JB N° 101 2022 Le Journal de Botaníque



Mai-Juin 2022



### Revue à parution bimestrielle

Version numérique ISSN 2741-4884

Version imprimée (annuelle) ISSN 1280-8202 Dépôt légal à parution

Revue éditée par la Société botanique de France (SBF) Association type Loi 1901, créée en 1854 et reconnue d'utilité publique le 17 août 1875

Présidente de la SBF Elisabeth DODINET Secrétaire générale Agnès ARTIGES

Rédactrice: Florence LE STRAT

Comité de rédaction : Florence LE STRAT, Michel BOTINEAU

**Relecteurs**: Michel BOTINEAU (Plantes médicinales), Michel BOUDRIE (Ptéridophytes), Bruno de FOUCAULT (Phytosociologie), Nicolas GEORGES, Guilhan PARADIS (Flore méditerranéenne), Guillaume FRIED (Plantes invasives), André CHARPIN (Histoire des botanistes)

### Abonnement à la version numérique et vente des numéros

Abonnement inclus dans la cotisation annuelle des adhérents SBF Abonnement pour les institutions (format numérique et numéro annuel imprimé)

Vente des anciens numéros imprimés :

Vente au numéro : 25 € (Institution 45 €)

Vous pouvez désormais vous abonner et adhérer en ligne sur notre site <a href="http/societebotaniquedefrance.fr">http/societebotaniquedefrance.fr</a>

### Gestion des abonnements et vente au numéro

Mme Huguette Santos-Ricard, Trésorière de la S.B.F. 6 place de l'Église, 65120 Betpouey

### **Correspondance:**

Pour toute correspondance concernant la publication et l'envoi des manuscrits : publicationJB@societebotaniquedefrance.fr

### En couverture:

Paypayrola guianensis Aubl., famille des Violaceae, Guyane française, 2020. Photographie F. Le Strat

### Journal de botanique 101

### **Sommaire**

### **Publications**

**Histoire botanique du genre** *Viola* **et de la famille des** *Violaceae* par Marc ESPEUT 2

Du barreau nîmois à la florule de Gênes, l'éclectique Jean Marie Antoine Griolet par Françoise DECOURSIER-SANDOZ et André CHARPIN 29



Pombalia calceolaria (L.) Paula-Souza Guyane française Famille des Violaceae

# Histoire botanique du genre *Viola* et de la famille des *Violaceae*

par Marc ESPEUT 34, rue de l'Agriculture, F-66 500 PRADES

**RESUME**: Les violettes sont des fleurs connues dans la littérature depuis l'Antiquité gréco-romaine. Ce travail retrace l'histoire botanique du genre *Viola* depuis Théophraste jusqu'à la dernière classification phylogénétique APG 4. Les pensées furent regroupées pour la première fois avec les violettes durant le 16<sup>e</sup> siècle mais le genre *Viola* dans sa conception actuelle n'apparut qu'au début du 18<sup>e</sup> siècle avec Tournefort. Ce genre fut longtemps regroupé dans d'autres familles et ce n'est qu'un siècle plus tard, en 1802, que la famille des *Violaceae* fut créée. Une vingtaine des plus importantes classifications sont analysées pour voir évoluer le concept de Violaceae depuis le 16<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours ainsi que la diversité et le nombre croissant de taxons.

**MOTS-CLES**: *Viola*; Violaceae; histoire de la botanique; classification; taxonomie.

**ABSTRACT**: Violets have been known in literature since Greco-Roman antiquity. This work traces the botanical history of the genus *Viola* from Theophrastus to the latest phylogenetic classification APG 4. Pansies were first grouped with Violets in the 16th century, but the genus Viola in its present conception only appeared at the beginning of the 18th century with Tournefort. For a long time, this genus was included in other families and it is only a century later, in 1802 that the family *Violaceae* was created. Twenty of the most important classifications are analysed to study the evolution of the concept of Violaceae from the 16th century to the present day, as well as the diversity and increasing number of taxons.

**KEY-WORDS**: *Viola*; Violaceae; History of botany; Classification; Taxonomy.

### INTRODUCTION

Les hommes ont de tout temps nommé les plantes pour partager ou transmettre leurs usages, vertus ou dangers. Les textes antiques et de la Renaissance nous permettent de savoir que les violettes faisaient partie du fond commun des connaissances naturelles transmises de génération en génération, oralement puis par écrit, aux proches, aux membres du clan d'abord, aux pairs, aux lettrés par la suite. L'objet de ce travail est de retracer l'évolution des connaissances de ces plantes, connues de tous, au travers de l'histoire générale de la botanique, des textes les plus anciens aux travaux les plus récents.

L'évolution de la taxonomie et de la systématique est analysée tout au long des siècles, en mettant en relief découvertes et controverses qui jalonnent l'histoire des violettes.

- Les noms des taxons et leurs rangs (quand ils sont donnés) sont retranscrits comme dans les ouvrages étudiés ; ils sont notés en italiques ex. : Caput III. De pentapetalis tricapsularibus.
- Les transcriptions en alphabet latin, les traductions, les éléments de définition des taxons supragénériques anciens, les synonymies sont notées entre crochets [] à la suite des termes concernés.

- Les nouveautés taxonomiques, morphologiques, anatomiques, cytologiques ou génétiques initiées par certaines oeuvres sont signalées par le signe ▶ ; elles sont mises en perspective des connaissances actuelles.
- Le nom *Viola*, écrit avec une majuscule, désigne le genre botanique ou les espèces appartenant à ce genre ; le terme *viola*, écrit sans majuscule, est utilisé pour retranscrire un nom de plante utilisé par des auteurs anciens et qui ne se rapporte pas à l'usage taxonomique actuel.

### 1. NAISSANCE D'UN GENRE

### Théophraste (371 – 288 av. J.-C.)

Théophraste, le père des botanistes, qui enseignait au Lycée d'Athènes au 4<sup>e</sup> siècle av. J.-C., a laissé une trace écrite de ses cours qui est parvenue jusqu'à nous. La plus ancienne copie connue est un manuscrit, *Vaticanus urbinas graecus 61*, datant du 9<sup>e</sup> ou 10<sup>e</sup> siècle (Amigues, 2010). Dans ce texte, les violettes sont citées seulement dans le chapitre des plantes coronaires, c'est à dire servant à la confection de couronnes. La description donnée permet uniquement de savoir que ces violettes étaient acaules et fleurissaient au printemps.

► Le nom grec *iov* est à l'origine du nom latin *Viola* qui a donné les noms vernaculaires français « violette », albanais, « vjollca », anglais « violet », allemand « Veilchen », danois « violer », espagnol, portuguais et roumain « violeta », islandais « fjóla », letton « vijolītes », néerlandais « viooltje », polonais « fiołek », suédois « violsläktet », norvégien « fioler », russe « Фиалка » [fialka], slovaque « fialka », slovène « vijolica ».

### Pline l'Ancien (23 – 79 apr. J.-C.)

Les auteurs romains regroupaient sous le nom de *viola* plusieurs espèces de végétaux. Pline l'Ancien, dans son *Histoire naturelle* (André, 1969) en cite trois catégories qu'il différencie par la couleur : la pourpre, la jaune et la blanche. Il atteste que seule la violette pourpre était nommée par les Grecs *l'ov* [ion].

Cette viola purpurea romaine peut être assimilée aux Viola telles que la botanique actuelle les conçoit. Les autres catégories, jaune et blanche, correspondent à des genres aussi divers que Leucojum (Nivéole), Galanthus (Perce-neige), Matthiola (Violier), ou Cheiranthus (Giroflée). Les viola des trois couleurs servaient à la confection de couronnes et de préparations médicamenteuses.

L'usage antique d'attribuer le nom *viola* à des espèces appartenant à des genres différents se retrouve encore dans des noms vernaculaires récents comme « violette de la Chandeleur » que les Grecs appelaient λευκόϊον [leucoïon], les Romains *viola alba* et qui correspond au perce-neige (*Galanthus nivalis* L.); ou encore « violier », nom usuel donné à diverses variétés de giroflées et de matthioles.

### Pedanius Dioscoride (vers 25 – vers 90 apr. J.-C.)

Dioscoride naquit en Cilicie, province romaine située au sud-est de l'actuelle Turquie. Il fut l'auteur d'un ouvrage très réputé dont le texte d'origine, rédigé en grec, ne nous est pas parvenu mais qui fut très tôt traduit durant l'Antiquité en plusieurs langues et recopié en de nombreuses versions. Les traductions latines sont connues sous le titre de De materia medica. Ce fut l'ouvrage de référence en matière de pharmacopée jusqu'à la fin de la Renaissance. La première traduction française fut celle de Martin Mathée (Dioscoride, 1553). Dans cet ouvrage, la seule espèce attribuable au genre Viola est la « violette purpurine » qui est louée pour ses vertus anti-inflammatoires. La description très sommaire et la représentation donnée (pl. 1B) permettent de rapprocher cette plante de V. odorata ou d'espèces affines comme V. suavis M. Bieb. ou V. alba Besser.

## Otto Brunfels (1488 – 1534) et Leonhart Fuchs (1501–1566)

Au cours du 16<sup>e</sup> siècle, les médecinsbotanistes de la Renaissance s'inspirèrent des auteurs antiques (Théophraste, Discoride et Pline principalement) ; ils enrichirent leurs ouvrages de nombreux usages thérapeutiques ainsi que de descriptions et d'illustrations pour aider à la reconnaissance des plantes. Ces ouvrages furent largement diffusés en de nombreuses éditions et traduits en plusieurs langues grâce au développement rapide de l'imprimerie. Les plus connus d'entre eux, Herbarum Vivae Eicones (Brunfels, 1530) et De historia stirpium commentarii insignes (Fuchs, 1542), perpétuent la tradition romaine en regroupant encore sous l'appellation viola plusieurs genres de plantes. Les gravures qu'ils contiennent, permettent d'assimiler les plantes nommées viola purpurea, viola nigra ou viola muraria à l'actuelle V. odorata L. (pl. 1A). Les pensées n'y sont pas encore regroupées avec les violettes quoique Fuchs (l.c.) parle d'elles comme des violae inodorae genus [sorte de violette sans odeur]. Il dit ne pas savoir comment les appelaient les auteurs antiques. Dans la seconde édition (Fuchs, 1549 p. 763), l'auteur précise qu'elles sont nommées en France « pensée » ou « herbe de la Trinité » du fait des corolles à trois couleurs. Brunfels (1531) en donne une très belle gravure sur bois d'après nature (pl. 2A) réalisée par Weiditz, disciple du célèbre peintre allemand de la Renaissance, Albrecht Dürer.

# Rembert Dodoens [Rembertus Dodonaeus] (1517–1585)

Rapidement, la pratique médicale s'enrichit de nouvelles observations botaniques sous l'influence de médecins célèbres comme Rembert Dodoens. En 1554, cet auteur publie son Cruydeboeck (traduit rapidement en français par Charles de l'Escluse en 1557 sous le nom Histoire des plantes) où, pour la première fois, les pensées font suite aux véritables violettes. Dodoens atteste que les Grecs appelaient ces plantes  $\varphi \lambda \delta \xi$  [phlox] qui signifie « flamme ». Gaza (1613) reprend cette interprétation en utilisant le nom viola flammea. Dans un autre ouvrage, Dodoens (1568) leur donnera le nom de viola tricolor (pl. 2B) presque 200 ans avant Linné. Dodoens peut donc être considéré comme à l'origine du genre Viola qui regroupe aujourd'hui encore violettes et pensées. Cependant, il faudra attendre le début du 18e siècle avec notamment les travaux de Tournefort (cf. *infra*) pour que le nom *viola* ne soit utilisé que pour des plantes appartenant au genre actuel. En effet, Dodoens désignera encore sous ce terme des plantes aussi diverses que des espèces appartenant aux genres *Cardamine*, *Lunaria*, *Campanula*, *Matthiola*...

Actuellement on ne connaît pas avec certitude le nom donné par les Grecs aux pensées, en revanche Amigues (2010) attribue uniquement le nom de *phlox* au Souci (*Calendula arvensis* L.) qui comme les violettes fleurit en fin d'hiver. Les pensées sont toujours actuellement considérées comme appartenant au genre *Viola* dont elles constituent le subg. *Melanium* (Ging.) Peterm. (Espeut, 2020).

### 2. SANS FAMILLE

Longtemps les Viola sont restées sans famille. Devant le nombre croissant de nouvelles espèces et la grande confusion nomenclaturale, le besoin de classifier et de fixer les noms botaniques devint une nécessité. Du 16<sup>e</sup> au 17<sup>e</sup> siècle, deux approches cohabitèrent : les classifications étaient basées « essentialistes » sur une fonction (fructification, reproduction) ou un organe en particulier (corolle, calice, fruit), en revanche les classifications dites « naturelles » croisaient un plus grand nombre de caractéristiques morphologiques anatomiques allant des racines jusqu'aux graines et leur mode de germination. Chacune d'entre-elles a contribué à la genèse de la famille des Violaceae.

#### 2.A. Les classifications essentialistes

Ces classifications débutèrent à la fin du 16<sup>e</sup> siècle avec Cesalpino et s'éteignirent au milieu du 19<sup>e</sup> siècle avec les derniers disciples de Linné.

### Andrea Cesalpino [Caesalpinus] (1524–1603)

La toute première tentative de classification du règne végétal fut celle qu'Andrea Cesalpino publia en 1583 dans son *De Plantis*. Elle était basée principalement sur les caractères de la fructification (Bremekamp, 1952). Les *Viola* sont regroupées dans le *Liber Nonus* regroupant les herbes à fruits pourvus de trois loges. Elles se situent aux chapitres 49 (*V. purpurea*) et 50 (*V. flammea*) entre les cyclamens et les millepertuis.

▶ Le fruit des *Viola* est en effet une capsule non cloisonnée, formée à partir d'un ovaire uniloculaire à 3 carpelles soudés et ouverts (pl. 5A) qui forment les valves. Les graines sont localisées sur les parois de la capsule (placentation pariétale) qui s'ouvre à maturité par 3 fentes (pl. 5A) situées entre chaque valve (déhiscence loculicide, pl. 5B).

### **Robert Morison (1620 – 1683)**

En 1680, dans son *Plantarum Historia Universalis*, Robert Morison fonde, comme Cesalpino, sa classification sur la forme et la structure des fruits. Les *Viola* sont classées dans:

- ✓ Sectio V. De herbis ex numero capsularum & petalorum denominationem [herbes nommées par leurs nombres de loges du fruit et leur nombre de pétales];
- ✓ Caput III. De pentapetalis tricapsularibus [fruit à 3 loges, fleur à 5 pétales].

