

3<sup>ème</sup> année 2024-2025  
Cours de Pharmacognosie

***Drogues à bases puriques***

**A-Généralité:**

- A -1-Etat naturel et répartition :
- A- 2-Constitution chimique :
- A- 3-Propriétés physico-chimiques :
- A- 4-Essai physico-chimique :
- A- 5-Action physiologique :
- A- 6-Emplois :
- A- 7-Effets indésirables

**B-Drogues à caféine**

**B-1-Théier**

- B-2- Caféier
- B-3- Kolatier
- B-4- Maté
- B-5- Guarana

**C- Drogues à théobromine**

- Cacaoyer

**Introduction:**

Ce sont des composés azotés comme les alcaloïdes mais n'en sont pas, en raison de leurs structures, propriétés physico-chimiques et leur biogénèse particulière.

**Etat naturel et répartition:** peu répandu et dispersés dans le règne végétal : Caféier Kolatier Théier Maté Guarana Cacaoyer.

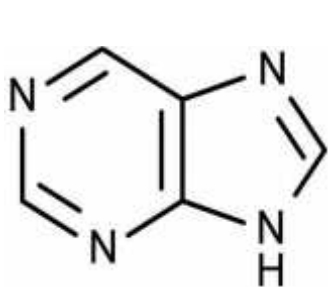
**Constitution chimique:** Les bases puriques sont:

-Composés azotés.

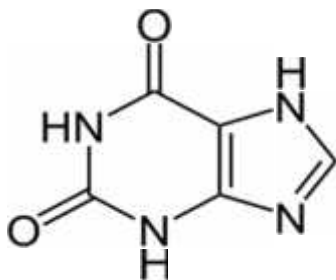
-Dérivés de purine.

Purine (hétérocycle)=imidazole + pyrimidine

dérivés de xanthine = dioxo<sup>2,6</sup> Purine



Purine

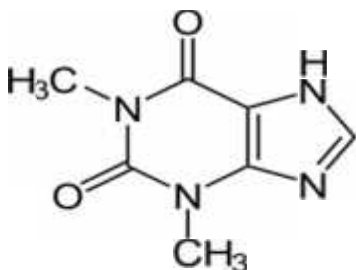


Xanthine

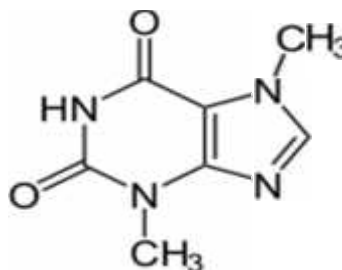
Caféine: triméthyl-1,3,7 xanthine. Théophylline: diméthyl-1,3 xanthine. Théobromine: diméthyl-3,7 xanthine.



Caféine



Théophylline



Théobromine

Remarque:

Dans la plante s/f de combinaisons avec les tanins.

### Les bases puriques:

- Sont pseudoalcaloïdes
- Ne sont pas issues d'acides aminés.
- De caractère amphotère.
- Ne précipitent pas avec les réactifs généraux des alcaloïdes.

### Propriétés physicochimiques:

- Caractère amphotère.
- Solubles / chloroforme, eau bouillante.
- Assez solubles/eau froide.
- Peu solubles /alcool, éther.
- Présentent des solubilités différentes dans le tétrachlorure de carbone: seule la caféine est soluble

-Ne précipitent pas avec les réactifs généraux des alcaloïdes.

-Précipitent avec l'acide tannique.

**Essai physico-chimique:**

Réaction de la Muréxide:

Résidu d'extraction+ peroxyde d'hydrogène + HCl dilué → Rouge vif

NH<sub>4</sub>OH dilué → Violet

-CCM:

-Dosage de la caféine spectrophotométrique en U.V (273 nm).

-HPLC

**Action physiologique:**

1-Action sur le système nerveux central:

-Stimulation du cortex: (caféine+++)

- Augmentation des activités cérébrales.
- Diminution de la fatigue.

-Action excitante se traduit par:

- Augmentation de l'amplitude respiratoire.
- Accélération du rythme cardiaque.

2- Action au niveau des fibres musculaires:

- Action directe sur la fibre cardiaque, théophylline +++
- (action inotrope positive).
- -Fibres lisses:
- Effet spasmolytique: théophylline +++.

