***Université de Constantine***

***Département de pharmacie***

***Laboratoire de botanique médicale et de cryptogamie***

***Cours de 2ème année pharmacie***

**Triporées évoluées (partie II)**

**Ordre 3 : SOLANALES**

**Familles**: Solanacées

**1-Appareil végétatif**

**Tige :** 🖙 Herbe plus rarement des plantes ligneuses

🖙 Développement de rhizomes ou de tubercules (PT),

**Feuille :**

**🖙** Simples mais secondairement se découper plus ou moins, voire devenir composées pennés chez les *Solanum.*

**Appareil reproducteur**

**Inflorescence** : Cymes bipares ou unipare

**Fleurs**: 🖙 Hermaphrodites, hypogyne

**calice**: 5 sépales soudés gamosépales persistant

**🗸 marcescent :** qui peux arrêter sa croissance après fécondation et entourer la base du fruit, exp : jusquiame et datura

**🗸 acrescent** : qui peux continuer sa croissance après fécondation et et enclôt le fruit ex : pomme d’amour

**corolle** : 5 gamopétale, régulière dont la forme est très variable

**Androcée :** Alternipétale ; corolliflore

**Gynécée :**

🖙 Ovaire supère, bicarpellé, biloculaire; à placentation axile, nombreux ovule

**fruit** : baie (tomates ; belladone) ou une capsule(datura ; tabac) ; pyxide (jusquiame)

**Conclusion :** actinomorphes, Hermaphrodites, hypogyne ; tétracycliques et pentamères

🖙 a un plan oblique, en raison de la disposition particulière des 2 carpelles

FF : (5S) + ((5P) + 5E) + (2C)

Diagramme floral :

* ***Chimiquement :*** Alcaloïdes tropaniques et/ ou stéroïdiques (nombreuses espèces toxiques)

***\**** scopolamine= hyosine (*Datura stramoinium* )

\* Scopolamine (*hyosymus niger )*

\* Atropine (*Atropa balladona* )

* ***E*mploi et intérêt**

\* **Solanacées médicinales mydriatiques**

(présence d'alcaloïdes dilatant la pupille : atropine, hyoscyamine, scopolamine)

*Atropa belladonna (*Belladone): racine et feuille ; antispasmodique, antiasthmatique ; antidiarhéique

*Datura stramonium* ( Stramoine ) : Feuille , graine  *(*alcaloïdes ) parasympatholytique . sédatif du SNC

jusquiame. ; parasympatholytique : sédatif nerveux plus marqué que la belladonne

\* **Solanacées médicinales non mydriatiques**

+ *Lycopersicon esculentum* (Tomate) : antifongique (gluco-alcaloïdes )

\* **Solanacées alimentaires**

+ Solanum tuberosum -pomme de terre-

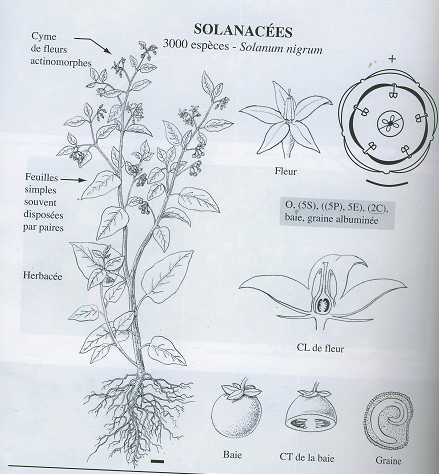
+ tomate(*Lycopersicon esculentum)*

***Toxicité :***

***Ex :*** Belladonne

hyosyamine paralyse le SN parasympathique

SNC ***:*** hallucination et mort par asphexie



**Campanulidées**

**Plan**

1. Apiales

1.Apiaceae

D. Asterales

1. Asteraceae

**Introduction :**

Les Campanulidées (ou Euastéridées II) sont le groupe-frère des Lamiidées.

Ce clade est essentiellement constitué d'espèces herbacées :

- à ovaire *infère*,

- ont leur pétales soudés dès leur formation ( à l'exception des *Apiacées* où le tube reste virtuel)

- présence les *polyacétyléniques*(=un vaste groupe de métabolites secondaires non azotés provenant de la réunion d’unités acétate par l’intermédiaire d’acides gras) chez les *Apiacées* et les *Astéracées*

Ce clade riche de près de 33 300 espèces réunit d'une part, les *Aquifoliales*, un groupe-frère du reste des Campanulidées, et d'autre part 3 clades :

1. les *Escalloniales*

2. le clade *Apiales*-*Dipsacales* ;

3. les *Astérales*.

