

Pré-ASTERIDAE

CORNALES

Loasaceae

Blumenbachia, Caiophora, Eucnide, Fissenia, Klapprothia, Loasa, Mentzelia, Scyphanthus, Nasa

Hydrostachyaceae

ERICALES

Polemoniaceae

Acanthogilia, Allophyllum, Bonplandia, Cantua, Cobaea, Collomia, Eriastrum, Huthia, Gilia, Gymnosteris, Ipomopsis, Langloisia, Leptodactylon, Linanthus, Loeselia, Loeseliastrum, Microsteris, Navarretia, Phlox, Polemonium

ASTERIDAE I

GARRYALES

Oncothecaceae

Eucommiaceae

GENTIANALES

LAMIALES

SOLANALES

ASTERIDAE II

APIALES

AQUIFOLIALES

ASTERALES

DIPSACALES

## Généralités sur la classification des Astéridées

Pré-astéridées : plantes le plus souvent gamopétales pentamères (Cornales et Ericales)

Eu-astéridées : plantes généralement gamopétales, tétramères ou pentamères

Astéridées I : sympétalie tardive : fleurs dont les pétales se forment séparés qui ensuite se soudent entre eux

Astéridées II : sympétalie précoce : pétales soudés d'emblée, sauf pour les Apiacées pour lesquelles le tube est presque inexistant.

La sympétalie est une amélioration de la protection des organes de reproduction. Le fait que la corolle soit en tube permet une spécialisation ou une sélection des animaux/insectes pollinisateurs.

Avec l'ancienne classification (Cronquist), on a traité toutes les pré-astéridées (Cornales et Ericales) ainsi que les Garryales (Astéridées I) dans les Rosidae, à l'exception des familles suivantes :

- Polémoniacées (Ericales)
- Hydrostacyacées (Cornales)
- Loasacées (Cornales)
- Oncothécacées (Garryales)

Le présent chapitre couvre ces familles et nous permet de nous recalculer sur la nouvelle classification pour les autres Asteridae.

**Famille des POLEMONIACEAE** : 18 genres, 385 espèces. Penser aux *Polemonium* et aux *Phlox* qui entourent le Jardin Alpin du Lautaret.

Herbacées vivaces ou annuelles, arbustes ou lianes des régions tempérées, qui remontent à des latitudes élevées. Amérique du nord (à l'ouest) et Amérique du sud. Feuilles alternes ou opposées, sans stipules. Fleurs généralement bisexuées, régulières, soit solitaires soit en petits bouquets plus ou moins cymeux. Pentamères : 5 sépales soudés en un tube ou seulement un peu soudés à la base, 5 pétales soudés, corolles plus ou moins en entonnoir, voire en tube, ou quelques fois en cloche (évasées). 5 étamines soudées à la corolle. Pollinisation le plus souvent par les abeilles, mais aussi par les papillons (longue trompe). Action des oiseaux mouches en Amérique. Carpelles soudés : 2, 3 ou 4, formant un ovaire supère inséré sur un disque basal, autant de loges que de carpelles, chaque loge pouvant avoir un ovule ou plus, de type anatrophe, en placentation axile. Fruit : capsule loculicide à graine albuminée, graine à enveloppe mucillagineuse, collante si elle est humide. Présence de faisceaux collatéraux, endoderme développé, écorce secondaire du parenchyme située à l'intérieur du bois. Beaucoup de plantes glanduleuses (poils).

Exemple : *Phlox*

70 espèces. *P. nivalis* et *P. divaricata* sont les plus connues. Chaque fleur a un calice à 5 sépales non soudés, plus ou moins velu, une corolle longuement tubuleuse. Elle épanouit le limbe de ses pétales à l'horizontale. Étamines soudées au tube et incluse (ne le dépassant pas), on dit qu'elles sont « incluses ». Ovaire à 3 loges. Fruit : capsule à 3 valves, entourées d'un calice persistant. Graines : une ou plus par loge, extrêmement légères. On compte de 100 à 500 graines par gramme. Leur durée germinative est très courte pour les *Phlox* vivaces.

Genre **ACANTHOGILIA** : De Californie.

*A. gloriosa* : buisson du désert. Feuilles ligneuses, épineuses et persistantes. Fruit à graines ailées.

Genre **ALLOPHYLLUM** : 5 espèces de l'ouest des USA.

Genre **BONPLANDIA** : 2 espèces du Mexique. Fleurs plus ou moins zygomorphes.