Il est à noter que les grassettes (*Pinguicula*) sont assimilées aux *Viola* qui sont ici encore voisines des millepertuis (chapitre II).

▶ Presque deux siècles après la découverte du Nouveau Monde par les Européens, Morison est le premier descripteur d'une violette américaine en provenance de Virginie qu'il qualifie de *Viola* [...] *Granadillae foliis* [violette à feuilles de passiflore] et qui correspond certainement au *V. palmata* L. (Geltman, 1996).

### Joseph Pitton de Tournefort (1656 – 1708)

En 1700, Tournefort publie ses *Institutiones Rei Herbariae*. Il base sa classification sur les types biologiques définis par Théophraste et sur les caractères de la corolle. Les *Viola* sont regroupées dans :

- ✓ Classis XI. De Herbis et Suffruticibus, Flore Polypetalo, anomalo [herbes et buissons à plusieurs pétales libres et dissemblables];
- ✓ Sectio I. De Herbis, flore Polypetalo, anomalo, cujus pistillum abit in fructum unicapsularem [... dont les fruits sont issus d'ovaires uniloculaires]. Elles sont placées avec les balsamines, les fumeterres et les résédas.
- Tournefort est le premier à définir et utiliser le terme *genus* dans sa conception et son rang taxonomique moderne. Dans cette œuvre, de nombreux genres ont été remarquablement illustrés par Aubriet (Tournefort, 1700b), dont le genre Viola pour lequel les différents organes floraux d'une fleur de pensée sont représentés. Avec Tournefort, ce genre initié par Dodoens, prend tout son sens botanique actuel. Il cite une d'espèces cinquantaine dont aucune n'appartient à un genre actuellement différent; il s'affranchit en cela de la tradition antique. Parmi les espèces citées, Viola Pyrenaica, longius caudata, Teucrii folio [violette des Pyrénées à long éperon et à feuilles semblables à celle du Teucrium] deviendra cinquante ans plus tard le *V. cornuta* de Linné (cf. *infra*).
- ► Toutes les *Viola* présentent des fleurs à symétrie bilatérale (pl. 1C, 2D), dites zygomorphes ; le pétale inférieur, muni d'un éperon (pl. 3B), est fortement dissemblable des autres.

### Carl von Linné [Carolus Linnaeus] (1707 – 1778)

Fervent partisan de la théorie de Sébastien Vaillant (1718) sur la sexualité des plantes et s'inspirant de la méthode de classification de Tournefort et en particulier de son concept de genre (cf. *supra*), Carl Linné établit dans son *Systema naturae* (1735) une classification basée sur le système de reproduction des plantes qui comportait 24 classes. Le genre *Viola* se trouve placé avec les balsamines dans :

- ✓ E. Pentandria [plantes à fleurs hermaphrodites munies de cinq étamines];
  - ✓ *Monogynia* [plantes à un pistil];

 $\checkmark$   $\mu$ . Petala 5 inaqualia [fleurs à cinq pétales inégaux].

Peu de temps après en 1737, dans son *Genera Plantarum*, il les place avec les lobélies et les balsamines dans :

- ✓ Classis XIX Syngenesia [étamines soudées entre elles en cylindre autour du style];
- ✓ Ordo ε. *Monogamia* [plantes à un style]. Elles ne quitteront plus cette classe jusqu'à sa mort en 1778.
- ► En réalité, les étamines ne sont pas anatomiquement soudées entre elles mais spatialement rapprochées (cf. *infra*).

La première édition du *Species Plantarum* parut en 1753. Les *Viola* sont placées entre les *Lobelia* et les *Impatiens*. 19 espèces y sont décrites dont 3 spécifiquement d'Amérique du Nord et 3 d'Asie, les autres poussant en Europe.

- Cet ouvrage a été décrété la base officielle de la nomenclature botanique car Linné y a systématisé l'usage des binoms pour qualifier une espèce, à savoir un nom de genre suivi d'une épithète (généralement un adjectif) par exemple Viola odorata. Contrairement à ce que l'on pense, Linné a beaucoup plus nommé d'espèces déjà connues que découvert de nouvelles plantes : il a compilé, analysé les végétaux décrits par les nombreux auteurs qui se sont succédés avant lui en les classant suivant son système et en leur attribuant un binom suivi d'une courte description. C'est ainsi que la Viola de Tournefort (cf. supra) recut le nom linnéen de V. cornuta L. L'espèce sibérienne V. uniflora L. semble être la seule pour laquelle Linné fut le premier descripteur.
- ► V. enneasperma L. et V. suffruticosa L. ont été récemment placées dans le genre Pigea (Forster, 2021). L'histoire taxonomique de V. enneasperma illustre bien les revirements d'opinion des systématiciens, cette espèce ayant été depuis attribuée à 6 genres différents : Viola, Ionidium, Hybanthus, Calceolaria, Afrohybanthus, Pigea.

Linné s'aperçut assez rapidement des limites de sa classification sexuelle, aussi conçut-il des ordres dits « naturels » - *Ordines naturales* – qui ont initié le concept des familles botaniques (cf. *infra*). Dans l'édition 6 du *Genera Plantarum* (1764), les *Viola* appartenaient à l'ordre naturel n° 29 des *Campanaceae* aux côtés des liserons, des campanules, des jasiones, des résédas et des lobélies entre autres.

Dans l'édition 13 du *Systema Vegetabilium* (1774), la dernière écrite du vivant de l'auteur, le nombre d'espèces de *Viola* était de 27 dont 8 seront par la suite placées dans le genre *Ionidium* par Ventenat (cf. *infra*).

### Josef August Schultes (1773 – 1831)

Les successeurs de Linné replaceront les *Viola* dans les *Pentandria Monogynia*. En 1819, dans le volume 5 de la dernière édition du *Systema Vegetabilium*, Schultes porte le nombre d'espèces de *Viola* à 113 et celui des *Ionidium* à 30. Depuis la mort de Linné (1778), le nombre d'espèces attribuables à cette famille avait été multiplié par plus de 5 en une quarantaine d'années.

Ces systèmes de classifications ont particulièrement précisé la nature des organes reproduction. L'androcée des comprend 5 étamines libres, isostémones (en nombre égal aux pétales), alternipétales (ou antésépales, faisant face aux sépales et alternant avec les pétales, pl. 6A), à filets subnuls s'insérant sur le réceptacle (pl. 3C, 6B) ; les anthères sont adnées (pl. 3C, 6C), placées sur la face adaxiale du connectif (positionnées face à l'ovaire), à déhiscence longitudinale; les connectifs portent à leur apex un appendice scarieux et coloré (pl. 3C, 4D, 6C). Les étamines sont conniventes (mais non soudées anatomiquement); elles forment un manchon autour de l'ovaire grâce à des poils adhésifs situés sur leurs bords qui en s'entremêlant assurent leur cohésion (pl. 4C, D). Les appendices des connectifs s'imbriquent entreeux autour de la base du style (pl. 3A). Le manchon d'étamines et leurs appendices (pl. 3A, C; 4C) empêchent la dispersion des grains de pollen lors de l'anthèse et limitent ainsi l'auto-pollinisation. Les deux étamines inférieures sont situées au-dessus de la gorge du pétale éperonné; chacune d'elles porte à la base de la face abaxiale du connectif un

nectaire qui s'insère dans l'éperon de la corolle (pl. 3C; 4C, D; 6B, C). Les stries et les toupets de poils des pétales (pl. 3A) guident et forcent l'insecte pollinisateur en quête de nectar à passer par la gorge du pétale éperonné. Des mécanismes complexes mettant en jeu la flexibilité du style, la forme des appendices, la morphologie et le comportement de l'insecte provoquent la libération des grains de pollen contenus dans le manchon staminal sur le corps de l'animal lors de son passage (Beatty, 1971, Freitas et Sazima, 2003). Chez les pensées (subg. *Melanium*), les grains résiduels restent piégés dans un réseau de poils nodulaires (pl. 4A, B) tapissant la gorge (Kroon, 1972).

### 2.B. Les classifications naturelles

Elles débutent à la fin du 17<sup>e</sup> siècle pour se maintenir jusqu'à nos jours.

### John Ray [*Joannes Rajus*] (1627 – 1705)

Le premier botaniste qui ne fut pas médecin, mais naturaliste, l'anglais John Ray, est considéré comme le précurseur des classifications naturelles. Son système est fondé sur l'analyse de nombreux traits morphologiques : il est le premier à introduire la distinction entre Mono- et Dicotylédones dans son ouvrage Historia Plantarum (Ray, 1686). Une clé permet d'arriver au groupe contenant les Viola: plantes dicotylédones; fleurs parfaites avec étamines et pistil; graines regroupées dans un conceptacle ; formant un fruit sec simple ; corolle à 5 pétales séparés. Dans le tome 2, les Viola sont classées dans :

- ✓ Libri XIX. De Herbis pentapetalis [des herbes à cinq pétales].
- ✓ Sectio secunda. De Herbis pentapetalis foliis in caule alterno aut nullo ordine positis [...herbes à feuilles alternes ou sans ordre]. Dans cette section, ont trouve aussi, les résédas (Cap. 6), les géraniums (Cap. 7), les lins (Cap. 11), les sédums (Cap. 2), la parnassie (Cap. 4).
- ✓ Cap. V. De Viola. Il répertorie 17 espèces dont la violette américaine de Morison (cf. supra) et des espèces européennes parmi lesquelles on peut identifier : V. odorata L., V.

hirta L., V. biflora L., V. palustris L., V. alpina Jacq., V. tricolor, V. arvensis Murr. ...

### **Hermann Boerhaave (1668 – 1738)**

En 1720, le célèbre médecin et professeur de Leyde, Hermann Boerhaave, expose dans l'*Index alter Plantarum* un système de description très complet du monde végétal. Les *Viola* sont classées parmi :

- ✓ De Plantis magis perfectis [plantes produisant des fleurs et des fruits] Ce groupe est l'équivalent des Spermaphytes ;
  - ✓ Plantae dicotyledones;
- ✓ Plantae enangiospermae [plantes à graines incluses dans une capsule]
- ✓ Plantae Triangae Polyspermae [plantes à graines contenues dans des capsules à trois valves]. Les Viola sont regroupées avec les millepertuis, les résédas, des liserons et les campanules tout comme dans les ordres naturels de Linné (cf. supra).

### Antoine-Laurent de Jussieu (1748 – 1836)

L'homme qui supplanta Linné, Antoine-Laurent de Jussieu, proposa en 1789 dans son Genera Plantarum, un système naturel très structuré basé sur 15 classes et 100 ordres tous précisément décrits, dans lesquels on retrouve les genres linnéens. Jussieu préfère le terme d'ordre à celui de famille utilisée par Adanson (cf. infra) pour continuer la tradition des Ordines naturales linnéens. Il place les Viola dans:

- ✓ Dicotyledones
- ✓ Classis XIII. Plantae dicotyledones polypetalae. Stamina hypogyna. [plantes dicotylédones à corolle polypétale et à étamines insérées en dessous du pistil].
- ✓ Ordo XX Cisti, les Cistes. Composé de 6 genres dont Viola, Cistus et Helianthemus (les 3 autres sont des genres tropicaux).
- ► Chez les *Violaceae*, les étamines sont insérées sur le réceptacle (pl. 6B), sous le pistil ou gynécée (hypogyne). Elles s'opposent en cela aux fleurs épigynes dont les étamines sont

situées au-dessus de l'ovaire, comme chez les *Rosa*.

### 3. NAISSANCE D'UNE FAMILLE

### Michel Adanson (1727 – 1806)

C'est à ce botaniste, qui donna son nom aux baobabs, que l'on doit l'adoption du rang taxonomique de la famille. Avant lui, des essais étaient restés peu convaincants comme celui du montpelliérain Pierre Magnol. En 1763, Adanson publie *Familles des plantes*. Les *Viola* n'y constituent pas encore une famille, mais elles font partie de celle des géraniums (n°49) qui regroupe des plantes dont les étamines sont réunies entre elles sans adhérer à la corolle. On trouve également dans cette famille le genre *Malpighia* (cf. *infra*).

# August Johann Georg Karl Batsch (1761 – 1802)

C'est à Batsch que l'on doit la création de cette famille selon les règles de l'antériorité. En effet, en 1802, il est le premier à décrire la famille des *Violariae dans* le *Tabula affinitatum Regni Vegetabilis*. Il la classe dans :

- ✓ Classis I. Rosaceae [plantes à corolle à 5 pétales]
- ✓ Ordo VI. Adonariae [ovaire uniloculaire supère, étamines insérées sur le réceptacle, embryon de la graine non périphérique]. Ce groupement contient 3 autres familles dans lesquelles sont placés entre autres les genres Acer, Citrus, Ruta ...
- ✓ Fam. IV. Violariae [graines nombreuses et pariétales, fixées à la nervure médiane du carpelle, avec ou sans albumen; pétales à base étroite; fleurs souvent irrégulières voire éperonnées]. Sont inclus également les genres Tamarix, Impatiens, Reseda ...
- ► Aucun des genres (à part les *Viola*) regroupés par Batsch dans cette famille n'y a depuis été replacé. En revanche, dans l'ordre des *Adonariae*, on trouve le genre *Malpighia* qui sera le type de l'ordre des *Mapighiales* auquel appartient actuellement la famille des *Violaceae* (cf. *infra*).

- L'embryon des graines de *Viola* est droit et situé dans l'axe de l'albumen (axile, pl. 5A).
- ► L'ovaire des *Violaceae* est de type supère, c'est à dire qu'il est inséré sur le réceptacle au-dessus des autres pièces florales (pl. 3C, 6B).

### Etienne Pierre Ventenat (1757 – 1808)

En 1803, Ventenat crée le genre *Ionidium* à partir d'espèces que Linné avait regroupées dans le genre *Viola* comme *V. calceolaria*. Dans son étude, il annonce que Jussieu est d'avis de créer une famille non encore définie dont le genre *Viola* serait le type. Aucune référence à Batsch n'est faite dont l'ouvrage était encore certainement non connu de Jussieu.

### Augustin Pyramus de Candolle (1778 – 1841)

En 1805, dans la troisième édition de la Flore française de Lamarck, entièrement rédigée par De Candolle, apparaît la famille de Violaceae (vol. 4(2) p. 801). Elle constitue la 81<sup>e</sup> famille de l'ouvrage, située entre les Linaceae (lins) et les Cistaceae (cistes). Les violettes sont enfin séparées des cistes avec qui elles avaient été associées par Jussieu (1789). De Candolle indique entre autres que les graines des Violaceae présentent un embryon droit alors que celui des Cistaceae est courbé. 20 espèces sont répertoriées dont la nouvelle V. pyrenaica découverte par Ramond Carbonnière au col du Tourmalet (Hautes-Pyrénées).