1. **Ordre 1 des Apiales :**

Les Apiales rassemblent plus de 5 200 espèces réparties en 7 familles dont les deux principales sont les *Apiacées* et les *Araliacées*.

*A-1-Famille 1’Apiacées*

**Généralités**

Les *Apiacées* , famille de la Carotte, comptent 3 500 espèces . Certaines de ces Espèces sont cosmopolites existent en Algérie . C'est une famille *très homogène*, une des plus faciles à reconnaître, grâce à ses inflorescences en *ombelles composées*. Inversement, les espèces sont parfois difficiles à distinguer les unes des autres, Renferment des huiles essentielles en quantités variables, sont localisées dans des canaux sécréteurs.

**a-Description des caractères morphologiques :**

****

1. **Anatomie :** Présence constante de canaux sécréteurs à oléoresine dans tous les tissus sauf l’xylème :

**c- Composition chimique :**

- **alcaloïdes**: *Conium maculatum* (grande ciguë);

- **furochromones et coumarine**: *Ammi visnaga*;

- **huiles essentielles :**

- **anéthol**: *Pimpinella anisum* (anis vert), *Foeniculum vulgare* (fenouil),

- **apiol***: Petroselinum sativum* (persil),

- **résine**

**d- Importance**

a. Alimentaires (condiment aromatique)

\*Anis :*Pimpiella anisum*

\*Fenouil :*Foeniculum dulci*

\*Carvi :*Carum carvi*

\*Cumin :*Cuminum cyminum*

b .Medicinales

- *Apium graveolens* : céleri ; cultivé pour les feuilles et pétioles (légume), graines avec 2% HE (carbures terpéniques), utilisées comme condiments (= sel de céleri), stomachique et tonique.

- *Petroselinum sativum*: persil, herbe cultivée pour ses feuilles (légumes riches en vit. A et des minéraux); fruit avec apiol à propriétés emménagogues et apioside (hétéroside flavonique) à propriétés diurétiques.

- *Cuminum cyminum*: cumin; herbe méditerranéenne à fruits avec 3-4% d'huiles essentielles (aldéhyde cuminique, pinène, terpinéol); utilisés comme stimulant aromatique, carminatif et condiment .

- *Ammi visnaga*: khella; herbe méditerranéenne à fruits avec 1 à 2% de khelline (furochromones) à effets antispasmodiques et vasodilatateurs coronariens et de visnadine (coumarine); utilisés en décocté contre la toux, l'asthme et l'angine de poitrine.

- *Ammi majus*: herbe d'Egypte à fruits riches (1%) en furocoumarine (bergaptène,...) à propriétés photosensibilisatrices; utilisées dans le traitement du vitiligo (taches blanches) et pour accélérer le brunissement de la peau (dangereux!).

- *Pimpinella anisum*: anis vert; herbe méditerranéenne à fruits avec 2-3% d'anéthol; utilisés comme aromatisant, stimulant de la digestion et antispasmodique.

- *Carum carvi*: carvi; herbe; fruit avec carvone (huile essentielle), utilisé comme stimulant aromatique.

- *Foeniculum vulgare*: fenouil; herbe méditerranéenne à fruits riches (1à3%) en anéthol; à propriétés antispasmodiques, stomachiques, carminatives et diurétiques.

- *Angelica archangelica*: (= *Archangelica officinalis*): angélique officinale; herbe médicinale; souche et racine avec huile essentielle (surtout phellandrène) et dérivés coumariniques (angélicine); utilisé comme stimulant aromatique stomachique et carminatif.

- *Coriandrum sativum*: coriandre; herbe méditerranéenne à fruits avec coriandrol (=d-linalol); utilisé comme stomachique, condiment et carminatif(qui résorbe les gaz intestinaux et favorise leur expulsion).

- *Daucus carota*: carotte; herbe alimentaire à racine riche en carotène (provitamine A) et en pectine à action antidiarrhéique.

