

L'astronome vaudois Jean-Philippe Loys de Cheseaux (1718-1751) : étude sur sa vie et ses œuvres

Autor(en): **Paschoud, Maurice**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **49 (1913)**

Heft 179

PDF erstellt am: **17.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-269585>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

L'astronome vaudois Jean-Philippe Loys de Cheseaux

(1718—1751).

ÉTUDE SUR SA VIE ET SES ŒUVRES

PAR

Maurice PASCHOUD,

INGÉNIEUR, LICENCIÉ ÈS-SCIENCES.

Cette étude a été entreprise à la demande de M. L. Mailard, professeur d'astronomie à l'Université de Lausanne. Elle est motivée par la découverte, il y a quelques années, à la Bibliothèque de l'Observatoire de Paris, d'un nouveau manuscrit de Loys de Cheseaux, très important, intitulé : *Nouvelles méthodes de calculer la Position des Orbites des Comètes ou de résoudre le problème des Trajectoires cométiques*. Il nous a paru intéressant d'étudier à nouveau, à ce propos, la vie et les œuvres de l'illustre astronome vaudois. Un candidat au doctorat ès sciences, M. Michaëlidès, s'était d'abord chargé de ce travail. La mort l'a empêché de mettre en œuvre les matériaux qu'il avait réunis. J'ai utilisé ses notes pour la rédaction du présent article.

Sources. — 1° *Eloge historique de M. de Cheseaux*, publié par le *Journal Helvétique* de mars 1752, sans nom d'auteur. Cet éloge est reproduit dans la *Bibliothèque raisonnée des ouvrages des savants de l'Europe pour les mois de juillet, août et septembre 1752*, tome XLIX, art. XII.

L'article sur de Cheseaux dans *Pfenninger-Meister : Helvetiens berühmte Männer*, tome III, cahier IV, en est une traduction. Il est précédé d'un portrait de Cheseaux.



Jean-Philippe Loys de Cheseaux.

2^o *Eloge de M. de Cheseaux, lu à Paris dans une société de ses amis*, publié dans la *Nouvelle Bigarure*, tome XIII, mars 1754.

3° Traduction du *Traité de la religion chrétienne d'Addison*, 1771, par Gabriel Seigneux de Correvon, tome III, p. 252.



J. P. de Crousaz.

4° *Extraits des conférences de la société de M. le comte de la Lippe*, 2 vol. in-folio, manuscrit de la Bibliothèque cantonale vaudoise.

5° Wolf : *Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz*, tome III, p. 241.

6° Hans Jacob Leu : *Allgemeines Schweizerisches Lexicon*, tome XII, p. 235. L'article sur de Cheseaux renferme des détails généalogiques sur la famille de Loys. Ces détails sont reproduits et complétés dans Martignier : *Vevvey et ses environs*, p. 85.

7° Ersch et Gruber : *Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste*, tome XVI, p. 297.

8° De Montet : *Dictionnaire biographique des Genevois et des Vaudois*.

Sur les œuvres de de Cheseaux, consulter :

Wolf : *Handbuch der Astronomie*, t. I et II, passim.

Isely : *Histoire des sciences mathématiques dans la Suisse française*, p. 61.

Secrétan-Mercier : *Notice sur les dissertations astronomiques de M. Loys de Cheseaux relatives à quelques points des prophéties de Daniel*. *Revue Suisse*, 1843, p. 261.

Les portraits que nous publions de Loys de Cheseaux et de son grand-père, J.-P. de Crousaz sont les reproductions des tableaux de la salle du Sénat universitaire, d'après des photographies de M. le pasteur Vionnet, conservateur du Musée historiographique vaudois.

ŒUVRES DE LOYS DE CHESEAUX

1. *Essais de Physique*, écrits en 1735, publiés à Paris, chez Durand, en 1743. Ces essais comprennent trois mémoires :

I. Essai de dynamique sur la manière d'expliquer et de démontrer les expériences nouvelles du choc des corps et autres de cette espèce, suivant le principe ordinaire des forces mouvantes proportionnelles aux produits des masses des corps par leurs vitesses.

II. Explication de la force de la poudre à canon par les seuls effets du ressort de l'air.

III. Du mouvement de l'air dans la propagation du son.

2. *Sur les satellites en général et sur ceux de Saturne en particulier*, mémoire écrit en avril 1735 et publié dans les *Mémoires posthumes*, en 1765.

3. *Traité de la comète qui a paru en décembre 1743 et en janvier, février et mars 1744.*

A Lausanne et à Genève, chez Marc-Michel Bousquet & C^{ie}, 1744.

4. *Nouvelles méthodes de calculer la position des orbites des comètes ou de résoudre le problème des trajectoires cométiques.*

Manuscrit de la Bibliothèque de l'Observatoire de Paris, écrit en 1748. Copié pour la Bibliothèque cantonale vaudoise.

5. *Dissertation en forme de lettre adressée au seigneur de Correvon à l'occasion d'un passage de Phlégon sur les Ténèbres extraordinaires arrivées la IV^{me} année de la CCII Olympiade, dans laquelle on essaie de fixer l'année de la Naissance du Sauveur du monde, celle de sa mort et quelques autres époques chronologiques.*

Cette dissertation est publiée dans la traduction du *Traité de la religion chrétienne* d'Addison, par Gabriel de Correvon; tome III.

