

Département de pharmacie Batna

Laboratoire de pharmacognosie (3^{ème} année)

LES TANINS

PLAN

I-GENERALITES :

A-Définition.

B-Etat naturel et répartition.

C-Structure chimique et classification.

D-Biogénèse.

E-Propriétés physico-chimiques, extraction, caractérisation et dosage.

F-Propriétés pharmacologique.

G-Emplois.

II-DROGUES A TANINS :

A-Drogues à tanins hydrolysables :

1-Chêne à galle.

2-Hamamélis.

3-Salicaire.

4-Rose rouge.

B-Drogues à tanins condensés :

1-Acacia à cachou.

2-Ratanhia du Pérou.

3-Vigne.

4-Pin maritime.

5-Aubépine.

I-GENERALITES :

A-Définition :

Les tanins sont des substances polyphénoliques de structure variée, de saveur astringente, ayant en commun la propriété de tanner la peau, c'est-à-dire de la rendre imputrescible; cette aptitude est liée à leur propriété de se combiner aux protéines, gélatine, polysaccharides.

Leur poids moléculaire est compris entre 500 et 3 000.

B-Etat naturel et répartition :

Très répandus dans le règne végétal, sont particulièrement abondants chez les conifères, Cupulifères, Polygonaceae, Rosaceae, Fabaceae, Myrtaceae, Rubiaceae.

Ils peuvent exister dans divers organes :

- Ø Racines ou rhizomes (Ratanhia, Rhubarbe),
- Ø Ecorces (Chêne, Quinquina),
- Ø Bois (Acacia à cachou),
- Ø Feuilles (Hamamélis),
- Ø Fleurs (Rose rouge),
- Ø Graines (noix d'Arec, Kola).
- Ø Cependant, on note une accumulation dans les écorces âgées et les tissus d'origine pathologique (galles).

Ils sont localisés dans les vacuoles ; ils sont quelquefois combinés aux protéines et aux alcaloïdes.

Leur teneur est souvent élevé 10 à 70%.

C-Structure chimique et classification :

Les tanins sont classés en :

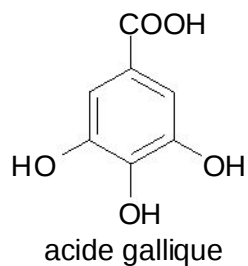
- Ø Tanins hydrolysables.
- Ø Tanins condensés.
- Ø Tannoïdes divers.

C-1-Tanins hydrolysables :

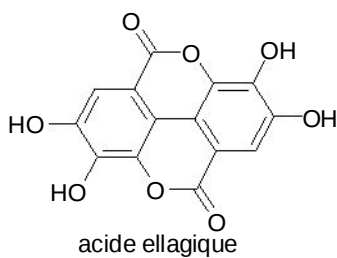
Esters d'acide phénol et d'ose, ils sont facilement hydrolysables en donnant soit l'acide gallique soit l'acide éllagique.

a-Les tanins galliques :

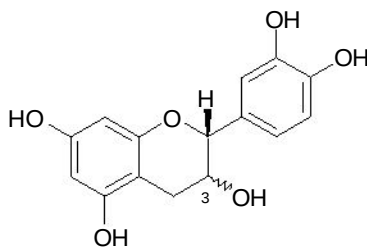
Ils donnent, par hydrolyse, des oses et de l'acide gallique.

**b-Les tanins ellagiques :**

Ils sont scindés par les acides ou les enzymes en oses et en acide ellagique.

**C-2-Les tanins catéchiques ou condensés :**

Ce sont des dérivés non hétérosidiques, résultant de la polymérisation d'un nombre variable d'unités « flavane ».



3-flavanol=

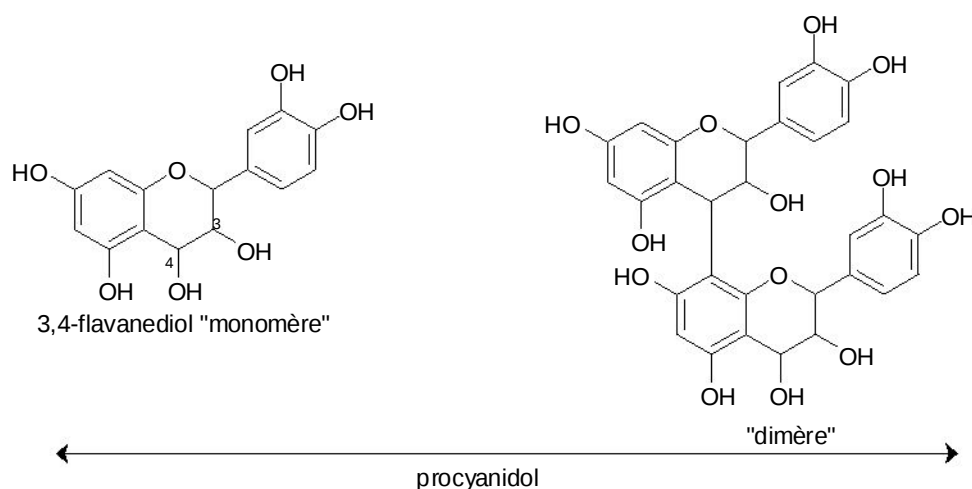
(+)-catéchine (3β-OH)

