

**Zeitschrift:** Archives des sciences [2004-ff.]  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 63 (2010)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** Regard sur Jean Senebier : au travers de sa corerspondance avec Augustin-Pyramus de Candolle  
**Autor:** Bungener, Patrick  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-738465>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 31.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Regard sur Jean Senebier au travers de sa correspondance avec Augustin-Pyramus de Candolle

Patrick BUNGENER\*

Ms. reçu le 21 mai 2010, accepté le 10 septembre 2010

## Abstract

**Insight into Jean Senebier through his correspondence with Augustin-Pyramus de Candolle.** – *This paper examines the ten years of correspondence between the Genevan naturalist and clergyman Jean Senebier (1742-1809) and the Genevan botanist Augustin-Pyramus de Candolle (1778-1841). It shows that, in the beginning, the relationship between the two scholars was characteristic of a teacher-student interaction, evolving later into a friendship where both had the same level of understanding and were not hierarchically related. For many investigations in plant physiology Senebier guided Candolle in his experiments as a teacher and he quickly became, in return, enthusiastic and captivated by the results obtained by the botanist. Furthermore, the letters show that Senebier strongly supported the inclusion of physiological data in systematic studies, in the context of his continued belief in the necessity of using the "natural method" for plant classification. This fact refutes known Candolle's claim that he himself was the first to promote taxonomy botany studies in Geneva.*  
**Keywords:** Jean Senebier, Augustin-Pyramus de Candolle, 18th century, Republic of Science, correspondence, history of botany, history of plant physiology, history and philosophy of sciences

## Résumé

Cet article examine la relation épistolaire de dix ans entre le naturaliste et pasteur genevois Jean Senebier (1742-1809) et le botaniste genevois Augustin-Pyramus de Candolle (1778-1841). Il montre que cette relation entre les deux savants a été celle, à ses débuts, d'une relation maître-élève, évoluant peu à peu en un rapport d'amitié dans lequel les deux savants ont été sur un même pied d'égalité de connaissance sans rapport hiérarchique. Dans de nombreux sujets de physiologie végétale, Senebier comme instructeur a guidé Candolle dans ses expérimentations, devenant en retour rapidement enthousiaste et captivé par les résultats du botaniste. De plus, les lettres montrent que Senebier a fortement soutenu l'incorporation des données physiologiques dans les études systématiques, dans son opinion constante de la nécessité d'utiliser la «méthode naturelle» pour la classification des plantes. Ce fait relativise les propos connus de Candolle annonçant qu'il ait été le premier à promouvoir l'étude de la botanique taxonomique à Genève.

**Mots-clefs:** Jean Senebier, Augustin-Pyramus de Candolle, 18<sup>e</sup> siècle, République des Sciences, correspondance, histoire de la botanique, histoire de la physiologie, histoire et philosophie des sciences

J'ai reçu vos 2 dernières lettres, mon cher et respectable ami, et elles m'ont fait toutes deux un grand plaisir mais dans un genre bien différent; l'une a intéressé mon cœur et l'autre ma raison; l'une venait de mon ami, l'autre de mon maître et de mon guide<sup>1,2</sup>

Ces quelques mots du botaniste Augustin-Pyramus de Candolle à Jean Senebier résument à eux seuls la nature de la relation épistolaire (Fig. 1) qui unit les

deux savants durant 10 ans, de 1797 à 1807: un rapport maître-élève au début, évoluant vers une rela-

<sup>1</sup> Lettre de Candolle à Senebier (dorénavant « lettre C-S »), [Paris], 12 Pluviôse an X [01.02.1802].

<sup>2</sup> La majeure partie de la correspondance d'A.-P. de Candolle avec Senebier est déposée sous forme de scans aux CJBG, les originaux étant restés dans la famille de Candolle. Une minorité de lettres est conservée par la Bibliothèque de Genève (BGE).

\* Conservatoire et Jardins botaniques de la Ville de Genève (CJBG), ch. de l'Impératrice 2, CH-1292 Chambésy.  
Email: patrick.bungerer@ville-ge.ch



tion d'amitié et des échanges de services et de conseils scientifiques de part et d'autre. Alphonse de Candolle ne s'est d'ailleurs guère trompé dans son analyse des rapports entretenus entre les deux hommes. Dans une note infrapaginale de son édition des *Mémoires et souvenirs* de son père, il écrit:

■ J'ai fait relier en un volume la correspondance de mon père avec Senebier. Elle n'a guère aujourd'hui de valeur scientifique, [...] mais elle est charmante par les égards mutuels et par une sincérité toute dépourvue d'amour-propre. Le jeune naturaliste était un peu embarrassé, au début, pour écrire à un ancien pasteur, à un érudit plus âgé que lui d'une trentaine d'années. [...] Pendant quelque temps le maître donne des conseils et écoute les observations de l'élève d'une manière très-aimable; bientôt il sent la supériorité du jeune homme qui, à vingt-trois ans, devait être candidat à l'Académie des sciences de Paris, et alors le ton devient différent, plus modeste s'il est possible, même trop modeste, et toujours amical<sup>3</sup>.

Ces propos, qui attestent de la grande déférence de Senebier pour autrui, rejoignent ceux d'Augustin-Pyramus dans son *Histoire de la botanique genevoise*. Senebier était un savant, y lit-on, «[t]out occupé de la recherche de la vérité, entièrement étranger à toute vanité, [et] il semblait se faire un devoir de mépriser le charme qui résulte d'un heureux choix d'expressions, et lui-même en convenait avec cette naïveté qui le caractérisait et qui désarmait toute critique»<sup>4</sup>. Reconnu par son biographe Maunoir pour son manque de style dans ses écrits scientifiques<sup>5</sup>, que l'historien Sachs qualifiera comme de la «rhétorique délayée»<sup>6</sup>, mais doué dans l'art de la conversation<sup>7</sup>, Senebier détestait tout particulièrement les louanges qui lui étaient portées. C'est ainsi fermement qu'il demande à Candolle dès sa seconde lettre de cesser tous mots élogieux envers lui<sup>8</sup>. La dédicace à son nom du nouveau genre de plante *Senebiera* par le botaniste genevois le met mal à



Fig. 1. Augustin-Pyramus de Candolle vers 1822, avec en arrière plan le Jardin botanique des Bastions à Genève. Huile sur toile de Louis Bouvier. © Genève, Société des Arts.

l'aise: «Vous avez voulu assurer à mon nom une durée qui ne mérite pas en l'associant avec une plante qui durera autant que la nature»<sup>9</sup>. Dans son éloge funéraire, Maunoir relèvera combien son horreur viscérale des éloges s'apparentait à «une espèce de pudeur enfantine, qui ne peut supporter la louange sans éprouver un pénible embarras»<sup>10</sup>.

Mais si l'analyse d'Alphonse sur le caractère de Senebier n'est contredite ni par les propos de son père, ni par ceux de ses autres contemporains, comme Jean Picot, qui relèvera à sa mort combien «sa modestie égalait ses lumières»<sup>11</sup>, il n'en reste pas moins qu'Augustin-Pyramus porte un regard plutôt sévère sur ses qualités scientifiques dans ses *Mémoires et Souvenirs*, en relatant sa première rencontre avec lui au printemps 1797:

■ [Senebier] était un homme d'une instruction variée mais peu profonde, qui a fait un grand nombre de livres diffus et incohérents, sans clarté dans le style, sans logique serrée et d'une composition lâche et fatigante. Mais avec ces défauts dont même alors il m'était facile de me douter, je reconnus aussi que sa découverte de la décomposition du gaz acide carbonique par les plantes était la base de la physiologie végétale [...]. Je me décidai donc à profiter le plus possible de sa disposition communicative pour mon instruction<sup>12</sup>.

Des années plus tard, il ajoutera:

<sup>3</sup> Candolle 1862, p. 47.

<sup>4</sup> Candolle 1830, p. 25.

<sup>5</sup> «[P]ressé par l'abondance des idées et des choses, il n'a pas eu le temps de donner du soin à ses paroles [...]» (Maunoir 1810, p. 44).

<sup>6</sup> Sachs 1892, p. 513.

<sup>7</sup> «[D]ans ses entretiens familiers, il avoit une manière simple, claire, animée, qui rendoit sa conversation bien supérieure à ses écrits [...]» (Maunoir 1810, p. 46).

<sup>8</sup> Lettre de Senebier à Candolle (dorénavant «lettre S-C») Rolle, 12.08.1797.

<sup>9</sup> Lettre S-C, Rolle, 14.01.1799.

<sup>10</sup> Maunoir 1810, p. 50.