▶ La définition des *Violaceae* donnée par cet auteur est beaucoup plus cohérente phylogénétiquement que celle donnée par Batsch (1802). Pour la flore française, à la différence de Batsch, le genre *Viola* devient le seul représentant de la famille.

### Jean-Louis Marie Poiret (1755 – 1834)

Le père de la biologie, Jean-Baptiste Lamarck, publie en 1783 le premier tome d'un dictionnaire de botanique, l'*Encyclopédie méthodique*, qu'il continuera jusqu'au tome 4

laissant ensuite à un collaborateur, Jean-Louis Marie Poiret, le soin de terminer l'œuvre. C'est donc ce dernier auteur qui rédigea en 1808, dans le tome 8, l'article sur les violettes. Avec le supplément 5 paru en 1817, le nombre total d'espèces connues pour le genre *Viola* s'élevait à une soixantaine. De nombreuses espèces nord-américaines sont citées (22) ; sur les autres continents, des espèces ont été découvertes, en Amérique du Sud (5), en Australie (*V. hederacea* Labill.), en Asie du Sud-Est (*V. philippica* Cav.) et en Afrique australe (*V. decumbens* L. f.).

### Frédéric Charles Jean de Gingins de la Sarraz (1790 – 1863)

En 1823, De Candolle passe commande à l'un de ses collaborateurs, le baron Frédéric de Gingins, de la première monographie, Mémoire sur la famille des Violacées, où 18 genres sont réunis regroupant des plantes souvent déjà décrites et qui sont pour la plupart considérées aujourd'hui encore comme des Violaceae à l'exemple du genre Hybanthus décrit dès 1760. Il crée trois tribus : celle des Violées à fleurs irrégulières, celle des Alsodinées à fleurs régulières et celle des Sauvagées ou fausses Violacées pour lesquelles il émet un doute quant à leur appartenance à cette famille. Dans ce travail, il crée également des taxons infragénériques pour le genre Viola avec des sections toujours reconnues comme celle des Melanium regroupant les pensées ou celle des représentée Chamaemelanium *V*. canadensis.

En 1824, De Candolle publie le premier tome de sa grande œuvre, le *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis* que terminera son fils Alphonse en 1873. Dans cet ouvrage, il renoue avec la tradition linéenne des ordres naturels, qui ont ici rang de familles. Il confie à De Gingins la rédaction de l'*Ordo XVI Violarieæ*. Ce dernier reprend les trois sections qu'il avait précédemment définies ainsi que les 18 genres pour lesquels il recense quelques 175 espèces dont 105 *Viola*. Dans cet ouvrage, les *Violarieæ* sont rangées dans :

- ✓ classe des *Dicotyledonæ*
- ✓ sous-classe des *Thalamifloræ*

- ✓ Ordo XVI Violarieæ
- ✓ Trib. I Violeae (Calyptrion, Noisettia, Glossarrhen, Viola, Solea, Pomballia, Pigea, Ionidium, Hybanthus)
- ✓ Trib. II Alsodineae (Conohoria, Rinorea, Alsodeia, Ceranthera, Pentaloba, Lavradia, Physiphora, Hymenanthera)
  - ✓ Trib. III Sauvageae (Sauvagesia)
- ▶ Le groupe des *Thalamiflores* était encore utilisé dans les flores françaises de la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle. Il regroupait les plantes dont les pièces florales : sépales, pétales, étamines et pistils s'étagent dans cet ordre le long de l'extrémité du pédicelle sans avoir d'adhérences tissulaires entre elles. Le réceptacle floral des *Viola* est de type plan (pl. 6B).
- Les deux études de cet auteur doivent être considérées comme fondatrices de la connaissance de la famille des *Violaceae*. Sur les 18 genres cités par De Gingins, 6 sont toujours utilisés (cf. *infra*, Ballard *et al.*, 2014) : *Calyptrion*, *Hybanthus*, *Noisettia*, *Pombalia*, *Rinorea* et *Viola*; 10 ont été mis en synonymie d'autres genres de la famille. Les genres *Lavradia* et *Sauvagesia* ont été placés depuis dans la famille des *Ochnaceae* (cf. *infra*). Le genre *Pigea* qu'il créa en 1823 et qui était tombé dans l'oubli vient d'être réhabilité (cf. *infra*, Forster, 2021).

### **Karl Julius Perleb (1794 – 1845)**

En 1838, dans la continuité des travaux de De Candolle, Perleb dans son *Clavis classium* offre une classification représentée sous forme de clés.

- ✓ Class. IX. Thalamopetalae [plantes vasculaires, dicotylédones, fleurs composées d'un calice et d'une corolle, pétales non soudés entre eux et insérés sur le réceptacle].
- ✓ Ordo II. (41) Violariae Pb. [5 sépales, 5 pétales, ovaire unique, capsule à plusieurs graines fixées sur les parois de l'ovaire, fleurs irrégulières, étamines libres ou rarement coalescentes]. 9 familles sont représentées dont celles des frankénias, des tamaris, des cistes, des droseras et des résédas.

- ✓ Fam. 4. (266) lonidieae Spr. e.e., Pb. [fleurs zygomorphes à pétale inférieur cucullé ou éperonné, 5 étamines à filets courts, anthères surmontées d'un appendice, parfois coalescentes. Dans l'index, il met en synonyme les Violarieæ de De Candolle (cf. supra).
- L'ordre des *Violariae* de Perleb prendra plus tard le nom de *Violales* dans les classifications de Takthajan et de Cronquist (cf. *infra*).

### 4. UNE FAMILLE EN QUETE DE SES ORIGINES : LES CLASSIFICATIONS EVOLUTIONNISTES

La théorie transformiste de Lamarck (1809), la fondation de la paléontologie animale par Cuvier puis végétale par Adolphe Brongniart dans les années 1820, les débuts de la génétique avec Gregor Mendel au milieu de ce siècle, la théorie de l'évolution en 1859 avec Charles Darwin finirent par balayer les idées fixistes et les théories créationnistes : la systématique progressivement évolutionniste. devint Amorcée par l'école franco-suisse jusque dans la première moitié du 19<sup>e</sup> siècle, cette démarche va voir s'affronter dans la deuxième moitié de siècle deux brillantes écoles, ce l'une l'autre anglaise. Cette lutte allemande, d'influence ne prendra fin qu'après la seconde guerre mondiale lorsque américains et russes vont, sur fond de Guerre froide, faire valoir leurs conceptions taxonomiques. mondialisation des échanges, la naissance du web, les grands progrès des biotechnologies favorisèrent à la fin du 20e siècle et à l'aube du 21e siècle un grand élan scientifique mondial pour l'étude du génome qui aboutirent aux premiers essais de classification génomique.

### 4.A L'aide de la paléobotanique

### Adolphe Brongniart (1801 – 1876)

En 1843, Adolphe Brongniart, le père de la paléobotanique et un des fondateurs de la Société botanique de France, publie dans l'Enumération des genres de plantes cultivées au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, une

classification très aboutie. Les *Violaceae* sont classées dans :

- ✓ 2e Division. Phanérogames [plantes munies d'étamines et d'ovules];
  - ✓ 4e Embranchement. Dicotylédones ;
- ✓ 1er Sous-embranchement. Angiospermes [ovules renfermés dans un ovaire clos];
- ✓ 2e Série. Dialypétales [corolle à pétales indépendants ; sépales, pétales et étamines insérés sous le pistil ; fleurs à calice et corolle ; calice persistant ; étamines en nombre défini] ;
- ✓ Classe 39. Violinées [calice et corolle à préfloraison imbriquée, ovaire uniloculaire à placentation pariétale ; graine à albumen important ; embryon droit]. Dans cette classe se trouvent aussi trois autres familles : Droseraceae (droséras), Frankeniaceae (frankénias) et Sauvagesieae.
- ► Le genre *Sauvagesia* constitue ici une famille à part, séparée des *Violaceae*.
- ▶ Dans le genre *Viola*, les corolles sont toujours composées de 5 pétales non soudés entre eux formant une corolle dite dialypétale.

### 4.B. L'école allemande

### August Wilhelm Eichler (1839 – 1887)

Eichler fut le premier à publier des travaux de systématique adhérant explicitement aux théories darwiniennes. Il est aussi l'inventeur des diagrammes floraux (Eichler, 1875, 1878) qui continuent à être utilisés de nos jours. A partir de la deuxième édition de son *Syllabus* (1880), la famille des *Violaceae* est classée dans :

- ✓ B. Phanerogamae;
- ✓ II. Abth. Angiospermae;
- ✓ II. Classe. Dicotyleae;
- ✓ I. Unterkl. Choripetalae [plantes à pétales indépendants];
- ✓ VI. Reihe: Cistiflorae [périanthe à 5 sépales et 5 pétales; étamines souvent plus nombreuses que les sépales, souvent en nombre indéfini; 3 carpelles ou plus]. Cet ordre contient 17 familles où les Violaceae côtoient à nouveau les cistes, les frankénias, les résédas,

les tamaris, les millepertuis. Le genre *Sauvagesia* est inclus dans les *Ochnaceae*.

La famille des *Ochnaceae* a été créée par De Candolle en 1811. Le genre *Sauvagesia* fait toujours partie de cette famille, classé dans la tribu des *Sauvagesieae* (Stevens, 2001). Cette famille fait partie de l'ordre des *Malpighiales* tout comme les *Violaceae* (cf. *infra*) mais placée dans un clade différent avec les millepertuis (Stevens, 2001) : le doute émis par Gingins (cf. *supra*) est ainsi confirmé.

### **Heinrich Gustav Adolf Engler (1844 – 1930)**

Sommité mondiale en matière de botanique, Engler fut un travailleur infatigable; son Syllabus connut treize éditions dont 3 posthumes. A partir de la seconde édition, parue en 1898, les Violaceae appartiennent aux.

- ✓ IV. Abteilung Embryophyta siphonogama [plantes terrestres chez lesquelles la fécondation se fait par l'émission d'un tube pollinique qui achemine le matériel génétique du grain de pollen dans l'ovule à proximité des gamètes femelles. Ce mode de fécondation est appelé siphonogamie (mis en évidence par Amici et Mohl dans les années 1840)];
  - ✓ II. Unterabteil. Angiospermae;
  - ✓ 2. Klasse Dicotyledoneae;
- ✓ 1. Unterkl. Archichlamydeae [plantes sans périanthe comme les saules ou à périanthe simple sépaloïde comme les chénopodes ou à périanthe double dont la corolle est à pétales libres comme les violettes];
- ✓ 23. Reihe Parietales [fleurs spiralocycliques ou à 4 ou 5 cycles; syncarpie; ovules situés sur les parois de l'ovaire: placentation pariétale], comprenant notamment les millepertuis, les frankénias, les tamaris et les cistes;
  - ✓ 6. Unterreihe Flacourtiineae.
- ► Sur les 8 familles du sous-ordre des Flacourtiineae, 6 font partie de l'ordre des Malpighiales dans Stevens (2001): Violaceae, Flacourtiaceae incluse actuellement dans les Salicaceae (saules), Turneraceae et Malesherbiaceae incluse actuellement dans les

Passifloraceae, Passifloraceae (passiflores), Achariaceae. Le traitement systématique proposé par Engler dès 1898 pour les Violaceae est donc proche des résultats trouvés par les analyses génomiques actuelles.

Chez les Violaceae, les sépales et les pétales sont disposés dans le bouton floral selon une préfloraison imbriquée (Eichler, 1878; Hekking, 1988) où les sépales puis les pétales se recouvrent successivement en suivant une disposition spiralée ascendante. Le calice des Violaceae a toujours une préfloraison imbriquée de type quinconcial avec 2 sépales non recouverts, 2 sépales recouverts par les bords des sépales adjacents, 1 sépale à la fois recouvert et recouvrant (pl. 6A). préfloraison des corolles est variable ; celle du genre Viola est de type imbriqué cochléaire avec 1 pétale recouvrant (un des deux pétales supérieurs), 1 pétale recouvert (le pétale inférieur éperonné, pl. 3B), 3 pétales recouverts-recouvrants (pl. 6A). Les étamines et les carpelles sont répartis en cercles ou verticilles. Les fleurs des Violaceae sont donc de type hémispiralé (ou spiralo-cyclique).

### **Pflanzenfamilien**

Avec Karl Prantl, Engler se lance dans la grande œuvre des *Pflanzenfamilien*. Ils confient la rédaction de la famille des *Violaceae* à Reiche et Taubert (1895) qui limitent à trois le nombre des tribus en excluant définitivement les *Sauvagesieae*.

Dans la seconde édition de cet ouvrage (1925), cette famille est confiée à Melchior (1925) et le genre *Viola* au monographe inégalé, W. Becker (1925). La classification des genres au sein de la famille est perfectionnée (les genres sont notés ci-dessous entre parenthèses) :

Sous-famille Violoideae

Tribu: Rinoreeae

Sous-tribu: Rinoreinae (Rinorea,

Allexis, Gloeospermum)

Sous-tribu: *Hymenantherinae* 

(Melicytus, Hymenanthera)

Sous-tribu: Isodendriinae

(Isodendrion)

Sous-tribu: Paypayrolinae

(Paypayrola, Amphirrox)

Tribu: Violeae

Sous-tribu: Hybanthinae

(Hybanthus, Agatea)

Sous-tribu: Violinae (Anchieta,

Schweiggeria, Noisettia, Viola)

Sous-famille Leonioideae (Leonia).

### Wilhelm Becker (1874 – 1928)

Becker se consacra pendant une trentaine d'années à l'étude du genre Viola avant de mourir prématurément en 1928 à l'âge de 54 ans. Il décrivit de très nombreuses espèces notamment en Amérique du sud et en Asie. Dans l'ouvrage cité précédemment (Becker, 1925), il recensait dans le monde 363 espèces et découpait le genre en 14 sections. Il est le seul auteur aujourd'hui encore à avoir eu une vision mondiale approfondie du genre. Son expérience de terrain a été limitée à l'Europe centrale mais ses nombreux correspondants et l'examen des collections des principaux herbiers d'Europe lui permirent d'asseoir une analyse encore d'actualité de la systématique du genre. On lui doit plus de 300 nouveaux taxons. Ce n'est qu'en 2013, qu'un nom d'espèce lui fut consacré : V. beckeriana J.M. Watson et A.R. Flores (espèce de l'altiplano argentin).

