

**Zeitschrift:** Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles.  
Géologie et géographie = Mitteilungen der Naturforschenden  
Gesellschaft in Freiburg. Geologie und Geographie

**Band:** 2 (1901-1902)

**Heft:** 1: La flore de novale : étude de paléontologie végétale

**Artikel:** La flore de novale : étude de paléontologie végétale

**Kapitel:** Tableau de la distribution verticale des espèces

**Autor:** Squinabol, S.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-306713>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.10.2024

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

# TABLEAU

DE LA

## DISTRIBUTION VERTICALE DES ESPÈCES



N. B. — Les espèces indiquées en italiques sont nouvelles. — Les espèces entre parenthèses sont citées aussi par Massalongo et de Visiani soit sous le nom adopté soit sous un autre.

| Nom des Espèces                                    | Éocène | Oligocène | Miocène | Novale |
|--|--------|-----------|---------|--------|
| <b>CRYPTOGAMES</b>                                 |        |           |         |        |
| 1. ( <i>Sphaerites excipuloides</i> ) . . . . .    |        |           |         | *      |
| 2. <i>Plocarites multifidus</i> . . . . .          | *      | *         | *       | *      |
| 3. <i>Thorea intermedia</i> . . . . .              | *      | *         |         | *      |
| 4. ( <i>Corallinites Donatiana</i> ) . . . . .     |        |           |         | *      |
| 5. <i>Cystoseira communis</i> . . . . .            |        |           | *       | *      |
| 6. <i>Equisetum</i> sp. . . . .                    |        |           |         | *      |
| 7. ( <i>Chrysodium apocynophyllum</i> ) . . . . .  |        |           |         | *      |
| 8. ( <i>Acrostichum Massalongianum</i> ) . . . . . | *      |           |         | *      |
| 9. <i>Pteris Thinnfeldiaeformis</i> . . . . .      |        |           |         | *      |
| 10. <i>Phegopteris Novalensis</i> . . . . .        |        |           |         | *      |
| 11. <i>Lygodium</i> sp. . . . .                    |        |           |         | *      |
| 12. ( <i>Salvinia Massalongi</i> ) . . . . .       |        |           |         | *      |
| 13. <i>Lycopodium amissum</i> . . . . .            |        |           |         | *      |
| <hr/>  |        |           |         |        |
| <b>GYMNOSPERMES</b>                                |        |           |         |        |
| 14. ( <i>Podocarpus eocenica</i> ) . . . . .       | *      | *         | *       | *      |
| 15. <i>Callitris Brongniartii</i> . . . . .        | *      | *         | *       | *      |
| 16. <i>Pinus palaeostrobis</i> . . . . .           | *      | *         | *       | *      |
| 17. ( <i>Pinites ? Lepidostrobus</i> ) . . . . .   |        |           |         | *      |
| <hr/>  |        |           |         |        |
| <b>ANGIOSPERMES</b>                                |        |           |         |        |
| <b>MONOCOTYLÉDONÉES</b>                            |        |           |         |        |
| 18. ( <i>Arundo Goepperti</i> ) . . . . .          | *      | *         | *       | *      |
| 19. <i>Phragmites</i> sp. . . . .                  |        |           |         | *      |
| 20. ( <i>Poacites Novalensis</i> ) . . . . .       |        |           |         | *      |
| 21. <i>Poacites repens</i> . . . . .               |        |           |         | *      |
| 22. <i>Cyperus Meschinellii</i> . . . . .          |        | *         |         | *      |
| 23. <i>Cyperus Chavannesi</i> . . . . .            |        | *         | *       | *      |
| 24. <i>Cyperus Zignoanus</i> . . . . .             |        |           |         | *      |
| 25. <i>Cyperus Paoluccii</i> . . . . .             |        |           |         | *      |
| 26. ( <i>Zosterites tenuifolius</i> ) . . . . .    | *      | *         |         | *      |
| 27. ( <i>Zosterites marinus</i> ) . . . . .        |        | *         |         | *      |
| 28. <i>Caulinites nodosus</i> . . . . .            | *      |           |         | *      |
| 29. <i>Caulinites loipopytis</i> . . . . .         | *      |           |         | *      |
| 30. <i>Caulinites Novalensis</i> . . . . .         |        |           |         | *      |
| 31. <i>Caulinites ? sp.</i> . . . . .              |        |           |         | *      |
| 32. <i>Potamogeton Tritonis</i> . . . . .          | *      | *         | *       | *      |
| 33. ( <i>Smilax grandifolia</i> ) . . . . .        |        | *         | *       | *      |
| 34. <i>Smilax Dal Lagi</i> . . . . .               |        |           |         | *      |
| 35. <i>Aulartrophiton formosum</i> . . . . .       | *      |           |         | *      |