Genre **CANTUA** : La forme de la fleur ressemble à celle du *Datura*, rouge. 6 espèces, surtout dans les Andes. Ce sont soit des buissons, soit des arbres. Le fruit est une capsule très riche en graines. Régions relativement tempérées. Les feuilles peuvent être de formes différentes. Souvent, fleurs orangées, en bouquet à l'aisselle des feuilles supérieures.

*C. buxifolia* : fleurs allongées, tubulées, formées de courts sépales en forme de clochette. 5 longs pétales soudés. Étamines qui émergent ou pas du tube de la corolle. Fruit : capsule très riche en graines.

Genre **COBAEA** : Dédié à Coba, missionnaire et botaniste espagnol. 10 espèces d'Amérique tropicale. Arbustes ou plante grimpante. Feuilles pennées, terminées par des vrilles. Fleurs solitaires. Sépales foliacés qui sont unis à la base. Corolle à 5 lobes de grande taille. 5 étamines soudées à la base de la corolle. Souvent cultivée dans le midi.

*C. scandens* : origine du Mexique. Introduite en 1789. Calice violet à l'extérieur, vert à l'intérieur. Corolle verdâtre devenant violette.

*C. penduliflora* : d'Amérique du Sud tropicale. Tube floral rouge verdâtre, corolle entière pendante à lobes violets à lanières ondulées.

Genre **COLLOMIA** : 15 espèces originaires d'Amérique du nord et du sud (de la Bolivie à la Patagonie). Plantes annuelles proches du genre *Gilia*. Fleurs régulières ou zygomorphes, peuvent être pourvues d'un rhizome. Feuilles linéaires, entières ou dentées. Fleurs groupées en cymes entourées de bractées foliacées. Calice à 5 lobes. Fruit : capsule à calice accrescent.

*C. debilis* : originaire des hautes montagnes de Californie ; font des sortes de coussinets (rocaille) avec une multitude de fleurs rouges, violettes ou blanches.

*C. grandiflora* : originaire d'Amérique du nord occidentale. On le retrouve en Colombie britannique. Plante annuelle à fleurs jaunes devenant rouge, actuellement naturalisée dans certaines parties de l'Europe, notamment en France dans le Massif Central.

*C. heterophila* : plante à fleurs roses.

*C. linaris* : plante à fleurs jaunâtres, poussant en altitude dans les Rocheuses.

*C. biflora* (= *cavanillesii* ou *coccinea*) : fleurs écarlates. Vient du Chili, de Bolivie ou d'Argentine. Feuilles linéaires velues, marquées de deux petites dents au sommet. Peut être lavée de brunâtre à l'extérieur.

Genre **ERIASTRUM** : 14 espèces à l'ouest des USA. Certaines sont cultivées.

Genre **HUTHIA** : 2 espèces au Pérou.

Genre **GILIA** : Dédié à Gile, botaniste espagnol du 18<sup>e</sup> siècle. 25 espèces. Vient d'Amérique tempérée et subtropicale. Fleurs petites mais de couleur vive, plantes souvent glandulaires. Feuilles entières ou lobées. Fleurs généralement groupées en cymes.

- Espèces annuelles : ce sont souvent des plantes de rocaille.

*G. androsacea* : fleur rose à gorge plus foncée.

*G. achilleifolia* : fleur rose, bleue ou blanche. Glabre, velue ou glanduleuse. Tige laineuse au noeud. Généralement une rosette de feuille à la base.

- Espèces bisannuelles :

*G. agregata* (*Ipomopsis agregata* ?)

*G. rubra*

- Espèces vivaces :

*G. californica* : rose

*G. capitata* : d'Amérique du nord. Tête florale de 50 à 100 fleurs violettes ou blanches. Très nombreuses variétés.

*G. laciniata* : Amérique du sud, Pérou, Chili, Argentine. Plante velue glanduleuse. Fleurs lilas ou blanches. Feuilles laciniées.

*G. tricolor* : de Californie. Pubescente, glanduleuse. Fleurs jaunes et violettes, gorge pourpre.

Genre **GYMNOSTERIS** : 2 espèces à l'ouest des USA

Genre **IPOMOPSIS** : 30 espèces d'Amérique : Montagnes Rocheuses, le long du Pacifique jusqu'à la Floride.

*I. agregata* : Colombie Britannique, jusqu'à 1000 m d'altitude. Plante velue, glanduleuse, avec de longs panicules de fleurs blanches, rouges ou jaunes, très odorantes.