### **Richard Wettstein (1863 – 1931)**

La dernière classification générale des végétaux de type « phylétique classique » par opposition aux classifications plus récentes dites « phylogénétiques » est celle du viennois Richard Wettstein (1935). Le règne végétal y est divisé en 14 phylums. Les *Violaceae* appartiennent à celui des :

- ✓ Phylum Cormophyta [plantes à tiges par opposition aux Thallophytes qui n'ont pas d'organes différenciés];
- ✓ *Divisio Anthophyta* [plantes à fleurs par opposition aux mousses et fougères qui n'en ont pas] ;
  - ✓ Subdivisio Angiospermae;
  - ✓ Classis Dicotyledones;

- ✓ Subclassis Choripetalae [= Archichlamydeae cf. supra Engler];
- ✓ *Dialypetalae* [corolle à pétales indépendants];
  - ✓ Ordo Parietales [cf. supra Engler].

### 4.C. L'école anglo-saxonne

### George Bentham (1800 – 1984) et Sir Joseph Dalton Hooker (1817 – 1911)

- G. Bentham et J.D. Hooker, l'ami fidèle de Darwin, publient en 1862, le premier tome de leur *Genera plantarum*. Cette œuvre est encore fortement influencée par le système naturel de A. P. de Candolle. Cependant, à l'intérieur de l'*Ordo XV Violariaea*, ils rajoutent aux trois tribus déjà définies par de Gingins (cf. *supra*) la tribu des *Paypayroleae* (genres *Amphirrhox*, *Paypayrola*, *Isodendrion*) élevant ainsi le nombre de genres de la famille à 21.
- ► Ces 3 genres sont toujours classés parmi les *Violaceae* (Stevens, 2001).

### Ezra Brainerd (1844 – 1924)

Brainerd fut un grand connaisseur des *Viola* nord-américaines. On lui doit la désignation de l'espèce type du genre : *V. odorata* L. (Brainerd, 1913, p. 546).

### **Charles Edwin Bessey (1845 – 1915)**

Fervent partisan des théories darwiniennes, Bessey établit en 1915 un système phylogénétique qui influencera grandement les systèmes de l'après-guerre. La famille des *Violaceae* est classée dans :

- ✓ Phylum Anthophyta;
- ✓ Class Oppositifoliae (dicotyledoneae);
- ✓ Sub-Class Strobiloideae [sépales, pétales et étamines insérés sous l'ovaire];
- ✓ Super-Order Apopetalae-Polycarpellatae [corolles actinomorphes et dialypétales];
- ✓ Order Guttiferales : les Cistaceae, les Guttiferaceae (millepertuis) et 17 autres familles appartiennent également à cet ordre qui est caractérisé par des ovaires à placentation

axile, des étamines en nombre indéfini et des graines généralement dépourvues d'albumen. En dépit de ces caractéristiques, il intègre les *Violaceae* à cet ordre alors qu'elles ont un nombre défini d'étamines (5), des ovaires à placentation pariétale et des graines pourvues d'albumen.

La grande différence avec les systèmes allemands, est que cet auteur accorde une importance majeure à la position de l'ovaire sur le réceptacle tout comme le système candolléen alors que les auteurs germaniques n'y font pas référence, préférant l'organisation des pétales dans les corolles. Chez les *Violaceae*, l'ovaire est supère, placé au sommet du réceptacle, audessus de toutes les autres pièces florales (pl. 6B).

# 4.D. Les *Viola* et le concept d'espèce biologique

La théorie de la sélection naturelle (Darwin, 1859) était très bien documentée mais les fondements génétiques de cette théorie qui allait révolutionner les sciences naturelles étaient encore inconnus. Le perfectionnement des techniques microscopiques, les découvertes cytologiques et biochimiques de la fin du 19<sup>e</sup> siècle et de la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle allaient mettre un terme aux rivalités entre fixisme et transformisme et asseoir la théorie néodarwinienne de l'évolution : mitose (1882), chromosomes (1888), méiose (1905), gène (1909), génotype et phénotype (1911), structure de l'ADN (1953).

# **Dominique-Alexandre Godron** (1807 – 1880)

Les premiers travaux portant sur la notion d'espèce en tant que concept biologique concernèrent les phénomènes d'hybridation. Godron (1844) fut le premier à décrire précisément un hybride de *Viola* poussant dans des conditions naturelles : *V. ×adulterrina* Godr. [*V. hirta* L. × *V. odorata* L.]. La seconde moitié du 19<sup>e</sup> siècle, vit le nombre de descriptions d'hybrides s'accroître considérablement sous l'impulsion d'auteurs comme Bethke, Borbás, Wiesbaur. W. Becker (1910b) recensait pour l'Europe, 51 hybrides

de *Viola* reliés chacun à de nombreux synonymes. Le nombre d'hybrides décrits s'est depuis considérablement accru et concerne de nombreuses régions de monde : Japon, Russie, l'Europe de l'Est, USA, Amérique du Sud principalement.

### Claude Thomas Alexis Jordan (1814 – 1897)

La seconde moitié du 19<sup>e</sup> siècle fut marquée par l'affrontement entre les évolutionnistes, incarnés par Darwin et les tenants du fixisme, héritiers de Cuvier. Alexis Jordan fut le botaniste qui incarna le plus ces idées passéistes empreintes de théocratisme. Dans l'étude où il décrit les espèces affines de V. tricolor, il donne sa définition de l'espèce (Jordan, 1846 p. 6): [...] mais toutes les fois que des plantes voisines par leurs caractères se placées dans des trouvent identiques, et que les différences qui les séparent subsistent considérées dans leur ensemble, je dis qu'elles doivent être regardées comme des espèces distinctes. Toutes les formes immuables et évidemment irréductibles sont, pour moi, des espèces. Il créa des centaines d'espèces, appelées depuis « jordanons » ; on lui doit une trentaine « d'espèces » de Viola dont une dizaine sont aujourd'hui rattachées à V. tricolor. Il fut cependant un excellent observateur qui cultiva dans son jardin expérimental un grand nombre de plantes pour juger de l'immuabilité des caractères de celles qu'il décrivait.

### **Charles Darwin (1809 – 1882)**

Ce grand biologiste s'intéressa aussi aux *Viola*. Il cultiva pendant plusieurs années une variété de *V. tricolor* (Darwin, 1877) pour mettre expérimentalement en évidence les avantages de la fécondation croisée sur l'autofécondation : production de graines plus importante, meilleure germination, meilleure croissance, meilleure résistance aux changements environnementaux.

### Jens Christian Clausen (1891 – 1969)

Dans la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle, les importants travaux de Clausen sur l'interfécondité de nombreuses espèces de Viola (Clausen, 1931) ainsi que ses nombreuses analyses chromosomiques, lui permirent de premières proposer les interprétations phylogénétiques du genre (Clausen, 1929, 1964). En 1951, il publie un ouvrage où il détaille les différents stades reproductifs et populations génétiques séparant les intraspécifiques interfertiles appelées ecotypes des groupes plus éloignés génétiquement mais pouvant encore s'hybrider avec une fertilité de plus en plus altérée ecospecies, cenospecies, voire sans hybridation possible comparium. La catégorie ecospecies correspond au concept d'espèce biologique que Mayr développera par la suite : Species are groups of interbreeding natural populations that are reproductively isolated from other such groups. The isolating mechanism by which reproductive isolation is properties effected are of individuals. Geographic isolation therefore does not qualify as an isolating mechanism (Mayr, 1996 p. 264).

### 4.E. L'école russo-américaine

L'arrivée au pouvoir en URSS de Mikhaïl Gorbatchev (1986),politique restructuration économique (Perestroïka) et surtout une volonté de liberté d'expression (Glasnost) vont favoriser et améliorer les rapports entre ce pays et la communauté scientifique du Bloc de l'Ouest. L'effondrement du bloc soviétique le 25 décembre 1989 va mettre un terme à l'épisode de la Guerre froide. Ces faits historiques vont favoriser une amitié intellectuelle féconde entre deux botanistes importants de la fin du 20e siècle, le russe A. Takhtajan et l'américain A. Cronquist.

### **Armen Takhtajan (1910 – 2009)**

Les travaux sur la classification évolutive des Angiospermes du russe, Armen Takhtajan, ne furent connus des botanistes occidentaux que lorsqu'ils commencèrent à être traduits en anglais au cours des années soixante à l'initiative du botaniste américain Cronquist (Takhtajan, 1996). Dans le dernier ouvrage de ce grand botaniste (Takhtajan, 2009), la famille des *Violaceae* est classée dans :

- ✓ Class Magnoliopsida (Dicotyledons);
- Subclass V. Dilleniidae [fleurs le plus souvent à double périanthe avec corolle dialypétale] contenant de nombreuses familles dont : Ericacee (bruyères), Euphorbiaceae (euphorbes), Cucurbitaceae (courges), (primevères), Cistaceae, Primulaceae Ulmaceae (ormes). Urticaceae (orties). Malvaceae (mauves), Brassicaceae (choux), Hypericaceae (millepertuis) ...
  - ✓ Superorder Violanae
- ✓ Order 66. Violales : 12 familles dont celles des Passifloraceae et des Salicaceae.
- La sous-classe des Dilleniidae a été créée par Reveal et Takhtajan (1993). Elle regroupait de nombreuses familles très diverses. Tous les grands classificateurs de la fin du 20e siècle l'utilisèrent (Cronquist, Heywood, Stebbins, Reveal, Thorne ...) mais diverses. façons Dès la première classification phylogénétique (APG, 1998), ce taxon fut abandonné car jugé non monophylétique.

### **Arthur Cronquist (1919 – 1992)**

Arthur Cronquist fit découvrir à la scientifique communauté américanoeuropéenne les travaux de Takhtajan ; il se lia d'amitié avec celui-ci et fut plusieurs fois invité Saint-Pétersbourg, au célèbre institut Komarov. Il s'inspira de la classification russe l'adaptant aux travaux et pratiques taxonomiques américains (Takhtajan, 1993). Dans son oeuvre majeure (Cronquist, 1981), les Violaceae sont classées de la même manière que dans le système russe mais sans le recours au rang de superordre ce qui entraîna une conception plus large de l'ordre des Violales 24 familles dont contenant celles des Tamaricaceae Cistaceae. (tamaris). Cucurbitaceae, des Passifloraceae et des Frankeniaceae ; à la différence de Takhtajan, les saules forment un ordre à part. Son système fit largement référence.

# 5. LES CLASSIFICATIONS PHYLOGENETIQUES

Comme nous venons de le voir illustré par l'histoire des *Viola* puis des *Violaceae*, la classification des végétaux n'a cessé de varier au cours des quatre siècles précédents au gré de l'importance donnée à certains organes ou caractères, au gré de l'appartenance des botanistes à telle ou telle école de pensée, voire de conflits de notoriété. La recherche de méthodes plus objectives, la multiplicité des paramètres pris en compte ont favorisé à la fin du 20<sup>e</sup> siècle, le traitement mathématique des données, assisté par la puissance croissante des outils informatiques. Ce traitement rapidement associé à une méthode phylogénétique rigoureuse basée sur reconnaissance de caractères primitifs dérivés, la cladistique, dont le père fondateur est l'allemand Willy Hennig.

# **5.A.** Rencontre de deux paradigmes : botanique vs cladistique

A la fin du 20<sup>e</sup> siècle et au début des années 2000, des botanistes essayèrent d'améliorer les classifications de Takhtajan et de Cronquist en ajoutant aux caractères morphologiques habituels des éléments cytologiques, paléontologiques, chimiques, biogéographiques, parasitologiques 1980). génétiques (Dahlgren, dénoncèrent les excès de la cladistique et notamment le dictat du principe de monophylie (Thorne, 2000), d'autres essayèrent d'adapter les règles de la nomenclature botanique aux clades sans nom ou sans rang générés par les différentes révisions de l'APG (Chase et Reveal, 2009).

### **Robert Folger Thorne (1920 – 2015)**

Dans Thorne (2000) les *Violaceae* sont classées dans :

- ✓ Dicotyledons of the Class Angiospermae [dicotylédones de la classe des Angiospermes]
- ✓ Subclass Dilleniidae : contenant de nombreuses familles dont les Ericaceae, Euphorbiaceae, Cistaceae, Primulaceae,

Ulmaceae, Urticaceae, Malvaceae, Brassicaceae, Hypericaceae ...

- ✓ Superorder Violanae
- ✓ Order Violales : englobant 17 familles dont celles des *Tamaricaceae*, *Frankeniaceae*, *Cucurbitaceae*.
- ✓ Suborder Violineae : contenant 11 familles dont celles des Salicaceae et des Passifloraceae.

Sept ans plus tard, Thorne et Reveal (2007), classent les *Violaceae* dans :

- ✓ Class Magnoliopsida [Angiospermes]
- ✓ Subclass Rosidae contenant de nombreuses familles dont les Euphorbiaceae, Geraniaceae (géraniums), Rosaceae (roses), Fabaceae (pois)...
  - ✓ Superorder Violanae
- ✓ Order Violales : englobant 12 familles dont celle des Cucurbitaceae ; les Tamaricaceae et les Frankeniaceae sont placées dans l'ordre des Tamaricales.
- ✓ Suborder Violineae : contenant 8 familles dont toujours celles des Salicaceae et des Passifloraceae.
- Entre ces deux classifications Thorne, de nombreuses études phylogénétiques ont été menées. L'idée que les Dicotylédones pouvaient avoir une valeur taxonomique est abandonnée car ce taxon paraphylétique (= ne contenant pas tous les descendants de son dernier ancêtre commun). Thorne et Reveal (2007) divisent Angiospermes en 12 sous-classes : les Violaceae appartiennent à la sous-classe des Rosidae et sont donc séparées des Cistaceae et des Resedaceae (sous-classe Malvidae) avec qui elles étaient depuis longtemps associées.

### 5.B. Angiosperm Phylogeny Group (APG)

Les progrès de la technologie génétique permirent d'associer aux caractères phénétiques des éléments génétiques tirés principalement de l'ADN contenu dans les chloroplastes et de l'ARN ribosomique. C'est ainsi qu'en 1998 un groupe international d'une quarantaine de chercheurs, Angiosperm Phylogeny Group (APG), publia la première

classification phylogénétique entièrement consacrée à l'analyse du génome des Angiospermes.

