

1- DILLENIIDAE PRIMITIVES

THEALES

[THEACEAE](#)

Tribu des [Camelliae](#)

[Thea](#), [Gordonia](#), [Stewartia](#)

Tribu des [Ternstroemiae](#)

[Ternstroemia](#), [Eurya](#), [Symplocarpon](#)

[ASTEROPEIACEAE](#)

[PELLICERACEAE](#)

[PENTAPHYLACACEAE](#)

[TETRAMERISTACEAE](#)

[MEDUSAGYNACEAE](#)

[Medusagyna](#)

[STACHYURACEAE](#)

[CARYOCARACEAE](#)

[Caryocar](#)

[ANCYSTROCLADACEAE](#)

[Ancystrocladus](#)

[DIONCHOPHYLLACEAE](#)

[ELATINACEAE](#)

[Elatine](#), [Bergia](#)

[QUIINACEAE](#)

[Quiina](#), [Touroulia](#), [Lacunaria](#), [Froesia](#)

[MARCGRAVIACEAE](#)

[Macgravia](#), [Norantea](#), [Souroubea](#)

[OCHNACEAE](#)

Sous-famille des [Ourateoidae](#)

[Blastemanthus](#), [Ochna](#), [Ouratea](#), [Godoya](#)

Sous-famille des [Lophiroidae](#)

[Lophira](#)

Sous-famille des [Elvasioïdae](#)

[Elvasia](#)

Sous-famille des [Luxemburgioidae](#)

[Luxemburgia](#)

Sous-famille des [Euthemidoidae](#)

[Euthemis](#)

[STRASBURGERIACEAE](#)

[Strasburgia](#)

DILLENIALES

2- DILLENIIDAE À CARPELLES FERMÉS

MALVALES

EUPHORBIALES

3- DILLENIIDAE À CARPELLES OUVERTS

VIOLALES

SALICALES

TAMARICALES

PASSIFLORALES

CUCURBITALES

CAPPARALES

BEGONIALES

4- DILLENIIDAE À PÉTALES SOUDÉS

ERICALES

EBENALES

Les Dilleniidae représentent 30 000 espèces avec un réceptacle plan et des fleurs pétales.

En voie de cyclisation, les Theales ont beaucoup d'intermédiaires. Les Malvales et les Euphorbiales ont un carpelle fermé. Les Violales, les Salicales, les Passiflorales et les Caparalles ont des carpelles ouverts. Les Ericales, les Primulales et les Ebenales ont une corolle en tube soudé.

#### Caractères généraux des Dilleniidae primitives

Groupe en voie de cyclisation. Transition entre les Magnolidae et la suite des Dilleniidae. Les pièces du périgone se pentamérisent. Souvent 3 carpelles libres, placentation axile, étamines assez nombreuses en 3 faisceaux. Vaisseaux à perforation scalariforme, donc encore pas mal de caractères primitifs. Préfloraison quinconciale, imbriquée simple, et tordue quand la cyclisation est achevée.

### **Ordre des THEALES**

**Famille des THEACEAE :** Arbres et arbustes essentiellement tropicaux et subtropicaux, d'Amérique et d'Asie. Dans les tissus, on trouve souvent des sclérites (cellules à parois très dures). Feuilles simples, alternes, coriaces, sans stipules, persistantes. En général, fleurs régulières, bisexuées, nombre de pièces du périgone variable (4 à 7 sépales, 4 à 7 pétales). 4, 8, n étamines, à anthères s'ouvrant par une fente longitudinale. Ovaire souvent à 3 carpelles (parfois 5) soudés, autant de loges que de carpelles, ovules insérés en placentation axile. Autant de styles que de carpelles. Fruit sec ou baie.

Deux tribus :

Camelliae : anthères versatiles, capsule loculicide

Ternstroemiae : anthères basifixes, baie ou akène

Tribu des **CAMELLIAE** : 200 espèces des régions tempérées d'Asie.

Genre **THEA = CAMELLIA** : On utilise généralement le terme Thea pour les espèces comestibles et le terme Camelia pour les espèces ornementales.

