

# Ethnopharmacologie

« Les plantes, des usines à médicaments »

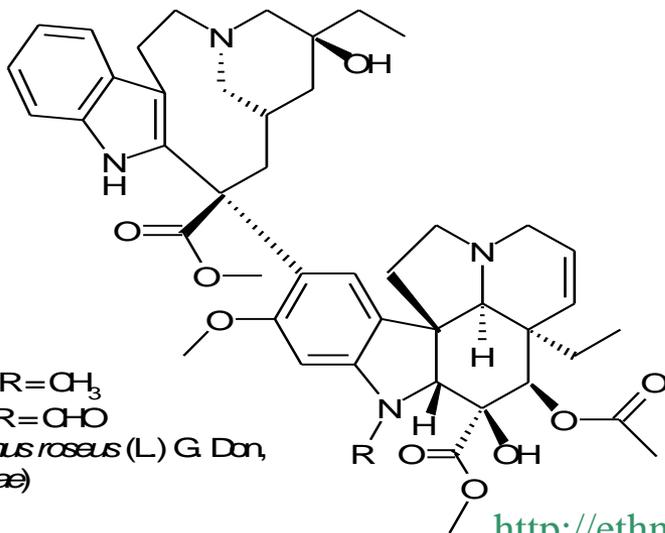
Conférence université de Diégo

Agents de santé de la région Diana

Jean-Pierre

Nicolas

2006 - 2018



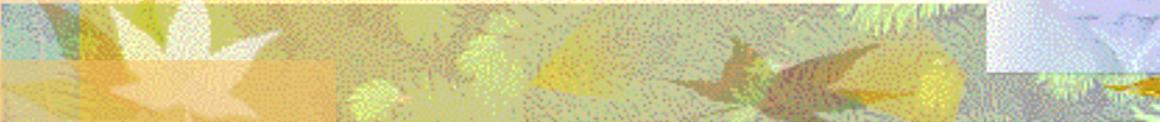
Vinblastine R=CH<sub>3</sub>  
Vincristine R=CHO  
(*Catharanthus roseus* (L.) G. Don,  
Apocynaceae)



*Catharanthus roseus*

# Buts de cette formation

- ✦ Introduction à la phytothérapie, faire connaître l'activité de certaines plantes
- ✦ Vous donner un aperçu de la démarche de l'emploi des plantes : aspects scientifiques, pharmacognosie
- ✦ Vous donner des éléments pour pouvoir vous-même par la suite employer les plantes
- ✦ Avoir à votre disposition de nouveaux outils pour les soins de santé primaire de vos patients
- ✦ Surtout pour les populations de brousse qui ont difficilement accès aux soins conventionnels



Médecine traditionnelle

Ethnopharmacologie

Remède traditionnel

# Définition de la Médecine Traditionnelle

✦ L'OMS la définit comme telle:

« *L'expression médecine traditionnelle se rapporte aux pratiques, méthodes, savoirs et croyances en matière de santé qui impliquent l'usage à des fins médicales de plantes, de parties d'animaux et de minéraux, de thérapies spirituelles, de techniques et d'exercices manuels – séparément ou en association – pour soigner, diagnostiquer, et prévenir les maladies ou préserver la santé. »*

# Médecine Traditionnelle

- ✦ Héritage des ancêtres, issue des savoirs qui se sont transmis de génération en génération
- ✦ A Madagascar, très ancrée dans la tradition populaire : la classification des guérisseurs ou plutôt les tradithérapeutes ou tradipraticiens est complexe (ombias, mpitaha, mpagnotro, antifagnaigny...)
- ✦ Les techniques sont également variées : massages, voyance, appel à la divination....



**Médecine complémentaire  
à la médecine moderne**

# Avantages de la Médecine Traditionnelle

- ✦ Elle soigne depuis des millénaires les populations
- ✦ Les usages traditionnels des plantes ont permis de découvrir des molécules/remèdes toujours d'actualité en médecine moderne...  
... et il y a toujours des découvertes !
- ✦ Les indications thérapeutiques de remèdes vernaculaires sont très souvent pertinentes
- ✦ Elle est culturellement acceptée par les populations et d'un accès facile. Elle a un intérêt d'autant plus important dans un contexte de pauvreté économique

# Risques liés à la Médecine Traditionnelle

- Perte rapide des savoirs
- Disparition des espèces végétale
- Méconnaissance de la toxicité chronique
- Adultération des savoirs
- Glissement vers les médecines néo-traditionnelles
- Perte du contrôle social

# Politique du Ministère vis-à-vis de la Médecine T à Madagascar

- ✦ Madagascar a une très grande richesse floristique
- ✦ Importance de ses utilisations ethnomédicales
- ✦ Engagement du MinSanPF: création en 1996 d'une commission chargée d'étudier la réglementation relative à la médecine et à la pharmacopée traditionnelle (s'intègre dans politique de l'OUA)
- ✦ 2002: Comité National Consultatif de la MT
- ✦ Conforme à la stratégie de l'OMS pour la période 2002-2012, et la stratégie régionale Océan Indien pour la MT.