<sup>11</sup> Lettre de Picot, Genève, 22.07.1809, citée dans Legée 1991, p. 320.

<sup>12</sup> Candolle 1862, p. 47.



■ Cette grande découverte dévoila la base de la nutrition des plantes, et si un autre de nos compatriotes, que sa présence dans nos rangs m'empêche de nommer, a apporté plus de précision, plus d'habileté à en démontrer toutes les parties, l'idée fondamentale est entièrement due à Senebier<sup>13</sup>.

Sur l'homme savant et ses écrits, et sa comparaison peu flatteuse avec Nicolas-Théodore de Saussure<sup>14</sup> dont le nom est volontairement tu, le jugement de Candolle est sévère. Pourtant, son allusion à ses défauts, dont il aurait eu connaissance avant sa rencontre avec lui, semble anachronique. Daté de 1821, donc bien après la mort du physiologiste genevois, ce jugement ne se retrouve pas dans ses témoignages d'époque où il commente ses débuts de relation avec lui. Pour cette période, dans ses écrits, il se proclame être son « disciple »<sup>15</sup> et l'avoir pour « guide »<sup>16</sup>. Dans ses lettres à ses proches, il se montre véritablement enthousiaste d'avoir réussi à décrocher une entrée en correspondance avec un savant d'une telle stature internationale. A son ami Pierre Girod, il écrit, début septembre 1797:

■ Depuis cet été, je suis assez lié avec Mr Senebier, nous sommes en correspondance ce qui est très précieux pour moi; il m'a donné quelque fois des expériences à faire; il m'indique des perfectionnements à celles que j'ai faites, il me fait part de quelques unes de ses idées et tout cela avec une bonté une amabilité qui en rehausse le prix<sup>17</sup>.

Certes, Candolle montre une certaine appréhension face à l'exigence que lui réclame cette nouvelle relation avec un savant si renommé. Il rapporte ainsi:

■ Cette correspondance là me donne assez de peine parce que mes lettres sont pour moi des espèces de mémoires à composer<sup>18</sup>.

Sa difficulté explique d'ailleurs sans doute la présence de lettres de brouillon de sa part au début de l'échange épistolaire, brouillons qui seront inclus par son fils dans le volume que celui-ci formera de cette correspondance<sup>19</sup>.

Cette correspondance, restée inédite, est intéressante, parce qu'elle nous éclaire, sur une période de dix ans, sur les activités scientifiques de Senebier dans ses dernières années de vie, et ses rapports entretenus avec un jeune savant en début de carrière comme Augustin-Pyramus de Candolle. C'est donc tout l'intérêt de ces lettres que de pouvoir attester, sur un moment donné, de l'opinion des acteurs qui les composent, pour y étudier la genèse, l'évolution et l'originalité de leurs pensées profondes qui permettent de casser bien souvent des interprétations erronées<sup>20</sup>.

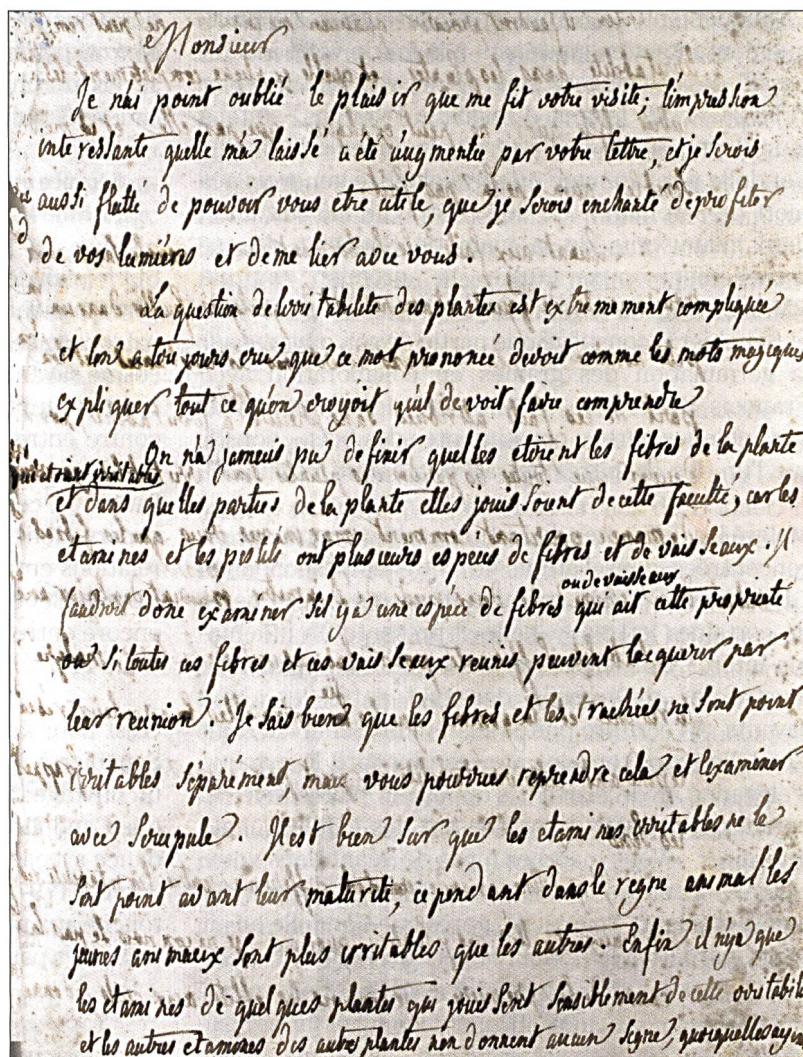


Fig. 2. Une lettre de Jean Senebier adressée à Augustin-Pyramus de Candolle.

<sup>13</sup> Candolle 1830, p. 23.

<sup>14</sup> Nicolas-Théodore de Saussure (1767-1845), consacré comme l'un des fondateurs de la chimie végétale par ses travaux de physiologie végétale.

<sup>15</sup> Candolle 1799, p. 141.

<sup>16</sup> Lettre C-S, Champagne, 03.07.1797.

<sup>17</sup> Lettre de Candolle à Girod, Champagne, 01.09.1797, CJBG.

<sup>18</sup> Lettre de Candolle à Picot, Champagne, 13.07.1797, CJBG.

<sup>19</sup> On compte ainsi des brouillons de lettre pour ses lettres des 03.07.1797, 01.08.1797 et 23.05.1798.

<sup>20</sup> Sur ce sujet, voir Beaurepaire 2002.



Physiquement, ce corpus épistolaire est resté pratiquement intact en contenant à la fois le volet actif et passif des échanges, soit 41 lettres de Senebier (Fig. 2) et 39 lettres d'Augustin-Pyramus, suite à leurs legs pour la majorité d'entre elles à la famille Candolle par la femme du physiologiste genevois à la mort de son mari<sup>21</sup>. Ce don posthume incluait aussi deux manuscrits de la main de Senebier déposés actuellement aux CJBG: le premier, intitulé «Mémoire sur la germination des graines par Huber et Senebier», constitue une partie de son ouvrage sur la germination des graines en collaboration avec François Huber<sup>22</sup>; le second, intitulé «Expériences sur quelques parties constituantes des bois», constitue l'un des chapitres de sa *Physiologie végétale*<sup>23</sup>.

Malgré les difficultés de lecture et de compréhension rencontrées dans l'étude de cette correspondance (déchiffrement ardu, mention d'aucune date et perte de certaines lettres)<sup>24</sup>, celle-ci présente un indéniable intérêt. Sur le plan de la langue d'une part, elle illustre les différences de style entre les deux savants. A l'écriture plutôt austère de Senebier, dont Candolle regrettera des années plus tard le manque d'élégance et de clarté<sup>25</sup>, s'oppose la plume vive du botaniste genevois en présentant des enjolivements littéraires. «Vous marchez à pas de géant dans votre carrière littéraire, je vous en félicite», le complimente d'ailleurs Senebier<sup>26</sup>, après que Candolle lui ait récité par lettre les célèbres vers du poète Chapelle

désavouant la mise en vers par Benserade des *Métamorphoses* d'Ovide, dans sa peur d'un jugement sévère du physiologiste sur son *Histoire des plantes grasses*<sup>27</sup> qu'il vient de lui envoyer:

■ Tout en est beau: papier, dorure, images, caractère,  
Hormis les vers qu'il fallait laisser faire à La Fontaine<sup>28</sup>.