#### Espèces consommées :

*T. sinensis (Camelia sinensis)* : 2 préfeuilles sur la base du calice et 2 autres plus loin. Étamines très nombreuses, le verticille externe ayant disparu, le verticille interne (le seul qui reste) présente les étamines en face des pétales. 3 carpelles, capsule loculicide, graines exalbuminées.

Utilisation : ornement, boisson. Toutes les parties du théier contiennent des alcaloïdes ( identiques à ceux du café et cacao : caféine et théobromine) sauf les racines. 1,5 à 4% de caféine dans le thé pour 0,7 à 1% dans le café.

Graine riche en matière grasse (= fragilité pour culture à partir de la graine) => culture par bouturage.

D'abord médicinale autrefois notamment en Chine dès le 6<sup>e</sup> siècle, et au Japon dès le 9<sup>e</sup> siècle. Introduit en Europe par la Compagnie des Indes en 1636 en France et 1658 en Angleterre. G.J. Camellius a introduit le thé en 1700 en Saxe. Boisson courante dès le début du 18<sup>e</sup> siècle, vendue d'abord par les apothicaires.

Thé : boisson la plus consommée en Grande Bretagne (4kg /pers/an).

Les plus gros producteurs : Inde, Chine, Kenya, Sri Lanka. Au total : 2.7 t /an/ 40 pays.

Thé vert (*Thea sinensis* var *sinensis*) : sans fermentation, arbre de 7-8m réduits à 2m pour la cueillette, les feuilles sont séchées par chauffage à 100°C, puis malaxé à la main.

Thé noir (*Thea sinensis* var *assamica*) : on fait perdre la moitié de leur poids aux feuilles, puis elles sont brisées par roulage, broyées, ré humidifiées en petits tas, on les laisse fermenter 3 à 5 heures, puis on les fait sécher.

#### Espèces ornementales :

*Camelia japonica* à fleur rouges, le plus cultivé. Plusieurs pièces périgoniaires en spirale, les préfeuilles sont dans la suite de la spirale.

*Camelia reticulata* et *C. saliensis* : pétales roses.

Horticulture : début XIX<sup>e</sup>, 1500 variétés et cultivars. Conditions particulières : pas de différence importante de température, ni de luminosité, ni d'humidité. C'est pour cela qu'on les cultive généralement exposées au nord.

Actuellement, 200 espèces, 32000 cultivars.

Pétales pressés : teinture. Graines écrasées : huiles corporelle et de cuisson.

Genre **GORDONIA** : arbres et arbrisseaux. Sépales inégaux dans le périanthe, étamines nombreuses disposées en faisceaux en face des pétales. Pédoncule floral long. Exploitation comme bois d'oeuvre dans les régions indigènes.

*G. axillaris* : 8 m, écorce tachetée de brun-orangé, pétales blanc fripés.

Genre **STEWARTIA** : 15 à 20 espèces, arbre à feuilles colorées en automne (rouge-orange), fleurs solitaires blanc.

*S. monadelphica* : très grand arbre très décoratif.

Tribu des **TERNSTROEMIAE** : Espèces à corolle parfois gamopétale.

Genre **TERNSTROEMIA** : arbres, 100 espèces des régions tropicale d'Asie, Amérique et Afrique. Bouquets de 3 fleurs odorantes au bout des rameaux. Pièces florales souvent insérées en spirale, rameaux brun-rougeâtre. Fleur hermaphrodite mais certaines fonctionnent uniquement comme fleur mâles.

*T. gynanthera* : petites fleur blanche, feuillage rouge-cuivré. Fruit pratiquement rond.

Genre **EURYA** : arbres dioïques, fleurs mâles avec étamines soudées à la base, épipétales (oppositipétales).

*E. japonica* : fruit = baie noire à odeur désagréable.

Genre **SYMPLOCARPON** : ovaire infère (caractère évolué).

Remarque : toutes les petites familles qui suivent forment un groupe de Theales ayant des caractères plus évolués.