6. *Dissertations critiques sur la partie prophétique de l'Écriture*, in-12, Lausanne, 1751, sans nom d'auteur ni de libraire.

7. *Mémoires posthumes de Monsieur Jean-Philippe Loys de Cheseaux* sur divers sujets d'astronomie et de mathématiques avec de nouvelles tables exactes des moyens mouvements du Soleil et de la Lune.

Ces mémoires posthumes ont été publiés par les soins

du père de Jean-Philippe, Paul Loys, et de son frère Charles. Ils ont eu deux éditions :

La première, à Lausanne, en 1754, chez Antoine Chappuis; la seconde, à Lausanne et à Paris, chez Lamy, libraire, quai des Augustins, 1777.

La seconde édition ne diffère de la première qu'en ce que les planches sont intercalées dans le texte et que la lettre du frère de Jean de Cheseaux pour dédier l'ouvrage à Réaumur est supprimée.

Voici la Table des articles contenus dans les *Mémoires posthumes*.

N^{os} I. *Remarques historiques, chronologiques et astronomiques sur Daniel. Première partie chronologique.*

II. *Seconde partie astronomique.*

III. *Seconde dissertation sur Daniel.*

Première partie, où l'on traite de la position de Jérusalem et de l'Année Solaire.

IV. *Seconde partie, qui traite de l'Année Lunaire.*

V. *Remarques sur les époques des moyens mouvements de la Lune et du Soleil.*

VI. *Remarques sur quelques propriétés des nombres de la théorie précédente.*

VII. *Troisième dissertation sur la grandeur et figure de la Terre.*

VIII. *Corollaire géométrique de la dissertation précédente.*

IX. *Problème sur l'oscillation du Pendule dans un arc de cercle.*

X. *Sur les Satellites en général et sur ceux de Saturne en particulier.*

XI. *Propriétés de l'Equilibre, du Levier et du Coin démontrées.*

XII. *Probabilités sur la longueur de la Vie humaine.*

XIII. *Résolution géométrique de la racine cubique.*

XIV. *Tables des Equinoxes. Tables du Soleil. Tables de la Lune. Avis à MM. les Astronomes.*

M. de Montet cite encore parmi les œuvres de Philippe de Cheseaux les *Eléments de cosmographie et d'astrono-*

mie, Paris, in-8, 1747. Cet ouvrage a été composé en 1747 pour le prince de Nassau-Weilbourg, dont Cheseaux était précepteur. Il ne nous a pas été possible de le trouver dans les bibliothèques de Lausanne, Genève, Berne, Zurich et Paris, pas plus du reste qu'une *Introduction à l'Histoire*, composée à la même époque, pour le même prince. Il serait intéressant de savoir, d'une façon certaine, si les *Eléments de cosmographie* ont été réellement publiés.

D'autres manuscrits de Loys de Cheseaux ont disparu sans laisser de traces; ce sont le *Précis du Système Newtonien*, qu'il composa pour son grand-père, et les conférences qu'il fit à la Société de Lippe, en particulier celles qui ont pour titre *Catalogue des Nébuleuses* et la *Réformation du Calendrier*.

En terminant cette liste, il me reste à remercier vivement M. le docteur Wäschke, directeur des Archives de Zerst; MM. Georges Bridel, Langie, Reymond, de Montet et Lugrin, des renseignements qu'ils m'ont si obligeamment fournis pour cette notice.

Jean-Philippe Loys de Cheseaux naquit à Lausanne, où il fut baptisé le 4 mai 1718. Il était fils du *banneret Paul Loys, seigneur de Cheseaux*, et petit-fils du philosophe et mathématicien *Jean-Pierre de Crousaz*¹.

Dès sa plus tendre jeunesse, il se montra un véritable

¹ Jean-Pierre de Crousaz (1663-1751), professeur de philosophie et de mathématiques à l'Académie de Lausanne, dont il fut recteur en 1706. Après avoir signé le Consensus, il quitte Lausanne et professe pendant deux ans les mathématiques et la physique à l'Université de Groningue. En 1725, après avoir été précepteur de Frédéric de Hesse-Cassel, il rentre à Lausanne et y enseigne de nouveau jusqu'à sa mort. Membre de l'Académie de Bordeaux et associé étranger de l'Académie des Sciences de Paris. Il a publié un très grand nombre d'ouvrages. Son *Discours sur le principe, la nature et la communication du mouvement*, lui valut, en 1720, le Grand Prix de l'Académie des Sciences de Paris.

enfant prodige. En très peu de temps, avec la plus grande facilité, il acquit des connaissances étendues.

Ce fut son grand-père de Crousaz qui, dès le début, dirigea ses études. « M. de Cheseaux fut assez heureux pour trouver des conducteurs qui s'attachèrent aux meilleures méthodes, pour lui faire goûter davantage le plaisir de l'étude et lui en faire recueillir plus promptement d'heureux fruits. M. de Crousaz, qui augurait dans son petit-fils, encore enfant, la réputation qu'il s'acquerrait, s'appliqua à écarter de son chemin toutes les épines qui auraient pu, ou le dégoûter du travail, ou retarder ses progrès.