\**Conium maculatum* :fleur et fruit alcaloïdes analgésiques.

1. **Toxicité :**

Nombreuses plantes sont toxiques :

-Ase fétide :Ferula assa-foetida connue par ‘’hantite’’ (nom vernaculaire) : la partie utilisée est la résine séchée, extraite du rhizome . Son odeur d'œuf pourri provient de la grande quantité de souffre qu'elle contient. Cette plante d’un grand usage traditionnel est toxique : insuffisance hépatique et méthémoglobinémie

La ciguë entrant dans deux genres : Coniium (grande Ciguë) et Cicuta (petite ciguë). *Conium maculatum*: grande ciguë; grande herbe à tige maculée de taches rouges; fruit avec conine et conicéine (alcaloïdes dérivés de la pipéridine) très toxique, entraînant la paralysie des muscles striés (paralysie ascendante ) et mort par arrêt respiratoire; dose létale pour l'homme: 6-8 gr de feuille et 1 gr de fruit.  
\*Anis vert contient l’anéthol qui est neurotoxique à haute dose

\*Persil : graines toxiques en cas de grossesse, de cirrhose.

**Ordre :Astérales**

Fleurs gamopétales inferovariées; étamines soudées par leurs anthères ou tout au moins rapprochées au début de la floraison; capsule polysperme; latex; feuilles alternes.

**Famille Astéracées**

**Introduction :**

- famille la plus importante des phanérogames,

-Cosmopolite, espèces existent en en Algérie.

Chimiquement sont présents également :

\*Inuline dans les parties souterraines

\*riche en polyacétylénique et lactone sesquitérpenique .

\*la présence des azulènes aux propriétés anti-inflammatoire.

\*Quelques alcaloïdes.

La famille des Asteraceae contient un grand nombre d'espèces médicinales possédant des principes actifs divers:

- **Terpènes et dérivés**.

avec huiles essentielles (surtout azulène): camomille romaine, camomille

allemande, *Artemisia* div. espèces., achillée millefeuille, tanaisie, aunée.

avec lactones sesquiterpéniques amères: chardon béni, chicorée, laitue vireuse,

pissenlit.

avec pétasine (sesquiterpène); chapeau du diable.

avec dérivés triterpéniques: grindélia.

avec pyréthrine: chrysanthème insecticide.

- **Dérivés polyphénoliques** (surtout flavonoïdes): artichaut, carthame des teinturiers,

chardon-Marie, bleuet, souci, verge d'or, piloselle.

- **Alcaloïdes**: séneçons (toxiques).

- **Amides non saturés**: pyrèthre d’Afrique (*Anacyclus pyrethrum*), cresson de Para

(*Spilanthes oleracea*).

- **Mucilages**: tussilage et pied de chat.

- **Huile alimentaire**: tournesol, carthame.

- **Inuline** (gluco-fructosane): cardon, artichaut, topinambour, salsifis, scorzonère.

1. **Appareil végétatif :**

- plantes le plus souvent herbacées, mais aussi des espèces ligneuses, des espèces volubiles.

-Feuilles le plus souvent alternes, simple et non stipulé.

**2- Appareil reproducteur:**

**Inflorescence** en capitule;

* Inflorescence en capitule:

Les fleurs sont réunies en capitule, elles peuvent être nombreuses

\* Un capitule comprend un réceptacle sur lequel sont insérées de la base au sommet, en ordre spiralé:

-d'abord des bractées stériles vertes formant un involucre;

-ensuite des petites bractées fertiles non vertes, axillant chacune une fleur.

L'ensemble forme "une fleur composée" d’où l'ancien nom de la famille.

\* Ces capitules peuvent être solitaires ou regroupés en épis, panicules, cymes, corymbe.

ou même capitules (ex edelweiss)

\* un capitule est dit:

-Homogame:quand toutes les fleurs semblables: soit tubuleuses: la corolle est en tube (chardon), soit ligulée: la corolle est sous forme petite languette.

-Hétérogame*:* le capitule comporte les deux types de fleur: Fleurs tubuleuses et ligulées.

\***La fleur :** fleur de type 5 petites, bisexuées ou unisexuées, parfois stériles soit actinomorphes soit zygomorphes, avec un disque nectarifère

Calice: a un développement retardé, avec un bourrelet de poils qui le garnit. Il est peu développé mais accrescent.