*I. coronopifolia* (= *rubra* ou *elegans*) : vient des USA. Feuilles à lobes filiformes. Fleurs rouges en dehors, jaunes à points rouges en dedans.

Genre **LANGLOISIA** : une seule espèce

*L. setosissima*. Désert de l'ouest de l'Amérique du nord.

Genre **LEPTODACTYLON** : 12 espèces dans l'ouest de l'Amérique du nord.

Genre **LINANTHUS** : 35 espèces dans l'ouest de l'Amérique du nord et du Chili. Feuilles lobées palmées (différence avec le genre *Gilia*) à lobes linéaires. Fleurs en cyme lâche. Étamines au niveau de la gorge.

*L. dianthiflorus* : originaire de Californie. Fleur rose ou blanche.

*L. dichotoma* : ouest des USA. Fleurs blanches.

*L. grandiflorum* (ex *Gilia densiflora*) : Origine de Californie. Fleur blanche ou violacée.

*L. liniflorus* (ex *Gilia liniflora*) : fleurs longuement pédiculées, roses, blanches ou bleues.

Genre **LOESELIA** : 9 espèces de Californie, Arizona, allant jusqu'au Venezuela et en Colombie. Plante un peu ligneuse. Souvent ses feuilles sont dentées, parfois même épineuses. Calice à tube zygomorphe et une corolle zygomorphe à 2 lèvres.

*L. cordifolia* :

*L. coccinea* : Mexique. Fleur rouge.

*L. glandulosa* : fleur lilas, rayée de pourpre.

Genre **LOESELIASTRUM** : 2 espèces en Amérique du nord. Espèces du désert.

Genre **MICROSTERIS** : 1 espèce de l'ouest de l'Amérique du nord et du Sud.

Genre **NAVARRETIA** : 30 espèces de l'ouest de l'Amérique du nord, Chili et Argentine. Surtout des plantes annuelles. Capsule à déhiscence loculicide ou septicide. Exemple : *N. filicaulis*.

Genre **PHLOX** : désigne des fleurs qui ont la couleur des flammes. 67 espèces d'Amérique du nord, du nord-est de l'Asie et de Russie. Annuelles ou vivaces, certaines forment des buissons. Tige dressée ou diffuse. Feuilles généralement opposées, les supérieures pouvant être alternes. Inflorescence à nombreuses fleurs plus ou moins cymeuses. Calice et corolle tubuleux. Utilisées en fleurs coupées.

- Phlox annuels

*P. drummondii* : nombreuses fleurs de toutes les couleurs, unies ou étoilées. Ne résistent pas à la transplantation, mais résistent bien à la pluie.

- Phlox vivaces :

Les espèces cultivées sont des hybrides des quatre espèces qui suivent :

*P. maculata* : Amérique du nord. Feuille épaisse, fleur rouge odorante, surtout le soir.

*P. paniculata* : Amérique du nord. Tige raide très cassante. Fleurs roses.

*P. divaricata* : feuilles couvertes d'un fin duvet. Fleurs roses ou blanches.

*P. subulata* : Phlox mousse, plante en coussin. Tige courte et duveteuse qui se couche sur le sol. Fleur rose, rouge, blanche ou même bleu lavande. Feuilles linéaires, rigides et ciliées. Se met dans les rocailles.

Genre **POLEMONIUM** : 27 espèces de l'hémisphère nord tempéré, Eurasie, ouest de l'Amérique du nord, Amérique du sud, Mexique, Chili et Patagonie. Plantes à rhizomes, feuilles alternes composées pennées. Fleurs solitaires ou en cymes généralement assez denses, axillaires ou terminales. Pourvues d'un calice à tube court et corolle en cloche ou en entonnoir. Étamines insérées à la gorge de cette corolle. Ovaire à deux loges de 2 à 12 ovules par loge. Capsule entourée par le calice qui reste et qui est hypertrophié (accrescent).

*P. caeruleum* : panicule de fleurs bleues. On le rencontre chez nous aux étages montagnard et subalpin.

*P. flavum* : du Mexique et de l'Arizona. Fleurs jaunes à l'intérieur et rougeâtres à l'extérieur.

*P. molle* : fleurs pourpres.

*P. boreale* (= *lanatum*) : fleurs bleues et tige laineuse.

*P. viscosum* : Californie, Montagnes Rocheuses. Glanduleux, odeur désagréable.