Sur le plan de la sociabilité savante d'autre part, cette correspondance est l'exemple d'une relation de patronage scientifique, une caractéristique du microcosme savant genevois du XVIII<sup>e</sup> siècle. A Genève, ce type de rapport est particulier par le fait qu'on le rencontre entre deux savants où l'un est l'esprit directeur, souvent paralysé par un handicap majeur, et l'autre le corps exécutant réalisant expériences et observations pour le premier, comme le montrent les relations entre l'impotent Charles Bonnet et le jeune Horace-Bénédict de Saussure, Bonnet et Senebier, ou encore entre l'aveugle François Huber et son domestique François Burnens.

C'est pour faire suite à une première rencontre avec Senebier à Rolle au début de 1797, lui ayant remis un ouvrage de la part de Lamarck qu'il a vu à Paris<sup>29</sup>, que Candolle prend l'initiative d'entrer en correspondance avec le physiologiste. Dès sa première lettre du 3 juillet 1797, il se propose de travailler sur tout ce qui touche aux phénomènes de la vie des plantes, dénommés alors par le terme de «physique végétale»:

■ Si vous aviez, Monsieur, quelques expériences que vous ne fussiez pas à portée de faire vous-même, je suis tout à votre service. Je me ferais un plaisir de travailler sous vos directions. J'ai peu d'instruments, mais dans tout ce que je pourrais faire, soyez assuré que j'y mettrais tout le zèle dont je serais capable<sup>30</sup>.

Ravi de cette proposition, Senebier accepte derechef dans sa réponse<sup>31</sup> que Candolle réalise des expériences ou des observations que lui-même ne peut plus faire en raison de son grand âge, il a alors 55 ans. Sa vue ainsi, devenue faible, ne peut plus suivre par exemple ses injections colorées sur des plantes étiolées<sup>32</sup> et son mal de pied aussi ne lui permet plus de cheminer comme avant pour effectuer des expériences sur l'excrétion des racines<sup>33</sup>. On comprend alors tout son intérêt à la proposition de Candolle qu'il ne manque d'ailleurs pas d'encourager:

■ Vous êtes jeune, vous avez une bonne santé, du loisir, un bel assortiment de connaissances, prenez courage, ouvrez les yeux, la nature est devant vous, et je suis prêt à vous applaudir<sup>34</sup>.

Où en est Senebier dans ses recherches en cette année 1797? Il a mis en évidence, dès 1782, dans ses *Mémoires physico-chimiques*<sup>35</sup>, que le soleil agit sur

<sup>21</sup> Alphonse de Candolle l'atteste: «[...] j'ai les lettres mêmes que la veuve de M. Senebier nous a rendues» (Candolle 1862, p. 47).

<sup>22</sup> Huber & Senebier 1801.

<sup>23</sup> Ce manuscrit a été en réalité d'abord publié tel quel dans Senebier 1791b, puis servira au chapitre «Du bois» dans Senebier 1800, vol. 1.

<sup>24</sup> Pour certaines lettres, les dates et leurs noms de lieu d'envoi ont dû être reconstitués et sont placés entre crochets.

<sup>25</sup> «Tant de travaux importants placèrent Senebier à un rang honorable parmi les physiologistes, et il l'aurait obtenu plus brillant encore s'il avait soigné davantage l'élégance et même la simple clarté du style» (Candolle 1830, p. 25). Voir aussi *supra*, notes 4 et 5.

<sup>26</sup> Lettre S-C, Rolle, 21.09.1798.

<sup>27</sup> Candolle 1799-1805.

<sup>28</sup> Lettre C-S, Paris, 27 Fructidor an VI [13.09.1798]. A la demande de Louis XIV, *Les Métamorphoses* d'Ovide avaient été mises en rondeaux par le poète Benserade, ce qui sera un échec littéraire.

<sup>29</sup> Candolle 1862, p. 44.

<sup>30</sup> Lettre C-S, Champagne, 03.07.1797.

<sup>31</sup> Lettre S-C, Rolle, 11.07.1797.

<sup>32</sup> «[...] vos yeux et vos verres pourront voir mille choses qui échappent autrement, je voulais m'en occuper mais cela n'est pas possible» (lettre S-C, Rolle, 12.08.1797).

<sup>33</sup> Ibid.

<sup>34</sup> Lettre S-C, Rolle, 11.07.1797.

<sup>35</sup> Senebier 1782.



la nutrition végétale: des feuilles placées sous l'eau, exposées à la lumière solaire, fournissent de l'air pur, provenant de l'air fixe dissous dans l'eau. L'air fixe est donc l'aliment le plus important des plantes. Il a montré de plus, dans ses *Recherches sur l'influence de la lumière*<sup>36</sup>, que cet air pur se forme dans le parenchyme des feuilles vertes et non dans l'épiderme. Dans sa *Physiologie végétale* qu'il a publiée quelques années plus tard à la demande de Panckoucke pour son *Encyclopédie méthodique*<sup>37</sup>, preuve de sa notoriété, il a de plus parfaitement intégré la nouvelle nomenclature chimique de Lavoisier<sup>38</sup>: l'air fixe est devenu l'acide carbonique, l'air pur est

devenu l'oxygène. Senebier a même remplacé dans cet ouvrage le terme de «physique végétale», alors couramment utilisé, par celui de «physiologie végétale»<sup>39</sup>. L'expression n'est cependant pas complètement nouvelle: elle est déjà présente en 1771, sous les mots de «physiologie des plantes», dans l'*Encyclopédie* de Felice sous la plume du botaniste lausannois Deleuze<sup>40</sup>, un collaborateur de Charles Bonnet<sup>41</sup>. On trouve aussi cette même expression en 1768 dans un écrit du naturaliste Johann Gottlieb Gleditsch<sup>42</sup>.

De 1797 à 1803, à Paris principalement, Candolle va donc expérimenter et observer, sous le patronage de Senebier, sur une série de sujets, dont beaucoup sont dans le prolongement des recherches de Bonnet. Il examine ainsi le parasitisme du gui sur un pommier<sup>43</sup> et les conséquences sur l'ascension de sa sève<sup>44</sup>, ou encore mesure la force de succion de branches d'arbres<sup>45</sup>. En allélopathie, Candolle étudie, à la lumière et à l'obscurité, la respiration des racines<sup>46</sup> sur demande de Senebier<sup>47</sup>, ainsi que les exhalaisons de différentes espèces de végétaux comme les plantes siliqueuses<sup>48</sup> ou même les lichens<sup>49</sup>, sur lesquels il observe aussi la nutrition en les trempant dans du liquide coloré<sup>50</sup>. Il évalue, par le biais de dispositifs expérimentaux ingénieux qu'il a conçus lui-même, comme l'appareil «phytopneumatique», l'influence de l'oxygène, du gaz carbonique et de l'azote sur la croissance des plantes et de leur germination<sup>51</sup>. Il expérimente aussi sur le rôle joué par la lumière dans la coloration des plantes et le phénomène de leur «sommeil»<sup>52</sup>, ou encore sur l'usage des aigrettes de poils des graines dans la germination<sup>53</sup>. Il étudie encore successivement la conductibilité du bois, des gaz et des liquides<sup>54</sup> en construisant des appareils originaux pour ses mesures<sup>55</sup>. Il réalise également de nombreuses observations morphologiques et anatomiques comme celles sur les cotylédons<sup>56</sup>, ou encore sur les pores stomataux<sup>57</sup>, reprenant là un thème d'étude de jeunesse d'Horace-Bénédict de Saussure<sup>58</sup>.

Sur toutes ces thématiques dont beaucoup sont la continuation des travaux de Bonnet<sup>59</sup>, le patronage de Senebier dans ses lettres s'illustre sous forme de recommandations de directions de recherche<sup>60</sup>, de recommandations pratiques et de propositions relativement à des plans d'expérience à mener que nous détaillons plus loin. Bien que Senebier soit considéré par les historiens comme un savant critique envers la méthode expérimentale, lui préférant l'observation passive<sup>61</sup>, celui-ci encourage pourtant Candolle maintes fois à réaliser des expériences plus pertinentes répondant aux problématiques étudiées. Cette position épistémologique sur la méthode expérimentale n'est pas étonnante, puisqu'elle transparaît à la lueur de ses deux éditions successives de *L'Art d'observer* de 1775<sup>62</sup> et 1802<sup>63</sup>. A sa phrase initiale, «[l']expé-

<sup>36</sup> Senebier 1783.

<sup>37</sup> Senebier 1791a.

<sup>38</sup> Ibid., p. 294. Mais dès 1788, Senebier aurait intégré la nomenclature chimique de Lavoisier (Kiyoon 1995, p. 49).