### **APG (1998)**

Selon cette classification, les *Violaceae* appartiennent aux :

- ✓ Eudicots [grains de pollen à 3 pores ou plus, fleurs souvent composées d'un calice et d'une corolle (= hétérochlamides), parfois sans pièces florales [achlamides];
- ✓ Core Eudicots [noyau des Dicotylédones vraies]: fleurs en général tétramères ou pentamères [4-5 sépales, 4-5 pétales], avec 4-10 étamines, 2-5 carpelles;
- ✓ Rosids [Rosidées]: fleurs le plus souvent pentamères, à ovules bitégumentés [constitués par deux téguments], crassinucellé [à nucelle épais];
- ✓ Eurosids I [Fabidées ou Eurosidées I] : fleurs hypogynes [pièces florales insérées en dessous de l'ovaire libre],
- ✓ Ordre Malpighiales: feuilles généralement stipulées et alternes, si présence de corolles alors fleurs dialypétales, ovaires souvent à trois carpelles, présence de glandes sur différents organes. Parmi les 31 familles de cet ordre, cinq sont représentées en Europe : les Clusiaceae (millepertuis) Salicaceae, Euphorbiaceae, les Linaceae (lins) et les Violaceae. Les *Passifloraceae* Ochnaceae en font également partie.
- ▶ L'ordre des *Violales* a été mis en synonymie des *Malpighiales* dès APG (1998). A la différence de Perleb (1838) et Cronquist (1981), les *Cistaceae*, *Tamaricaceae*, *Frankeniaceae* ne font plus partie de cet ordre.
- ▶ Dans le genre *Viola*, les grains de pollen sont de type aperturé. Les apertures sont des zone d'amincissement de la paroi du grain permettant la sortie du tube pollinique. Les apertures des *Viola* sont de type colporé c'est à dire constituées par un sillon méridien portant un pore en son milieu. Les espèces diploïdes comme *V. biflora* ont des grains comportant uniquement 3 apertures, ils sont dits 3-aperturés. Les espèces polyploïdes comme *V.*

riviniana (pl. 4E) ou *V. arvensis* (pl. 4F, G) présentent en revanche un hétéromorphisme pollinique caractérisé par un mélange de grains portant un nombre d'apertures différents chez un même individu pouvant aller de 3 à 6. Ainsi certaines espèces sont 4 ou 5-aperturés majoritaires (grains les plus nombreux à 5 apertures) ou peuvent avoir une composition pollinique variable suivant les conditions écologiques (Dajoz *et al.*, 1993 ; Till-Bottraud *et al.*, 1999 ; Nadot *et al.*, 2000).

### **APG II (2003)**

Le placement des *Violaceae* reste inchangé par rapport à APG (1998). L'ordre des *Malpighiales* a été porté à 33 familles dont 2 nouvelles familles représentées en Europe : celle des *Hypericaceae* (millepertuis) extraite des *Clusiaceae*, et celle des *Elatinaceae* (élatines). Les deux ordres les plus proches des *Malpighiales* sont les *Celastrales* (contenant le fusain d'Europe et la parnassie des marais) et les *Oxalidales* (contenant les oxalis).

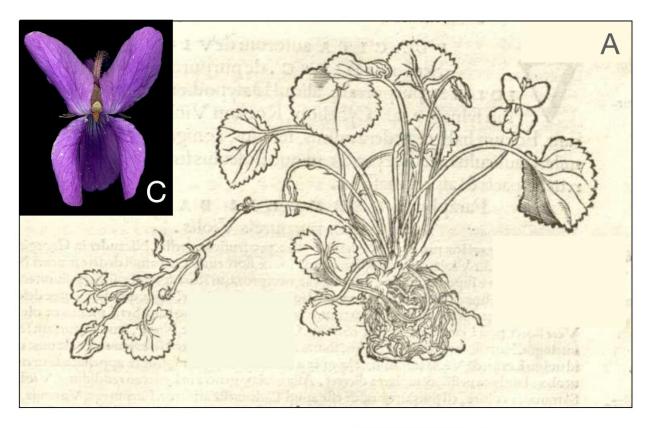
### **APG III (2009)**

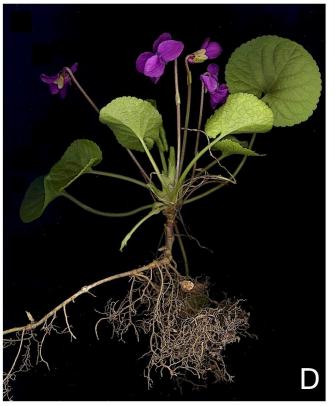
Le placement des Violaceae reste inchangé cependant le clade des *Rosids* est remanié. Les **Fabids** (anciennement **Eurosids** I)s'enrichissent d'un nouvel ordre : les Zygophyllales (représentés en Europe par le genre Zygophyllum). L'ordre des Oxalidales forme un clade avec les Malpighiales. Une nouvelle famille est introduite dans les Malpighiales : les Rafflesiaceae (cette famille n'est plus représentée en Europe car le genre Cytinus a été placé dans la famille des Cytinaceae appartenant aux Malvales).

► Chase et Reveal (2009) assimilent le clade *Rosids* au taxon : superordre *Rosanae* Takht.

### **APG IV (2016)**

Un nouveau clade, les *Superrosids*, vient s'intercaler entre les *Core Eudicots* et les *Rosids*. Ce clade est composé des *Saxifragales* et les *Rosids*.



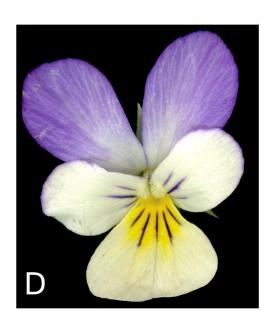


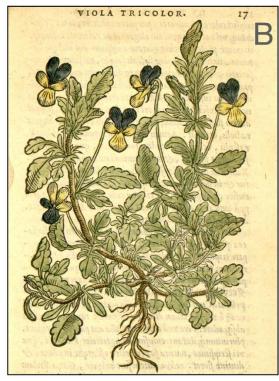


**Planche 1.** *Viola odorata* : A) Fuchs (1542) ; B) Dioscoride (1553) ; C) fleur en vue faciale ; D) plante entière. (photographies M. ESPEUT).

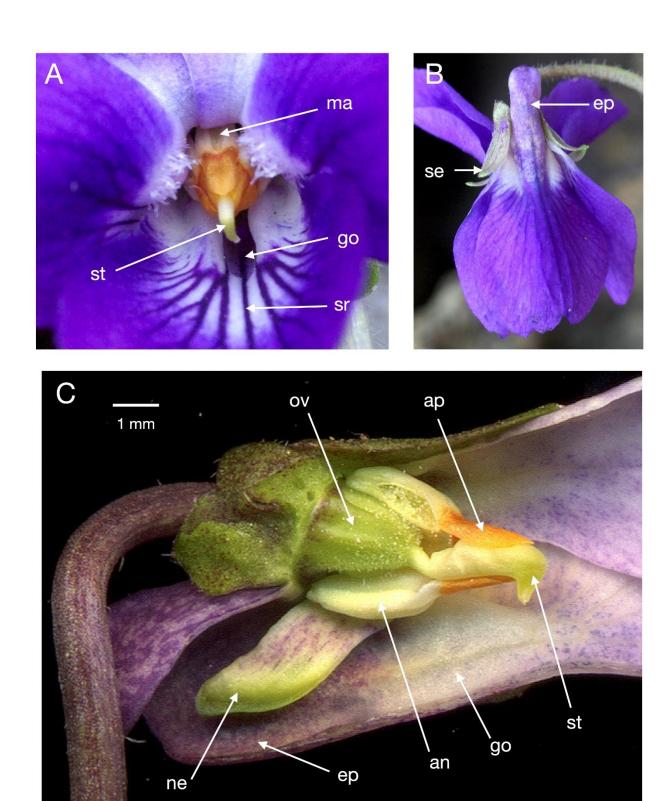




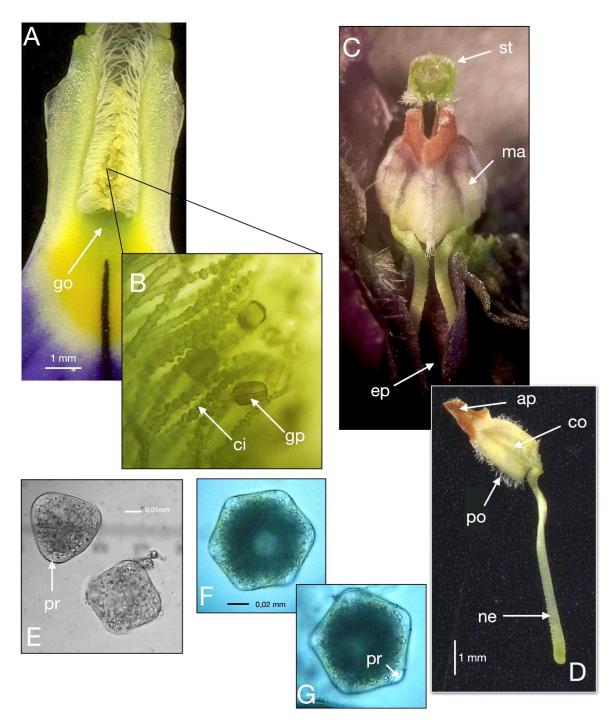




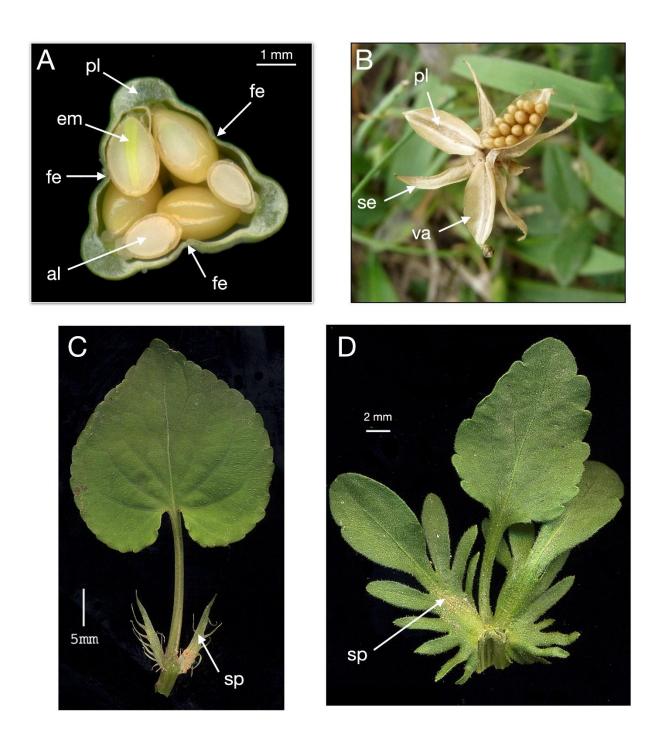
**Planche 2**. *Viola tricolor*: A) Brunfels (1531); B) Dodoens (1568); C) corolle en vue faciale; D) plante entière. (photographies M. ESPEUT).



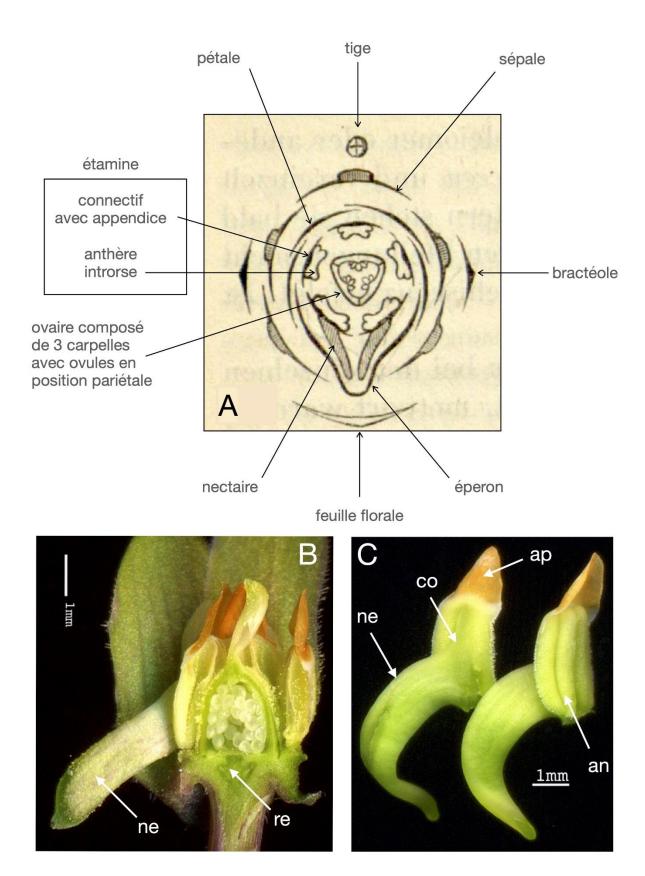
**Planche 3**. *V. odorata*: A) face adaxiale de la corolle. B) face abaxiale de la corolle; C) coupe longitudinale de la corolle. an = anthère, ap = appendice staminal, ep = éperon, ne = nectaire, go = gorge, ma = manchon staminal, ne = nectaire, ov = ovaire, se = sépale, sr = strie, st = style. (photographies M. ESPEUT).



**Planche 4.** *V. bubanii* (A à D): A) gorge ciliée du pétale inférieur; B) cils nodulaires de la gorge retenant les grains de pollen; C) manchon staminal composé de 5 étamines; D) face abaxiale d'une étamine inférieure. E) *V. riviniana*: grains de pollen 3 et 4-aperturé en vue polaire. *V. arvensis* (F, G): F) grain 6-aperturé en vue polaire; G) grain 5-aperturé en vue polaire. ap = appendice, ci = cil nodulaire, co = connectif, ep = éperon, gp = grain de pollen, go = gorge, ne = nectaire; po = poils assurant la cohésion du manchon staminal, pr = pore. (photographies M. ESPEUT).



**Planche 5**. A) *V. reichenbachiana*: capsule en section transversale. B) *V. tricolor*: capsule en déhiscence, seule 1 valve n'a pas encore éjecter ses graines. C) *V. riviniana*: feuille avec ses 2 stipules frangées. D) *V. arvensis*: feuille avec ses 2 stipules pennatiparties. al = albumen, em = embryon, fe = fente de déhiscence, pl = placenta, se = sépale, sp = stipule; va = valve. pl = placenta. (photographies M. ESPEUT).