| Nom des espèces  | Éocène | Oligocène | Miocène | Novale |
|--|--------|-----------|---------|--------|
| DICOTYLÉDONÉES   |        |           |         |        |
| 36. ( <i>Quercus Agni</i> ) . . . . .                    |        |           |         | *      |
| 37. ( <i>Quercus elaena</i> ) . . . . .                  | *      | *         | *       | *      |
| 38. <i>Quercus chlorophylla</i> . . . . .                | *      | *         | *       | *      |
| 39. <i>Quercus Lonchitis</i> . . . . .                   | *      | *         |         | *      |
| 40. <i>Juglans hydrophyla</i> . . . . .                  |        | *         |         | *      |
| 41. ( <i>Juglans Novalensis</i> ) . . . . .              |        |           |         | *      |
| 42. <i>Juglans vetusta</i> . . . . .                     |        |           | *       | *      |
| 43. <i>Juglans parschlugiana</i> . . . . .               |        | *         | *       | *      |
| 44. <i>Juglans radobojana</i> . . . . .                  |        | *         | *       | *      |
| 45. ( <i>Juglans Cardiospermum</i> ) . . . . .           |        |           |         | *      |
| 46. ( <i>Carya Stygia</i> ) . . . . .                    |        | *         | *       | *      |
| 47. <i>Carya bilinica</i> . . . . .                      |        | *         | *       | *      |
| 48. ( <i>Myrica Chironis</i> ) . . . . .                 |        |           | *       | *      |
| 49. <i>Myrica Banksiaefolia</i> . . . . .                | *      | *         | *       | *      |
| 50. ( <i>Myrica salicina</i> ) . . . . .                 | *      | *         | *       | *      |
| 51. <i>Myrica lepida</i> . . . . .                       |        |           | *       | *      |
| 52. ( <i>Myrica berica</i> ) . . . . .                   |        |           |         | *      |
| 53. ( <i>Myrica aloysiaefolia</i> ) . . . . .            |        |           |         | *      |
| 54. <i>Betula Dryadum</i> . . . . .                      |        | *         |         | *      |
| 55. <i>Salix crebinervia</i> . . . . .                   | *      |           |         | *      |
| 56. <i>Ulmus</i> sp. . . . .                             |        |           |         | *      |
| 57. ( <i>Ficus affinis</i> ) . . . . .                   |        |           |         | *      |
| 58. ( <i>Ficus infernalis</i> ) . . . . .                |        |           |         | *      |
| 59. <i>Ficus De-Stefanii</i> . . . . .                   |        |           |         | *      |
| 60. ( <i>Laurus Lalages</i> ) . . . . .                  | *      | *         | *       | *      |
| 61. ( <i>Laurus primigenia</i> ) . . . . .               | *      | *         | *       | *      |
| 62. ( <i>Benzoin Weberi</i> ) . . . . .                  |        |           | *       | *      |
| 63. ( <i>Cinnamomum lanceolatum</i> ) . . . . .          | *      | *         | *       | *      |
| 64. ( <i>Daphnogene Novalensis</i> ) . . . . .           |        |           |         | *      |
| 65. <i>Magnolia Hoffmanni</i> . . . . .                  |        |           | *       | *      |
| 66. <i>Elaeocarpus europaeus</i> . . . . .               |        | *         |         | *      |
| 67. <i>Xanthoxylum Cherpicum</i> . . . . .               | *      |           |         | *      |
| 68. <i>Rhus Retine</i> . . . . .                         |        | *         | *       | *      |
| 69. <i>Sapindus Novalensis</i> . . . . .                 |        |           |         | *      |
| 70. <i>Sapindus primaecus</i> . . . . .                  |        |           |         | *      |
| 71. <i>Sapindus angustifolius</i> . . . . .              |        | *         | *       | *      |
| 72. ( <i>Sapindus obtusifolius</i> ) . . . . .           | *      | *         |         | *      |
| 73. <i>Sapindus dubius</i> . . . . .                     |        |           | *       | *      |
| 74. <i>Sapindus Pythii</i> . . . . .                     |        |           | *       | *      |
| 75. <i>Sapindus cupanioides</i> . . . . .                |        |           | *       | *      |
| 76. <i>Sapindus Ungerii</i> . . . . .                    |        |           | *       | *      |
| 77. <i>Cupanites Neptuni</i> . . . . .                   |        |           | *       | *      |
| 78. ( <i>Malpighiastrum byrsonimaefolium</i> ) . . . . . |        | *         | *       | *      |
| 79. <i>Malpighiastrum lanceolatum</i> . . . . .          |        |           | *       | *      |
| 80. ( <i>Malpighiastrum macrophyllum</i> ) . . . . .     |        |           |         | *      |
| 81. <i>Econymus deperditus</i> . . . . .                 |        |           |         | *      |
| 82. <i>Celastrus Andromedae</i> . . . . .                | *      | *         | *       | *      |
| 83. ( <i>Elaeodendron degener</i> ) . . . . .            |        | *         | *       | *      |