# Politique du Ministère vis-à-vis de la MT à Madagascar

## ✦ Objectifs:

- ❖ Elaborer un cadre juridique et réglementaire pour l'exercice des tradipraticiens
- ❖ Renforcer le dialogue et le partenariat entre communautés de base, tradipraticiens, chercheurs et cliniciens pour la promotion de pratiques ethnomédicales et leur validation scientifique
- ❖ Renforcer le système d'information, de formation et d'éducation sur la MT
- ❖ Acteurs : IMRA, AME, Homéopharma, Ministère de la santé

# La Pharmacopée nationale

- ✦ Ouvrage réglementaire destiné à être utilisé par les professionnels de santé
- ✦ Définit les critères de pureté des matières ou des préparations entrant dans la fabrication des médicaments et les méthodes d'analyse à utiliser pour en assurer le contrôle
- ✦ Tout ceci est regroupé et publié dans des monographies
- ✦ Rôle = participer à la protection de la santé publique ; transmission du savoir (documents de synthèse et de référence)

# Format de la pharmacopée

- ✦ Éléments de botanique
- ✦ Conditions habituelles d'emploi : utilisations ethnométricales
- ✦ Constituants chimiques, empreintes chromatographiques...
- ✦ Pharmacologie (expérimentale *in vivo*, *in vitro*, éléments de pharmacocinétique...)
- ✦ Activités biologiques
- ✦ Données toxicologiques
- ✦ Identification et contrôle de qualité
- ✦ Utilisations thérapeutiques, dosage

# Ethnopharmacologie

- ✦ Terme d'usage récent, mais concept ancien...
- ✦ En grec : « Ethnie et drogue »
- ✦ « *L'exploration interdisciplinaire des agents biologiquement actifs traditionnellement employés ou observés par l'Homme* »
- ✦ Approche et connaissance du patrimoine thérapeutique mondial, des pharmacopées traditionnelles, par la science contemporaine
- ✦ Se base sur : botanique, ethnologie et pharmacologie (conceptions vernaculaires de la santé et de la maladie, des remèdes, de leur mode d'emploi et de leur efficacité)

# Ethnopharmacologie - Pharmacognosie

- ✦ Pharmacognosie : déterminer les ingrédients constituant tel remède ou tel poison vernaculaire
- ✦ Cerner les modes de préparation
- ✦ Analyser, pour chaque ingrédient, sa composition chimique
- ✦ Repérer les principes actifs responsables de l'activité constatée.

# Ethnopharmacologie : 3 étapes

- ✦ les travaux de terrain, c'est-à-dire le recensement des bases de données par le biais de l'ethnobotanique (des enquêtes de terrain)
- ✦ les travaux en laboratoire,
  - tests pharmacologiques (Activité ?)
  - tests toxicologiques (Toxicité ?)
- ✦ le retour vers le terrain : proposer un remède pour utiliser cette plante dans son pays d'origine.

# Liens Ethnopharmacologie - Médecine Traditionnelle

- ✦ L'ethnopharmacologie donne donc des outils pour valoriser la médecine traditionnelle...
- ✦ ... afin qu'elle trouve sa place de façon complémentaire à la médecine moderne
- ✦ Il est bien entendu que le praticien de la médecine traditionnelle doit en connaître les limites... ne pas être exclusif...

# Remède traditionnel

- ✦ Composé de substances végétales, animales ou minérales présenté comme dotée d'une vertu curative ou préventive scientifique prouvée ou reconnue traditionnellement
- ✦ Formes : jus, infusions, gomme, teintures (alcool), huiles ou autres extraits végétaux
- ✦ Remède Traditionnel Amélioré: RT qui a subi des modifications afin d'accroître l'acceptation ou la conservation.

# Remède : pourquoi en réaliser ?

- ✦ Extraire les substances actives du végétal en réalisant une préparation préalable
- ✦ Lavage, broyage
- ✦ Liquide pour extraction : eau, composés huileux, alcool.

# Tisanes

## ✦ Infusion

L'infusion consiste à laisser une plante libérer ses substances médicinales dans de l'eau bouillante.

## ✦ Décoction

La décoction consiste à laisser cuire à feu doux les plantes dans de l'eau bouillante où elles libèrent leurs substances médicinales.

# Différentes préparations de remèdes

✦ Ces substances extraites, on peut ensuite réaliser :

- des compresses,
- des cataplasmes,
- des pommades,
- des bains,
- des inhalations,
- des collyres,
- des gargarismes ou bains de bouche,
- des lavements de nez ou d'oreilles.

# Assurer la sécurité du remède

- ✦ Il convient d'être certain:
- ❖ De la bonne identification botanique  
une famille, un genre, une espèce
- ❖ D'une information scientifique suffisante (emploi populaire  $\neq$  données scientifiques)

Problèmes des plantes endémiques, abondantes à Madagascar... et méconnues !