(-)-épicatéchine (3α-OH)

Par ordre de masse moléculaire croissante, on distingue des molécules plus ou moins condensées.

a-pycnogénols :

Les monomères sont les 3-flavanols ou catéchines libres et les 3,4-flavanediols, très réactifs, à partir desquels se forment des dimères (ou procyanidols), puis des oligomères et des polymères;



b-tanins condensés :

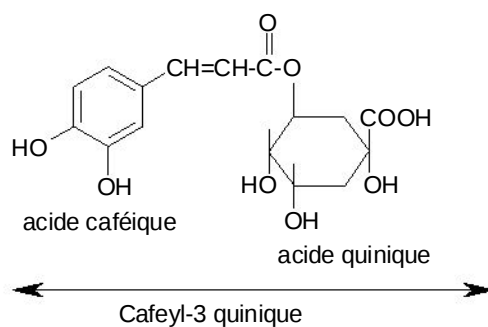
Ils sont constitués de 5 à 10 unités flavane et présentent des propriétés tannantes;

c-phlobaphènes :

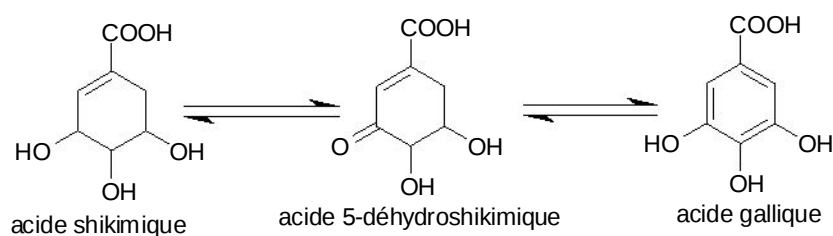
Ce sont des produits très polymérisés et oxydés, de couleur rougeâtre.

C-3-Tannoïdes divers ou pseudo-tanins :

L'acide chlorogénique ou caféyl-3 quinique et ses dérivés appelés café-tanins sont rattachés aux tanins.



D-Biogénèse :



E-Propriétés physico-chimiques, extraction, caractérisation et dosage :**1-Propriétés physico-chimiques :**

Ø Les tanins sont des corps généralement amorphes, se dissolvent dans l'eau sous forme de solutions colloïdales.

Ø Solubles dans l'eau, dans l'alcool et l'acétone, insolubles dans les solvants organiques apolaires.