<sup>39</sup> Senebier 1791a, p. 221.

<sup>40</sup> Deleuze 1771, p. 106.

<sup>41</sup> Il collabora pour sa *Contemplation de la nature*.

<sup>42</sup> Gleditsch 1768, p. 56.

<sup>43</sup> Comme le montrent ainsi deux lettres C-S, Champagne, 01.08.1797; Champagne, 28.08.1797.

<sup>44</sup> Lettre C-S, Champagne, 06.11.1797.

<sup>45</sup> Lettre C-S, [Paris], 12 Pluviose an X [01.02.1802].

<sup>46</sup> Lettres C-S, Champagne, 28.08.1797; Champagne, 07.09.1797; Paris, 24 Prairial [an XI] [13.06.1803].

<sup>47</sup> Lettre S-C, Rolle, 12.08.1797.

<sup>48</sup> Lettre S-C, Genève, 18 Fructidor an VIII [05.09.1800].

<sup>49</sup> Lettres C-S, Champagne, 28.08.1797; Champagne, 28.09.1797; Champagne, 06.11.1797.

<sup>50</sup> Lettre C-S, Genève, 23.01.1798.

<sup>51</sup> Lettres C-S, Paris, 10.8.1798; Paris, 27 Fructidor an VI [13.09.1798]; Paris, 29 Frimaire an VII [19.12.1798].

<sup>52</sup> Lettre C-S, Paris, 20 Nivôse [an IX] [10.01.1801].

<sup>53</sup> Lettres C-S, Paris, 27 Germinal an VII [16.04.1799]; [Paris], 22 Frimaire [an X] [13.12.1801] et lettre S-C, Genève, 25 Nivôse an X [15.01.1802].

<sup>54</sup> Lettres C-S, Paris, 11 Nivôse [an X] [01.01.1802]; [Paris], 12 Pluviôse an X [01.02.1802]; [Paris], 15 Ventôse [an X] [06.03.1802].

<sup>55</sup> Pour mesurer par exemple la conductibilité du bois, il utilise le «conductimètre» (lettre C-S, Paris, 20 Nivôse [an IX] [10.01.1801]). Il mesure également la conductibilité de l'eau (lettre C-S, [Paris], 15 Ventôse [an X] [06.03.1802]).

<sup>56</sup> Lettre C-S, Paris, 24 Prairial [an XI] [13.06.1803].

<sup>57</sup> Lettres C-S, Paris, 10.7.1798; Paris, 4 Fructidor an VII [21.08.1799].

<sup>58</sup> Saussure (1762) est une de ses premières publications botaniques sur ce sujet.

<sup>59</sup> Sur les travaux en botanique de Bonnet, voir Naef (1994).

<sup>60</sup> Senebier, par exemple, déconseille à Candolle de continuer ses expériences sur la conductibilité des gaz dont il ne voit pas la grande utilité (lettre S-C, Genève, 19.02.1802).

<sup>61</sup> Buscaglia 1987, p. 302.

<sup>62</sup> Senebier 1775.

<sup>63</sup> Senebier 1802. Kiyoon 1995, p. 92 atteste de l'importance expérimentale dans cette seconde édition.



rience est presque inutile pour faire l'histoire des Animaux, des Végétaux, des Minéraux & en général des différents effets qui se produisent dans l'Univers»<sup>64</sup>, s'est ainsi substituée celle-ci:

■ L'histoire des corps naturels ne peut être faite que par l'observation; mais l'expérience devient utile pour en éclairer les détails et découvrir les causes de quelques effets particuliers qui ne se présentent pas aussi facilement qu'eux<sup>65</sup>.

Les suggestions expérimentales de Senebier tout au long de ses lettres ne manquent ainsi pas. Dès le début, aux premières injections colorées de Candolle sur un gui parasitant un pommier<sup>66</sup>, Senebier lui recommande d'améliorer son expérience en plongeant les feuilles du gui dans de l'eau colorée pour y observer si un transfert des suc s'effectue entre ces deux plantes<sup>67</sup>. Il lui suggère aussi de réaliser des expériences de greffes végétales<sup>68</sup>, de réaliser des injections colorées sur des plantes étiolées et des plantes marines transparentes pour y étudier leur circulation<sup>69</sup>, de mesurer l'épanouissement et la fermeture de fleurs en fonction d'ouvertures graduées de lumière et de quantité d'humidité<sup>70</sup>, ou encore de saturer de lumière par un miroir ardent des plantes pour distinguer les effets respectifs de la chaleur et

de la lumière sur leurs succions, leurs transpirations et leurs échanges gazeux<sup>71</sup>. En particulier, il l'incite à confirmer les phénomènes observés dans tous les cas particuliers, d'où son leitmotiv incessant demandant à Candolle de bien varier ses expériences et ses observations sur tous les types de plantes dans différentes conditions<sup>72</sup>.

Cette rengaine sur la nécessité de répéter les expériences transparaît au travers de son grand nombre de questions posées relatives à la généralité des phénomènes observés: les feuilles du gui ont-elles autant d'influence sur la succion de l'eau que les feuilles d'autres espèces?<sup>73</sup> De l'oxygène est-il systématiquement libéré par tous les types de végétaux quel que soit leur milieu ambiant, comme dans le cas de plantes succulentes placées dans une atmosphère humide<sup>74</sup>, de plantes marines mises en eau douce<sup>75</sup> ou par des végétaux présentant des feuilles panachées<sup>76</sup>? La transpiration, la nutrition et la structure foliaire des plantes aquatiques et subaquatiques sont-elles similaires à celles observées chez les plantes terrestres<sup>77</sup>? Comment se déroule la fructification chez ces organismes «ambigus» que sont les conferves en comparaison de celle connue des plantes<sup>78</sup>? Les vaisseaux observés par Hedwig chez les mousses correspondent-ils au réseau cortical des feuilles décrit par Saussure<sup>79</sup>? Face à sa multitude de questions dont beaucoup restent sans réponse et aux recommandations diverses qu'il envoie dans chacune de ses lettres, Senebier en devient même mal à l'aise, s'excusant auprès de Candolle de son harcèlement épistolaire dans une de ses missives particulièrement lourdes d'instructions:

■ Mais en voilà quatre fois plus qu'il ne faut *Sapienti pauca*, mais je suis un amant qui parle de sa maîtresse<sup>80</sup>.

Cette phrase peut faire sourire de la part d'un pasteur auteur de *Contes moraux*<sup>81</sup>, mais elle est révélatrice de cette émulation incessante du maître sur son jeune élève, en particulier durant les six premières années de leur relation.

Il est vrai aussi que, dès le début, l'exaltation du jeune Candolle devant ce champ de recherche nouveau qu'est la physiologie végétale va servir d'amplificateur aux demandes de Senebier. Durant les trois premières années de leur relation, le botaniste met ainsi tout en œuvre pour véritablement aiguïser la curiosité du physiologiste genevois à son égard et l'on recense d'ailleurs, pour cette période, un plus grand nombre de lettres de sa part que de celle de Senebier. Candolle relate non seulement les résultats d'expériences que lui suggère Senebier, mais aussi tous les travaux qu'il réalise intuitivement de son propre chef, comme il le lui rapporte au début de leur relation épistolaire:

<sup>64</sup> Senebier 1775, vol. 1, p. 9.

<sup>65</sup> Senebier 1802, vol. 1, p. 31.

<sup>66</sup> Lettre C-S, Champagne, 01.08.1797.

<sup>67</sup> Lettre S-C, Rolle, 12.08.1797. Candolle rapporte en réponse avoir exécuté ces expériences (lettres C-S, Champagne, 28.09.1797; Genève, 23.01.1798).

<sup>68</sup> Lettre S-C, Rolle, 22.9.1797.

<sup>69</sup> Ibid. (pour plantes étiolées) et lettre S-C, Genève, 19.02.1802 (pour les plantes marines).

<sup>70</sup> Lettre S-C, Genève, 26 Fructidor an VIII [13.09.1800].

<sup>71</sup> Ibid.

<sup>72</sup> Lettres S-C, Rolle, 21.08.1798; Genève, 18 Fructidor an VIII [05.09.1800]; Genève, 26 Fructidor an VIII [13.09.1800]; Genève, 22 Thermidor an X [10.08.1802].

<sup>73</sup> Lettre S-C, Rolle, 19.10.1797.

<sup>74</sup> Lettre S-C, Rolle, 24.07.1798.

<sup>75</sup> Lettre S-C, Rolle, 21.09.1798.

<sup>76</sup> Lettre S-C, Genève, 15 Fructidor an VII [01.09.1799].