NB : souvent, l'utilisation traditionnelle ou populaire se trouve justifiée par les données scientifiques



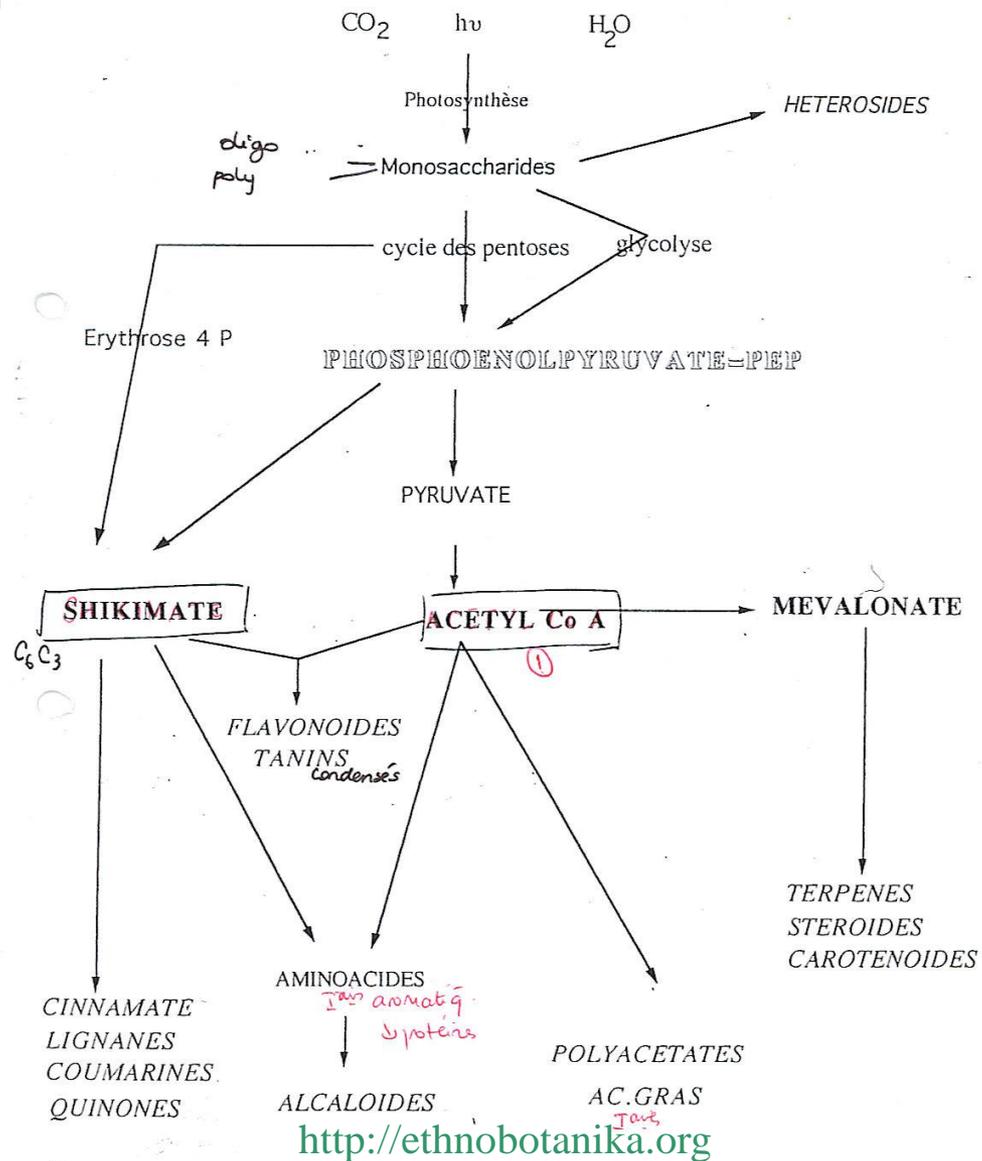
# La plante, Une usine à médicaments

# La plante, usine à médicaments

## Métabolites I et Métabolites II

- ✦ Le végétal synthétise des substances appelées métabolites à partir de la photosynthèse produites en présence de CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O et de lumière. Il existe deux sortes de métabolisme : le **métabolisme primaire** et le **métabolisme secondaire**.
- ✦ Composés issus du métabolisme primaire : glucides, lipides, acides aminés, peptides et protéines.
- ✦ Composés issus du métabolisme secondaire: structures plus complexes