| Nom des Espèces                                    | Éocène | Oligocène | Miocène | Novale |
|--|--------|-----------|---------|--------|
| 84. <i>Elaedendron Saccardoï</i> . . . . .         |        |           |         | *      |
| 85. ( <i>Ilex parschlugiana</i> ) . . . . .        |        | *         | *       | *      |
| 86. ( <i>Zizyphus Unger</i> ) . . . . .            | *      | *         | *       | *      |
| 87. ( <i>Zizyphus paradisiacus</i> ) . . . . .     | *      | *         | *       | *      |
| 88. ( <i>Aralia vitifolia</i> ) . . . . .          |        |           |         | *      |
| 89. <i>Panax longissimum</i> . . . . .             |        | *         | *       | *      |
| 90. <i>Cornus rhamnifolia</i> . . . . .            | *      |           | *       | *      |
| 91. <i>Eucalyptus haeringiana</i> . . . . .        | *      | *         | *       | *      |
| 92. ( <i>Eucalyptus oceanica</i> ) . . . . .       |        | *         | *       | *      |
| 93. ( <i>Eugenia Apollinis</i> ) . . . . .         |        | *         | *       | *      |
| 94. ( <i>Eugenia Laziseana</i> ) . . . . .         |        |           |         | *      |
| 95. <i>Banksites integer</i> . . . . .             |        | *         |         | *      |
| 96. ( <i>Pirus coriacea</i> ) . . . . .            |        |           |         | *      |
| 97. ( <i>Pirus trogloditarum</i> ) . . . . .       |        | *         |         | *      |
| 98. ( <i>Pirus ambigua</i> ) . . . . .             |        |           |         | *      |
| 99. ( <i>Amigdalus pereger</i> ) . . . . .         |        | *         | *       | *      |
| 100. <i>Dalbergia vicetina</i> . . . . .           |        |           |         | *      |
| 101. <i>Dalbergia primaeva</i> . . . . .           |        | *         |         | *      |
| 102. ( <i>Palaeolobium novalense</i> ) . . . . .   |        |           |         | *      |
| 103. <i>Palaeolobium heterophyllum</i> . . . . .   |        | *         |         | *      |
| 104. <i>Palaeolobium haeringianum</i> . . . . .    |        | *         | *       | *      |
| 105. ( <i>Palaeolobium radoboïense</i> ) . . . . . |        | *         | *       | *      |
| 106. <i>Palaeolobium sotzkianum</i> ) . . . . .    |        | *         | *       | *      |
| 107. <i>Calpurnia europaea</i> . . . . .           |        | *         |         | *      |
| 108. <i>Gymnocladus novalensis</i> . . . . .       |        |           |         | *      |
| 109. <i>Caesalpinia novalensis</i> . . . . .       |        |           |         | *      |
| 110. ( <i>Cassia Phaseolites</i> ) . . . . .       |        | *         | *       | *      |
| 111. <i>Cassia Memnonia</i> . . . . .              |        |           | *       | *      |
| 112. <i>Cassia Zephyri</i> . . . . .               |        | *         | *       | *      |
| 113. ( <i>Cassia lignitum</i> ) . . . . .          |        | *         | *       | *      |
| 114. <i>Cassia pseudoglandulosa</i> . . . . .      |        | *         | *       | *      |
| 115. ( <i>Cassia Berenices</i> ) . . . . .         |        | *         | *       | *      |
| 116. <i>Cassia</i> sp. . . . .                     |        |           |         | *      |
| 117. <i>Podogonium vicetinum</i> . . . . .         |        |           |         | *      |
| 118. <i>Podogonium latifolium</i> . . . . .        |        |           | *       | *      |
| 119. ( <i>Inga novalensis</i> ) . . . . .          |        | *         | *       | *      |
| 120. ( <i>Acacia Henetorum</i> ) . . . . .         |        |           | *       | *      |
| 121. <i>Acacia mimosoides</i> . . . . .            |        | *         |         | *      |
| 122. <i>Acacia poincianoides</i> . . . . .         |        | *         |         | *      |
| 123. <i>Acacia parschlugiana</i> . . . . .         |        | *         | *       | *      |
| 124. <i>Entada Polyphemi</i> . . . . .             |        | *         |         | *      |
| 125. ( <i>Vaccinium acheronticum</i> ) . . . . .   | *      | *         | *       | *      |
| 126. ( <i>Leucothoe protogaea</i> ) . . . . .      | *      | *         | *       | *      |
| 127. <i>Myrsine linearis</i> . . . . .             |        | *         |         | *      |
| 128. <i>Myrsine doryphora</i> . . . . .            |        | *         |         | *      |
| 129. <i>Myrsine Centaurorum</i> . . . . .          |        |           | *       | *      |
| 130. ( <i>Bumelia minor</i> ) . . . . .            |        | *         | *       | *      |
| 131. ( <i>Bumelia Oreadum</i> ) . . . . .          |        | *         |         | *      |
| 132. <i>Sideroxylon hepïos</i> . . . . .           |        |           | *       | *      |
| 133. <i>Diospyros auricula</i> . . . . .           |        |           | *       | *      |