**Famille des LOASACEAE** : Famille d'Amérique tropicale et sub tropicale, mais aussi de l'ouest de l'Afrique. 15 genres et 250 espèces, souvent herbacées en coussinet, mais aussi lianes ou plantes grimpantes, rarement arbustes. Particularité : ces plantes sont couvertes de poils grossiers, droits et piquants, très variés. Ils sont souvent silicifiés ou calcifiés ; piquants ou urticants, quelques fois glanduleux, souvent armés. Ce sont des poils à crochets dont les parois sont calcifiées avec des cystolithes, poches où se trouve une concrétion calcaire.

Feuilles en général entières, mais parfois plus ou moins divisées, sans stipule. Fleurs bisexuées, régulières, solitaires à l'extrémité de la tige ou inflorescence en cyme, mais aussi en panicules ou en capitules qui sont des capitules d'évolution, i.e. une concentration de cymes. Chaque fleur est constituée de (4), 5 ou (7) , sépales soudés à la base en tube ; (4) ou 5 pétales libres, quelques fois soudés, concaves. On peut trouver aussi en plus une pseudo corolle formée de staminodes. 2 ou 5 ou un très grand nombre (jusqu'à 200) d'étamines, libres ou en faisceau, généralement épipétales. Quelques fois, les étamines les plus internes sont transformées en staminodes qui se regroupent pour former un appareil staminodial complexe. Dans certains cas, les staminodes peuvent être réduits à un filet stérile. Chez d'autres espèces, comme *Mentzelia*, les étamines du centre sont fertiles et deviennent progressivement stériles à la périphérie. Les étamines externes peuvent même se transformer en pétales (staminodes pétaloïdes) comme chez *Mentzelia*

albescens. Elles forment une corolle secondaire. Ce sont les étamines épispéales qui subissent le plus de transformations. Les staminodes forment un appareil appendiculé (sur un pied) en général nectarifère. On trouve 1 seul, ou 3, ou 5 carpelles, soudés en un ovaire infère qui possède de 1 à 3 loges. Un seul ovule parfois, ou plusieurs ovules unitégumentés. Fruit : capsule septicide à 5 ou 7 valves, droites ou tordues, couronnée par le calice. Graines avec un albumen ou sans albumen. Si albumen, il contient des gouttelettes huileuses et des grains protidiques. On observe des cas de cléistogamie. On trouve toutes sortes d'écologies : hygrophytes, xérophytes, haute montagne.

Ces plantes sont classées en 3 sous familles :

- les MENTZELIOIDEAE : 3 à 5 carpelles, rarement 6, nombreux ovules, 10 étamines au plus, généralement pas de staminodes.
- les LOASOIDEAE : 3 à 5 carpelles, nombreux ovules, 12 étamines ou plus, présence de staminodes généralement épispéales.
- les GRONOVIOIDEAE : 1 ovaire à 1 seul ovule apical, entouré de 5 étamines dont certaines sont parfois des staminodes.

Genre **BLUMENBACHIA** : 12 espèces d'Amérique du sud. Dédié au Professeur Blumenbach, botaniste allemand. Plantes dressées ou grimpantes, à poils urticants. Feuilles opposées simples ou découpées. Fleurs solitaires, grandes, rouge, orangé ou jaune. Quelques espèces sont considérées en horticulture :

*B. chuquiltensis* : plante grimpante du Pérou à fleurs rouge et jaune.

*B. coronata* (= *cajophora*) : bisannuelle du Chili. Feuilles étroites. Grandes fleurs jaunes orangées.

*B. grandiflora* (= *contorta*) : vivace du Pérou. Fleurs rouge orangé.

*B. hieronymi* : d'Argentine. Feuillage fin qui fait penser à une fougère. Fleur blanche à centre orangé.

*B. insignis* : annuelle volubile d'Argentine. Fleurs jaune orangé.

Genre **CAIOPHORA** : 65 espèces d'Amérique du sud. Poils urticants de type à crochets.

Genre **EUCNIDE** : 12 espèces du SO de l'Amérique du nord. La plus commune est *E. bartionoides*, du Texas. Bisannuelle à fleurs jaunes, feuilles dentées ou lobées. Ses fleurs ne s'ouvrent qu'au soleil.

Genre **FISSENIA** ou **KISSENIA** : 2 espèces, une du sud de l'Arabie (Somalie, Ethiopie), une du SO de l'Afrique.

Genre **KLAPROTHIA** : Une seule espèce d'Amérique du sud : *K. mentzeloides*. Poils en crochets, staminodes curieux (voir dessin).