Avec de tels guides, M. de Cheseaux parcourut rapidement les éléments de toutes les sciences ; ensuite il les étudia à fond ; enfin, livré entièrement à son goût, il s'attacha surtout à la géométrie, à l'astronomie, et à diverses autres parties des mathématiques. La pénétration de son esprit, son application à l'étude et la vivacité de son imagination lui tinrent lieu des secours qui lui manquaient dans sa patrie, où ces sciences étaient peu connues, ou du moins peu cultivées. »

« Il s'appliqua aussi particulièrement à l'étude des langues. Le latin, le grec et l'hébreu furent ses langues favorites¹ ; il y était si lettré, qu'il expliquait souvent de mémoire les endroits les plus difficiles, et qu'on l'a vu redresser les meilleurs interprètes, sur l'explication de certains passages hébreux. Il ne négligea pas l'intelligence de l'arabe et de l'anglais ; il avait aussi beaucoup de goût pour la

¹ Voici la méthode suivie pour lui enseigner les langues classiques : « 1° On ne lui fit point faire de thèmes, aussi lorsqu'il fut avancé dans la lecture des auteurs latins sa composition fut pure et aisée ; 2° on lui fit joindre l'étude de la langue grecque à celle de la latine, en sorte qu'il les apprit toutes les deux en même temps ; 3° on réduisit à un très petit nombre cette multitude de déclinaisons et de conjugaisons dont sont hérissées les grammaires grecques et qui font la croix de ceux qui veulent étudier cette langue ; 4° il s'appliqua à l'étude des meilleurs historiens de l'ancienne Grèce, vraie source de la connaissance de cette langue, et des progrès qu'on y peut faire. »

musique et pour le dessin, et quelquefois il se délassait avec ces arts agréables, de la trop grande application du cabinet.»

Enfin, il possédait au plus haut point l'esprit d'invention. « Il avait si pleinement l'art des méthodes qui conduisent aux découvertes que, quand je lui disais : Je cherche telle ou telle chose, de celles mêmes qui n'entraient point dans ses études et auxquelles il n'avait jamais pensé, il m'indiquait à coup sûr la route qui m'y conduirait et me trouvait quelquefois dans peu de temps lui-même ce qui m'aurait coûté bien de la peine¹. »

Avec des dons si remarquables et une culture si étendue, on ne doit point s'étonner de le voir, encore tout jeune, se mettre à produire.

Et, en effet, à l'âge de dix-sept ans déjà, en 1735, il écrit les trois mémoires qui parurent en 1743 à Paris, sous le titre d'*Essais de physique*, après que de Crousaz, légitimement fier de son petit-fils, les eût communiqués à l'Académie des Sciences de Paris.

Les *Essais de physique* témoignaient d'une grande maturité d'esprit et de beaucoup de science; on ne voulut pas croire d'abord que le jeune Jean de Loys en fût le véritable auteur. On insinua que son grand-père devait y avoir collaboré. Si bien que de Crousaz se vit forcé de faire publier au *Journal Helvétique* de mars 1744 la déclaration suivante : « M. de Cheseaux, petit-fils de M. le professeur de Crousaz, vient de faire imprimer à Paris un petit livre qui a pour titre : *Essais de physique*. Cet ouvrage est très estimé des connaisseurs et mérite en effet leur approbation. Le libraire, pour s'en procurer un plus prompt débit, a cru devoir avertir le public que ce jeune auteur est petit-fils de M. de Crousaz, qui tient un rang si distingué dans la République des Lettres. Les lecteurs en ont

¹ Lettre de Loys de Bochat à Haller.

tiré une autre conséquence, ils se sont imaginé que ce savant professeur avait part à l'ouvrage. Mais nous sommes chargés de sa part de déclarer que l'on s'est trompé et que quoi qu'il envisage cette conjecture comme lui faisant honneur, il n'a garde de vouloir enlever à M. de Cheseaux, son petit-fils, ni à qui que ce soit, une gloire qui ne lui appartient en aucune manière.»

Entre temps, de Cheseaux continuait de travailler. En avril 1735 encore, rencontrant des difficultés à la lecture d'un article de *Cassini*¹, publié dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris* pour 1716, il composa une étude *Sur les Satellites en général et sur ceux de Saturne en particulier*, étude qui ne fut publiée qu'en 1754, dans les *Mémoires posthumes*. Cassini, auquel de Crousaz avait soumis le travail de son petit-fils, répondit : «qu'il en a admiré la précision et la clarté, que les remarques lui en ont paru très judicieuses, et qu'elles suppléent à ce qu'il avait omis ou pas assez éclairci dans les *Mémoires de l'Académie*.»

Pour pouvoir poursuivre ses études d'astronomie, Jean de Loys fit installer en 1736, dans le domaine de son père, à Cheseaux, près de Lausanne, un observatoire qui fut sans doute le premier de la Suisse occidentale. Malheureusement, cet observatoire n'a pas laissé de traces² et il est impossible de savoir ce que sont devenus les instruments qu'il renfermait. Voici ce que de Cheseaux nous apprend lui-même dans son *Traité de la Comète* au sujet de ces instruments : «Je me suis servi d'une horloge à pendule fort bonne, et je l'ai toujours réglée sur le passage du Soleil par une méridienne, tracée exactement par des hauteurs correspondantes. Le second instrument que j'ai employé est un quart de cercle de laiton, de 18 pouces de

¹ Jacques Cassini, 1667-1756, directeur de l'Observatoire de Paris.