| Nom des Espèces                                  | Éocène | Oligocène | Miocène | Novale |
|--|--------|-----------|---------|--------|
| 134. <i>Diospyros lotoides</i> . . . . .         |        |           | *       | *      |
| 135. ( <i>Diospyros Myosotis</i> ) . . . . .     |        | *         | *       | *      |
| 136. <i>Euclea miocenica</i> . . . . .           |        |           | *       | *      |
| 137. <i>Olea Noti</i> . . . . .                  |        |           | *       | *      |
| 138. <i>Apocynophyllum lanceolatum</i> . . . . . |        | *         | *       | *      |
| 139. <i>Echitonium Sophiae</i> . . . . .         |        | *         | *       | *      |
| 140. <i>Neritinium longifolium</i> . . . . .     |        |           | *       | *      |
| 141. <i>Asclepias Podalyrii</i> . . . . .        |        |           | *       | *      |
| 142. <i>Porana Ungerii</i> . . . . .             |        |           | *       | *      |
| 143. ( <i>Porana antholithus</i> ) . . . . .     |        |           |         | *      |
| 144. <i>Cypselites Lessingi</i> . . . . .        |        |           | *       | *      |
| 145. <i>Hieracites stellatus</i> . . . . .       |        | *         |         | *      |
| 146. ( <i>Calycites lythroides</i> ) . . . . .   |        |           |         | *      |