# La plante, une usine à médicaments - Voie de biosynthèse



# Quelques grandes molécules issues du monde végétal

- La morphine, isolée de l'opium à l'état cristallisé puis caractérisée par Sertüner (pharmacien de Westphalie) en (1803-1817)
- ✦ La strychnine est isolée en 1818 par Joseph-Bienaimé Caventou
  - ✦ La quinine isolée de l'écorce de quinquina en 1820 par Pelletier et Caventou.
  - ✦ La colchicine isolée du colchique en 1833 par Geiger et Hesse.
  - ✦ L'atropine isolée de la belladone en 1833 par Mein, Geiger et Hesse.
  - ✦ La papavérine (vasodilatateur et antispasmodique), isolée du pavot en 1848 par Merck.
  - ✦ La cocaïne, isolée de l'*Erythroxylum coca* en 1859 par Niemann à l'université de Göttingen.
  - ✦ L'aspirine est synthétisée en 1887 par l'Allemand Hoffmann qui utilise l'acide spiréique extrait de la Reine des prés (*Spirea ulmaria*), mot « aspirine » : (acide) acétylspiréique.
  - ✦ La réserpine (antihypertenseur), isolée de *Rauwolfia serpentina* en 1952 par Müller, Schlitter et Bein, chimistes industriels à Bâle.
  - ✦ La vinblastine et la vincristine (anticancéreux), extraits en 1958 respectivement par Noble (Canada) et Svoboda (USA) de la pervenche de Madagascar (*Catharanthus roseus*).

# Pharmacognosie

- ✦ Alcaloïdes et composés azotés
- ✦ Substances polyphénoliques
- ✦ Sucres et polysaccharides
- ✦ Lipides
- ✦ Huiles essentielles et oléorésines
- ✦ Saponines et triterpènes

# Alcaloïdes et composés azotés (1)

- ✦ Déf: composés organiques azotés et basiques, qui à faible dose montrent des propriétés physiologiques marquées.
- ✦ Groupe chimique très hétérogène. N'inclus dans un cycle hétérocyclique.
- ✦ Plusieurs groupes, selon leur structure.
- ✦ Dans le végétal: - localisés à des organes ou dans la plante entière
  - souvent combinés aux tanins et acides organiques.
  - teneur généralement de 1 %, 2 %, 3 %.

Attention.... Alcaloïdes = ACTIVITE – TOXICITE

# Alcaloïdes (2)

- ✦ Très rapidement extraits à l'eau, et solubilité dans tous les milieux (d'où passage à travers peau et muqueuses)
- ✦ Grande importance des plantes à alcaloïdes en thérapeutique.
- ✦ Propriétés fréquentes:
  - SNC: excitants (strychnine, caféine...) ou dépresseurs (morphine, scopolamine...)
  - SNA : sympathomimétiques (éphédrine), anticholinergiques (atropine, hyoscyamine), ganglioplégiques (nicotine...)
  - Anesthésiques locaux → usage externe: feuilles de tabac, de coca (cocaïne): paralysie progressive par neutralisation des influx nerveux.
  - Antitumoraux: Catharantus roseus, vinblastine, vincristine, vincamine...
  - Antiarythmiques : Quinidine (Quinquina)
  - Antimalarique: Quinine (Quinquina)

# Alcaloïdes (3)



- ✦ Morphine, le plus célèbre alcaloïde...
- ✦ Issue de *Papaver somniferum*, Papaveraceae
- ✦ Drogue = capsule, d'où exsude un latex qui par séchage donne l'opium.
- ✦ Activité analgésique, antitussive, antidiarrhéique, dépression du SNC
- ✦ Autres alcaloïdes de l'opium: thébaine, noscapine, papavérine.
- ✦ Morphine → Codéine, codéthyline, pholcodine, oxycodone, apomorphine, héroïne.

# Alcaloïdes (4)

- ✦ Attention !! Danger de certains alcaloïdes : alcaloïdes pyrolizidoniques. (Asteraceae, Borraginaceae): stockage hépatique par confusion avec des a.aminés → toxicité hépatique cumulée importante
- ✦ Autres exemples d'alcaloïdes:
  - Cochicine (antimitotique). Dérivé: thiocolchicoside (myorelaxant)
  - Curares, strychnines (Menispermaceae, Loganiaceae): paralysie progressive
  - Ergotamine (vasoconstricteur), dihydroergotamine (vasorégulateur), ergométrine (ocytocique)
  - Yohimbine (Rubiaceae)

# Substances polyphénoliques

- ✦ Phénols et Acides-phénols
- ✦ Coumarines
- ✦ Flavonoïdes
- ✦ Anthocyanes
- ✦ Tanins
- ✦ Anthraquinones

# Substances polyphénoliques (1)

## Phénols et acides phénols

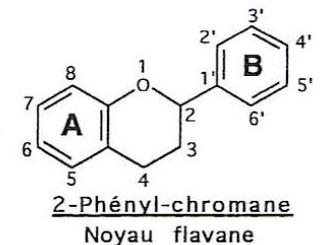
- ✦ Propriétés fréquentes de ces composés : diurétiques, anti-inflammatoires, antipyrétiques, antiseptiques urinaires.
- ✦ L'aspirine est issue d'un acide-phénol : l'acide salicylique, *Salix alba* L. Tous les composés salicylés en sont issus.

# Substances polyphénoliques

## Flavonoïdes

- ✦ Pigments jaunes des organes aériens, juste avant floraison
- ✦ Coloration des fleurs, fruits, et parfois des feuilles
- ✦ Flavones, flavonols, aurones, chalcones
- ✦ Sous forme hétérosidique souvent
- ✦ Séchage conseillé avant emploi (meilleure extraction)
- ✦ Propriétés: toniques veineux, renforcent la résistance capillaire, anti-inflammatoires, hépatoprotecteurs, antispasmodiques, diurétiques, antibactériens (kampférol), antiviraux, anti-oxydants.
- ✦ Exemples: *Passiflora incarnata*, antispasmodique, sédative.