**Famille des ASTEROPEIACEAE** : 1 genre, 7 espèces (Madagascar).

**Famille des PELLICERACEAE** : 1 genre, 1 espèce (Amérique tropicale), ovaire libre biloculaire.

**Famille des PENTAPHYLACACEAE** : 1 genre, 2 espèces (Asie). Arbre à habitus de thé, grappe de fleurs pentamères, bisexuées, capsules. Vaisseaux scalariformes.

**Famille des TETRAMERISTACEAE** : Arbres des mangroves américaines.

**Famille des MEDUSAGYNACEAE** : Un genre, MEDUSAGYNA, 1 espèce endémique des Seychelles. Arbre de 7 à 8 m. Feuilles ovoïdes avec des nervures supplémentaires qui longent leurs bords. Les résines sécrétées pendant la croissance de l'arbre forment des masses blanchâtres à l'aisselle des feuilles. Stigmates nombreux et capités, d'où la ressemblance avec la méduse. Ce genre est en voie d'extinction. Les plantules nécessitent une humidité importante pendant plusieurs années.

**Famille des STACHYURACEAE** : Espèces d'Asie, arbres à feuilles caduques, très plantés car ses fleurs sont très parfumées.

**Famille des CARYOCARACEAE** : 2 genres, 25 espèces, Amérique tropicale (Amazonie), grands arbres avec différents types de feuilles.

Genre **CARYOCAR** : grappes de fleurs à l'extrémité des rameaux, 5 à 6 sépales persistants, 5 à 6 pétales libres ou unis à la base, étamines à filet très long coloré, ovaire supère (nombre de carpelle

variable de 4 à 20, dont chacun contient un ovule). Drupe : mésocarpe riche en huiles, endocarpe pouvant se dissocier. Graine exalbuminée à embryon spiralé, nectaires à l'extérieur des fleurs, hydátodes (cellules contenant de l'eau), cloisons scalariformes.

*C. nuciferum* : graines comestibles, bois d'oeuvre.

**Famille des SYMPLOCACEAE** : Petite famille subtropicale, mais pas en Afrique.

**Famille des ANCYSTROCLADACEAE**

Genre **ANCYSTROCLADUS** : espèce d'Asie et d'Afrique tropicale. Croissance sympodiale, vrilles, chaque ovule contient 3 carpelles, ovaire infère (signe d'évolution).

*A. guinesensis*

**Famille des DIONCHOPHYLLACEAE** : Arbustes grimpants, axes jeunes terminés par 2 types de feuilles : une allongée, une en forme de plumeau (le flagelle se termine en double-crochet). Graines qui mûrissent à l'extérieur, non protégées, ce qui les rattacherait aux gymnospermes.

**Famille des ELATINACEAE** : Plantes herbacées petites des endroits humides et tempérés, feuilles stipulées décussées, fleurs isolées ou en cyme, 2 à 5 divisions pour le calice et la corolle, étamines en nombre variable, 2 à 5 carpelles portant des ovules en placentation axile, capsule septicide (s'ouvre suivant cloisons carpellaires), graines sans albumen, très petites, dispersées par l'eau et le vent et surtout par oiseaux. Chez les fleurs submergées, la cléistogamie (reproduction avec fleur fermée) est obligatoire. Adaptées aux fluctuations des niveaux d'eau : souvent dans les rizières et les canaux d'irrigation, elles « consolident » la boue.

Genre **ELATINE** : surtout dans régions tempérées.

*E. hexandra* : feuilles opposées, tiges rampantes, racines adventives au noeud de la tige. Fleur blanc-rosé, type 3 (parfois type 4), 3 styles, 3 stigmates et 6 étamines.

*E. alsinastrum* : feuilles verticillées, 2 à 4 sépales plus ou moins soudés à la base,

*E. hydropiper* : feuilles opposées, graine en fer à cheval (chez les autres Elatine, les graines sont droites ou légèrement arquées). 2 à 5 sépales, 2 à 5 carpelles. Dans les Landes, le Finistère, la Loire. En Afrique, Asie, Amérique boréale. Répartition localisée mais à grande expansion.

