



2^{ème} année pharmacie
Polycopié pédagogique de botanique pharmaceutique

Dr NEGADI. S
siham.negadi@univ-tlemcen.dz

Astéridées

Ordre des Solanales
Famille des Solanacées

Plan du cours

- I- Généralités sur l'ordre des solanales
- II- Famille des Solanacées : généralités
 - ❖ Etude de l'appareil végétatif, de l'appareil reproducteur, des caractères histo-anatomiques et biochimiques et de la toxicité.
- III- Etude des espèces à intérêt thérapeutique : *Datura stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Atropa belladonna*

Objectifs

- ✓ Enumérer les caractères généraux de la famille des solanacées.
- ✓ Reconnaissance, identification et utilisation thérapeutique des espèces médicinales :
Datura stramonium, *Hyoscyamus niger*, *Atropa belladonna*.

I- Généralités : ordre des solanales :

Cet ordre, qui fait partie des Lamidées : Eu-astéridées I hypogynes (astéridées 2), se caractérise par des :

- Fleurs hermaphrodites, grandes, à périanthe pentamère, à corolle actinomorphe, à androcée isostémone et à ovaire supère ;
- Feuilles alternes.

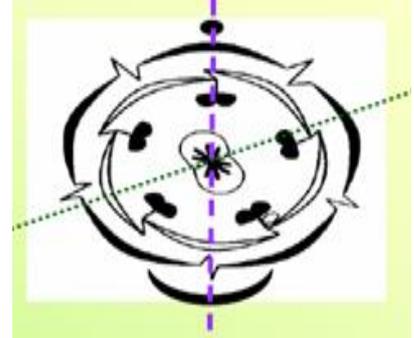
II- Généralités sur la famille des solanacées :

La famille des Solanacées regroupe des espèces herbacées annuelles (*Datura stramonium*), bisanuelles (*Hyoscyamus niger*) ou vivaces par un tubercule (*Solanum tuberosum*) et des arbustes (*Nicotiana glauca*). Elle se caractérise par des feuilles isolées, alternes, sans stipules, généralement, simples mais parfois profondément lobées et pouvant même être composées-pennées à folioles très inégales.

L'appareil reproducteur présente les caractéristiques suivantes :

- ❖ **Inflorescence** : initialement une cyme bipare mais pouvant devenir unipare hélicoïde par avortement. De l'élément manquant de la cyme bipare, reste que la bractée. Ce qui fait qu'une fleur peut se retrouver à l'aisselle de 2 bractées à 90° l'une de l'autre. C'est un phénomène très particulier que l'on ne rencontre pratiquement que chez les solanacées.
- ❖ **Fleurs** : actinomorphes, légèrement asymétriques (**gynécée oblique**), ou plus rarement zygomorphes (*Petunia*), pentamères, tétra-cycliques, hétéro-chlamydes. Elles sont hermaphrodites, rarement unisexuées par avortement.
 - **Calice** : **5 sépales soudés**, à préfloraison très variée : valvaire, imbriquée, tordue, ...
 - Ce calice persiste souvent après la fécondation (**marcescent**) entourant la base de fruit à maturité (Belladone).
 - Parfois, **accrescent** chez le genre *Physalis*, continuant sa croissance en prenant une teinte orangée.
 - **Corolle** : **5 pétales, soudés** en une corolle qui peut prendre différentes formes : **campanulée** (Belladone), **rotacée** (*Solanum*), **Infundibuliforme** (*Hyoscyamus*), **Hypocratériforme** (*Nicotiana*).

- *Androcée* : **isostémone**, **5 E alternipétales**, **corolliflore**, à anthères à déhiscence longitudinale (chez le genre *Solanum* : les anthères se rejoignent et sont alors déhiscente par des pores).
- *Gynécée* : **2 carpelles** qui se retrouvent dans un **plan oblique** ce qui est la cause de l'apparition d'une légère zygomorphie chez certains genres, **soudés** en un ovaire supère à 2 loges avec de nombreux ovules par loge, insérés en placentation axiles sur des placentas volumineux. Il n'y a qu'un style ; le stigmate possède 2 lobes.



FF: ⊕, 5S, 5P, 5E, 2C_n, Fruit

❖ **Fruit :**

- Charnu : **baie** (*Atropa*, *Solanum*, *Capsicum*, *Physalis*, ...)
- Sec : **capsule**, qui s'ouvre habituellement par des fentes de déhiscence :
 - **Septicide** (*Nicotiana*).
 - **Multiple** : Septicide, loculocide et Septifrage (*Datura*).
 - **Circulaire** : le fruit est une pyxide (*Jusquiame*).