**Planche 6**. A) Diagramme floral du genre *Viola* selon Eichler (1878). B) *V. alba*, coupe longitudinale du réceptacle et de l'ovaire. C) *V. jordanii* Hanry : paire d'étamines inférieures, face abaxiale (gauche), face adaxiale (droite). an = anthère, ap. = appendice, co = connectif, ne = nectaire ; re = réceptacle. (photographies M. ESPEUT).

### CONCLUSION SUR LA BASE DES CONNAISSANCES ACTUELLES

### **Malpighiales**

La famille des *Violaceae* fait toujours partie de l'ordre des Malpighiales. La dernière étude d'importance sur cet ordre (Xi et al., 2012) établit que la famille des Goupiaceae est la plus proche des Violaceae avec qui elle partage un nombre d'étamines égal au nombre de sépales et leur faisant face (fleurs haplostémones), des anthères munies d'appendices au sommet des anthères, des nectaires (si présents) à la base externe des étamines, plus de 2 ovules par carpelle. Les Salicaceae et les Passifloraceae sont également proches. Il est à noter que ce rapprochement avait déjà été établi par Engler dès 1898 puis par Takhtajan et Thorne (cf. supra). Très tôt les millepertuis ont été considérés comme proches des Viola (cf. supra Cesalpino), les plus récentes analyses (Stevens, 2001) les font toujours appartenir au même ordre à la différence des cistes, des frankénias et des résédas qui furent placés à la fin du 20e siècle (APG, 1998) respectivement dans l'ordre des Malvales, Caryophyllales et Brassicales.

#### Violaceae

La dernière révision taxonomique des *Violaceae* est celle de Ballard *et al.* (2014) : 7 genres et une sous-famille (notés par \*) ont été rajoutés par rapport à celle de Melchior 1925, cf. *supra*).

I. subfam. Fusispermoidea\* (Fusispermum\*)
II. subfam. Leonioideae (Leonia)

III. subfam. Violoideae

#### 1. tr. Rinoreeae

1a. subtr. Rinoreinae (Rinorea, Allexis, Decorsella\*, Rinoreocarpus\*, Gloeospermum)

1b. subtr. *Hymenantherinae* (*Melicytus*)1c. subtr. *Isodendriinae* (*Isodendrion*)

1d. subtr. *Paypayrolinae* (*Paypayrola*, *Amphirrox*, *Hekkingia*\*)

### 2. tr. Violeae

2a. subtr. *Hybanthinae* (*Orthion\**, *Hybanthus*, *Hybanthopsis\**, *Agatea*, *Mayanaea\**)

2b. subtr. Violinae (Anchieta, Calyptrion\*, Schweiggeria, Noisettia, Viola)

▶ Le genre *Fusispermum* a été crée en 1950 (Cuatrecasas, 1950); il constitue à lui seul une nouvelle sous-famille dont les espèces présentent des caractéristiques propres : très petites fleurs à préfloraison contortée (pétales se recouvrant chacun par un côté), dont les étamines ne présentent pas d'appendices au sommet des connectifs ; graines de deux types (les unes fertiles en forme de fuseau et les autres avortées en forme de disque). Ce genre est actuellement composé de 3 espèces arborescentes du sud de l'Amérique centrale et nord-est de l'Amérique du Sud (Hekking, 1984).

L'analyse phylogénétique de Wahlert et al. (2014) a permis d'analyser l'ensemble des genres de la famille. Noisettia et Schweiggeria sont les genres les plus proches des Viola, proximité déjà proposée par Melchior (1925); le genre le plus éloigné est Fusispermum. L'étude confirme que les genres Hybanthus et Rinorea ne sont pas monophylétiques. A la suite de cette étude, de nouveaux genres furent créés ou réhabilités : Pombalia (Paula-Souza et Ballard, 2014), Afrohybanthus (Flicker et Ballard, 2015), Ixchelia (Wahlert et al., 2015), Bribria (Wahlert et al., 2018). Le genre Pigea, décrit par Gingins (cf. supra), a récemment été remplacement réintroduit en du genre Afrohybanthus (Forster, 2021).

#### Viola

Linné (1753) fut le premier à proposer une liste mondiale des espèces de Viola. Ses prédécesseurs s'étaient limités l'inventaire des plantes cultivées dans les jardins botaniques dont ils avaient la charge ou bien de celles ayant des vertus thérapeutiques. Becker (1925, cf. supra) fut le dernier à proposer une liste raisonnée et classifiée des espèces connues. Depuis les auteurs n'ont indiqué qu'un nombre approximatif d'espèces; le dernier en date est Ballard (2014) avec une estimation à environ 525. Ces dénombrements ne sont pas aisés car ils sont tributaires d'une connaissance approfondie du genre, d'une recherche bibliographique importante ainsi que du sens que l'on donne au mot « espèce ». Ce terme polysémique recouvre deux grandes catégories qui font grandement fluctuer les dénombrements ; il s'agit des espèces taxonomiques publiées validement selon les règles de la nomenclature botanique et des « espèces acceptées » retenues dans les flores les monographies. Les taxonomiques sont les moins difficiles à répertorier car elles sont définies par des critères objectifs définis par le code de la nomenclature botanique (Turland et al., 2018). Aucune interprétation n'est nécessaire, ce recensement est uniquement d'ordre documentaire. Les bases de données informatiques, telles celles de l'International Plant Name Index (IPNI), The Tropicos database, ou The Plant List (TPL), permettent d'obtenir des listes d'espèces avec leurs références bibliographiques. Pour le genre Viola, la plus complète me semble être celle de l'IPNI qui comptabilisait en janvier 2022 : 2142 espèces (hors hybrides). Les « espèces acceptées » forment un sous-ensemble du groupe précédent car selon les ouvrages plusieurs espèces taxonomiques peuvent être mises en synonymie d'une antérieurement décrite et que l'auteur accepte comme représentative de toutes celles qu'il lui a subordonnées. Ainsi Becker (1910a) mit en synonymie de V. odorata pas moins de 18 espèces dont 6 jordanons comme V. jucunda Jord. Ces espèces, acceptées par un auteur ou une institution, répondent à des définitions plus ou moins bien définies du sens attribué au mot « espèce ». Linné, Jordan (cf. supra) avaient leurs propres conceptions de l'espèce qui divergeaient profondément. Alors que le premier regroupait sous le nom de V. tricolor de nombreuses plantes affines comme V. arvensis ou V. kitaibeliana, le décomposait cette espèce linnéenne en une vingtaine d'espèces jordaniennes. Becker (cf. supra) se basait essentiellement sur des critères morphologiques que sa grande connaissance du genre jugeait comme discriminants : style, stipules (fig. 5C, D), modes de croissance des axes...) ou dépendants d'une simple variabilité intraspécifique : couleur et grandeur des corolles, grandeur des stipules et des feuilles, pilosité.... La présence d'hybrides étayait aussi son jugement. Le seul concept d'espèce qui soit fondé sur des bases uniquement biologiques est celui de Mayr (cf. supra). Ce concept, porté par des zoologistes, fut et reste encore difficilement adopté par les botanistes car les végétaux ont plus souvent recours à des modes reproduction asexués (en particulier l'agamospermie) et présente une fluidité génomique plus grande (polyploïdie, introgression). Pour convaincre ces derniers, Mayr (1992), avec l'aide de botanistes réputés dont Stebbins, analysa de façon approfondie la flore du canton de Concord (New Hampshire, USA). Il évalua que sur les 838 espèces taxonomiques recensées, seulement 54 (6,44%) ne pouvaient être assimilées à des espèces biologiques. Ces taxons étaient soit des autopolyploïdes soit des clones apomictiques. Mayr (1996) a longuement débattu pour défendre son concept face aux conceptions qui ont été proposées depuis le milieu du 20e siècle. Queiroz (2007) a tenté depuis une uniformisation des concepts en analysant qu'ils étaient tous compatibles avec la notion de lignée métapopulationnelle évoluant séparément des autres populations. Dans le genre Viola, aucune démarche uniformisée et rigoureusement définie n'a été tentée pour dénombrer le nombre total d'espèces. Seules ont été proposées des études concernant des groupes infragénériques comme Gil-Ad (1997) pour la subsect. Boreali-Americanae ou des zones géographiques limitées, comme l'Extrême Orient russe (Espeut, 2020).

De nouvelles espèces continuent à être décrites principalement en Amérique du Sud dans le subgen. *Andinium* (Watson *et al.*, 2021) et dans le sud-est asiatique. La dernière en date est *V. huizhouensis* Y. S. Huang et Q. Fan (2021) de Chine (province du Guangdong). La dernière analyse phylogénétique du genre (Marcussen *et al.*, 2015) fait remonter son âge à 31 Ma dont l'évolution a été marquée par de nombreuses allopolyploïdisations.

Systematics is a profoundly historical discipline, and we forget this at our peril (Stevens, 2001) [La systématique est une discipline profondément historique, et nous l'oublions à nos dépens]. Cette maxime est placée au début de l'introduction de

Angiosperm Phylogeny Website. Il n'est pas rare que les vérités d'un jour deviennent obsolètes par la suite ou que des analyses tombées dans l'oubli ne soient remises au goût du jour. Sans compter les erreurs qui par manque de rigueur sont recopiées et transmises à l'envi devenant en quelque sorte « stoloniformes » tout comme certaines violettes ...

### **BIBLIOGRAPHIE**

Adanson M., 1763 - Familles des plantes. Vincent, Paris, vol. 2, 640 p.

Amigues S., 2010 - *Théophraste. Recherches sur les plantes. A l'origine de la botanique*. Belin, 420p. André J., 1969 - *Pline l'Ancien. Histoire naturelle livre XXI*. Collection des universités de France, série latine - Les belles lettres, Paris, 171 p.

APG, 1998 - An ordinal classification for the families of flowering plants. *Ann. Missouri Bot. Gard.* **85(4)**: 531-553.

APG II, 2003 - An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linn. Soc.* **141**: 399–436.

APG III, 2009 - An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants : APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* **161** : 105–121.

APG IV, 2016 - An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants : APG IV. *Bot. J. Linn. Soc.* **181** : 1–20.

Ballard H.E., Paula-Souza J. de, et Wahlert G.A., 2014 - Violaceae. *In* K. Kubitzki (ed.), *The Families and Genera of Flowering Plants. XI. Flowering Plants : Eudicots. Malpighiales.* Springer, Berlin, p. 303–322.

Batsch A.J.G.K., 1802 - *Tabula affinitatum regni vegetabilis*. Landes-industrie-comptoir, Weimar, 286 p.

Beatty J.A., 1971 - Pollination mechanisms in Viola. New Phytol. 70: 343–360.

Becker, W., 1910a - Violenstudien I. Beih. Bot. Centralbl. Abt. 2, 26: 1–44

Becker, W., 1910b - Violenstudien II. Beih. Bot. Centralbl. Abt. 2, 26: 289-390.

Becker W., 1925 - *Viola. In* Engler et Prantl (eds.), *Die natürlichen Pflanzenfamilien* (ed. 2), vol. 21, Duncker et Humblot, Berlin, p. 363–376.

Bentham G. et Hooker J.D., 1862 - Genera plantarum. A. Black, Londres, vol. 1(1), 454 p.

Bessey C. E., 1915 - The Phylogenetic Taxonomy of Flowering Plants. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 2: 109–164.

Boerhaave H., 1720 - Index alter Plantarum. P. van der Aa, Leide, vol. 1, 320 p.

Brainerd E., 1913 - Viola. *In* N. Britton et A. Brown (eds.), *An illustrated flora of the northern United States and Canada*. Scribner's Sons, New-York, ed. 2, vol. 2, p. 545–563.

Bremekamp C.E.B., 1952 - A re-examination of Cesalpino's classification. *Acta Bot. Neerl.* **1(4)**: 580–593.

Brongniart A., 1843 - Enumération des genres de plantes cultivés au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Fortin, Masson et compagnie, Paris, 136 p.

Brunfeld O., 1530 - Herbarum Vivae Eicones ... Johannes Schott, Strasbourg, 266 p.

Brunfeld O., 1531 - Novi Herbarii Tomus II. Johannes Schott, Strasbourg, 199 p.

Candolle, A.P. (de), 1805 - Flore française, vol. 4(2). Desray, Paris, p. 401–944.

Candolle, A.P. (de), 1811 - Monographie des Ochnacées et des Simaroubées. *Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom.* **2** : 206–211.

Cesalpino A., 1583 - De Plantis Libri XVI. Marescot, Florence, 631 p.

Chase M.W. et Reveal J.L., 2009 - A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* **161** : 122–127.

Clausen, J.C., 1929 - Chromosome number and the relationship of species of some North-American species of Viola. *Ann. Bot. (Oxford)* **43(172)** : 741–764.