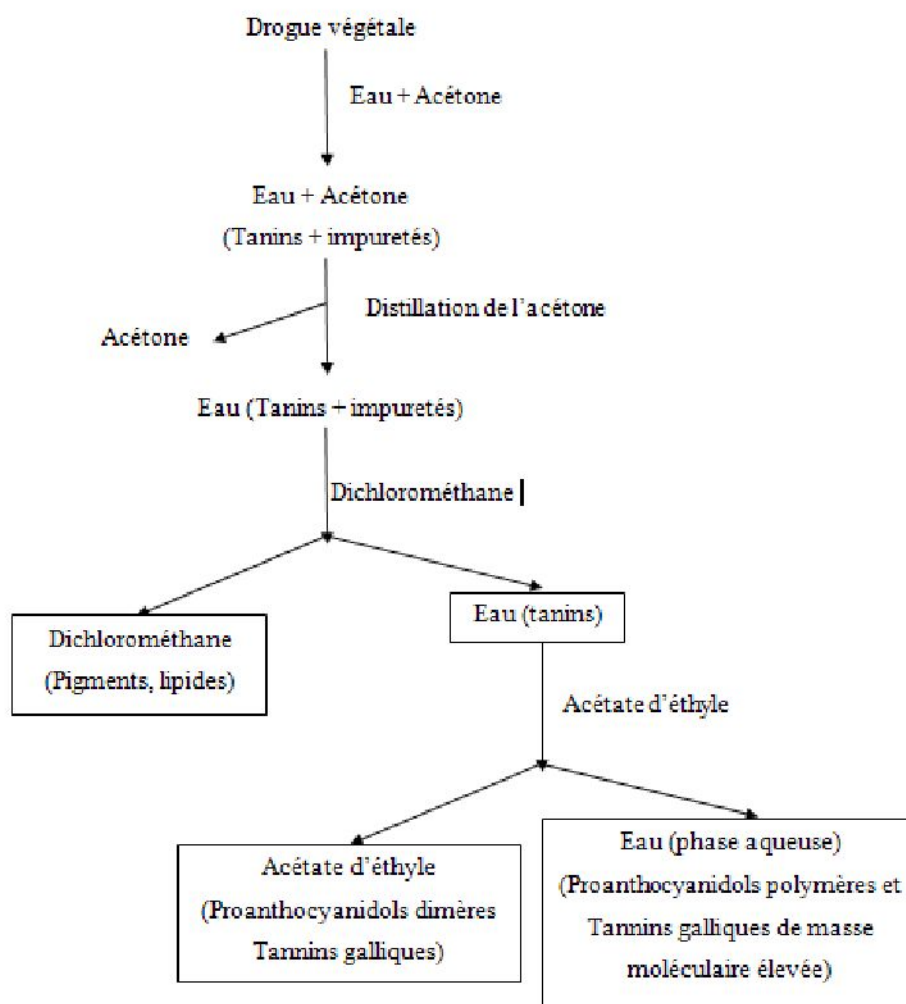
Ø Les tanins sont précipités par de nombreux réactifs; ils précipitent : avec les sels de métaux lourds : fer, plomb, zinc, cuivre.

Ø Avec les sels ferriques, on obtient des précipités colorés différemment selon la nature des tanins :

Ø bleu-noir avec les tanins hydrolysables;

Ø brun-vert avec les tanins condensés;

Ø Tanins hydrolysables et tanins condensés peuvent être distingués sur la base de leur comportement en milieu acide à chaud.

2-Extraction :

Purification : chromatographie.

3-Caractérisation :

a-Réaction de précipitation :

La différenciation entre tanins galliques et tanins catéchiques est effectuée par addition de réactif de Stiasny à l'infusé de la drogue qui va précipiter les tanins catéchiques.

Avec les FeCl_3 .

b-Réaction de coloration :

Les colorations par le chlorure ferrique et l'acide phosphotungstique sont surtout utilisées pour la détection des tanins à partir des solutions extractives (infusé à 10%).

Les **tanins galliques** : donnent une coloration rose avec l'iodate de potassium.

Les **tanins ellagiques** : sont colorés par l'acide nitreux en milieu acétique (rose, pourpre puis bleu)

Les **tanins condensés** : sont colorés en rouge par la vanilline chlorhydrique.

Leur réaction fondamentale d'identité est **la réaction de BATE SMITH**. Le chauffage des tanins condensés en milieu acide libère des anthocyanes de couleur rouge.

c-CCM : observation sous UV

Révélation par les réactifs de coloration.

d-HPLC : phase inverse.

4-Dosage :

a-Les méthodes pondérales :

a) Adsorption sur la poudre de peau standard chromée :

On prépare une solution aqueuse extractive dans des conditions déterminées :

- une partie aliquote filtrée, évaporée, donne un résidu E (extrait soluble total);
- un même volume de solution, privée de tanin par agitation avec de la poudre de peau et évaporé donne, un résidu N (« non tanins »).

$$E - N = T \text{ (tanins)}$$

b) Précipitation par le formol chlorhydrique (réactif de Stiasny) :
pour les tanins condensés seulement.

b-Méthode colorimétrique :

Elle met à profit la réduction du réactif phosphotungstique par les tanins; la coloration bleue obtenue est évaluée par colorimétrie (par rapport à un témoin).

c-Dosage volumétrique :

Oxydation des tanins par les solutions titrées de permanganate ou de bichromate de potassium, dont on titre l'excès.

d-Dosage biologique :

On utilise la propriété des tanins de se fixer sur les hématies en les agglutinant).

E-Propriétés pharmacologique :

La plupart des capacités des tanins découlent de leur capacité à former des complexes avec les macromolécules, en particulier les protéines.

Les tanins présentent des propriétés :

- Ø Astringentes,
- Ø Antidiarrhéiques,
- Ø antibactériennes, antivirales et antifongiques.
- Ø Hypoglycémiant.
- Ø Certains présentent des propriétés vitaminiques P.
- Ø Les tanins hydrolysables sont des piègeurs de radicaux libres et de l'ion superoxyde.
- Ø Bons contrepoisons des alcaloïdes et des métaux lourds.
- Ø Les oligomères ont un effet préventif de l'athéromatose.