3-Action au niveau du rein:

- Effet diurétique:
- -Intense (mais fugace) avec la théophylline.
- -Avec la théobromine, moins intense mais de plus longue durée.

### Emplois:

\* **Caféine**: En association avec d'autres PA:

- 1-paracétamol, Acide acétyl salicylique...
- 2 Ergotamine: augmenter résorption intestinale de l'ergotamine.
- 3 Phénobarbital: Atténuer la somnolence provoquée par le phénobarbital.
- 4 Usage non pharmaceutique: Boisson non alcoolisées, énergisantes.

\* **Théophylline**: Traitement symptomatique:

- Asthme persistant.
- bronchopneumopathies chroniques obstructives.

### Effets indésirables:

- Nausées, vomissement.
- Céphalées, excitation, insomnie.
- Tachycardie.
- Convulsion.

Théophylline utilisée en pharmacie provient de la synthèse.

Caféine provient de la décaféination des grains de café.

### 1- Drogues à caféine:

1-1-Théier, *Camellia thea*= *Thea sinensis*= *Camellia sinensis*

Etude botanique: Plante:

- Petit arbuste très rameux. Origine: Sud-Est asiatique.
- Cultivé: Inde, Chine, Srilanka, Indonésie....
- Fruit: Capsule loculicide

Droque: Feuilles jeunes

Persistantes

(Dents recourbées en forme de griffes).

5 -15 cm/2-6 cm. Jeunes: souples, velues. Agées: coriaces, glabres.

Récolte:

- Bourgeon terminal non épanoui.
- 1ères feuilles (jeunes, souples).

Etude microscopique:

- Présence de sclérites
- Poils tecteurs unicellulaire.
- Thé vert:
  - « La feuille jeune, non fermentée, soumise à une dessiccation rapide à chaud, puis séchée. Contient au minimum 2% de caféine ».
- Thé noir:

- « Les feuilles jeunes fermentées et séchées, contient au minimum 2.5% de caféine».
- 80% du marché mondial.

**Composition chimique:**

Matières minérales: 4 à 7%

Acides organiques (malique, chlorogénique,...).

-Glucides.

-Composés phénoliques: Flavonoïdes, catéchols, des tanins catéchiques.

-HE: traces, la teneur au cours de la fermentation.

-protéines.

-Bases puriques: 2 à 4% Caféine+++ Théophylline +

Combinées aux acides organiques et aux tanins.

Essai:

Botanique: Poudre:

-Poils tecteurs unicellulaires longs.

-Macles d'oxalate de calcium.

-Sclérites irrégulières.

Essai physicochimique:

-Réaction à la murexide.

-Réactions de précipitation:Avec d'acide tannique.

-CCM: caféine, théophylline.

Essai quantitatif:

Teneur caféine minimum 2%.

**Action physiologique:**

-Le thé est un stimulant central, un cardiorespiratoire. (Action /caféine et théophylline).

Diurétique (bases puriques+flavonoïdes).

-Droque à propriétés vitaminiques P (catéchols, dérivés flavoniques).

**Emplois:**

Feuille de thé:

-Traitement symptomatique des diarrhées légères.

-Asthénie fonctionnelle.

-Adjuvant des régimes amaigrissants.

-Diurétique.

utilisation prolongée, forte dose, théisme ; caractérisé par: insomnie, amaigrissement, troubles nerveux.

## 1-2- Le Caféier: *Coffea arabica*

*Coffea canephora* Rubiaceae

\*Etude botanique:

### ▪ Plante:

-Petits arbres, originaires d'Afrique.

-Fruit: drupe ovoïde, verte puis rouge à maturité

*Coffea arabica*: origine sud-ouest d'Ethiopie

feuilles de 10 à 15cm/ 4 à 5cm fleurs verticillées par 8 à 15 fruits: 15 à 20mm de long

*Coffea canephora* var *robusta*:

origine: l'ouest africain feuilles + grandes inflorescence + dense fruits + petits

### ▪ Drogue: Graines privées du tégument et séchées

Etude macroscopique: Fruits = 2 graines

Graine: Ovale (10-15 X 6-8mm), plan-convexe la face ventrale parcourue par le hile.

Dure, verdâtre, dépourvue d'odeur.

### Composition chimique:

#### ▪ Café vert:

-Eau: 10-12%

-M.minérale: 3-4%.