² Les recherches faites sur place n'ont donné aucun résultat.

rayon, fait par Bion, garni de lunettes et de tout ce qui était nécessaire pour rendre les observations faciles et exactes. La division de cet instrument était fort bonne, car j'ai éprouvé plusieurs fois qu'on pouvait s'assurer de la justesse des angles à 15" près¹. Enfin, je me suis servi pour observer de deux lunettes, l'une ordinaire de 14 pieds de long, et l'autre d'un peu plus de deux pieds, d'une construction grégorienne.» De Cheseaux ne réunit ces instruments que peu à peu. Pour ses premières observations, il utilisa simplement un cercle de bois qui ne lui permettait de mesurer les angles qu'à quelques minutes près.

De son observatoire, entre 1736 et 1747, de Cheseaux fit un très grand nombre d'observations dont nous parlerons plus loin. Ces observations servirent de base aux deux ouvrages les plus importants de l'astronome vaudois : le *Traité de la Comète* et les *Nouvelles Méthodes*. Mais le jeune de Loys était de complexion très délicate. Ses excès de travail lui minèrent la santé. En 1736 déjà, il tomba gravement malade² et jusqu'en 1741, il lui fut impossible de travailler d'une façon suivie. « En 1736, il fut attaqué d'une maladie opiniâtre qui vint interrompre ses travaux ; il fut plus d'une fois sur le bord du tombeau, et il ne se rétablit que par un régime sévère qui l'empêchait de s'adonner à l'étude. Comme c'était la seule passion qu'il ne pouvait combattre avec succès, on fut contraint de l'éloigner absolument des livres. Inutile remède : son génie, toujours actif, le servait trop bien. Dans ses méditations, il apercevait toujours de nouvelles vérités et cette contention l'épuisait au point que pour prévenir des suites funestes, on le rendit à sa bibliothèque. Cet état de langueur et de faiblesse dura pendant cinq ans et il était le seul qui ne s'en apercevait pas. »

¹ Le *Traité de la Comète* contient un dessin de cet instrument.

² Voir Tissot : *De la Santé des gens de lettres*, p. 117.

A cette époque, un grand nombre de jeunes princes allemands se rendaient à Lausanne pour y parfaire leur éducation. En 1742, on fonda, en l'honneur de l'un de ces princes, le comte de Lippe, une « société littéraire », aux séances de laquelle assistait l'élite intellectuelle de la ville, ainsi que les étrangers de marque qui étaient de passage à Lausanne ¹. La société s'assemblait chaque semaine, le samedi, chez le comte de Lippe. Chaque membre, à tour de rôle, y apportait des travaux. *L'Eloge Historique* nous apprend que Loys de Cheseaux y fut reçu le 22 décembre 1742, en même temps que son père et qu'il y lut divers mémoires sur des sujets variés, entre autres sur « *La réformation du calendrier, Un catalogue des nébuleuses, L'éclipse de Phlégon, Discours sur la figure de la terre.* »

D'après ces titres, il pouvait paraître intéressant de rechercher s'il est resté quelque chose de ces travaux. Il existe à la Bibliothèque cantonale vaudoise un manuscrit en deux volumes in-folio intitulé : *Extraits des conférences de la Société de M. le comte de la Lippe*. Ces extraits renferment les comptes-rendus de quatre-vingts séances, rédigés par l'informateur de M. le comte, c'est-à-dire son précepteur, le pasteur Pavillard, chez lequel le comte était en pension. Ils s'étendent du 17 novembre 1742 au 6 février 1745, et sont malheureusement incomplets, puisque la Société ne cessa de tenir ses séances qu'en 1747, année où le comte de Lippe devint majeur et commença de régner ².

¹ Les membres de la Société étaient : le comte de Lippe, le lieutenant baillival Loys de Bochat, le recteur Polier, M. du Lignon, le conseiller de St-Germain, le bourgmestre Jean Seigneux, le boursier Gabriel Seigneux de Correvon, l'assesseur baillival François Seigneux, le professeur d'Apples, enfin le père de Philippe de Cheseaux, le banneret Paul Loys. Parmi les personnes en passage à Lausanne et qui assistèrent à des séances de la Société, il faut citer les mathématiciens genevois Cramer et Castiglione.

² Les extraits de la Société de Lippe ont fait l'objet de plusieurs études, parmi lesquelles nous citerons : *Gindroz*, appendice de *l'Histoire de l'instruction publique dans le Pays de Vaud* ; Mme L. Georges Renard : *L'éducation d'un*

La lecture des extraits offre malheureusement peu d'intérêt pour le sujet qui nous occupe. Loys de Cheseaux fit une conférence sur *L'Influence de l'exemple*, le 23 février 1743. Le 28 mars 1844 il lut son « *Traité des Comètes*, où il parle principalement de celle qui a paru cette année », disent les procès-verbaux. Mais contrairement à son habitude, le secrétaire ne fit pas de compte-rendu de cette lecture. Il s'en excuse en disant que le travail de M. de Cheseaux serait publié prochainement. Le brave ecclésiastique aurait été probablement fort embarrassé de devoir résumer le savant traité de de Cheseaux. Enfin, le 18 avril 1744, de Cheseaux traite *De la dévotion et des moyens de distinguer la vraie de la fausse*. Il n'y a pas trace des travaux qu'énumère l'*Eloge Historique*. Il faut croire que de Cheseaux les y lut entre 1745 et 1747 ou bien, ce qui est moins probable, que l'auteur de l'*Eloge Historique* s'est trompé.