F-Emplois :

Ø En Pharmacie : on les utilise pour leur action astringente, comme antidiarrhéiques, vasoconstricteurs (veines et petits vaisseaux) et hémostatiques, mais surtout comme protecteurs veineux dans le traitement des varices et hémorroïdes;

- Ø En Cosmétologie : des astringents très utilisés sous forme de lotions;
- Ø Dans l'Industrie : employés dans l'industrie du cuir, vernis et peintures.

II-DROGUES A TANINS :

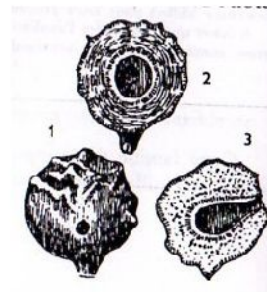
Un certains nombres de drogues sont utilisées pour leur richesse en tanins :

- en nature (tisanes) ;
- ou sous formes galéniques : extraits, teintures ;
- ou pour extraire des tanins.

A-Drogues à tanins hydrolysables :

1-Chêne à galle : *Quercus infectoria* Olivier, Fagaceae.

Plante : C'est un arbuste du bassin méditerranéen.



Drogue : noix de galle, La formation des galles est consécutive à la ponte des œufs d'insectes Hyménoptères (*Cynips*) dans les tissus du chêne : la larve, en se développant, induit une prolifération cellulaire des tissus de l'hôte. Cette prolifération se traduit par la formation d'une masse globuleuse, la galle.

Composition chimique : tanins hydrolysables ; des esters galliques du glucose.

Emploi :

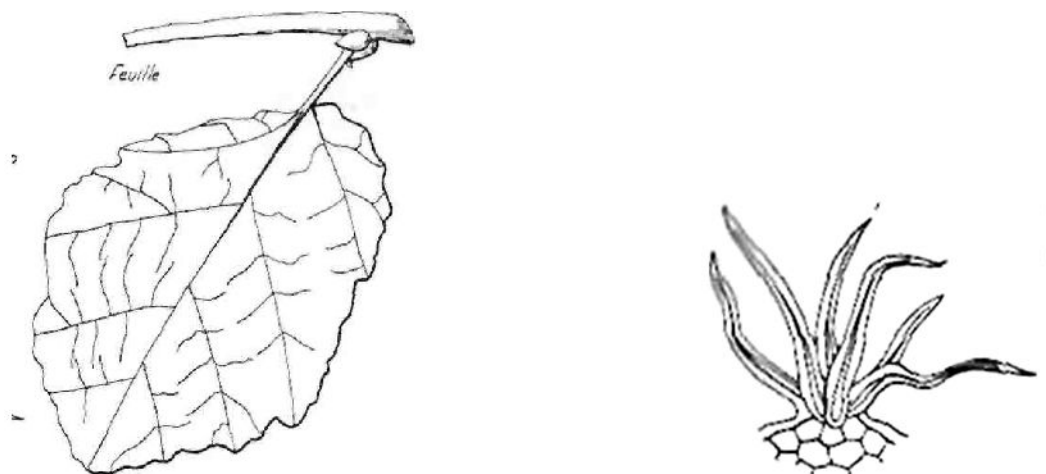
- Ø Astringent pour la voie externe (brûlures, dermites).
- Ø Hémostatique.

2-Hamamélis : *Hamamelis virginiana* L ; Hamamelidaceae.

Plante : arbuste d'Amérique du Nord.

Drogue :

-**feuilles** asymétriques à la base, à bord crénelé, à nervures secondaires parallèles, la poudre est caractérisé par poils tecteurs unicellulaires groupés en bouquet.

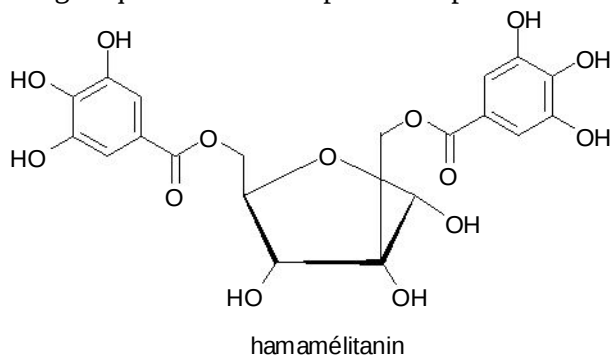


-Les écorces des tiges.

