

**Zeitschrift:** Boissiera : mémoires de botanique systématique  
**Band:** 28 (1978)

**Artikel:** Etude taxonomique d'un groupe complexe d'espèces des genres Phaseolus et Vigna (Papilionaceae) sur la base de données morphologiques et polliniques, traitées par l'analyse informatique

**Kapitel:** Le complexe Phaseolus-Vigna : état des connaissances taxonomiques

**Autor:** Maréchal, Robert / Stainier, Françoise / Mascherpa, Jean-Michel

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-895590>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.10.2024

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

# 1. Le complexe *Phaseolus*-*Vigna* ; état des connaissances taxonomiques

Dans un mémorandum rédigé en 1964, et reproduit par VERDCOURT (1970a), Gillett présente une revue historique détaillée à propos de la distinction taxonomique entre les genres *Phaseolus* et *Vigna*. Il sera donc inutile de la reproduire ici et nous nous contenterons d'en dégager les principales conceptions.

Initialement, cette distinction était basée sur la spiralisation de la carène chez *Phaseolus* qui présente ainsi une fleur asymétrique (BENTHAM & HOOKER, 1865). Ce caractère s'oppose à la carène droite, ni spiralee, ni recourbée, d'où une symétrie bilatérale de la fleur chez *Vigna luteola* (Jacq.) Bentham, le type du genre *Vigna*.

Le groupe des haricots asiatiques du type "mungo" (section *Ceratotropis* de PIPER, 1926) se caractérise par les fleurs nettement asymétriques suite à une courbure et à une légère torsion de la carène, qui comporte en outre sur le flanc gauche une poche aiguë qui écarte une des ailes. A cause de cette particularité qui le différencie nettement de la plupart des *Vigna* africains, ce groupe a été longtemps maintenu dans le genre *Phaseolus*. Pourtant, un certain nombre d'espèces africaines, universellement considérées comme *Vigna* depuis bien longtemps, possèdent une carène construite de la même manière (*V. vexillata*, *kirkii*, *longissima*, etc.).

WILCZEK (1954) adopte une conception tout à fait différente en basant principalement la distinction sur deux caractères:

- stipules tronquées à la base chez *Phaseolus*, prolongées au-delà de l'insertion (soit médifixes, soit auriculées à la base) chez *Vigna*;
- stigmate terminal chez *Phaseolus*, style prolongé au-delà du stigmate par un bec plus ou moins long chez *Vigna*.

A partir de là, il fallait transférer à *Vigna* toute la section *Ceratotropis* de *Phaseolus*. OWHI en 1953 avait créé le genre *Azuki* pour les trois espèces de cette section représentées dans la flore du Japon. Plus tard, OWHI & OHASHI (1969) ont admis que ce genre devait être confondu avec *Vigna*. En effet, beaucoup d'arguments montrent que ces espèces asiatiques présentent des affinités bien plus étroites avec les *Vigna* africains qu'avec les *Phaseolus* américains.

Si on reconnaît la séparation de *Vigna* du genre *Dysolobium* réalisée par PRAIN (1897) et si on n'envisage que les espèces de l'Ancien-Monde, la conception de Wilczek, suivie d'ailleurs par HEPPEL (1956), conduit à un système beaucoup plus naturel et constitue donc une importante étape dans l'amélioration de la taxonomie.

Mais les choses se compliquent considérablement lorsqu'on étudie les espèces du Nouveau-Monde. Le genre *Phaseolus*, initialement très vaste, contenait une multitude d'espèces dont beaucoup semblent montrer des affinités plus ou moins évidentes avec *Vigna*. Il comprenait les sections suivantes: *Euphaseolus* Benthams, *Drepanospron* Benthams, *Leptospron* Benthams, *Sigmoidotropis* Piper, *Cochlianthus* (Trew) Piper, *Strophostyles* (Elliott) DC., *Macroptilium* Benthams et *Lasiospron* Benthams.

On a d'abord pu en séparer, sans trop de problèmes deux genres: *Strophostyles* Elliot (1882), petit genre nord américain, et *Macroptilium* (Benthams) Urban (1928) qui constituait une section plus importante assez homogène et caractéristique.

Pour des raisons assez évidentes, VERDCOURT (1970) transfère la section *Lasiospron* Benthams emend. Piper de *Phaseolus* à *Vigna*.