Sur le plan histo-anatomique, le liber interne est constant et les poils tecteurs et sécréteurs sont variables. On note une abondance en oxalate de Calcium sous forme de cellules à sable (*Belladone*, *tabac*), prismes (*jusquiame*) et cristaux étoilés (*Datura*).

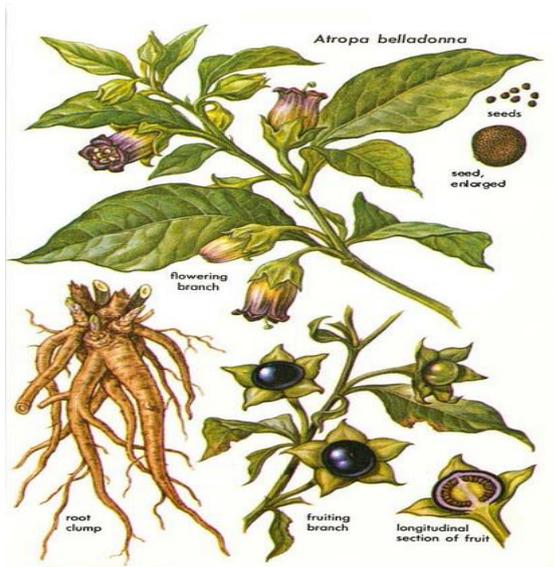
La famille des solanacées est caractérisée par sa richesse en :

- ❖ **Alcaloïdes tropaniques** : souvent en mélange, élaborés chez plusieurs espèces : la belladone, la stramoine et la jusquiame noire « **Solanacées parasympholytiques officinales** ». Les principaux sont : **l'atropine**, **l'hyoscyamine**, et **la scopolamine**.
- ❖ Alcaloïdes stéroïdiques.
- ❖ Alcaloïdes dérivés de l'acide nicotinique : **Nicotine**, **anabasine** (*Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica*).

Certaines espèces sont toxiques et provoquent : une mydriase (dilatation de la pupille), une accélération du rythme cardiaque et une action frénatrice des sécrétions sudorales et digestives.

III- Etude des espèces à intérêt thérapeutique :

Atropa belladonna



Datura stramonium



Hyoscyamus niger



Solanacées Mydriatiques d'Algérie

Espèce	<i>Atropa belladonna</i> Belladone بورنجوف – بوجني	<i>Datura stramonium</i> La stramoine شجرة الجنّة, تاج الملوك	<i>Hyoscyamus niger</i> Jusquiame noire سكران – بورنجوف
Caractère			
Port végétatif	Herbacée vivace fétide	Herbacée annuelle	Herbacée annuelle ou bisannuelle
Feuilles	Ovales, acuminées, pétiolées et disposées par deux mais de taille inégale	Minces et fragiles, avec des lobes dentés inégaux. Le limbe ovale à un apex acuminé et est souvent asymétrique à la base.	Alternes triangulaires lancéolées, lobées, les basales pétiolées à base cordée, les supérieures sessiles.
Inflorescence	Grande fleur solitaire	Fleur solitaire	Cyme unipare scorpioïde
Périanthe	Calice	Divisé sur les 2/3 de sa longueur en 5 lobes lancéolés	Tubulé, à 5 dents, vert
	Corolle	Campanulée à 5 lobes très courts	tubulée terminée par cinq lobes arrondis.
Androcée	5 étamines corolliflores	5 étamines	
Gynécée	Bicarpellé, biloculaire, pluriovulé		
Fruit	Baie noire et luisante entourée par les lobes étalés du calice.	Capsule volumineuse épineuse à 2 loges bipartites s'ouvrant par 4 valves	Pyxide à calice persistant , accru, durci, à dents épineuses
Drogue	Feuilles seules ou mêlées de sommités florifères et parfois fructifères, séchées		
Composition chimique	Alcaloïdes totaux : 0.3 à 0.6% (hyoscyamine 90%, scopolamine 2%.	Alcaloïdes totaux 0,2 – 0,5 % (hyoscyamine 2/3 – scopolamine 1/3)	Alcaloïdes totaux : 0,05 – 0,15% hyoscyamine et scopolamine (25%)
Utilisation thérapeutique	Spasmolytique, contre les sueurs profuses des tuberculeux, antiparkinsonien, collyre mydriatique, anti douleur	Propriétés toxiques, délirogènes et amnésiantes, antispasmodiques, antiasthmatiques, contre la maladie de Parkinson	Maladie de Parkinson, antispasmodique, prévention du mal de transport
Toxicité	2 à 5 baies sont mortelles pour un enfant, 10 à 20 pour un adulte Molécule toxique : hyoscymaine	Parasympatholytique direct	sécheresse buccale Troubles de vision