<sup>77</sup> Lettres S-C, Rolle, 21.09.1798; Genève, 16 Thermidor an VII [03.08.1799]; Genève, 29 Prairial an VIII [18.06.1800]; Genève, 30 Pluviôse an X [19.02.1802].

<sup>78</sup> Lettre S-C, Genève, 26 Fructidor an VIII [13.09.1800]. Les conferves étaient considérées comme des organismes «ambigus» en raison de l'incapacité à pouvoir les rattacher pleinement soit au monde animal, soit au monde végétal.

<sup>79</sup> Lettre S-C, Genève, 15 Fructidor an VII [01.09.1799].

<sup>80</sup> Lettre S-C, Genève, 30 Pluviôse an X [19.02.1802]. Une autre lettre S-C (Genève, 26 Fructidor an VIII [13.09.1800]) témoigne encore de ses excuses: «[...] mais j'abuse de votre patience vous avez déjà prévu tout cela [...]».

<sup>81</sup> Senebier 1768.



■ Je souhaite, Monsieur, que ces essais et les conséquences que je hasarde obtiennent votre approbation et que vous daigniez me continuer vos conseils qui me sont bien précieux<sup>82</sup>.

Il lui relate ainsi avoir répété exactement une de ses expériences sur la décoloration des conferves en l'absence de lumière et décrite dans ses *Mémoires physico-chimiques*<sup>83</sup>, lui précisant même avoir tenu son ouvrage « en main » pour mieux suivre ses instructions<sup>84</sup>. Il lui demande de bien critiquer ses résultats qu'il a menés sur la nutrition des lichens<sup>85</sup>, lui relate ses innombrables expériences témoignant de l'absorption d'oxygène dans la respiration racinaire<sup>86</sup>, comme par des capsules à graines de plantes à fruits secs<sup>87</sup>, en lui demandant de bien lui expliquer les phénomènes observés<sup>88</sup>. Cette multitude de résultats expérimentaux rapportés joue un rôle certain dans la fascination opérée progressivement par Candolle sur

Senebier. Ce dernier est littéralement subjugué par l'ingéniosité expérimentale de son jeune élève pour arriver à ses fins, le complimentant:

■ Je m'empresse de vous remercier de votre bonne lettre qui contient un grand nombre d'expériences très bien imaginées et très bien faites<sup>89</sup>.

Senebier apparaît particulièrement enthousiaste et curieux face aux résultats obtenus par Candolle, comme ceux par exemple attestant de la présence d'azote dans l'air entourant des racines mises à l'obscurité<sup>90</sup>, ou encore de concentrations d'hydrogène dans l'air exhalé par des végétaux placés sous l'eau<sup>91</sup>. Relativement à cette exhalaison d'hydrogène, Senebier ne manque pas de le questionner abondamment:

■ Vous me feriez donc bien plaisir de m'apprendre ce que vous savez sur ce sujet, car cela est capital pour une théorie végétale<sup>92</sup>.

Derrière cette demande assoiffée d'en savoir plus se profile en effet toute la question de la décomposition de l'eau par la végétation, une thèse que soutient Senebier à l'encontre de Candolle<sup>93</sup>, mais aussi de Nicolas-Théodore de Saussure<sup>94</sup>. Enfin, les confirmations expérimentales de Candolle dès 1798<sup>95</sup> des thèses de Humboldt sur le rôle joué par l'oxygène dans la germination<sup>96</sup> et la fertilité de l'humus<sup>97</sup> suscitent encore un fort intérêt de Senebier<sup>98</sup> pour une thématique pour laquelle sa première *Physiologie végétale* de 1791 n'avait que peu exploré les contours. On comprend mieux dès lors les raisons qui poussent ce dernier à publier, trois ans plus tard, ses *Mémoires sur l'influence de l'air dans la germination de différentes graines*, qui, en attestant expérimentalement de la nécessité de l'oxygène dans la germination, témoignent bien de l'influence de Candolle. Celui-ci y portera d'ailleurs un regard plutôt détaché dans son *Histoire de la botanique genevoise*, en soulignant plus les mérites de cet ouvrage par le fait qu'il ait été le fruit d'une extraordinaire collaboration entre un clairvoyant et l'aveugle qu'était Huber, que par l'originalité de ses découvertes<sup>99</sup>.

C'est en particulier chez les plantes grasses et marines, deux sujets d'expérience pour lesquels Candolle demande spécifiquement à Senebier des directives d'étude<sup>100</sup>, que ce premier étudie leurs échanges gazeux et leur nutrition végétale<sup>101</sup>. Il conduit cette recherche en réponse aussi à la requête insistante de Senebier qu'il participe au concours public lancé en 1798 par l'Institut de France sur l'origine du carbone chez les végétaux<sup>102</sup>, Senebier lui-même ne souhaitant pas y concourir, en raison de la parution imminente de sa *Physiologie végétale*<sup>103</sup> et son grand âge<sup>104</sup>. C'est donc sur son exhortation à ce que Candolle revérifie ses expériences en physiologie

<sup>82</sup> Lettre C-S, Champagne, 06.11.1797.

<sup>83</sup> Senebier 1782, vol. 2, pp. 6-29.

<sup>84</sup> Lettre C-S, Champagne, 01.08.1797.

<sup>85</sup> Lettre C-S, Genève, 23.01.1798.

<sup>86</sup> Lettre C-S, Paris, 10.08.1798.

<sup>87</sup> Lettre C-S, Paris, 29 Frimaire an VII [19.12.98].

<sup>88</sup> Ibid.

<sup>89</sup> Lettre S-C, Rolle, 02.09.1797.

<sup>90</sup> « La description de l'expérience qui termine votre lettre est extrêmement curieuse mais elle me paraît singulièrement difficile à expliquer » (lettre S-C, Rolle, 21.08.1798).

<sup>91</sup> Lettre S-C, Rolle, 02.09.1797.

<sup>92</sup> Ibid.

<sup>93</sup> Lettre C-S, Paris, 6 Floréal an VIII [26 avril 1800], BGE, Ms suppl. 1040, ff. 409-410.

<sup>94</sup> Si Saussure (1804, pp. 217-218) rejette totalement la décomposition de l'eau, Senebier (1800, vol. 3, p. 81) l'admet lors du processus de germination, nuancant néanmoins sa position quelques années plus tard (cf. Huber & Senebier, pp. 196-197; lettre S-C [Genève, 27.01.1801]), pour la réaffirmer en fin de vie (« Il est impossible de n'admettre pas la décomposition de l'eau pour avoir le gaz hydrogène [...] » (lettre S-C, [Genève], 08.10.1805)).

<sup>95</sup> Lettres C-S, Paris, 10.08.1798; Paris, 27 Fructidor an VI [13.09.1798].

<sup>96</sup> Humboldt 1798a.

<sup>97</sup> Humboldt 1798b.

<sup>98</sup> « Les expériences sur l'absorption du gaz oxygène par le charbon sont bien curieuses » (lettre S-C, Genève, 16 Thermidor an VII [03.08.1799]).

<sup>99</sup> Candolle 1830, p. 25.

<sup>100</sup> Lettres C-S, Paris, 27 Fructidor an VI [13.09.1798] (pour les plantes marines); Paris, 10.07.1798 (pour les plantes grasses).

<sup>101</sup> Lettres C-S, Paris, 10.08.1798 (pour les plantes grasses); Paris, 11 Brumaire an VII [01.11.1798] (pour les plantes marines).

<sup>102</sup> Lettres S-C, Rolle, 27.06.1798; Rolle 21.08.1798.

<sup>103</sup> Lettre S-C, Rolle, 27.06.1798.

<sup>104</sup> Lettre S-C, Genève, 9 Floréal an XI [29.04.1803].



végétale<sup>105</sup>, Senebier étant convaincu avoir résolu la question posée par l'Institut dans sa *Physiologie*<sup>106</sup>, que le botaniste genevois confirme expérimentalement une nouvelle fois les résultats obtenus de Senebier dès 1782 sur l'absorption par les plantes du gaz carbonique et de leur dégagement consécutif d'oxygène sous l'effet de la lumière<sup>107</sup>. Mais cette corroboration expérimentale qu'il effectue, pour cette occasion, le conduira à émettre, bien des années plus tard, l'une de ses plus féroces critiques à l'encontre de son ancien maître:

■ Non content d'avoir observé le grand fait de la décomposition de l'acide carbonique, [Senebier] chercha à le varier sous toutes les formes, et à l'étudier dans une multitude de cas; mais n'étant guidé par aucune idée de classification, il usa un temps précieux à des répétitions presque inutiles, et ne sut pas toujours tirer des faits mêmes qu'il avait vus des conséquences justement généralisées<sup>108</sup>.