Les sections *Sigmoidotropis*, *Cochlianthus* et *Leptospron* posent des problèmes beaucoup plus difficiles. Leurs représentants possèdent un étrange mélange de caractères *Phaseolus* s.str. (section *Drepanospron* et *Euphaseolus*) et *Vigna*. Leurs stipules sont tronquées à la base et leur stigmat est le plus souvent terminal sauf dans quelques cas (*P. peduncularis* et *P. firmulus*) où le style est prolongé au-delà du stigmat comme chez *Vigna*. Ils possèdent tous des glandes pédicellaires et des bractées caduques contrairement à ce qui existe chez les *Phaseolus* s.str. Leur carène présente divers degrés de spiralisation, soit simplement recourbée en un seul tour complet ou incomplet, se retournant à l'anthèse pour donner une configuration en S (*Sigmoidotropis*), soit formant plusieurs tours d'une spirale lâche (*Cochlianthus* et *P. linearis*), soit encore une spirale serrée (*P. adenanthus*). Chez cette dernière espèce, la spiralisation serrée présente une forte ressemblance avec les *Phaseolus* s.str., toutefois, un examen approfondi montre que l'extrémité du style et du rostre de la carène effectue un demi-tour de spirale supplémentaire.

Les caractères polliniques de ce groupe sud-américain sont également très variables. Ils présentent le plus souvent beaucoup de similitudes avec ceux des *Vigna* typiques, notamment par le réseau à larges mailles de l'exine. Toutefois plusieurs espèces ont des apertures colporées, caractère qui n'est jamais rencontré chez les *Vigna* de l'Ancien-Monde, sauf chez deux petits sous-genres, *Macrorhyncha* et *Dolichovigna*, dont la position dans le genre est d'ailleurs discutable. De plus, le pollen de *P. linearis*, extrêmement bréviaxe et biporé présente un aspect qui n'avait encore jamais été rencontré auparavant chez les *Phaseolinae*; la large réticulation de son exine le rattache cependant au type pollinique des *Vigna* (STAINIER, 1976). Seul *P. adenanthus* montre des caractères polliniques se rapprochant plus de ceux des *Phaseolus* s.str.: présence de colporus et exine à ultrastructure

nettement columellaire. L'aspect extérieur de l'exine non structurée est cependant assez particulier.

Déjà en 1920, FAWCETT & RENDLE avaient transféré deux espèces de la section *Sigmoidotropis* à *Vigna*: *V. peduncularis* et *V. antillana*.

La classification de HASSLER (1923) donne malheureusement une importance excessive aux caractères de la morphologie du calice, dont la valeur taxonomique est très douteuse. S'il parvient à séparer nettement les sections *Macroptilium* et *Strophostyles* (= *Lasiospron*), les autres sections constituent des groupements très peu naturels. Les *Sigmoidotropis* et *Cochlianthus* sont rassemblés avec *P. vulgaris* dans la section *Euphaseolus*, et la section *Leptospron* contient trois espèces: *P. adenanthus*, *P. speciosus* et *P. linearis*.

PIPER (1926) présente une délimitation correcte de la section *Sigmoidotropis*. Il la maintient dans *Phaseolus*, mais semble peu satisfait de cette position puisqu'il suggère en même temps de l'élever au rang générique pour des raisons de commodité. Le nom *Leptospron* apparaît dans sa clé des sections, mais il n'y cite aucun représentant. *P. adenanthus* et *P. linearis* figurent, avec de nombreuses autres espèces, sous une rubrique: "Miscellaneous species, section *Euphaseolus*".

VERDCOURT (1970a) se basant principalement sur les caractères du pollen et du style estime que la balance penche nettement en faveur du rattachement des deux sections *Sigmoidotropis* et *Cochlianthus* au genre *Vigna* dans lequel il les situe au rang de sous-genre. Par contre, il maintient *P. adenanthus* dans le genre *Phaseolus* où il est classé comme unique représentant de la section *Leptospron*.

L'interpénétration de caractères *Phaseolus* et *Vigna* chez les espèces sud-américaines est remarquable. Dans une communication personnelle, Verdcourt nous a fait part de son opinion qu'une étude plus approfondie de ce groupe pourrait contribuer de façon significative à éclaircir les relations phylogénétiques entre les deux genres.

L'exclusion des *Sigmoidotropis* et des *Cochlianthus* donne au genre *Phaseolus* un sens encore beaucoup plus restrictif. Si l'on fait abstraction de *P. adenanthus*, il devient alors un groupe naturel d'une remarquable homogénéité.