Corolle gamopétale peut être :

\*régulière en tube "fleuron": fleur tubuleuse, actinomorphe,

\*irrégulière, soit bilabiée 2/3,soit à une seule lèvre, elles sont dites ligulées:"demi-fleuron" : la ligule (languette): se termine par 3 dents ou 5 dents,

Androcée: les 5 étamines sont soudées:

-d'une part, à la corolle, par la base de leur filets (corolliflore)

-d'autre part, entre elles par leur anthères’ synanthérés’ et isostémone : les anthères réunis forment ainsi un manchon autour le style; leur fente de déhiscence est introrse.

-Gynécée: 2C, ovaire infère uniloculaire, uniovulé, 2 branches stigmatiques

**Fruit:** un akène, Le calice accrescent reprend alors sa croissance et forme une aigrette appelée le pappus, pour disséminer le fruit.

**La graine** est exalbuminée.

**Formule florale:**

FF: nS+ [(5P) + (5 E)] + (2C).

**3- Anatomie:**

- L'appareil sécréteur est constant; on a :  
 \* Des laticifères(chez les Liguliflores : ex pissenlit, laitues…).  
 \* Des canaux sécréteurs à Huile Essentielle et à résine(( chez les Radiés et les Tubuliflores).  
 \* Des poches sécrétrices à Huile Essentielle.

**4- Composition chimique :**

Inuline, lactones sesquiterpeniques,  huiles essentielles, quelques alcaloïdes.

**5- Importance des Astéracées:**

**\*Alimentaires:**

-*Hélianthus annus* (tournesol ): graine, riche en lipide, et avec lequel on peut faire une huile. Cette huile est plus riche en acide gras insaturé:

-La chicorée : *Cichorium intybus* : la racine torréfiée est utilisée en substitution du café.

- Les artichauts : *Cynara scolymus*: dont on consomme le réceptacle du capitule encore immature.

-La laitue verte: (*Lactuca sp):*

**\* ornemental:**

Le pissenlit, Souci des jardins, le Dahlia, la Marguerite, la Pâquerette, le Chrysanthème,...

**\*Médicinal:**

* Chicorée : *Cichorium intybus* L. (Inuline).Stomachique, diurétique, cholérétique
* Pissenlit : *Taraxacum officinale* : (Inuline).Diurétique, cholérétique, dépuratives.
* Parthenine de *Tanacetum parthenium* (Grande camomille), utilisée dans le traitement de la migraine.
* α-santonine le composant anthelminthique principal des différentes espèces d’*Artemisia*
* pyrethrine dans la pyrèthre : *Chrysanthemum cinerariaefolium* (=*Tanacetum cinerariifolium) : →* insecticide
* Chardon-Marie : *Sylibum marianum « chouq boutli »*: sylimarine à activité hépatoprotectrice.
* Camomille romaine : *Chamaemelum nobile (Anthemis nobilis)* (fleur riche en huiles essentielles (chamazuléne) ). antispasmodique et stomachique
* Matricaire (Camomille allemande) : *Matricaria chamomilla (Chamomilla recutica)* (fleurs riche en huiles essentielles). Antispasmodique et anti- inflammatoire
* Absinthe: *Artemisia absinthium* (tonique amer, vermifuge et emménagogue.
* Séneçon : *Senecio sp. « Acheba Salema » :* emménagogue, régule la circulation veineuse
* Tussilage : *Tussilago farfara L* (capitules : mucilages, alcaloïdes) drogue réputée antitussive)
* Artichaut, *Cynara scolymus*: anti cholérétique et hépatoprotecteur.

1. **Toxicité des Astéracées:**

* Absinthe; *Artemisia absinthium:* neurotoxique due à la présence du thuyone
* Chardon à glu, *Atractylis gummifera* : la racine contient l’atractyloside (di terpènes) et carboxyatractyloside → toxicité hépatique.
* Séneçon : hépatotoxique due à la présence des alcaloïdes.
* **Risque allergique**
* Artemisia sp: Armoises → pollinoses
* Les lactones sesquiterpeniques sont fréquemment responsables de dermites de contact d’origine allergique ex. arnica, chrysanthèmes.