- Clausen J., 1931 Cytogenetic and taxonomic investigations on *Melanium* violets. *Hereditas (Lund)* **15** : 219–308.
- Clausen, J., 1951: Stages in the evolution of plant species. Cornell University Press, Ithaca, 206 p.
- Clausen, J., 1964 Cytotaxonomy and distributional ecology of Western North American violets. *Madroño* **17(6)**: 173–197.
- Cronquist A., 1981 *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press, New York, 1262 p.
- Cuatrecasas J., 1950 Studies in south American plants II. Fieldiana, Bot. 27(1): 55-113.
- Dahlgren R.M.T., 1980 A revised system of classification of the angiosperms. *Bot. J. Linn. Soc.* 80: 91–124.
- Dajoz I., Till-Bottraud I. et Gouyon P., 1993 Pollen Aperture Polymorphism and Gametophyte Performance in Viola diversifolia. *Evolution* 47(4): 1080-1093.
- Darwin C., 1859 On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. Murray, Londres, 502 p.
- Darwin C., 1877 Des effets de la fécondation croisée et de la fécondation directe dans le règne végétal, traduit de l'anglais par E. Heckel. Reinwald et Cie, Paris, 496 p.
- Dioscoride P., 1553 Les six livres de Pedacion Dioscoride d'Anazarbe de la matiere medicinale ... [traduction du latin en français du *De materia medica* par Martin Mathée]. B. Arnouillet, Vienne, 418 p.
- Dodoens R., 1554 Cruydeboeck. Loë, Anvers, 818 p.
- Dodoens R., 1557 *Histoire des plantes*... [traduit en français par Ch. de l'Escluse]. Loë, Anvers, 584 p.
- Dodoens R., 1568 *Florum, et coronariarum odoratarumque nonnullarum herbarum historia.* Plantin, Anvers, 308 p.
- Eichler A.W., 1875 Blüthendiagramme, erster Theil: Enthaltend Einleitung, Gymnospermen, Monocotylen und sympetale Dicotylen. Engelmann, Leipzig, 347 p.
- Eichler A.W., 1878 Blüthendiagramme, zweiter Theil: Enthaltend die apetalen und choripetalen Dicotylen. Engelmann, Leipzig, 575 p.
- Eichler A.W., 1880 Syllabus der Vorlesungen über specielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik, ed. 2. Borntraeger, Berlin, 47 p.
- Engler H.G.A., 1898 Syllabus der Vorlesungen über specielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik, ed. 2. Borntraeger, Berlin, 214 p.
- Espeut M., 2020 Revision of the genus *Viola* L. (Violaceae) in the Russian Far East with notes on adjacent territories. *Botanica pacifica* **9(1)**: 3–52.
- Flicker B.J. et Ballard H.E. Jr., 2015 *Afrohybanthus* (Violaceae), a new genus for a distinctive and widely distributed Old World hybanthoid lineage. *Phytotaxa* **230**: 39–53.
- Forster P.I., 2021 Reinstatement of *Pigea* Ging., an earlier generic name for the spade flowers previously included in *Afrohybanthus* Flicker (Violaceae). *Austrobaileya* **11** : 26–33.
- Freitas L. et Sazima M., 2003 Floral biology and pollination mechanisms in two *Viola* species from nectar to pollen flowers ? *Ann. Bot.* (*Oxford*) **91** : 311–317.
- Fuchs L., 1542 De historia stirpium commentarii insignes. Isengrin, Bâle, 896 p.
- Fuchs L., 1549 De historia stirpium commentarii insignes. Arnollet, Lyon, 851 p.
- Gaza T., 1613 Theophrasti. De historia plantarum. Heinsius, Lyon, 508 p.
- Geltman D.V., 1996 Guide. Morisonian Herbarium. Department of Plant Sciences, University of Oxford, 350 p.
- Gil-Ad N.L., 1997 Systematics of Viola subsection Boreali Americanae. *Boissiera* 53: 5–130.
- Gingins de la Sarraz F.C.J., 1823 *Mémoire sur la famille des Violacées*. Paschoud, Genève et Paris, 27 p., 2 pl.
- Gingins de la Sarraz F.C.J., 1824 Violarieae. *In A.P.* de Candolle, *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, vol. 1, Treuttel et Würtz, Paris, p. 291–306.

- Godron D.A., 1844 *De l'hybridité dans les végétaux*. Thèse de la faculté des sciences de Strasbourg. Raybois et Cie, Nancy, 22 p.
- Hekking W.H.A., 1984 Studies on Neotropical Violaceae : the genus Fusispermum. *Miscellaneous publications of the University of Utrecht Herbarium*, **1(1)** : 121–130.
- Hekking W.H.A., 1988 Monograph 46. Violaceae Part I Rinorea and Rinoreocarpus. *Flora Neotropica Monograph* **26** : 1–207.
- Huang Y.S., Kang N., Zhong X.J., Liao W.B. et Fan Q., 2021 A new species of *Viola* (Violaceae) from Guangdong Province, China. *PhytoKeys* **176** : 67–76.
- Jordan A., 1846 Observations sur plusieurs plantes nouvelles rares ou critiques de la France. Deuxième fragment. Baillère, Paris, 39 p.
- Jussieu A.-L. (de), 1789 Genera Plantarum. J. T. Hérissant, Paris, 498 p.
- Lamarck J.-B. (de), 1809 Philosophie zoologique, vol. 1. Dentu, Paris, 428 p.
- Linné C., 1735 Systema naturae. Leide, T. Haak, 13 p.
- Linné C., 1737 Genera plantarum. Leide, C. Wishoff, 168 p.
- Linné C., 1753 Species plantarum. Stockholm, L. Salvius, vol. 2, p. 561–1200.
- Linné C., 1764 Genera plantarum ed. 6. Stockholm, L. Salvius, 580 p.
- Linné C., 1774 Systema Vegetabilium ed. 13. Göttingen et Gotha, J.C. Dietrich, 844 p.
- Kroon G.H., 1972 Some aspects of the pollinisation mechanism of *V. tricolor* and *V. x wittrockiana*. *Acta Bot. Neerl.* **21(6)**: 630–632.
- Marcussen T., Heier L., Brysting A.K., Oxelman B. et Jakobsen K.S., 2015 From gene trees to a dated allopolyploid network: insights from the Angiosperm genus *Viola* (Violaceae). *Syst. Biol.* **64(1)**: 84–101.
- Mayr E., 1992 A Local Flora and the Biological Species Concept. Amer. J. Bot. 79(2): 222–238.
- Mayr E., 1996 What is a species and what is not ? *Philos. Sci.* **63(2)** : 262–277.
- Melchior H., 1925 *Violaceae*. *In* Engler et Prantl (eds.), *Die natürlichen Pflanzenfamilien* (ed. 2), vol. 21, Duncker et Humblot, Berlin, p. 329–377 [sauf le genre *Viola* traité par W. Becker].
- Morison R., 1680 *Plantarum Historiae Universalis Oxoniensis pars secunda*. Theatro Sheldoniano, Oxford. 617 p.
- Nadot S., Ballard H.E. Jr, Creach J.B. et Dajoz I., 2000 The evolution of pollen heteromorphism in *Viola*: A phylogenetic approach. *Pl. Syst. Evol.* **223**: 155-171.
- Paula-Souza J. et Ballard H.E. Jr., 2014 Re-establishment of the name *Pombalia*, and new combinations from the polyphyletic *Hybanthus* (Violaceae). *Phytotaxa* **183**: 1–15.
- Perleb KJ., 1838 Clavis classium. Emmerling, Freiburg im Br., 94 p.
- Poiret J.-L.-M., 1808 Encyclopédie méthodique. Botanique. vol. 8. Agasse, Paris, 879 p.
- Poiret J.-L.-M., 1817 Encyclopédie méthodique. Botanique. Supplément. vol. 5. Agasse, Paris, 780 p.
- Ray J., 1686 Historia plantarum. H. Faithorne, Londres, vol. 2, p. 985–1940.
- Reveal J.L. et Takhtajan A.L., 1993 Three new suprafamilial names in Magnoliophyta. *Phytologia* 74(3): 171-172.
- Reiche K. et Taubert P., 1895 *Violaceae*. *In* Engler et Prantl (eds.), *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, vol. 3(6), Engelmann, Leipzig, p. 322–336.
- Schultes J.A., 1819 Systema Vegetabilium ed.15 bis, vol. 5. Stuttgardt, J.F. Cotta, 632 p.
- Stevens P.F., 2001 Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017. [and more or less continuously updated since]. <a href="http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/">http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/</a> [consulté le 16 mars 2022].
- Takhtajan A.L., 1993 In Memory of Arthur Cronquist (1919–1992). *Brittonia* **48(3)** : 376–378.
- Takhtajan A.L., 2009 Flowering Plants. Springer Science et Business Media. 871 p.
- Thorne R.F., 2000. The Classification and Geography of the Flowering Plants: Dicotyledons of the Class Angiospermae. *Bot. Rev. (London)* **66(4)**: 441–647.

- Thorne R.F. et Reveal J.L., 2007 An Updated Classification of the Class Magnoliopsida (« Angiospermae »). *Bot. Rev. (London)* **73(2)** : 67–181.
- Till-Bottraud I., Vincent M., Dajoz I. et Mignot A., 1999 Pollen aperture heteromorphism. Variation in pollen-type proportions along altitudinal transects in *Viola calcarata*. *Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, Sér. 3, Sci. Vie* **322**: 579–589.
- Tournefort J.P., 1700 Institutiones rei herbariae. Typographia regia, Paris, vol. 1, 697 p.
- Tournefort J.P., 1700b Institutiones rei herbariae. Typographia regia, Paris, vol. 2, 250 pl.
- Turland N.J. et al. (eds.), 2018 International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. Regnum Veg. 159. Koeltz Botanical Books, Glashütten.
- Vaillant S., 1718 Discours sur la structure des fleurs ... Leyde, Pieter van de Aa, 55 p.
- Ventenat E.P., 1803 Jardin de la Malmaison. Crapelet, Paris, vol. 1, 60 pl.
- Wahlert G.A., Marcussen T., Paula-Souza J. de, Feng M., Ballard H.E., 2014 A phylogeny of the Violaceae (Malpighiales) inferred from plastid DNA sequences: implications for generic diversity and intrafamilial taxonomy. *Syst. Bot.* **39(1)**: 239–252.
- Wahlert G.A., Ballard H.E. Jr. et Paula-Souza J., 2015 *Ixchelia*: A new genus in the Violaceae from Mexico and Mesoamerica. *Brittonia* **67**: 273–283.
- Wahlert G.A., Hoyos-Gomez S.E. et Ballard H.E. Jr., 2018 Systematic studies in Neotropical *Rinorea* (Violaceae): Two new sections and a new generic segregate. *Brittonia* **70(1)**: 140–147.
- Watson J.M., Flores A.R., Nicola M.V. et Marcussen T., 2021 *Viola* subg. *Andinium*, preliminary monograph. Scottish Rock Garden Club, 215 p.
- Wettstein R., 1933–1935 *Handbuch der systematischen Botanik* ed. 4. Leipzig et Vienne, Deuticke, 1152 p.
- Xi, Z. *et al.*, 2012 Phylogenomics and a posteriori data partitioning resolve the Cretaceous angiosperm radiation in Malpighiales. *Proc. National Acad. Sci.* **109**: 17519–17524.

### Du barreau nîmois à la florule de Gênes, l'éclectique Jean Marie Antoine Griolet

### par Françoise DECOURSIER-SANDOZ et André CHARPIN

**RESUME**: Vie et découvertes botaniques de Jean Marie Antoine Griolet (1763-1806).

MOTS-CLES: GRIOLET Jean Marie Antoine.

**ABSTRACT**: Life and botanical investigations of Jean Marie Antoine Griolet (1763-1806).

KEY-WORDS: GRIOLET Jean Marie Antoine.

Carex grioletii! Faisons connaissance avec la plante et le dédicataire. Non exhaustif, l'article expose à la fois les moments essentiels de la vie riche d'un homme peu connu, féru de botanique, et les caractéristiques d'une herbacée répandue qui existe des régions caucasiennes à celles de l'Espagne, en Crimée (Georg Kükenthal, 1909), dans le nord-est de la Turquie, dans la localité de Talish en Azerbaïdjan et en Iran (Flora Iranica 173, p.253 et tab.37).



**Figure 1.** La Maison Carrée à Nîmes, peinture d'Hubert Robert, 1783. Musée de l'Ermitage, Saint-Pétersbourg © Wikimedia Commons.

### ABREGE DE VIE

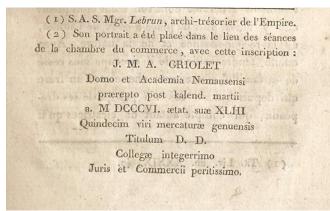
Entre Cévennes et Méditerranée, à Nîmes, florissante ville dont les drapiers ébauchent alors la célèbre toile « Denim », le 5 septembre 1763, la famille de Jean Antoine Griolet, bâtonnier de l'ordre des avocats, s'agrandit d'un fils prénommé Jean Marie Antoine. Au sortir de ses études, le jeune homme met ses pas dans ceux de son père et de ses ancêtres et, comme eux, porte la robe aux trente-trois boutons. Sans tarder, *la magistrature l'enlève au barreau*, il passe procureur général syndic du département du Gard, conseiller au sénéchal et présidial de Nîmes.

Les Archives nationales, site de Paris, conservent les feuilles écrites de la liquidation de son office notarial du 21 septembre 1791, et les amateurs d'autographes y trouveront une signature nette, fort assurée, soulignée d'une élégante et aérienne volute, rare trace tangible de notre sujet d'étude.



**Figure 2.** Émargement de Griolet © AN, Minutes des notaires, MC/ET/LXV/505.

Acteur engagé dès les premières phases révolutionnaires, Griolet devient un commissaires du roi et ses efforts empêchent plusieurs effusions de sang. La chute des Girondins, auxquels il se réfère, le contraint à la fuite pour quinze mois. À son retour, la hache réservée à son père, et la perte de nombreux amis le désespèrent. Il choisit de rejoindre la famille de son ami d'enfance Émile Vincens, grand commerçant génois. Il forge ses connaissances en économie, il devient viceprésident à la Chambre de commerce. Grâce à sa prépondérance dans la sphère du négoce local. participe à de nombreuses commissions. Il décède le 2 mars 1806, à Gênes même, alors devenue terre française.



**Figure 3**. Inscription génoise de 1806, relative à J.M. Antoine Griolet © BNF Gallica.

### **IDEOLOGIE**

À l'âge de 22 ans, Jean Marie Antoine fixe ses idéaux éthiques et métaphysiques. Donné à la Bibliothèque nationale de France, le grand fichier historique de la franc-maçonnerie, établi par le journaliste libertaire Jean Bossu, confirme son appartenance, à partir du 15 avril 1785, aux loges maçonniques Henri IV et Sully.

### ART D'ECRIRE

Considéré par ses contemporains comme un homme de lettres fécond, aux intérêts thématiques multiples, il laisse plusieurs écrits dont, en 1787, le *Discours sur l'influence de Boileau*, couronné par un prix de l'académie de

Nîmes. Une entreprise fastidieuse, centrée sur la grammaire philosophique, occupe également une grande part de sa vie ; il n'a de cesse que le rassemblement de ses éléments constitutifs mais meurt avant l'achèvement de l'ouvrage projeté. En 1784, il propose le *Discours sur les fonctions d'un adjoint dans la nouvelle procédure criminelle*; il s'agit d'une réflexion professionnelle factuelle. Quelques années plus tard, en 1789, il offre la *Lettre à un notable adjoint*. Étrange, toutes nos fouilles actuelles sur la toile, liées aux productions ci-dessus citées, échouent.

### **BOTANIQUE**

Venons-en à nos moutons, ou plus exactement à Griolet, botaniste dont la vocation semble se révéler tardivement. Avec simplicité, en terre ligurienne, il s'éveille à la science des plantes par le biais d'un livre élémentaire qu'il parcourt, dans la solitude, pour se distraire! Conseillé enfin par le directeur du jardin royal des plantes à Turin, il étudie, réfléchit. Il observe le jardin d'Hypolite (sic) Durazzo, un des premiers magistrats de la République génoise, s'enhardit à critiquer, avec raison, la classification des plantes qui le composent. Sa pertinence et ses compétences font brèche. Alors, tous les jardins italiens s'ouvrent à lui. S'ensuivent des échanges épistolaires avec les botanistes les plus distingués de la péninsule. Griolet ploie sous les livres mis à sa disposition. Il appartient désormais à la sphère des « sachants ».