Une critique qu'il réitérera dans sa *Physiologie végétale*, dans sa relation des résultats expérimentaux du physiologiste genevois:

■ Tous les détails des expériences de Senebier conduisent avec surabondance aux mêmes résultats<sup>109</sup>.

Mais Candolle témoigne encore d'un autre reproche à l'égard de Senebier:

■ Né à l'époque de la vogue des systèmes artificiels, [Senebier] avait confondu, dans un mépris commun, la classification

avec la nomenclature, et s'était ainsi privé du seul moyen de mettre de l'ordre dans les idées générales<sup>110</sup>.

Cette remarque surprend. Senebier en effet a, entre ses deux éditions de son *Art d'observer*, non seulement modifié sa vision sur le bien-fondé des méthodes de classification taxonomique<sup>111</sup>, mais a aussi distingué ce terme de « méthode » de celui de la « nomenclature » en affirmant pour tous deux leur « indispensable nécessité » pour « l'avancement de l'histoire naturelle »<sup>112</sup>. En soulignant, pour la nomenclature, particulièrement en botanique, la qualité du binôme linnéen en raison de sa « brièveté » et sa « précision » permettant de restituer « un dessin fidèle de la plante mise sous les yeux »<sup>113</sup>, et en incitant les naturalistes à s'adonner à l'étude des classifications au travers des méthodes dites « artificielles » et « naturelles »<sup>114</sup>, Senebier a opéré en quelques années un revirement total de ses opinions dans ce domaine. Même si, pour lui, malgré leurs défauts, les méthodes « artificielles », comme celles basées sur le système sexuel de Linné, facilitent l'identification des espèces en proposant au naturaliste « des divisions plus tranchées et plus faciles à reconnaître »<sup>115</sup> en comparaison des « méthodes naturelles ». Seules ces dernières en effet, en agencant les êtres vivants selon leurs analogies et ressemblances, permettent leur connaissance véritable et ouvrent la voie à des découvertes importantes<sup>116</sup>.

Cette critique de Candolle, reprochant à Senebier sa confusion entre nomenclature et classification, n'a donc pas vraiment de sens sauf si l'on considère qu'elle souligne en réalité la prise de conscience de Candolle d'un inconvénient de la nomenclature linnéenne, un problème dont il était conscient et qui le travaillait. En effet, par le binôme même qu'elle attribue à tout végétal, le nom de l'espèce étant emboîté dans celui du genre, la nomenclature linnéenne énonce en même temps pour chaque plante ce qui la lie à d'autres qui lui ressemblent et qui sont présents dans le même genre, de sorte que la nomenclature devient dépendante de la classification, un « inconvénient assez grave » aux yeux du botaniste genevois<sup>117</sup>. Classification et dénomination de la plante sont en effet réalisées simultanément avec Linné, ce que ce dernier reconnaissait d'ailleurs dans sa *Philosophia botanica*<sup>118</sup>, subordonnant alors la nomenclature aux variations de la classification et créant une multiplication possible de synonymes derrière chaque entité végétale, ce que Senebier déplorait tout particulièrement:

■ [...] il serait à souhaiter que les noms employés fussent des portraits de l'idée qu'ils doivent laisser; mais il ne faut pas oublier que la multitude des noms nuit à l'avancement des sciences, qu'il faut diminuer les synonymes, et rétablir ainsi la précision de la nomenclature que le nombre des mots rend toujours plus difficile<sup>119</sup>.

<sup>105</sup> Lettre S-C, Genève, 22 Thermidor an X [10.08.1802]: « il conviendrait peut-être d'abord que vous vérifiiez mes expériences et les conséquences que je tire, pour vous assurer que je ne me suis pas trompé ».

<sup>106</sup> Ibid., « Je crois que la question est résolue dans ma Physiologie, mais il n'était pas naturel qu'on me croit sur ma parole, et je pense pourtant qu'on ne la résoudra que par les voies que j'ai ouvertes, tout comme je crois bien que mon ouvrage a fait naître l'idée de la présenter ».

<sup>107</sup> Lettre C-S, [Paris], 13 Thermidor [an XI] [01.08.1803].

<sup>108</sup> Candolle 1830, p. 23.

<sup>109</sup> Candolle 1832, vol. 1, p. 122.

<sup>110</sup> Candolle 1830, p. 24.

<sup>111</sup> Cela est surtout visible dans son chapitre « Des classifications », particulièrement remanié dans la seconde édition (Senebier 1802, vol. 2, pp. 47-62) en comparaison de la première (Senebier 1775, vol. 2, pp. 30-36).

<sup>112</sup> Senebier (1802, vol. 2, p. 59).

<sup>113</sup> Ibid, p. 51.

<sup>114</sup> « Je crois même que les naturalistes doivent étudier avec soin les deux méthodes » (ibid., p.54).

<sup>115</sup> Ibid., p. 54.

<sup>116</sup> Ibid., p. 54-55. Voir aussi Senebier 1800, vol. 5, p. 226.

<sup>117</sup> Candolle 1813, p. 225.

<sup>118</sup> Rapporté par Foucault 1966, p. 154.

<sup>119</sup> Senebier 1802, vol. 2, p. 58.

Il n'en reste pas moins que derrière ses louanges dans son *Essai sur l'art d'observer*, Senebier ne s'est pas montré aussi enthousiaste sur ce sujet dans ses lettres, reprochant à Candolle sa passion de plus en plus grande pour la «botanique proprement dite», cette activité traitant de la description et de la classification des végétaux, ainsi que de leur répartition. Lorsque Candolle lui annonce, dès 1798, s'occuper plus à étudier la botanique qu'à réaliser des expériences de physiologie végétale, en raison de sa nouvelle collaboration avec Lamarck, d'une part pour rédiger quelques articles<sup>120</sup> pour la partie botanique de l'*Encyclopédie Méthodique*<sup>121</sup>, mais aussi d'autre part pour réaliser son *Histoire des plantes grasses*<sup>122</sup> et réfléchir à la réécriture de la *Flore française*<sup>123</sup>, Senebier lui répond:

■ Je suis enchanté que vous vous passionniez pour la botanique, mais vous n'êtes pas fait pour vous contenter de la nomenclature<sup>124</sup>.

Senebier n'aura de cesse de le décourager à cette occupation comme en témoigne ce passage de lettre:

■ On m'a dit que vous vouliez donner une Flore universelle dans la méthode de Lamarck, vous serez la pourtant toujours derrière le nom célèbre qui fera le mérite de cet ouvrage, et vous n'aurez que la gloire d'un travail fatigant, vous [dites] publier l'herbier de l'Héritier autre

travail de ce genre [...] qui vous fera abandonner tous vos projets, sans vous donner l'espoir de faire dans ce genre des découvertes que vous auriez faites dans la physiologie végétale. De sorte que vous passeriez le temps de votre jeunesse à vous harasser par le travail, à mettre votre vie en danger, à l'altérer, sans faire ce que vous auriez pu réaliser sûrement en suivant la carrière naturelle que vous vous êtes ouverts. [...] Je n'ai pu résister à vous écrire tout cela, [...] parce que je vois nettement que vous auriez sûrement atteint la gloire que vous cherchez avec trop d'ardeur en vous livrant à votre génie et à vos recherches [plutôt] qu'en embrassant cette foule d'objet qu'il est impossible d'approfondir<sup>125</sup>.

Et, relativement à sa propre expérience, il conclut:

■ J'ai eu une fois cette ambition je vous livre, mais je me repens tous les jours d'avoir aussi été excentrique et je sens tous les jours combien cela a nui à mes études principales<sup>126</sup>.

Senebier reste cependant ambivalent sur ses critiques émises relativement à l'activité botanique de Candolle. Non seulement il relativise ses propos dans une de ses dernières lettres, en félicitant Candolle pour sa nomination comme «botaniste-voyageur» pour le compte de l'Empire français<sup>127</sup>, mais ne manque pas non plus de clamer dans sa *Physiologie* son regret de ne pas avoir fait de la «botanique proprement dite» une étude capitale en raison de son caractère fondamental<sup>128</sup>. Quoi qu'il en soit, c'est finalement avec l'épouse de Senebier, dont Maunoir soulignera combien «elle aimait les fleurs»<sup>129</sup>, que Candolle partagera pleinement sa passion, en visitant son herbier et, à maintes reprises, en lui envoyant des plantes<sup>130</sup>.