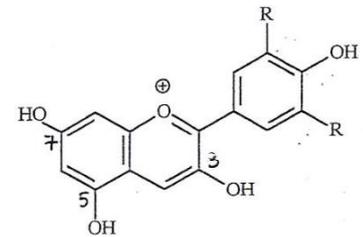
### FLAVONOIDES



# Substances polyphénoliques

## Anthocyanes

- ✦ Pigments rouges, roses, mauves, pourpres, bleus de la plupart des fleurs et des fruits, bractées (Bromeliaceae), feuilles (*Coleus*).
- ✦ Hétérosides : anthocyanosides, dérivent des flavonoïdes.
- ✦ Propriétés: celles des flavonoïdes, surtout: régénératrices du pourpre rétinien, amélioration de la vision nocturne. Diurétiques comme tous les phénols, antioxydants (Vin...)
- ✦ Exemples: Hibiscus, Malva sp., Cassis..  
Endotélon®



Génine à noyau flavylium  
( 2-phényl benzopyrylium )

# Substances polyphénoliques

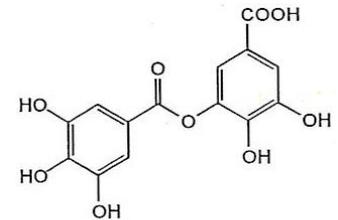
## Tanins (1)

✦ Déf: composés hydrosolubles, qui précipitent les alcaloïdes, et les protéines.

❖ **Tanins hydrolysables** : Esters d'oses et d'acides phénols

- tanins galliques : formés avec l'acide gallique ou ses produits de condensation

- tanins ellagiques avec l'acide ellagique ou ses dérivés



Acide métadigallique  
(tanins galliques)

❖ **Tanins condensés**, non hydrolysables. Dérivent des catéchols et des proanthocyanidols = tanins catéchiques ou proanthocyanidoliques: condensation de 3 à 10 mc de flavanne-3-ol.

✦ Propriétés très intéressantes: liées à leur pouvoir de former des complexes avec des macromolécules, en particulier les protéines.

✦ **Astringents, resserrent les tissus.**

Dissolution très lente dans l'eau (lourdeur des mc): ex. du thé.

Accélération par chauffage.

# Substances polyphénoliques

## Tanins (2)

### ✦ Emplois:

- Par voie interne: anti-diarrhéiques (activité inverse de celle des mucilages, qui adoucissent). On choisira des tanins doux.
- Par voie externe: hémostatiques, protecteurs cutanés, cicatrisants. (imperméabilisation des couches externes de la peau et des muqueuses, protection, limitation de la perte des fluides). Ex: jus des feuilles de bananier.
- antiseptiques, antibactériens, antifongiques...
- stabilisation des teintures, sirops par blocage des enzymes
- Ex: feuilles de goyave, de manguier → On les choisira pour le traitement des diarrhées (cf manuel, recettes).

# Substances polyphénoliques

## Anthraquinones, anthracénosides

- ✦ Composés de degrés d'oxydation variables: anthrones, anthranols, anthraquinones, sous forme hétérosidique.
  - ✦ Composition variable plante sèche – fraîche
  - ✦ Abondants dans quelques familles: Fabaceae (Cassia, Senna), Liliaceae (Aloe sp.)
  - ✦ Grand intérêt thérapeutique
    - action sur la musculature lisse (utérus, intestin): augmentation du péristaltisme, au niveau du colon surtout, et action sur le mouvement de l'eau et des électrolytes ( $\downarrow$ résorption  $H_2O$ ,  $Na^+$ ,  $Cl^-$ ,  $\uparrow$ sécrétion  $K^+$ ).
    - Laxatifs stimulants aux doses habituelles
    - Laxatifs irritants si emploi prolongé.
- Utilisation en seconde intention, dans le cas de résistance de la constipation aux drogues à mucilages.

# Substances polyphénoliques

## Anthraquinones, anthracénosides

- Dépuratives sanguines (effet nettoyant complet par conséquence de la purge intestinale)
- Activité antiseptique et cicatrisante (*Aloe vera*), antifongique (*Senna alata*). Restructuration de l'épithélium

### Précautions d'emploi !!

Toujours avec prudence et sur une courte durée, < 10 jours. (Maladie des laxatifs)

Contre-indication formelle chez la femme enceinte (activité sur l'utérus); et chez les personnes à pathologie colo-rectale, de syndrome occlusif, ...

Déconseillé chez la femme allaitante (possibilité de passage dans le lait maternel) et chez l'enfant de moins de 12 ans.

NB: *Senna alata* – Quatre Epingles – est plus doux. Les précautions sont donc plus relatives.