*E. triandra* : 3 étamines, Loire, Jura, Rhin, Chili.

*E. macropoda* : type 4 avec 8 étamines. Ouest, Midi, Algérie.

*E. brochonii* : endémique de la Gironde et de l'étang de Lacanau.

Genre **BERGIA** : Région chaudes. Fleur plus développées et plus colorées, grappes denses, dans milieux humides ou complètement terrestres, rizières, canaux d'irrigation, chaque fleur a 3 à 5 sépales à nervure médiane bien nette. 3 à 5 carpelles évoluant en capsule.

*B. ammonioides* : souvent de type 3 mais 4 carpelles; capsule septicide.

*B. capensis* : tige rampante dans les rivières et les canaux d'irrigation.

**Famille des QUINACEAE** : Arbres, arbustes, lianes d'Amérique tropicale. Feuilles verticillées.

Entre les feuilles, jusqu'à 4 paires de stipules. Fleur bisexuée ou unisexuée, en grappe ou pannicule. 4 à 5 sépales plus petits que les pétales (4 à 8), nombre de pièces pas toujours constant. Étamines en nombre variable (jusqu'à 170), carpelles en nombre variable (3 à 11) surmontés de styles assez longs, recourbés, terminés par stigmates discoïdes. Baie : 1 à 4 graines exalbuminées souvent recouvertes d'un duvet.

4 genres dont QUIINA (35 espèces), TOUROULIA, LACUNARIA, FROESIA.

Bois assez exploités autrefois.

**Famille des MARCGRAVIACEAE** : 5 genres, 106 espèces arborescentes d'Amérique tropicale, lianes grimpantes à racines adventives souvent épiphytes, dimorphisme foliaire (à l'état juvénile distiques, c'est à dire disposées sur un plan, et sessiles ; à l'état âgé pétiolées et spiralées). Fleurs hermaphrodites, en grappe pendante, nectaires.

Chez *Marcgravia umbellata*, au centre de la grappe, urne formée par les bractées (transformées en urnes nectarifères) des fleurs stériles du centre qui sont parfois, glandes nectarifères soudées au pédoncule. Le nectar s'accumule au fond de l'urne : existence de 2 trous à la base de l'urne par lesquels le nectar s'écoule.

Les nectaires des autres espèces sont de formes variées, des sacs allongés avec des appendices plus ou moins circulaires. Parfois, on trouve des pré feuilles avant les sépales. 4 à 5 sépales imbriqués très courts, 5 pétales libres ou soudés formant un capuchon qui recouvre les étamines plus ou moins soudées. Stigmate représenté par 5 lobes rayonnants. 5 carpelles (3 à 10), ovaire supère d'abord à une loge puis le placenta se divise plusieurs fois et de nouveaux placentas apparaissent. Ovules insérés en placentation pariétale. Fruit charnu indéhiscent (devenant déhiscent), graine petite sans albumen transportées par les oiseaux ou les lézards. Certaines plantes s'autopollinisent

Vaisseaux à perforations scalariformes, sclérites (cristaux dans le bois). Antilles.

Liste des genres : MARCGRAVIA, NORANTEA, SOUROUBEA, RUYSCHIA, CARACASIA

**Famille des OCHNACEAE** : 20 genres, 500 espèces. Famille tropicale, surtout le NE de l'Amérique du sud, Brésil. Arbres, arbustes, herbacées. Feuilles alternes, fleurs hermaphrodites, grappes plus ou moins ombelliformes. Réceptacle charnu. 5 sépales bombés souvent persistants et accrescents. 5 pétales. 10 étamines, anthères très longues et ondulées, étamines insérées sous l'ovaire (étamines hypogynes). 3 à 15 carpelles unis par leur style. Drupe multiple, baie, capsule, graine albuminée ou non.

Au cours de l'évolution, réduction de l'évolution du nombre des étamines au profit des pièces périnthaires, puis sur-évolution en sens inverse pour retrouver le diagramme d'origine.