Par contre, le genre *Vigna*, déjà hétérogène, s'élargit considérablement: il contient des groupes centraux importants, notamment les sous-genres *Vigna* et *Ceratotropis* (Piper) Verdcourt, et une multitude d'autres groupes plus ou moins apparentés. On pourrait reprocher le caractère un peu "fourre-tout" que présente ainsi le genre *Vigna*. Néanmoins, nous croyons que, dans l'état actuel des connaissances, cette position est la plus sage, parce qu'elle permet d'éviter la création d'une quantité de petits genres nouveaux qui viendraient encombrer une nomenclature déjà très complexe. En contrepartie, on pourrait considérer, comme l'a fait GAGNEPAIN (1916), un seul genre groupant tout ce qui est *Phaseolus* et *Vigna*. Cette attitude ne nous paraît cependant pas satisfaisante eu égard aux différences tellement marquées qui existent entre un *Vigna* africain, par exemple, et un *Phaseolus* s.str. De plus, elle serait très peu pratique du point de vue de la nomenclature. L'argument décisif qui permet de rejeter cette position vient du fait que la large entité *Vigna*, conçue par Verdcourt, couvre un ensemble d'éléments qui présentent indiscutablement des liens phylétiques plus étroits entre eux qu'avec *Phaseolus*.

Dans une étude remarquablement précise et détaillée sur les Légumineuses cultivées d'Ethiopie, WESTPHAL (1974) prend une position très conservatrice en ce qui concerne la nomenclature des *Phaseolinae*. Il montre l'impérieuse nécessité

d'entreprendre une révision, à l'échelle mondiale, des genres *Phaseolus* et *Vigna*. Mais en attendant celle-ci, il préfère maintenir dans *Phaseolus* les espèces de la section *Ceratotropis*, considérant que les combinaisons nouvelles faites par Verdcourt sont prématurées. De même, il maintient le nom *Dolichos lablab* L. au lieu de *Lablab purpureus* (L.) Sweet adopté par Verdcourt (WESTPHAL, 1975).

Pour cela il invoque d'abord la stricte observance du Code de nomenclature et en second lieu l'insuffisance d'études réalisées dans ce genre: "Secondly, modern monographic studies of *Dolichos* which cover and integrate all relevant aspects of this genus, including pollen morphology and biochemical information, are not available. This may urge caution and reserve in suggesting a split on the genus *Dolichos*".

Cette attitude sera sans doute favorablement accueillie par bien des agronomes excédés par les constantes modifications de la nomenclature botanique. Elle présente toutefois un caractère beaucoup trop négatif vis-à-vis des progrès importants réalisés dans l'étude de ce groupe, en ignorant les résultats d'observations cytologiques (MARÉCHAL & OTOUL, 1965, 1966a et b; MARÉCHAL, 1969 et 1970), palynologiques (BRONCKERS & DE KEYSER, 1966) et biochimiques (OTOUL, 1971; DARDENNE & al., 1973). Ces recherches apportent des arguments qui s'ajoutent aux distinctions organographiques et justifient pleinement la division de l'ancien genre *Dolichos*, sans qu'il soit nécessaire d'attendre une problématique révision complète et mondiale du genre. Cela étant admis, la stricte observance du code de nomenclature aurait conduit à modifier le nom de plus d'une cinquantaine d'espèces de *Dolichos*. C'est précisément pour éviter cette obligation que VERDCOURT (1970b) a proposé une retypification du genre *Dolichos* (lectotype *D. trilobus* L.).

A la lumière des plus récents travaux de recherches botaniques, le maintien des *Ceratotropis* parmi les *Phaseolus* s.str. prend un aspect tellement illogique qu'il n'est plus possible de l'admettre.

Nous reconnaissons certes l'avantage d'une nomenclature botanique la plus stable possible pour l'agronome. Cependant lorsque celui-ci cherchera à améliorer les espèces cultivées par introgression interspécifique, il devra se baser sur les affinités naturelles entre les espèces. Il risque de graves mécomptes s'il se fie à des classifications qui ignorent les recherches botaniques récentes, sous prétexte que celles-ci sont encore insuffisamment complètes pour englober l'entièreté du groupe.

Nous croyons que la position adoptée par VERDCOURT (1970a) était particulièrement heureuse et raisonnable. En restreignant *Phaseolus* à un groupe naturel, homogène, et en élargissant *Vigna* à un vaste complexe subdivisible, il limite au maximum les modifications nomenclaturales à celles qui, selon toutes probabilités, devront obligatoirement être faites dans le futur. Par la même occasion il présente une classification la plus conforme possible aux affinités phylogénétiques d'après les connaissances du moment.

BAUDET & MARÉCHAL (1976) définissent le groupe des *Phaseolatrae* qui rassemblent les *Phaseolinae* à style barbu sous le stigmaté: *Phaseolus*, *Vigna*, *Macroptilium* et une douzaine d'autres genres numériquement moins importants. Ces auteurs ont recherché la présence de poils uncinulés chez les *Phaseoleae* et les *Hedysareae*. A l'intérieur des *Phaseolatrae*, ce caractère existe chez toutes les espèces examinées de *Minkelersia*, *Alepidocalyx* et *Phaseolus* s.str., alors qu'il est totalement absent des autres genres.