C'est en particulier sur les monographies botaniques écrites par Candolle que Senebier relève leur faiblesse en physiologie végétale. Le remerciant pour son envoi de l'*Histoire des plantes grasses*, dont les planches magnifiques ont été peintes par Pierre-Joseph Redouté, Senebier lui fait remarquer, d'un ton plutôt ironique, combien son ouvrage «figurerait aussi bien sur la toilette d'une jolie femme que dans le cabinet d'un botaniste»<sup>131</sup>.

Relativement à sa monographie *Astragalologia*<sup>132</sup>, l'une des premières pour son auteur «dans lesquelles l'esprit de la méthode naturelle se soit fait sentir»<sup>133</sup>, Senebier lui rapporte encore dans sa critique:

■ J'ai eu le plaisir de voir votre *Astragalologia*, je ne suis pas en état de juger son mérite parce que je ne suis pas assez Botaniste pour cela, mais je vous ai trouvé bien bref sur ce que j'y ai [lu] c'est-à-dire sur la partie physiologique, qui vous aurait peut être fourni un moyen neuf pour perfectionner la nomenclature, c'est par ce moyen seulement qu'on pourra faire mieux que Jussieu<sup>134</sup>.

<sup>120</sup> Lettre C-S, Paris, 24.05.1798. Candolle 1862, pp. 57-58 confirme cette collaboration.

<sup>121</sup> Lamarck & Poiret 1783-1817.

<sup>122</sup> Lettre C-S, Paris, 10.07.1798.

<sup>123</sup> Lamarck & Candolle 1805. La collaboration effective est débütée au printemps 1802 (Candolle 1862, p. 137).

<sup>124</sup> Lettre S-C, Rolle, 27.06.98.

<sup>125</sup> Lettre S-C, [Genève], 18.03.[1803]. Une autre lettre S-C, Genève, 14 Frimaire an X [05.12.1800] en témoigne: «[...] parce que mille personnes peuvent se charger de ces occupations excentriques qui vous prennent tant de moments, et qu'il n'y a que vous qui puissiez suivre les belles recherches de physiologie végétale que vous avez entamées».

<sup>126</sup> Lettre S-C, [Genève], 18.03.[1803].

<sup>127</sup> Lettre S-C, [Genève], 09.1806. Sur commande du ministre de l'Intérieur Champigny, Candolle réalise en effet six grand voyages dans l'Empire en vue d'établir une statistique de ses ressources végétales.

<sup>128</sup> Senebier 1800, vol. 5, pp. 225-226.

<sup>129</sup> Maunoir 1810, p. 15.

<sup>130</sup> Lettres C-S, Paris, 4 Fructidor an VII [10.09.1799]; Paris, 18.05.1806.

<sup>131</sup> Lettre S-C, Genève, 5 Floréal an VII [24.04.1799].

<sup>132</sup> Candolle 1802.

<sup>133</sup> Candolle 1862, p. 89.

<sup>134</sup> Lettre S-C, Genève, 9 Floréal an XI [29.04.1803].



Cette remarque, qui reviendra dans d'autres lettres<sup>135</sup>, soulignant l'indispensable nécessité des données physiologiques pour décrire et agencer les végétaux selon la « méthode naturelle », par son allusion au botaniste Jussieu<sup>136</sup>, n'est pas anecdotique. D'une part, elle révèle incontestablement la volonté du maître de s'affirmer sur son jeune élève. Senebier ne peut ignorer en effet que Candolle a une vision de la taxonomie intégrant la physiologie végétale, comme le montrent par exemple ses suggestions épistolaires de créer des classes de végétaux sur leur seule nutrition<sup>137</sup> ou des divisions en végétaux cellulaires et vasculaires basées sur leur seule anatomie et physiologie<sup>138</sup>. D'autre part, cette remarque relativise les propos de Candolle clamant le bien fondé de la rupture épistémologique qu'il avait entraînée sur la pratique des sciences du végétal à Genève à son retour en 1816, dans sa volonté

de se distancer de ses prédécesseurs trop occupés, selon lui, à étudier la physiologie au détriment de la taxonomie botanique, comme il le rapportera dans son panorama de la botanique genevoise avant sa venue:

■ [...] que la botanique descriptive a eu, jusqu'à nos jours, peu d'attrait pour les savants genevois; mais que la physiologie des végétaux a presque entièrement fixé l'attention de ceux d'entre eux qui ont dévoué leur temps à l'étude du règne végétal. Ce contraste peut tenir sans doute à ce qu'éloignés des ports de mer, dépourvus de grandes collections, ils n'ont pu prendre intérêt à des travaux qui supposent la possibilité de voir beaucoup de plantes étrangères; mais on ne peut cependant assez s'étonner que nos pères, qui aimaient leur patrie, qui dès long-temps ont étudié les montagnes dont elle est entourée, aient si long-temps et si complètement négligé l'étude des plantes remarquables qui les décorent pendant l'été. La cause de la prédilection exclusive qu'ils ont donnée à la physiologie, me paraît tenir à la nature même de notre école. Dans l'origine, elle était toute théologique; or, la théologie remonte sans cesse à l'étude des causes, et en transportant cette disposition d'esprit à d'autres études, on a dû mettre toujours plus de prix parmi nous à cette recherche piquante, mais souvent trompeuse, des relations de la cause à l'effet, plutôt qu'à l'observation plus modeste, mais plus certaine, des faits et de leurs rapports de coexistence. Après la théologie, ce furent les études de mathématique et de physique qui préparèrent aux premiers essais relatifs à l'Histoire naturelle, et ces essais conduisaient plus à la physiologie qu'à la classification. Le succès couronna cette direction des savants genevois, et les y entraîna d'autant plus<sup>139</sup>.

À la lueur de sa correspondance, Senebier semble néanmoins pleinement conscient de la nécessité que les lois physiologiques des organismes, en lieu et place des caractères apparents, fixent l'identité des espèces et aident à leur classification, réclamant même ce genre d'étude au botaniste genevois. Mais ce consensus apparent n'en désavoue pas moins cependant des positions épistémologiques divergentes entre les deux hommes qui apparaissent tout au long de leur correspondance et que nous ne pouvons détailler ici. Ainsi, le préformationisme<sup>140</sup>, la croyance aux causes efficientes<sup>141</sup> et à la téléologie naturelle<sup>142</sup> de Senebier s'opposent aux positions antagonistes de Candolle sur le transformisme<sup>143</sup>, le vitalisme<sup>144</sup> et le rôle du hasard dans les irrégularités observées de la nature<sup>145</sup>.

Nous ne saurions aussi aborder ici les autres aspects de la relation entre les deux hommes, comme leurs rivalités scientifiques ou leurs rapports d'amitié, ou encore leurs échanges de service, les conseils prodigués du physiologiste sur la composition des soupes populaires<sup>146</sup> ou l'aide de Candolle à la publication des écrits de Senebier<sup>147</sup> et de ses traductions de

<sup>135</sup> « Je vois avec plaisir que vous alliez la nomenclature à la physiologie des plantes, c'est sans doute un moyen de perfectionner la première et de [produire] des découvertes importantes à la seconde » (lettre S-C, Genève, 04.02.1804).

<sup>136</sup> Antoine-Laurent de Jussieu (1748-1836), le père théoricien de la « méthode naturelle » en botanique.

<sup>137</sup> Lettre C-S, Paris, 10.08.1798.

<sup>138</sup> Lettre C-S, [Paris], 17 Ventôse an XI [08.03.1803].

<sup>139</sup> Candolle 1830, p. 32.

<sup>140</sup> La théorie préformationiste des « emboîtements » de Senebier (cf. Kiyoon 1995, p. 174) s'oppose ainsi selon lui à celle des « avortements » de Candolle, même si ce dernier le contestera (lettre C-S, Paris, 18.05.1806).

<sup>141</sup> La croyance en l'irritabilité des plantes et à une force vitale intrinsèque est le sujet même de leur discordance constante dès le début de leur correspondance (lettres S-C, Genève, 16.10.1800; [Genève], 08.10.1805).

<sup>142</sup> Lettre S-C, [Genève], 08.10.1805.

<sup>143</sup> Cette divergence apparaît nettement dans leur discussion sur l'origine de la nature des plantes grasses. Pour Candolle, le lieu favorise directement les caractéristiques particulières de ces plantes dans l'absorption de l'eau (lettre C-S, Paris, 11 Brumaire an VII [01.11.1798]). Pour Senebier, c'est une organisation originelle du parenchyme, qui, se développant dans des circonstances données, crée leur nature particulière (lettre S-C, Rolle, 23.11.1798). Cette idée corrobore d'ailleurs son opinion particulière sur la nature du préformationisme (cf. Kiyoon 1995, p. 175).