Figure 4. Portrait d'Antoine Gouan © WikiMonde

Depuis, Griolet est réputé avoir laissé une classification binominale des plantes, ellemême prônée par le professeur Antoine Gouan, disciple montpelliérain de Linné. À l'évidence, ce sont des postures novatrices qui contribuent à l'installation et à la diffusion, en France, des concepts du naturaliste suédois.

D'origine turinoise, la collection d'herbiers de Griolet s'enrichit des apports des uns et des autres. La botaniste italienne Simonetta Peccenini, chercheuse de l'université de Gênes, que nous consultons, et Nicolas Fumeaux ravivent notre mémoire in Ann. Bot, tome II, page 205, avec Carl Dietrich Ebernhard König (patronyme anglicisé) (ed), John Sims (ed) 1806: Vincent, Griolet and Bertholini after having made long botanical excursions through Liguria, are said to have published a Flora of that territory. À la manière de l'Arlésienne de Bizet, la Florule de Gênes, œuvre citée à maintes reprises dans les diverses biographies, demeure introuvable.

Voici un autre passage, nuancé, apporté par Vincens St Laurent, frère de l'excursionniste nommé précédemment avec Griolet et Bertholini.

Principalement attaché, comme on l'a vu, à l'étude des plantes du pays qu'il habitait, M. Griolet en avait aussi compilé une florule très considérable, enrichie d'un grand nombre de notes savantes et de controverses précieuses. Pressé de publier cet ouvrage, il s'est constamment refusé à ce vœu, n'aspirant dans les sciences qu'au titre modeste d'amateur.

Un avis complémentaire s'exprime dans Allgemeine Encyklopädie der Wissenschaften und Künste in Alphabetischer Folge von genannten Schriftstellern bearbeitet und herausgegeben von Ersch und Grüber, Erste Section, A-G, Ein und neuzigster Theil, Leipzig 1871. La page 401 livre: Seine Liebe zu dieser Wiessenschaft war mehr als dilettantisch, que nous traduisons Son amour pour cette science (la botanique, NDA) était bien plus que du dilettantisme.

Dans la *Statistique gardoise*, page 116, Rivoire spécifie clairement à propos de la florule: *Il s'agit d'un travail considérable* enrichi d'un grand nombre de notes savantes et de controverses précieuses. Ses explorations liguriennes le conduisent aux découvertes que nous rapportons, à savoir *Genista gennensis, Ophrys speculum, Serapias triloba. (sic).* Et le fameux *Carex.* 

Mettons nos loupes sur le *Carex*. Le bulletin de la SBF, t. 40 (8) : 286-289 (1893), comporte des lignes intéressantes de l'éminent botaniste vaudois Émile Burnat : Note sur une nouvelle localité ligurienne du *Carex grioletii* Roemer et sur quelques *Carex* nouveaux pour les Alpes Maritimes. Nous en extrayons les bribes suivantes : Le *Carex Grioletii* a été découvert à Pegli, près de Gênes, par Griolet... Le professeur de Gênes décrivit en 1804 la plante de Pegli sous le nom de *Carex grisea*; mais Wahlenberg ayant antérieurement désigné de même une espèce américaine, le nom de *C. Grioletii*, publié par Schkuhr en 1806, est seul valable.

Les auteurs Robert Salanon, Vincent Kulesza et Benoit Offerhaus, dans « Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes », pour l'Office National des Forêts, 1998, page 223, donnent sa description complète que nous allégeons ...vivace en touffes robustes à rhizomes courts, pouvant dépasser 1 m de hauteur. Tiges assez grêles mais fermes, trigones, scabres; feuilles à peu près égales aux tiges, vertes en dessus, glaucescentes en dessous, larges de 4-5 mm, scabres... Formes végétatives difficilement discernables du banal Carex flacca (= C. glauca) qui est peu glauque sous couvert... Salanon et ses co-auteurs ajoutent la distribution générale, sténo-méditerranéenne orientale, espèce relictuelle du Tertiaire, surtout présente dans la région caucasienne, aire morcelée de l'ex-Yougoslavie à l'Espagne. Sont notées les mesures de conservation de biotope, en cours, arrêté du 9.V.1990, concernant les vallons du Donaréo, de Porcio. de la Garde, de St Blaise et de Rieu, et celles proposées relatives à Carros, à Nice et à Maure-Vieille.

### **BRIMBORIONS**

Pour finir, osons deux courtes digressions concernant le terme griolet. La première a trait à la définition extraite du dictionnaire Larousse du XX<sup>e</sup> siècle, publié en1930, à la page 885, qui stipule *Griolet*: n.m. (du nom de son inventeur). Appareil ancien composé de palans et de poulies mobiles, permettant de démonter rapidement les pièces de canon à bord des navires (on dit aussi machine à la Griolet ou

Griolet). La seconde digression, non scientifiquement confortée, concerne la possible étymologie de grivolet, ou grive, griolet étant une contraction valdôtaine du substantif évoqué.

Une certaine perplexité demeure au terme de notre écrit : la personnalité Griolet apparait à la fois riche et impalpable. Il y a quantité de faits rapportés et il y a faiblesse des traces restantes. Voilà une intéressante singularité.

### REMERCIEMENTS

Nous savons gré à Nicolas Fumeaux, collaborateur scientifique au Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, pour son efficace concours iconographique. Nous remercions beaucoup Simonetta Peccenini pour son aimable contribution.

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

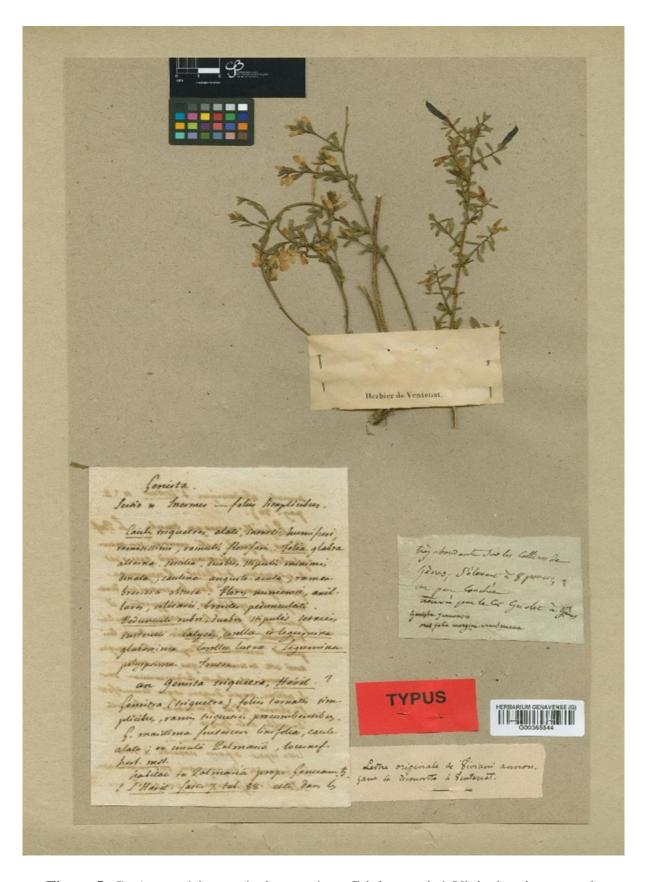
Ersch J.S., Grüber J.G., 1871 - Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste, T.91, Leipzig.

Minutes des notaires, Archives nationales, MC/ET/LXV/505.

Rivoire H., 1842 - Statistique du département du Gard, Nîmes, chez Ballivet et Fabre.

Salanon R., Kulesza V., Offerhaus B., 1998 - *Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes*, Edition du Cabri pour l'Office National des Forêts.

Vincens-St-Laurent J., 1807 - Éloge des Académiciens morts dans le courant de la même année, J.M.A. Griolet, *Mémoires de l'Académie de Nîmes*, *Notices des travaux de l'Académie du Gard pendant 1806*, chez Veuve Belle, Nîmes.



**Figure 5.** *Genista*, spécimen génois trouvé par Griolet, remis à Viviani, qui annonce la découverte à Ventenat. © Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.



**Figure 6.** Carex grioletii Roemer, collecté par André Charpin et Werner Greuter © Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.

### **PARUTION RECENTE**

L'association historique et patrimoniale *Visages de notre Pilat*, 42410 Pélussin, a le plaisir de vous informer de la parution d'une biographie du botaniste Auguste LANGLOIS.

### Du Pilat à la Louisiane, Auguste Langlois, 1832-1900, Botaniste

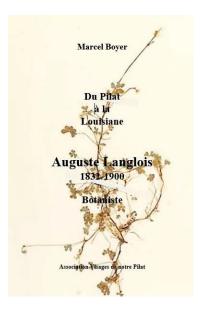
de Marcel BOYER

154 pages, format : 16,5x24

ISSN – 0246 – 8174 (supplément à la revue Dan l'Tan)

### **Présentation**

Auguste B. Langlois est né le 24 avril 1832 à Chavanay (Loire). Il part pour les missions de Louisiane en 1855, où il est nommé curé de Pointe-à-la-Hache, dans la paroisse (le comté) de Plaquemines, la longue péninsule qui s'étend de La Nouvelle-Orléans au delta du Mississippi. Pendant trois décennies, de 1857 à 1887, dans les conditions les moins favorables — confronté aux aléas du climat subtropical, aux ouragans, aux crues du Mississippi, aux fièvres, à la Guerre de Sécession qui entraina pour un long temps la Louisiane dans la misère — il va, parallèlement à son ministère, se consacrer à des



études de botanique. Au début, sans aide ni soutien, mais porté et encouragé par l'extraordinaire richesse de la flore louisianaise. Il va, peu à peu, par un travail opiniâtre, développer et parfaire ses connaissances jusqu'à devenir un botaniste reconnu, estimé par ses pairs. En 1887, il publie à Saint-Etienne le *Catalogue Provisoire des Plantes Phanérogames et Cryptogames de la Basse-Louisiane*, États-Unis d'Amérique. Et lorsqu'après trente années à Pointe-à-la-Hache il est affecté à Saint-Martinville dans la paroisse Saint-Martin, en pays Cajun, sa notoriété est considérable. En 1896, il est invité à donner une conférence sur la botanique à La Nouvelle-Orléans. C'est une consécration. Il meurt à Saint-Martinville le 31 juillet 1900.

Entre 1855 et 1900, il aura collecté plus de 20000 plantes aux cours de ses herborisations, dont de nombreux nouveaux spécimens jamais étudiés jusque-là. Il fera donation de ses collections à l'Université Catholique d'Amérique (C.U.A.) à Washington qui en reconnaissance donnera son nom à son *herbarium*.

La biographie du botaniste *Auguste Langlois*, est le troisième tome d'une trilogie *Du Pilat à la Louisiane*.

#### L'auteur

Marcel Boyer est l'auteur de nouvelles, d'articles et d'études sur l'histoire du Pilat. Il a publié en Louisiane : *Plantations by the River, Aquarelles de Saint-Charles, Louisiane, par Joseph Paret vers 1859*, Louisiana State University, Baton Rouge, 2001. Humanities Book of the Year, 2003. Version bilingue.

### **Informations pratiques**

Association Visages de notre Pilat, 2022

Prix de vente : 18 €

Informations et commande par mail à : visagesdenotrepilat.42@orange.fr

### Normes de publication dans le Journal de Botanique

#### Instructions aux auteurs

Les manuscrits des articles doivent être fournis sous format informatique (logiciel *Word*) avec les coordonnées de chaque auteur (adresse, téléphone et courriel).

Ils sont à adresser à l'adresse suivante : publicationjb@societebotaniquedefrance.fr

**Les illustrations**, en noir&blanc ou en couleurs, sont à fournir au format *Image* en .jpeg avec la résolution minimale de 380 dpi. Chaque figure (graphe, photographies, carte...) sera référencée dans le texte (de la figure 1 à n).

Les tableaux de données et tableaux phytosociologiques doivent être définitifs et reproductibles en l'état (*Excel* ou *Word*). Une attention particulière sera portée par les auteurs à la comptabilité avec le format d'impression A4.

Le texte des manuscrits doit être parfaitement corrigé et exempt de fautes de français ou d'orthographe.

Les manuscrits sont soumis à un Comité de lecture. Le Rédacteur fait connaître aux auteurs l'avis du Comité sur l'insertion, les modifications souhaitées ou le rejet des manuscrits. Les auteurs conservent l'entière responsabilité de la teneur des textes publiés.

L'auteur doit également retourner le **contrat de cession** des droits d'auteur signé ; il lui appartient le cas échéant d'obtenir l'accord formel de ses co-auteurs, ainsi que celui de son institution si nécessaire. Un modèle est téléchargeable sur le site de la SBF.

#### Présentation des textes

Le texte doit se conformer aussi strictement que possible à la présentation de la revue.

Le manuscrit indique le titre, les auteurs avec leurs coordonnées, les résumés en français et en anglais.

**Pour les noms botaniques,** la nomenclature utilisée doit être conforme à *APGIV* pour les familles et *Flora Gallica* pour la France métropolitaine. Pour l'Europe et les autres régions, les auteurs indiqueront les *Index* utilisées en référence. La nomenclature doit être homogène dans tout le texte.

Tous les noms latins de plantes seront en italique dans le texte.

Les citations bibliographiques, les légendes des figures sont mentionnées dans le texte.

La bibliographie est placée en fin d'article. La présentation des références doit être identique à celle des numéros parus du journal :

- les noms d'auteurs référencés ou non, en minuscules (première lettre en majuscule) ;
- le titre entier de la référence bibliographique en minuscules sans enrichissement (gras, souligné, etc. exclus) ni justification ou césures, capitales (majuscules) en début de phrase et pour les initiales des noms propres;
- les noms des périodiques en italique.

#### Exemples

Foucault B. (de), 1999 - Nouvelle contribution à une synsystématique des pelouses à thérophytes. *Doc. Phytosoc.*, NS, VI: 203-220.

Charpin A., 2017- Dictionnaire des membres de la Société botanique de France (1854-1953). *J. Bot. Soc. Bot. France*, hors-série : 1-604.

### Tirés à part

La revue fournit à chaque auteur le fichier en .pdf de sa publication. Ce fichier sera transmis aux auteurs dans un délai de 2 semaines après la parution du numéro.