# Les sucres ou Hydrates de carbone

- ✦ Éléments de soutien ou de structure des organismes: paroi des cellules végétales.
- ✦ Réserves énergétiques (amidon, stockage de l'énergie captée par la photosynthèse)
- ✦ Constituants des métabolites divers (hétérosides)
- ✦ Précurseurs de tous les autres métabolites
- ✦ On distingue:
  - Oses simples = sucres simples
  - Dérivés des sucres: acides organiques
  - Oses complexes: polysaccharides

# Les sucres ou oses simples

- ✦ Très grande diversité: pentoses, hexoses...
- ✦ Pas réellement d'intérêt thérapeutique
- ✦ Emploi comme édulcorants surtout
- ✦ D-glucose: solutés de réhydratation
- ✦ D-fructose: miel, fruits. Intéressant pour les diabétiques (résorption intestinale lente, et ne déclenche pas de sécrétion d'insuline)
- ✦ D-sorbitol: dyspepsies, édulcorant.
- ✦ D-mannitol: laxatif, → constipation, troubles dyspeptiques: ballonnements...

# Dérivés des sucres : Acides organiques

- ✦ Ils dérivent des sucres simples
- ✦ Acide malique, oxalique, citrique, formique, ascorbique (Vitamine C) ...
- ✦ Servent souvent de protection à la plante
- ✦ Ex. la Vit C: anti-infectieuse, antivirale
- ✦ Grande quantité dans certains fruits
- ✦ Parfois conservateurs : acide citrique, Vit C...
- ✦ Calices d'*Hibiscus sabdariffa*, riches en acides organiques. Antiseptique urinaire.
- ✦ Pulpe de tamarin riche en acides organiques. Laxatif doux.

# Oligosaccharides - Polysaccharides

- ✦ Condensation de plusieurs molécules d'oses par liaisons osidiques, facilement hydrolysables
- ✦ Oligosaccharides: saccharose (Canne à sucre)
- ✦ Polysaccharides:
  - Assurent chez le végétal : rigidité de la paroi cellulaire, stockage d'énergie, protection des tissus contre déshydratation (captent l'eau)
  - Forment des gels en solution aqueuse. Extraction aqueuse lente.
  - Algues: alginates, carraghénanes...
  - Végétaux: - homogènes: amidon, cellulose, fibres
    - hétérogènes: gommés, mucilages, pectines

# Polysaccharides - Amidon

- ✦ Homopolymère de D-glucose
- ✦ Substance de réserve énergétique principale des végétaux
- ✦ Dans graines (céréales: riz, blé, sorgho...; légumineuses: pois, haricots...)
- ✦ Racines (manioc, igname, p. de terre), rhizomes (taro)...
- ✦ Fruits: arbre à pain, banane plantain
- ✦ Gel au contact de l'eau. Solubilisation chaleur.
- ✦ Pas toujours intéressant sur le plan nutritionnel: l'amidon colmate et englue les villosités intestinales, ce qui limite la bonne absorption de certains nutriments.

# Polysaccharides - Cellulose et fibres

- ✦ Constituant du bois, existe dans de nombreuses plantes à fibres textiles.
- ✦ Polymère linéaire de D-glucose
- ✦ Cotonniers (*Gossypium sp.*, Malvaceae) → Cellulose, ouate de cellulose...; Kapokiers (*Ceiba pentandra*)

# Fibres alimentaires

- ✦ Fibres alimentaires = concept nutritionnel et physiologique
- ✦ Résidus végétaux résistant aux enzymes du tractus digestif
- ✦ Proviennent des parois des végétaux de l'alimentation
- Action sur le transit: normalisation des temps de transit à 48 h ; effet sur la masse des selles (↑), absorption de l'eau → prévention constipation
- Action sur le métabolisme: ↓ du bon et mauvais cholestérol, ↓ triglycérides (séquestrent acides biliaires), effet favorable sur diabète sucré.

# Gommes et mucilages

- ✦ Macromolécules qui se dissolvent + ou - au contact de l'eau pour former des gels.
- ✦ Gommes: exsudats pathologiques (Fabaceae: gomme arabique)
- ✦ Mucilages: physiologiques des cellules, tégument externe des graines (Malvaceae: hibiscus, mauve, Plantaginaceae, Fabaceae: tamarin).
- ✦ Mucilages très intéressants dans :
  - Ulcères d'estomac, affections ORL : tapissent les parois
  - Diarrhées: apaisent les irritations de l'intestin, favorisant la réabsorption de l'eau → ↓déshydratation
  - Constipation: hydratation des selles par appel d'eau (effet mécanique de lest), lubrification
  - Affections dermatologiques: adoucissants et antiprurigineux.
  - **Précautions:** tjs les extraire à l'eau froide sinon hydrolyse en sucres simples. Macération à froid.

# Les lipides

- ✦ Esters d'alcool et d'acides gras, lipophiles hydrophobes
- ✦ Glycérides et triglycérides
- ✦ AG insaturés, AG saturés
- ✦ Certain intérêt thérapeutique (via alimentation: Huile d'olive...). Certaines laxatives, métabolisme endocrinien... Protecteurs cutanés: régénération (Vit E) du film hydrolipidique de la peau.
- ✦ Intérêt galénique: vecteur de PA lipophiles, extraction... incorporation dans pommades...