Il résulte du tableau précédent que *six* espèces sont exclusivement éocènes, à savoir: *Acrostichum Massalongianum*, *Caulinites nodosus*, *Caulinites loipopytis*, *Aulartrrophyton formosum*, *Salix crebinervia*, *Xanthoxylum Cherpicum*; quatre autres espèces sont éocènes et en même temps oligocènes: *Thorea intermedia*, *Zosterites tenuifolius*, *Quercus Lonchitis*, *Sapindus obtusifolius*; dix-sept enfin, c'est-à-dire: *Cyperus Meschinellii*, *Zosterites marinus*, *Juglans hydrophyla*, *Betula Driadum*, *Elaeocarpus europaeus*, *Banksites integer*, *Pinus trogloditarum*, *Dalbergia primaeva*, *Palaeolobium heterophyllum*, *Calpurnia europaea*, *Acacia mimosoides*, *Acacia poinsianoides*, *Entada Polyphemi*, *Myrsine linearis*, *Myrsine Doryphora*, *Bumelia Oreadum*, *Hieracites stellatus*, ont été jusqu'ici trouvées exclusivement dans l'oligocène), la flore d'Aix-en-Provence, faisant partie de l'oligocène inférieur).

Vingt autres espèces, qui ont commencé dans l'éocène, passent jusque dans le miocène inférieur, et quelques-unes dans le miocène moyen et supérieur.

Les voici: *Plocarites multifidus*, *Podocarpus eocenica*, *Callitris Brongniartii*, *Pinus palaeostrobis*, *Arundo Goepperti*, *Potamogeton Tritonis*, *Quercus elaena*, *Quercus chlorophylla*, *Myrica Banksiaefolia*, *Myrica salicina*, *Laurus Lalages*, *Laurus primigenia*, *Cinnamomum lanceolatum*, *Celastrus Audromedae*, *Zizyphus Ungerii*, *Zizyparadisiacus*, *Cornus rhamnifolia*, *Eucalyptus haeringiana*, *Vaccinium acheronticum*, *Leucothoe protogaea*. Il résulte donc que sur les 47 espèces susdites 30 sont éocènes, soit qu'elles n'aient pas dépassé cette période, soit qu'elles aient survécu, et 17 sont oligocènes.

Des autres espèces (au nombre de 55), 29 sont oligo-miocènes et 26 ont été trouvées exclusivement jusqu'ici dans le miocène. Si on retranche les

6 espèces exclusivement éocènes et les 26 exclusivement miocènes on a donc un total de 70 espèces qui ont vécu pendant l'oligocène. On voit donc que la flore de Novale, en tenant compte des seules espèces communes à d'autres gisements a un caractère oligocène prédominant, mais avec un mélange assez fort de types éocènes. Si l'on ajoute encore les espèces exclusives de Novale, qui, comme je l'ai fait observer, ont une affinité éocène prépondérante, il me paraît assez justifié de placer le gisement de Novale dans l'Éocène, mais avec une physionomie plus récente que celle que l'on déduirait de la présence des alvéolines <sup>1)</sup>.

Ce serait encore une fois une preuve de la loi que les flores devancent les faunes.

---

<sup>1)</sup> On a oublié de mettre dans le tableau la *Quercus tephrodes* Ung. — Cette omission n'altère pas toutefois la portée des conclusions générales.

---