-Glucides > 50%, Lipides: 10-18%.

-Acides phénols: 5%, ac. quinique, ac. caféique, ac. chlorogénique.

- Protéine: 10-12%.

-Base purique:

- Caféine+++

*Coffea arabica*: 0.6 - 2%

*Coffea canephora*: 1 – 3%

-Traces de théophylline et de théobromine.

▪ Café torréfié:

-Eau à 5%.

-Glucides partiellement hydrolysés.

-L'arôme est développée.

-Des pigments se forment (furanes polycondensés).

Action physiologique:

-Propriétés de caféine.

-Propriétés de l'ac chlorogénique: stimulantes, diurétiques, expectorantes.

Emplois:

-Source de caféine: en pharmacie/ décaféination des grains de café.

1-3- Kolatier: *Cola nitida* et *Cola acuminata* Sterculiaceae

ph fse (10éd), partie employée:

La graine privée de tégument et séchée de *Cola nitida* et ses variétés ainsi que de *Cola acuminata*.

Le cola contient au minimum 1.5% de caféine.

Origine: Afrique tropicale.

Etude botanique:

Plante:

Arbres (10-15m).

Fruit : formé de 5 follicules s/f étoile.

5- 10 grosses graines ou « noix de Kola »/follicule.

Drogue: Graines

A l'état frais: blanche, rosée ou rouge clair.

A l'état sec: brun acajou foncé, dure, lisse.

*Cola nitida*:

2 éléments plan-convexes de 3-4cm/ 2-2.5cm/1-2cm

\*Composition chimique:

-Amidon

-Polyphénols: Tannoïdes= 5 -10%, T. catéchiques +++.

-Bases puriques:

Caféine:+++ (2.5%). Théobromine: trace.

\*Action physiologique:

- Action stimulante musculaire et nerveuse

Indication traditionnelle:

asthénie fonctionnelle

- Boissons rafraîchissantes, gazeuses sans alcool, ex: Coca-cola
- 1-4- Maté: *Ilex paraguariensis* S'Hilaire
- Arbre d'Amérique du Sud
- \*Drogue: Feuilles
- \*PA: Caféine: 1-2%.
- \*Emplois:
- -Asthénie fonctionnelle.
- -Adjuvant des régimes amaigrissants.
- -Diurétique.
- -Boisson stimulante dans les pays d'origine.
- 1-5- Guarana:*Paullinia cupana* Sapindaceae
- Liane d'Amérique du Sud
- \*Drogue: Graines



- PA:
- Caféine: 4-5%.
- \*Emplois:
- -Traitement de Diarrhées légères.
- -Asthénie fonctionnelle.
- -Adjuvant des régimes amaigrissant.
- -Boissons stimulantes.

## 2- Drogues à théobromine Cacaoyer *Theobroma cacao* L. Sterculiaceae

Origine: Amérique centrale.

Amérique du sud.

Cultivé en:

- Afrique de l'Ouest: Côte d'Ivoire, Ghana.
- Amérique du sud: Brésil
- Sud-Est asiatique: Indonésie, Malaisie.

\*Etude botanique:

Plante:

-Arbre, port ramifié

Fruit: Cabosse indéhiscentes, de 15-20/10-12cm.

Drogue:

Graine: ovoïde, 2-3cm/1-1.5cm. Tégument externe «coque», mince, brun rougeâtre.

- Graines, séparées de la pulpe, soumises à la fermentation pour développer l'arôme.

Composition chimique des graines séchées:

☐ Amande contient:

-Lipides ou beurre de cacao 50%.

-Tanins catéchiques.

-Bases puriques:

**\*Théobromine (1-3%).**

**\*Caféine (0.05-0.3%).**

☐ **Tégument ou coque:**

**-Pauvre en lipides.**

**-Théobromine: teneur-très faible/drogue fraîche.**

**-s'élève à 1.5% après fermentation.**

**Oxydation des polyphénols/fermentation,**

**Couleur caractéristique de la drogue.**

**Emplois:**

❖ **En pharmacie:**

**1 Aromatisant de nombreuses spécialités.**

**2 Extraction du beurre de cacao, utilisé comme excipient pour suppositoires.**

**3 Extraction de théobromine officinale.**

❖ **En alimentation:**

**Préparation de chocolat à base d'amandes torréfiées.**