# Les cires

- ✦ Mélanges d'hydrocarbures, alcanols, esters, Parfois contiennent des dérivés terpéniques et des flavonoïdes.
- ✦ Végétal: à la surface des feuilles et des fruits : cuticule très hydrophobe qui limite la perte en eau, contrôle les échanges gazeux, participe à la protection contre les agents pathogènes.
- ✦ Utilisation pour fixer les pommades, pour une meilleure conservation (par limitation de la perméabilité à l'eau, source de contamination bactérienne).
- ✦ Emploi de la cire d'abeille. Proportions Huile-Cire

# Huiles essentielles, essences (1)

- ✦ Groupe des terpènes
- ✦ Mélanges complexes de substances odorantes et volatiles contenues dans les végétaux. Certaines familles riches en HE. ≠ huile !
- ✦ Dans tous les organes, (sommités fleuries, écorces, rhizome, feuilles, fruits...)
- ✦ Souvent organes sécréteurs : canaux, poils, poches...
- ✦ Teneur faible (1 % à 1 ‰). Qq exceptions : Girofle (clou) : > 15 %.
- ✦ Rôle attractif dans la pollinisation entomophile ; action antiseptique et protecteur vis à vis de certains microorganismes (champignons)

# Huiles essentielles, essences (2)

## ✦ Composition chimique :

- assez complexe, deux grands types chimiques de composés cycliques ou acycliques :
  - les composés terpéniques : monoterpènes ; sesquiterpènes ; triterpènes
  - les composés aromatiques dérivés du phénylpropane
- Parmi les constituants très nombreux d'une HE (souvent  $> 100$ ), l'un domine généralement ( ex : les essences de badiane et d'anis renferment 95 % d'anéthole).

# Huiles essentielles (3)

## ✦ Propriétés physiques :

- ✦ Composés volatiles (essences), caractère odorant
- ✦ Généralement liquides à température ordinaire
- ✦ Généralement incolores ou jaune pâle
- ✦ Densité  $< 1$  généralement (sauf cannelle, giroflier)
- ✦ Peu solubles dans l'eau mais elles lui communiquent leur parfum (eaux distillées aromatiques)
- ✦ Solubles dans alcools de titre élevé (différence avec les lipides), dans huiles fixes et solvants organiques.
- ✦ Elles sont altérables, sensibles à l'oxydation (mais ne rancissent pas).
- ✦ Elles ont tendance à se polymériser en donnant les produits résineux (oléorésines).

# Huiles essentielles (4)

- ✦ Propriétés physiologiques et emplois très variés :
- ◆ Action au niveau du tube digestif comme stomachiques, eupeptiques, cholagogues, cholérétiques, vermifuges...
  - ◆ Propriétés antiseptiques au niveau respiratoire (pin, thym, eucalyptus, gingembre...)
  - ◆ Propriétés stimulantes du système nerveux central (l'exemple le plus important est celui des plantes à anéthole).
  - ◆ Antiinflammatoires, cicatrisantes (ravensara, romarin, cannelle...)
  - ◆ Chaque composé a une caractéristique/activité majoritaire : citral antiseptique, relaxant ; eugénol antibactérien, analgésique...

# Huiles essentielles (5)

- ✦ ATTENTION !! les HE sont toutes toxiques si elles sont employées concentrées.
- ✦ Certaines sont neurotoxiques (ex : action convulsivante)
- ✦ Neurotoxicité : thuyone, anéthole (Badiane), ascaridole (*Chenopodium ambrosoides*, Taimborontsilozza) : très neurotoxique. (HE neurotoxique pour les vers.
- ✦ Photosensibilité (ex: bergaptène, Ombellifères)
- ✦ De plus elles passent à travers la peau.

**→ il faut absolument les utiliser diluées**

# Huiles essentielles (6)

## ✦ Utilisation :

HE pas très solubles dans l'eau, mieux dans l'alcool  
→ sécher avant

- Monder la plante. Ne pas pulvériser, sinon évaporation des HE.
- La chaleur permet tout de même d'extraire les HE sans alcool, aussi en tisane, même si les HE sont peu hydrosolubles, on dissout les HE. Couvercle ! Sinon volatilisation
- Dans les plantes à HE, il y a aussi d'autres types de composés : tanins, coumarines....(synergie d'action toujours)

# Oléorésines

- ✦ Isomérisation des HE, mélange avec des sucres: gluco-oléo-résines
- ✦ Protègent la plante, contre les plaies... : résines aromatiques, encens...
- ✦ Solubles dans huiles et alcools de titre élevé → incorporation possible dans les pommades.
- ✦ Résine de pin, ou huile essentielle de térébenthine...
- ✦ Ces baumes et résines sont très actifs et souvent antiinflammatoires, antibactériens... Également souvent cicatrisants cutanés, et doués d'une activité chauffante (pommade chauffante pour soulager les rhumatismes : Végébom®).
- ✦ Emplois : on pourra les incorporer dans des préparations galéniques comme des sirops, des pommades, en complément de principes actifs lipophiles.