Il est intéressant de noter que l'absence de ce type de poils chez les *Sigmoidotropis* et les *Cochliasanthus* constitue un nouvel argument en faveur de leur exclusion du genre *Phaseolus*. Cependant, il en est de même pour *P. adenanthus* qui ainsi, une nouvelle fois, paraît mal s'intégrer avec les *Phaseolus* s.str. Si l'on fait abstraction de cette espèce, la présence de poils uncinulés constitue un bon critère séparant nettement *Phaseolus* de *Vigna*.

A l'intérieur du genre *Vigna*, vaste et hétérogène comme il a été défini par Verdcourt, le sous-genre *Ceratotropis* constitue à notre avis le grand groupe le plus homogène et qui réunit de la façon la plus nette des caractères typiques tels que style prolongé au-delà du stigmate, stipules médifixes, exine à larges réticulations. Bien qu'il ne contienne pas l'espèce type du genre, il semble que ce groupe constitue l'aboutissement d'une tendance évolutive vers une certaine spécialisation. En d'autres termes les *Vigna* asiatiques sont les plus caractéristiques parmi les *Vigna*.

Ayant ainsi défini les deux groupes extrêmes du complexe: *Phaseolus* s.str., d'une part, et *Vigna Ceratotropis* d'autre part, nous pouvons dégager les caractères qui les différencient le plus nettement (tabl. 1).

Caractères	<i>Phaseolus</i> s.str.	<i>Vigna Ceratotropis</i>
stipules	tronquées à la base	médifixes
poils uncinulés	présents	absents
glandes pédicellaires	absentes	présentes
bractées	persistantes	caduques
pédicelles	plus longs que le calice	plus courts ou égaux au calice
rachis de l'inflorescence	nœuds non enflés	nœuds enflés
carène	spiralee	recourbée
stigmate	terminal	non terminal
exine du pollen	non structurée ou finement réticulée	réticulation à larges mailles

Tableau 1. — Principaux caractères distinctifs chez *Phaseolus* s.str. et *Vigna Ceratotropis*.

A partir du tableau 1, nous pouvons comparer les mêmes caractères chez des représentants d'autres groupes pour estimer à quel point ils s'en écartent. Nous donnons ici un exemple pour trois espèces très différentes (tabl. 2).

Caractères	<i>V. luteola</i>	<i>V. macrorhyncha</i>	<i>P. adenanthus</i>
stipules . . . . .	auriculées	P	P
poils uncinulés . . . . .	V	V	V
bractées . . . . .	V	V	V
pédicelles . . . . .	V	V	V
rachis de l'inflorescence . . . . .	V	V	V
glandes pédicellaires . . . . .	V	V	V
carène . . . . .	droite	V	P
stigmate . . . . .	V	P	P
exine du pollen . . . . .	V	P	P

Tableau 2. — Principaux caractères distinctifs de *Phaseolus* et de *Vigna* tels qu'ils sont observés chez trois espèces différentes (P = comme chez *Phaseolus* s.str.; V = comme chez *Vigna Ceratotropis*).

Si nous complétons le tableau 2 avec toutes les espèces connues du genre *Vigna* sensu Verdcourt, nous constatons que les seuls caractères qui restent stables dans tous les cas sont: l'absence de poils uncinulés, bractées caduques et présence de glandes pédicellaires. Ils ne permettent pourtant pas de définir le genre *Vigna* puisqu'on les retrouve soit ensemble, soit partiellement dans bien d'autres genres. Le prolongement du style au-delà du stigmate, les larges réticulations de l'exine et les stipules prolongées à la base qui paraissent bien plus caractéristiques de *Vigna*, manquent en partie ou totalement chez beaucoup d'espèces.

La prise en considération d'autres caractères qui, au niveau générique, présentent moins de valeur taxonomique, permet de séparer des groupes d'espèces au sein du complexe *Vigna*. Si nous augmentons au maximum ce nombre de caractères, ne serait-il pas possible de mieux définir les groupements naturels et de mieux connaître les relations qui existent entre eux?

A titre d'exemple, citons un cas possible d'une affinité méconnue: VERDCOURT (1970a) classe dans deux sous-genres différents, d'une part, les espèces *V. nigritia* Hooker fil. et *V. venulosa* Baker (section *Glossostylus* Verdcourt) et d'autre part, les espèces du groupe *Haydonia*. Or les représentants de ces deux groupes possèdent un type pollinique semblable et différent des autres *Vigna*. Leur rapprochement ne pourrait toutefois se justifier que si les caractères polliniques présentent une valeur taxonomique suffisante par rapport à celle des caractères qui sont à la base de la séparation en sous-genre. La hiérarchisation des caractères dans un système d'analyse numérique permet précisément d'estimer les valeurs taxonomiques et de vérifier ainsi certains classements ou relations intergroupes.