Genre **LOASA** : 36 espèces, depuis le Mexique jusqu'au sud de l'Amérique du Sud. Herbacées plus ou moins buissonnantes. Loasa est un nom indigène d'Amérique du sud. Poils urticants à cystolithe, en particulier chez *L. chelidonifolia*. Fleurs jaunes, blanc ou rouge.

*L. canariniodes*

*L. tricolor*



Genre **MENTZELIA** : 80 espèces appartenant aux deux Amériques. Se distingue des autres genres par ses poils qui sont inoffensifs. Autrefois appelé *Bartonia* ou *Microsperma*. Fleurs grandes ou très grandes., parfois odorantes. Étamines centrales fertiles qui évoluent pour donner des staminodes à l'extérieur, comme chez *M. albescens*. Les staminodes sont pétaloïdes et forment une seconde corolle à l'intérieur de la fleur.

*M. albescens* : du Chili. Fleur jaune pâle

*M. decapetala* : originaire du Missouri. Grandes fleurs blanches nocturnes.

*M. multiflora* : Colorado. Fleurs jaunes qui s'ouvrent le soir.

*M. laevicaulis* : Californie. Fleurs jaune vif, s'ouvrent le matin et se ferment l'après midi.

*M. lindleyi* (= *Bartonia aurea* ou *Bartonia dorée*) : différente des autres car rameuse, annuelle, étalée, à tige blanchâtre. Grandes fleurs dorées. Espèce cultivée depuis longtemps.

Genre **SCYPHANTHUS** : Une ou deux espèces du Chili. Très belle fleur (*S. elegans*).

Genre **NASA** : 100 espèces. Fleurs insolites, pouvant faire jusqu'à 1 m. de haut, couvertes de poils urticants qui, chauffées, sont utilisés pour soigner les rhumatismes, comme les orties.

**Famille des HYDROSTACHYACEAE** : Petite famille : 1 genre, **HYDROSTACHYS**, 20 espèces. Proches des Podostémonacées. Pousent dans les eaux dépourvues de calcaire (cascades, rapides). On les trouve essentiellement à Madagascar et en Afrique du sud. Ce sont des plantes annuelles ou vivaces, généralement submergées pendant leur période végétative. Elles ont un port de fougère, peuvent atteindre 1 m de haut. Souche fibreuse, même quelques fois bulbeuse. Feuilles pennées, ligulées, couvertes d'émergences écailleuses. Les fleurs apparaissent à la saison sèche. Les feuilles se dessèchent et on ne voit plus que l'inflorescence. Fleurs unisexuées, mono ou dioïques. Fleurs mâles réduites à 1 étamine à 2 anthères, fleurs femelles à 2 carpelles qui donne un ovaire uniloculaire, avec ovules à placentation pariétale. Fruit : capsule à nombreuses graines, déhiscence loculicide. Les graines sont dépourvues d'albumen.

**Famille des ONCOTHECACEAE** : Un seul genre, **ONCOTHECA**, 2 espèces d'arbustes à feuilles persistantes. Endémiques de Nouvelle Calédonie. Arbres glabres. Feuilles coriaces, souvent en disposition spiralée, parfois un peu dentées, avec des dents souvent glanduleuses. Les petites fleurs sont régulières, verdâtres, pratiquement sessiles, chacune munie d'une bractée à la base et de 2 bractéoles sépaloides. 5 étamines, 5 carpelles formant un ovaire à 5 loges, chaque loge à 1 ou 2 ovules anatropes pendants. Fruit : drupe ligneuse.

**Famille des EUCOMMACEAE** : Un genre unique et une espèce unique : *Eucommia ulmoides*. Chine tempérée. Plante connue depuis longtemps : on en a trouvé des restes dans des dépôts tertiaires d'Amérique du nord et en Europe en Pologne. C'est un arbre à feuilles alternes, sans stipule, terminées en pointe. Les fleurs sont curieuses : unisexuées, dioïques et nues, elles n'ont pas de périanthe. Fleurs femelles à 2 carpelles dont un avorte, donnant un ovaire uniloculaire contenant un ovule anatrope. Fleur mâle à plusieurs étamines. Fruit : akène ailé. Graines albuminées. Possède des laticifères fins, avec une sécrétion qui était utilisée pour fabriquer la gutta percha. Les feuilles et d'autres parties contiennent un hétéroside. Présence de vaisseaux ligneux à ponctuation simple, terminés par des perforations simples.