Quoi qu'il en soit, de Cheseaux, qui avait assisté assez régulièrement aux séances de la Société de Lippe, était rétabli.

En 1744, il publia, à Lausanne, son célèbre *Traité de la Comète*. Cet ouvrage important mérite qu'on s'y arrête un peu longuement. Il se divise en quatre parties avec une addition. La première partie est une Introduction « pour les personnes qui n'entendent pas les Mathématiques ». Elle contient aussi des remarques physiques sur le comètes en général et sur leurs queues en particulier. Dans la deuxième partie, de Cheseaux expose les observations qu'il a faites

prince (*Semaine littéraire*, 9 et 16 juin 1900); Dr Stephan Kekulé von Stradonitz: *Die Freimaurerei in den Niederschriften über die Verhandlungen einer litterarischen Gesellschaft aus der Mitte des 18 Jahrhunderts*; Ernest Lugin: *La Médaille de Simon-Auguste, comte de Lippe et la Société littéraire fondée par ce prince à Lausanne en 1742* (*Revue suisse de Numismatique*, 1911).

sur la comète de 1744 depuis le 13 décembre 1743 jusqu'au 1^{er} janvier 1744. Il y indique les instruments et les méthodes dont il s'est servi pour ces observations. Enfin, il base sur ces observations une théorie originale des comètes, en fait l'application à la comète observée et calcule un éphéméride de la comète du 1^{er} janvier au 1^{er} juin 1744. Trois cartes dessinées par de Cheseaux représentent la projection de l'orbite de la comète sur l'Ecliptique et son cours apparent par rapport aux étoiles fixes, vu de la Terre. La troisième et la quatrième parties rapportent les observations de la comète faites à Paris par Cassini, à Genève par Calendrini et à Cheseaux par de Cheseaux, du 1^{er} janvier au 1^{er} mars 1744, et une méthode pour déterminer la position, la grandeur et la forme des queues des comètes.

L'addition au *Traité de la Comète* contient plusieurs chapitres très intéressants. De Cheseaux y indique comment il détermina la position de son observatoire. Voici ce qui concerne la longitude :

« Observations de l'éclipse de soleil du 4 août 1739 faites
à Cheseaux et à Paris.

Commencement	4 h. 0' 22"	3 h. 35' 36"
Fin	6 h. 10' 23"	5 h. 49' 50"
Grandeur . . .	7 doigts 40' Bor	7 doigts 35'

Ayant calculé exactement, par la méthode de M. de la Hire, la différence des méridiens résultante de cette observation, j'ai trouvé par celle du commencement de l'éclipse que ce lieu est plus oriental que Paris de 0 h. 17' 18", et par l'observation de la fin, de 0 h. 17' 12", et, par conséquent, en prenant un milieu de 0 h. 17' 15". J'avais trouvé cette différence de 0 h. 18' 14" par les éclipses de lune et le passage de Mercure dans le soleil de l'année 1736. Mais comme cette éclipse de soleil a été observée ici plus exactement, je supposerai notre méridien plus oriental de 0 h. 17' 30" ou de 4° 22' 30". Je ne rapporte pas les observa-

tions de 1736, un accident m'ayant fait perdre le papier qui les contenait. »

Pour la latitude, de Cheseaux trouva $46^{\circ} 34' 35''$. Il indique en outre que son observatoire est « dans un lieu situé $3' 20''$ de degré, au nord de Lausanne, et plus occidental qu'elle de $11''$ d'heure. »

Parmi les autres observations que de Cheseaux fit de son observatoire et qu'il rapporte dans l'addition au *Traité de la Comète*, il faut citer encore celles de 1736 sur lesquelles il base une théorie de la lune permettant de corriger les tables de la lune calculées par de la Hire et Cassini. L'exposé de la méthode est suivi de la remarque que voici : « J'avais achevé presque toute cette théorie, et déterminé les éléments avant d'avoir lu le système et la théorie lunaire de M. Newton. Mais j'ai trouvé depuis, que celle qu'il a fondée et démontrée sur les lois seules de l'attraction était presque entièrement la même que celle que j'avais imaginée, fondée sur les seules observations. J'ai trouvé encore que tous les éléments que j'avais déterminés approchaient si fort de ceux de M. Newton que leur différence était presque insensible. Une si grande conformité entre une théorie fondée sur le seul examen des faits, et une théorie découverte par la seule considération des causes physiques, paraît une forte preuve de la conformité de toutes les deux avec la nature, mais surtout de la vérité du système de M. Newton. En effet, les inégalités du mouvement de la lune sont si variées, en si grand nombre, et si compliquées qu'on peut, avec raison, les comparer à une énigme, à laquelle plusieurs sujets, et moins encore aucun autre sujet que le vrai, ne peuvent absolument convenir. Ce qui s'applique de lui-même à la cause physique de ces inégalités. »