Composition chimique :

La feuille : renferme des huiles essentielle, une résine, et surtout des composés phénoliques; ceux-ci sont constitués par :

- Ø des acides-phénols (acide gallique, acide caféique);
- Ø des hétérosides flavoniques (glucosides de flavonols);
- Ø des tanins galliques : 5-10% représentés par l'hamamélitanin.



- Ø des tanins condensés (en faible quantité).

Les écorces du tronc contiennent des tanins condensés et des tanins galliques. La majorité de l'hamamélitanin serait présent dans les écorces.

Emploi :

Voie orale :

- Ø Insuffisance veineuse (phlébite, hémorroïdes).
- Ø Traitement adjuvant de la diarrhée aiguë.

Voie locale :

- Ø Irritation ou gêne oculaire due à des causes diverses.
- Ø Affections dermatologiques.
- Ø Anti-inflammatoire et hémostatique locale.
- Ø Inflammation de la gencive et de la muqueuse buccale.

3-Salicaire : *Lythrum salicaria* L ; Lythraceae.

Plante : herbe des lieux humides très commune en France, possédant de belles inflorescences de couleur rose violacé.

Drogue : sommité fleurie.

Composition chimique :

- Ø des anthocyanes (fleurs),
- Ø des flavones (feuilles)
- Ø 10 % de tanins ellagiques.

Emploi : Le décocté et l'extrait fluide sont utilisés comme :

- Ø Antidiarrhéiques chez le nourrisson ou en médecine vétérinaire.
- Ø La drogue est préconisée comme cicatrisant dans les ulcères variqueux.

**4-Rose rouge : *Rosa gallica* L, Rosaceae.**

Plante: arbrisseau à tiges munies d'aiguillons.

Drogue : pétales,

Composition chimique :

- Ø Tanins galliques,
- Ø Flavonoïdes.
- Ø Anthocyanes.

Emploi :

- Ø Astringent utilisé en usage externe (gargarisme et collutoire).
- Ø Cosmétologie (lotions).



B-Drogues à tanins condensés :

1-Acacia à cachou : *Acacia catechu* L ; Mimosaceae.

Drogue : cachou.

Le bois de cet arbre du Sud-Est asiatique fournit, après décoction et évaporation, un extrait sec qui constitue le cachou.

Composition chimique : 20 à 40 % de catéchols et tanins catéchiques.

Emploi : préparations pharmaceutiques, cosmétiques, alimentaires, notamment comme masticatoire, et désodorisant.

2-Ratanhia du Pérou : *Krameria lappacea* (Dombey) Burdet & Simpson, Krameriaceae.

Plante : sous arbrisseau à fleurs rouges qui pousse en altitude, du Chili au Pérou.

Drogue : organes souterrains séchés.

Composition chimique :

10 à 15 % de tanins catéchique (acide ratanhiatannique) constitués de catéchols plus ou moins polymérisés.

Emploi :

Astringentes et anti diarrhéiques.

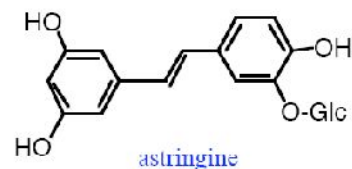
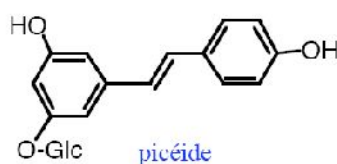
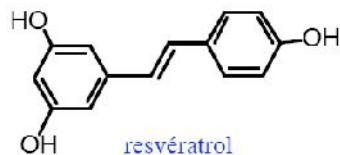


3-Vigne : *Vitis vinifera* L, Vitaceae.

Plante : arbuste sarmenteux.

Drogue : pépins, marcs, vin, rafles ;

Composition chimique : des tanins catéchiques (proanthocyanidoliques) et resvératol et oligomères.

Emploi :

- Ø Insuffisance veinolymphatique ;
- Ø Traitement des troubles de la circulation rétinienne et/ou choroïdienne.
- Ø En cosmétologieS : dermoprotecteurs.

4-Pin maritime : *Pinus pinaster* Soland, Pinaceae.

Drogue : écorce.

Composition chimique : oligomères proanthocyanidolique (procyanidols dimères B-1-B-4).

Emploi : traitement des symptômes en rapport avec l'insuffisance veino-lymphatique.

5-Aubépine : *Crataegus monogyna* Jacq, Rosaceae.

Plante : arbustes épineux communs dans presque toutes les zones tempérées de l'hémisphère nord.

Drogue : baie ; pseudo-fruit.

Composition chimique : procyanidols.

Emploi :

- Ø Utilisé dans les troubles de l'érythisme cardiaque.
- Ø Réduire la nervosité.