<sup>144</sup> Voir sur ce point *supra*, note 140.

<sup>145</sup> « [...] pour admettre cette théorie [des avortements], il faudrait trouver un but manifeste de [tous] les avortements produits et j'avoue que je ne puis le remarquer » (lettre S-C, [Genève], 09.1806). Senebier n'accepte clairement pas la théorie des « avortements » de Candolle causés par le hasard en raison de son adhésion à la théologie naturelle.

<sup>146</sup> Lettres S-C, Genève, 31.12.1799, BGE, Ms suppl. 153, ff. 29-30; Genève, 29 Prairial an VIII [18.06.1800].

<sup>147</sup> Comme pour la mise sous impression de Senebier 1802 (Lettre S-C, Rolle, 21.08.1798), ou encore sa relecture critique de Senebier 1800 (lettre C-S, Paris, 20 Thermidor [an VIII] [08.08.1800], BGE, Ms suppl. 1040, ff. 400-408).

Spallanzani<sup>148</sup>. Mais nous aimerions souligner, en guise de conclusion, combien Senebier nous apparaît, par son ambivalence sur l'intérêt de la botanique, comme le chaînon manquant de l'histoire des sciences naturelles genevoises, reliant un Charles Bonnet intéressé par la seule physiologie végétale et dénigrant l'activité taxonomique, et un Augustin-Pyramus de Candolle qui, des années plus tard, allait marier de manière officielle ces deux champs d'étude à Genève, et propulser, par son activité, la Cité de Calvin en centre international de la botanique au XIX<sup>e</sup> et début du XX<sup>e</sup> siècle<sup>149</sup>.

## ■ Remerciements

L'auteur remercie Michelle Price (CJBG) pour sa relecture du résumé anglais. Il remercie également Marc Ratcliff de lui avoir signalé quelques lettres de cette correspondance à la Bibliothèque de Genève.

<sup>148</sup> Lettre C-S, Paris, 24 Fructidor an VII [10.09.1799].

<sup>149</sup> Une expression consacrée par le botaniste John Briquet (1870-1931), ancien directeur des CJBG, dans un de ses manuscrits resté inédit (voir Briquet, « Genève, Centre international de botanique », CJBG, cote 94(494) Bri).



## Bibliographie

- **BEAUREPAIRE PY.** 2002. Introduction. In: BEAUREPAIRE PY (éd.), *La plume et la toile. Pouvoirs et réseaux de correspondance dans l'Europe des Lumières*. Artois Presses Université, pp. 25-40.
- **BUSCAGLIA M.** 1987. La zoologie. In: TREMBLEY J (éd.), *Les savants genevois dans l'Europe intellectuelle*. Editions du Journal de Genève, Genève, pp. 267-328.
- **CANDOLLE AP DE.** 1799 (an VII). Notice sur quelques genres de la famille des siliculeuses, et en particulier le nouveau genre *Senebiera*. *Mémoires de la société d'histoire naturelle de Paris*: 140-146.
- **CANDOLLE AP DE.** 1799-1805. *Plantarum historia succulentarum*. Histoire des plantes grasses. AJ Dugourd & Durand, Paris.
- **CANDOLLE AP DE.** 1802. *Astragalologia nempe Astragali, Bisserrulae et Oxytropidis, nec non Phacae, Colutae et Lessertiae, historia iconibus illustrata*. JB Garnery, Paris.
- **CANDOLLE AP DE.** 1813. *Théorie élémentaire de la botanique ou exposition des principes de la classification naturelle et de l'art de décrire et d'étudier les végétaux*. Déterville, Paris.
- **CANDOLLE AP DE.** 1830. *Histoire de la botanique genevoise*. Barbezat & Cie, Genève & Paris.
- **CANDOLLE AP DE.** 1832. *Physiologie végétale ou exposition des forces et des fonctions vitales des végétaux, pour servir de suite à l'Organographie végétale, et d'introduction à la Botanique géographique et agricole*. 3 vols, Paris, Béchet Jeune.
- **CANDOLLE AP DE.** 1862. *Mémoires et souvenirs de Augustin-Pyramus de Candolle: écrits par lui-même et publiés par son fils*. Joël Cherbuliez, Genève & Paris.
- **DELEUZE JA.** 1771. Botanique. In: FELICE FB DE (ed.), *Encyclopédie ou Dictionnaire universel raisonné des connoissances humaines*. Tome VI. Yverdon, pp. 99-107.
- **FOUCAULT M.** 1966. *Les mots et les choses*. Gallimard, Paris.
- **GLEDITSCH JG.** 1768. Sur une espèce de prolifération très rare arrivée au centre du pistille, dans une iris monstrueuse, et sur une autre singulière dans un lis blanc. *Histoire de l'académie royale des sciences et belles-lettres de Berlin (année 1761)*: 50-58.
- **HUBER F, SENEBIER J.** 1801. *Mémoires sur l'influence de l'air et de diverses substances gazeuses dans la germination de différentes graines*. JJ Paschoud, Genève.
- **HUMBOLDT A VON.** 1798a (an VI). De la germination. *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts*, 4: 63-65.
- **HUMBOLDT A VON.** 1798b (an VII). Extrait d'une lettre de Humboldt, au D. Ingenhousz; sur la propriété des terres simples de décomposer l'air atmosphérique. *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts*, 4: 377-378.
- **KIYON, K.** 1995. *Jean Senebier and the Genevan naturalists*. University of Oklahoma, Norman.
- **LAMARCK JB, CANDOLLE AP DE.** 1805. *Flore française, ou descriptions succinctes de toutes les plantes qui croissent naturellement en France, disposées selon une nouvelle méthode d'analyse, et précédées par un exposé des principes élémentaires de la botanique*. 4 vols, 3<sup>e</sup> éd., H Agasse, Paris.
- **LAMARCK JB, POIRET JLM (éds).** 1783-1817. *Encyclopédie méthodique. Botanique*. 13 vols, Paris.
- **LEGÉE G.** 1991. La physiologie dans l'œuvre de Jean Senebier (1742-1809). *Gesnerus*, 48: 307-322.
- **MAUNOIR JP.** 1810. *Eloge historique de M. Jean Senebier*. JJ Paschoud, Paris & Genève.
- **NAEF J.** 1994. Charles Bonnet et les plantes. In: BUSCAGLIA M, SIGRIST R, TREMBLEY J et WÜEST J (éds), *Charles Bonnet, savant et philosophe (1720-1793). Passé Présent*, Genève, pp. 133-148.
- **SACHS J VON.** 1892. *Histoire de la botanique du XVI<sup>e</sup> siècle à 1860*. C Reinwald & Cie, Paris.
- **SAUSSURE HB DE.** 1762. *Observations sur l'écorce des feuilles et des pétales*. Genève.
- **SAUSSURE NT DE.** 1804. *Recherches chimiques sur la végétation*. Nyon, Paris.
- **SENEBIER J.** 1768. *Contes moraux ou les hommes comme il y en a peu*. Panckouke, Paris [aurait été imprimé en fait à Genève chez Jean-Pierre Bonnant].
- **SENEBIER J.** 1775. *L'art d'observer*. 2 vols, Philibert & Bart. Chirol, Genève.
- **SENEBIER J.** 1782. *Mémoires physico-chimiques sur l'influence de la lumière solaire pour modifier les êtres des trois règnes de la nature, et surtout ceux du règne végétal*. 3 vols, Barthelemi Chirol, Genève.
- **SENEBIER J.** 1783. *Recherches sur l'influence la lumière solaire pour métamorphoser l'air fixe en air pur par la végétation, avec des expériences et des considérations propres à faire connaître la nature des substances aériformes*. Barthelemi Chirol, Genève.
- **SENEBIER J.** 1791a. *Physiologie végétale*. In: PANCKOUCKE CJ (éd.), *Encyclopédie méthodique. Forêts et bois. Arbres et arbustes*. Tome I. Paris, pp. 1-296 et préface pp. i-viii.
- **SENEBIER J.** 1791b. *Mémoire pour établir par des expériences quelques rapports entre quelques parties constitutives du bois*. *Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts*, 38: 421-427.
- **SENEBIER J.** 1800. *Physiologie végétale contenant une description des organes des plantes, & une exposition des phénomènes produits par leur organisation*. 5 vols, JJ Paschoud, Genève.
- **SENEBIER J.** 1802. *Essai sur l'art d'observer et de faire des expériences*. 3 vols, JJ Paschoud, Genève.