Un autre chapitre très curieux de l'addition est celui intitulé : *Méthode singulière de connaître la hauteur des nuages pour des usages météorologiques*. « Le 8 juin 1744 au soir, étant curieux d'essayer une méthode singulière de

mesurer la hauteur des nuées, j'observai l'instant auquel le sommet d'un gros nuage fort élevé cessa d'être éclairé du soleil couchant, et ayant égard à la différence du méridien de ce nuage et du lieu d'où je l'observais, je trouvai que cet instant arriva à 8 h. 11' 23", temps vrai de son méridien. Cet instant est celui auquel le bord supérieur du soleil vu du sommet du nuage paraissait toucher son horizon sensible, et il est surprenant avec quelle précision il pouvait se déterminer, car je n'en fus pas en doute tout au plus 4" ou 5" d'heure. La hauteur du Pôle dans l'endroit du nuage était de $46^{\circ} 5'$, comme je m'en assurai en comparant sa hauteur apparente avec sa hauteur réelle, trouvée par le calcul suivant, ce qui joint à son amplitude, me donne et sa distance vraie et la différence de latitude et de longitude de ce lieu. On trouve par là la bassesse vraie de l'horizon du nuage de $3^{\circ} 29' 34''$, dont il faut retrancher la réfraction horizontale pour avoir l'apparente de $2^{\circ} 57' 14''$. Ainsi l'on fera comme le rayon à l'excès de la sécante de $2^{\circ} 57' 14''$, de même le demi-diamètre de la terre à la hauteur du nuage que l'on trouvera ainsi de 4347 toises ¹. Mais la hauteur véritable doit être même encore plus grande, parce que son horizon sensible étant couvert de montagnes, était plus élevé que le rationnel. Et j'ai trouvé en effet que cette méthode appliquée à la recherche de la hauteur des montagnes, la donnait par cette raison toujours moindre que des opérations trigonométriques, et particulièrement en me servant de l'instant du lever du soleil, leur horizon oriental étant couvert de beaucoup plus hautes montagnes que l'occidental ; c'est ce que j'ai éprouvé en particulier à l'égard du Mont maudit en Savoye ², une des plus hautes de

¹ Toise de Paris : 1,949 mètres.

² Le Mont-Blanc.

notre monde, puisqu'il a près de 2246 toises de hauteur perpendiculaire sur le niveau du lac de Genève. »

Ce passage est intéressant en lui-même. En outre, il nous apprend avec certitude que de son observatoire, Philippe de Cheseaux a fait des mesures trigonométriques. Ces mesures étaient très probablement destinées à l'élaboration de la carte du pays de Vaud publiée dans le tome III des *Mémoires critiques pour servir d'éclaircissements sur divers points de l'Histoire Ancienne de la Suisse*, de Loys de Bochat. Quoique de Cheseaux ne nous dise rien au sujet de ces mesures, les savants de l'époque en étaient informés, comme le prouve le passage suivant d'une lettre adressée par Micheli du Crest à J.-J. Huber, à Bâle : « On soutient à Genève qu'en considérant depuis Cheseaux, situé entre Lausanne et Cossonay, le mont St-Gingo, on découvre au-dessus une montagne qu'on appelle le Mont-Blanc, dont M. de Cheseaux a mesuré l'élévation géométriquement sur le lac de Genève, et l'a trouvée être élevée au-dessus du niveau de ce lac de 2230 toises de Paris et éloignée de Cheseaux de 43 100 toises, le tout au moyen d'une base d'environ 2165 toises. »

Enfin, il faut encore citer le chapitre très remarquable intitulé : *Sur la force de la lumière, sa propagation dans l'éther, et sur la distance des étoiles fixes*, dont la conclusion est que, ou bien le nombre des étoiles est fini, ou bien qu'il faut supposer que l'espace interstellaire est rempli d'un fluide absorbant la lumière¹. « C'est une proposition démontrée dans l'optique, que si toutes les étoiles fixes étaient autant de soleils égaux et semblables au nôtre, en sorte que placées à la même distance, elle parussent sous un même diamètre, et avec un éclat de lumière égal au

¹ Ces idées ont été reprises plus tard et indépendamment de de Cheseaux par l'astronome Olbers. Voir à ce sujet le tome I^{er} de *l'Astronomie populaire* d'Arago et les *Essais sur la philosophie des sciences*, de C. de Freycinet.

sien, ou qu'elles nous envoyassent la même quantité de lumière, il est, dis-je, démontré, que la quantité de lumière que chacune d'elles placée à quelque distance de la terre, que ce soit, nous enverrait, serait à celle du soleil, en raison directe du carré de son diamètre apparent au carré de celui du soleil, ou en raison inverse du carré de sa distance au carré de celle du soleil. Concevant maintenant tout l'espace étoilé, divisé en couches sphériques, concentriques et d'une épaisseur à peu près constante, égale à celle du tourbillon ou système planétaire de chaque étoile ; et supposant le nombre des étoiles contenu dans chaque couche, à peu près proportionnel à la surface de cette couche, ou, au carré de sa distance au soleil, pris pour centre de tout l'espace étoilé ; et enfin, les diamètres véritables de chaque étoile à peu près égaux à celui du soleil, comme je l'ai supposé dès le commencement, on trouvera la quantité de lumière qui nous est envoyée par les étoiles de chaque couche proportionnelle à la somme des carrés de leurs diamètres apparents, c'est-à-dire proportionnelle au nombre des étoiles de chaque couche, multiplié par le carré du diamètre apparent de chacune, ou par ce que je viens de dire, proportionnelle au carré de la distance de chaque couche divisé par le même carré ; et, par conséquent, cette quantité de lumière toujours la même pour toutes les couches ; et chacune aura à la quantité de lumière que nous recevons du soleil, le rapport constant du carré de la distance du soleil à la terre, au carré de la distance de la première couche divisée par le nombre des étoiles contenues dans cette couche, c'est-à-dire à peu près le rapport de 1 à 4 000 000 000. De là il suit que si l'espace étoilé est infini, ou seulement plus grand que la première couche, y compris le tourbillon du soleil dans la racine du cube de 760 000 000 000 000 à 1, chaque point du ciel nous paraîtrait aussi lumineux qu'un point du soleil de même grandeur apparente, et par conséquent la lumière que nous re-