Faisceaux libero-ligneux et vaisseaux à perforation scalariforme, sclérites, nombreux tanins.

Classification basée sur les caractères des fleurs qui donne 5 sous-familles.

Sous-famille des **OURATEOIDAE** : Quelques carpelles ou 5 carpelles

Genre **BLASTEMANTHUS**

Genre **OCHNA** : 90 espèces en Asie et Afrique, mais pas en Amérique, calice coloré, ne se développe pas en fruit, corolle jaune-vert, étamines nombreuses, filets assez longs, anthères allongées, pores à l'extrémité des anthères, ovaire à 3-15 carpelles, dans chaque carpelles, plusieurs ovules en placentation axile, style gymnobasique. Fruit : baie ou drupe.

Plusieurs espèces :

*O. atropurpurea* : calice persistant, drupe sur un réceptacle charnu.

*O. mozambicensis*,

*O. cerrulata* («mauvaise herbe») arbuste d'Afrique du sud, feuilles vert luisant, fruits rouges dispersés par les oiseaux.

*O. pulchra* feuillage rouge bronze, Afrique du sud et Zimbabwe.

*O. kibiensis* : utilisé pour le bois

Genre **OURATEA** : 300 espèces, fleurs jaunes régulières hermaphrodites. Les carpelles sont réunis au style mais libres entre eux. Petits fruits noirs plus ou moins indépendants, réceptacle qui s'allonge et porte des drupes.

*O. intermedia* : filets des étamines beaucoup plus courts que les anthères.

*O. flava* : fleur jaune

Genre **GODOYA** : Arbres au Pérou et en Colombie, fleurs blanches très parfumées.

Sous-famille des **LOPHIROIDAE** : 2 carpelles.

Genre **LOPHIRA**

*L. alata* en Afrique occidentale (forêts pluvieuses du Congo), arbres géants (70 m), bois d'intérêt commercial. Calice persistant autour du fruit : 2 sépales (ailes) rougeâtres bien développés par rapport aux autres. "Bois de fer" très dur.

*L. lanceolata* : forêts et savanes du Gabon, Ouganda. Petit arbre. Feuilles jeunes rouges, pâlisent en vieillissant, devenant pratiquement blanc. Graines donnent l'huile (cuisson, corps).

Sous-famille des **ELVASIOIDAE** : 2 à 5 carpelles.

Genre **ELVASIA** : Carpelles unis pour former une capsule monosperme.

Sous-famille des **LUXEMBURGIOIDAE** : 3 à 5 carpelles.

Genre **LUXEMBURGIA**

*L. polyandra* : étamines concrescentes (forment une sorte de paquet), gynécée excentré, limbe bordé par des doubles- pointes : une pointe correspond au prolongement de la nervure et une pointe forme une épine.

*L. ciliata* (ou *ciliosa*) du Brésil

Genre **WALLACEA** : 1 espèce du Brésil

Genre **SAUVAGESIA** : de François Boissier de Sauvage (18° siècle, Montpellier). 30 espèces herbacées, quelques arbustes surtout d'Amérique du sud, présence de stipules ciliées blanc à la base des feuilles, fleurs roses ou pourpres, étamines fertiles entourées par des staminodes,

*S. erecta* = thé créole ou herbe de St Martin.

Sous-famille des **EUTHEMIDOIDAE** : 4-5 carpelles unis, 5 étamines, drupe.

Genre **EUTHEMIS** : en Indo-Malaisie.

Famille des **STRASBURGERIACEAE** : Arbre, Nouvelle Calédonie, feuilles à stipules accolés à l'axe foliaire (pétiole), cellules à mucilage dans les tiges et les feuilles, fleurs solitaires, calice hétérophylle (certains sépales plus développés que d'autres), étamines sur un disque lobé, lobes et étamines alternant. 5 carpelles donnant un akène à 5 loges mais une seule loge est fertile.

Genre **STRASBURGERIA**

*S. calliantha*