cevrions de celui des deux hémisphères célestes qui est sur notre horizon serait 91 850 fois plus grande que celle que nous recevons du soleil. La différence énorme, qui se trouve entre cette conclusion et l'expérience, fait voir ou que la sphère des étoiles fixes, non seulement n'est pas infinie, mais même qu'elle est incomparablement moindre que l'étendue finie que je lui ai supposée, ou que la force de la lumière décroît en plus grande proportion que la raison même du carré des distances. Cette dernière supposition est assez vraisemblable, elle demande seulement que l'espace étoilé soit rempli de quelque fluide capable d'intercepter, tant soit peu, la lumière.»

Les calculs de Cheseaux dans son *Traité de la Comète* firent l'admiration des contemporains, et dès cette époque la réputation du savant vaudois s'étendit au loin.

L'apparition d'une nouvelle comète que de Cheseaux découvrit le 13 août 1745 lui inspira le désir de perfectionner sa théorie des comètes. Et effectivement, il envoya au commencement de l'année 1747 un mémoire important sur ce sujet à l'Académie des Sciences de Paris, mémoire intitulé : *Nouvelle méthode de calculer la position des orbites des comètes ou de résoudre le problème des trajectoires cométiques.*

L'Académie des Sciences reconnut la valeur de ce travail en décidant de le publier. Mais on ne sait trop pourquoi, cette décision ne fut pas mise à exécution. Pour marquer mieux encore l'estime où elle tenait de Cheseaux, l'Académie le nomma « membre correspondant » le 21 mai 1747.

Pendant longtemps il a été impossible de savoir ce qu'était devenu le manuscrit de Loys de Cheseaux. Mais M. Bigourdan, astronome à l'Observatoire de Paris, ayant publié un inventaire des manuscrits de la Bibliothèque de cet observatoire, en cita deux de de Cheseaux. Le premier, *Mémoire sur la grandeur et la figure de la Terre*, a été publié dans les *Mémoires posthumes*. L'autre est précisément celui des *Nouvelles méthodes*.

Ce dernier manuscrit est divisé en deux parties. La première contient un perfectionnement de la théorie indiquée dans le *Traité de la Comète*. Dans la deuxième partie, la plus importante, de Cheseaux expose une théorie entièrement nouvelle. Pour le moment, nous nous contenterons de citer ce que l'auteur en dit lui-même : « Toutes les méthodes données jusqu'ici pour résoudre le Problème des Trajectoires cométiques ont besoin non seulement de la fausse hypothèse du mouvement rectiligne et uniforme des Comètes, mais encore elles supposent que les orbites de ces Astres sont de vraies paraboles, dans lesquelles ils se meuvent avec des vitesses réciproquement proportionnelles aux racines carrées de leurs distances du Soleil. La méthode que l'on va proposer ne suppose au contraire absolument autre chose, sinon que le Soleil est le centre du mouvement des Comètes autour duquel elles se meuvent en décrivant des aires proportionnelles au temps et des orbites dont le plan passe par le centre des forces centripètes.

Mais par rapport à la figure même de ces orbites et à la loi de pesanteur qui les y retient, cette méthode non seulement ne les suppose point, mais elle les fait même découvrir. Par là, elle sert à confirmer le Système Newtonien sur la Physique céleste en faisant toujours trouver une figure elliptique fort approchante de la Parabole pour celle des orbites des Comètes et un rapport sensiblement constant entre les aires décrites dans ces Orbites et les racines de leurs paramètres ; une autre confirmation qu'elle donne au même système, et qui est pour le moins aussi remarquable, c'est qu'elle prouve qu'il est impossible de supposer deux orbites différentes d'une même Comète qui puissent répondre également aux observations et au seul principe sur lequel j'ai dit que cette méthode était fondée... Enfin, comme elle fait découvrir la figure de l'orbite, elle peut en même temps faire connaître les temps périodiques

des Comètes avec une exactitude aussi grande qu'on doit l'attendre d'observations faites pendant un court espace de temps et dans la portion de leur orbite elliptique la plus rapprochée de la Parabole et la moins favorable à cette recherche. Je crois même cette deuxième méthode avantageuse à un troisième égard, je veux dire qu'elle exige beaucoup moins de calcul que la précédente et qu'aucune des autres proposées jusqu'ici. »

Les travaux de de Cheseaux, sa nomination de correspondant de l'Académie des Sciences attirèrent sur lui l'attention des sociétés savantes de l'époque. Beaucoup se l'attachèrent en le nommant membre correspondant; l'Académie de Saint-Pétersbourg, les Sociétés savantes de Göttingue et de Stockholm, la Société Royale de Londres lui firent successivement cet honneur. Et même, l'Académie de Saint-Pétersbourg l'appela à la direction de l'observatoire de cette ville avec « l'agrément de voyager aux frais de l'Impératrice dans toutes les sociétés littéraires ». Mais sa santé délicate et surtout sa trop grande modestie firent décliner à de Cheseaux ces offres flatteuses.

Du reste, dès 1747, celui-ci ne fit plus d'observations astronomiques. Le désir lui vint de faire servir ses connaissances scientifiques et chronologiques à un but religieux et ce n'est qu'occasionnellement qu'il se remit à des travaux purement scientifiques.

Cependant, en 1747 encore, il écrivit à l'usage du prince de *Nassau-Weilbourg*, un compagnon d'études du comte de Lippe, et dont il était précepteur, des *Eléments de cosmographie et d'astronomie*, ainsi qu'une *Introduction à l'Histoire*. L'auteur de l'*Eloge historique* dit que dans ces ouvrages « la clarté et la lumière brillaient de toutes parts : on y voit un auteur maître de matière qui la tourne comme il veut, la présente sous telle face qu'il lui plaît, et a l'art de mettre à la portée des plus simples les propositions les plus difficiles et les plus composées. »

Il est impossible de se rendre compte du bien fondé de ces louanges, car, malgré toutes nos recherches, ces deux ouvrages sont jusqu'ici restés introuvables.

En 1748, de Cheseaux écrivit pour la traduction du *Traité de la religion chrétienne* d'Addison, que Seigneux de Correvon publia en 1771, une dissertation chronologique où il essaie de préciser l'époque de l'éclipse merveilleuse qui, d'après un passage de Phlégon, aurait eu lieu à la mort du Christ et il tente ainsi de fixer par là-même la date de la mort de Jésus.

D'autre part, à cette même époque, de Cheseaux adopta les idées du pasteur Crinsoz¹, qui concluait, d'après certains passages de l'Apocalypse, que les protestants de France seraient encouragés par la venue d'un prince élevé en dignité et en puissance et qui leur ferait reprendre la souveraineté sur le pays. Ce monarque serait le « Germe de l'Éternel », dont il est parlé dans Esaïe et qui est aussi annoncé par Jérémie et Zacharie². De Cheseaux, après de longs calculs, fixa à l'équinoxe d'automne 1749 les grands événements prédits par Crinsoz. Mais l'équinoxe d'automne passa sans que rien vînt justifier ces prédictions.

De Cheseaux, pour expliquer son erreur, fit naïvement remarquer dans ses *Dissertations critiques sur la partie prophétique de l'Écriture*, parues à Lausanne en 1751, qu'on ne peut fixer avec une rigueur mathématique, comme on pourrait le faire pour des phénomènes physiques, la date d'évènements qui dépendent de causes morales. Mais il resta persuadé qu'aux environs du milieu du siècle, les événements annoncés par les prophètes et leur interprète Crinsoz s'accompliraient.

En 1751, sollicité par ses amis de l'Académie des Sciences

¹ Celui qui assista Davel sur l'échafaud.

² Voir sur ce point : H. Vuilleumier : *Théodore Crinsoz de Bionnens et son interprétation prophétique de l'Écriture. Revue de Théologie* 1887.

et par le prince d'Anhalt-Zerbst, poussé peut-être aussi par le secret désir de se trouver dans la capitale du royaume d'où devait surgir le prince Germe, de Cheseaux, malgré sa répugnance pour les voyages, se décide à partir pour Paris.

Ce voyage fut le dernier. Quelques semaines après son arrivée à Paris, de Cheseaux fut frappé d'une maladie dont il ne devait plus se relever.

« Les approches de la mort sont la pierre de touche du vrai mérite. C'est dans ces instants critiques que l'hypocrisie cesse son rôle et que l'âme se montre telle qu'elle est. M. de Cheseaux qui ne connaissait que les vertus, et qui ignorait jusqu'au nom du vice, vit approcher sa fin, non seulement sans murmure, mais même avec une espèce de joie. Son cœur ne respirait qu'après le bonheur de la vie à venir, dont il avait les idées les plus nobles et les plus grandes.

Ses amis, fondant en pleurs, entouraient sans cesse son lit et furent des témoins continuels de sa patience, de sa résignation et la grandeur de sa foi. »

« Dieu m'appelle, disait-il l'avant-dernière nuit de sa vie, Dieu m'appelle à soutenir un grand combat; qu'il daigne me donner des forces pour en sortir victorieux et que sa clémence m'accorde le pardon de mes péchés. » Ce fut dans ces sentiments de piété et de soumission aux ordres de son créateur qu'il remit son âme entre ses mains, après une maladie de huit jours, le 30 novembre 1751, à sept heures du matin. »

Ses amis s'assemblèrent pour lui rendre les derniers honneurs et l'un d'eux prononçant son éloge, le caractérisa en ces termes : « Savant sans orgueil, théologien sans aigreur, mathématicien persuadé des vérités évangéliques. » Ils n'obtinrent pas l'autorisation d'élever un monument sur sa tombe. Voici l'épitaphe qu'ils y auraient gravée : Johannes Philippus de Loys de Cheseaux, Lausannensis,

Nobilis Vaudensis, Academiae Imp. Petrop. Academ. Reg. Scientiarum Parisiensium Socius, placide abdormivit ultima die Novembris, Anno Dom. MDCCLI, hora septima aetat. XXXIII. Vir ingenio, virtutibus, pietate præclarus. Lugent Homo, Doctus, Pius. Illius pudor laudes vetat, quas summopere semper aversatus est. Hoc ipsi marmor, quale cumque luctus lenimentum, maerore affecti aminci posuere.