## Oléorésines (2)

Ex: Sirop antiseptique des voies ORL et urinaires :  
Eucalyptus et résine de pin

- Sirop à 60° : 40 g d'alcool à 90, 60 g d'eau.
- Verser l'alcool à 90 sur la résine. Triturer. Rajouter l'eau → teinture de résine de pin
- Filtrer pour éliminer tout déchet (insectes...)
- Broyer les feuilles d'eucalyptus.
- Faire une décoction à feu doux des feuilles d'eucalyptus puis filtrer.
- Rajouter la teinture de résine (précipitation par dilution du titre de la teinture)

# Terpènes, Triterpènes et Stéroïdes

## ✦ Préambule sur les Terpènes:

L'ensemble le plus vaste des métabolites secondaires des végétaux.

Condensation d'un nb entier d'unités à 5 carbones ramifiées « isopréniques » (UI)

- Monoterpènes : 2 UI ; dans HE d'Asteraceae, iridoïdes....
- Sesquiterpènes: 3 UI; dans HE, lactones sesquiterpéniques...

# Terpènes, Triterpènes et Stéroïdes

✦ **Triterpènes et stéroïdes** (saponosides, hétérosides cardiotoniques, phytostérols)

Triterpènes : 4 000 composés, plus de 40 squelettes différents.

Composés en C<sub>30</sub>, qui sont issus d'un dérivé du squalène.

Stérols : phytostérols, saponosides, hétérosides cardiotoniques,

Intérêt des HC : pas substitués par aucun produit synthétique

Matières premières pour l'industrie pharmaceutique pour médicaments stéroïdiques (contraceptifs, anti-inflammatoires... )

# Saponosides

✱ **Chimie** : génine stéroïdique // génine triterpénique (+++)

✱ **Propriétés caractéristiques** :

- tensio-actives : forment dans l'eau des solutions moussantes « Plantes à savons » → détersifs pour laver les plaies.

*Centella asiatica* : ttt local d'appoint dans les plaies chirurgicales, et les brûlures et complément dans le traitement des ulcères de jambes d'origine veineuse (au stade de bourgeonnement).

→

Hémolytiques et toxiques pour les animaux à sang froid (poissons, insectes, gale...):  
interaction avec stérols de mb érythrocytaire (↑perméabilité, fuite de l'Hb).

Monodesmosides > bidesmosides

→Plantes à saponosides intéressantes contre les poux, gale...

Antifongiques (*Candida*, dermatophytes) : réaction avec les phytostérols de la membrane.

Antitussifs et/ou expectorants (réglisse, polygala, primevère...)

Attention, les saponines peuvent être violentes, irritantes (au niveau de l'intestin).

# Monographie : outil de référence « fiche technique d'identité »

- ✦ Rassemble toutes les connaissances pour une plante
  - ❖ Nom scientifique latin, synonymes, noms vernaculaires
  - ❖ Description botanique (et biotope, répartition...)
  - ❖ Composition chimique des différentes parties
  - ❖ Données de pharmacologie, toxicologie
  - ❖ Emplois recommandés ou déconseillés
  - ❖ Précautions... données complémentaires éventuelles

Base pour la rédaction d'une pharmacopée (nationale, régionale...)

Ex : Quatre-Epingles ; *Senna alata* L.

# Toxicité et notions de doses

- ✦ Les plantes valorisées par JDM ne présentent pas de toxicité aux doses thérapeutiques.
- ✦ La dose est évaluée :
  - ✦ en brins, poignées, doigts, en fonction des manières de faire des communautés.
  - ✦ en verre, demi-verre, cuillerée
  - ✦ en compresse et cataplasme

# Synthèse: le traitement de la diarrhée, exemple d'utilisation

## ✦ Recette préconisée

Pour un litre d'eau, faire une décoction des plantes suivantes :

- 10 tiges feuillées de Kinonono
- 10 feuilles de Gavo ou 2 doigts d'écorce de Mabibo
- 6 feuilles de Manga ou 10 feuilles d'Ambatry
- 2 doigts d'écorce de Darasina ou 10 feuilles de Rômba

Rajouter 8 petites cuillères de sucre, et 1 petite cuillère de sel (bien attendre la dissolution)

# Synthèse: le traitement de la diarrhée, exemple d'utilisation

## ✦ Posologies:

Nourrissons: donner  $\frac{1}{2}$  verre, à la cuillère, au moins toutes les 3 heures

Enfants: un verre toutes les 3 heures

Adultes: 2 verres toutes les 3 heures

Si beaucoup de sang dans les selles: rajouter à la décoction la pulpe d'une banane verte

Si vomissements: administrer par très petites quantités, toutes les 5 à 10 minutes

# Kinonono

## *Euphorbia hirta* L.

- ✿ Famille : Euphorbiaceae
- ✿ Biotope : chemins, terrains incultes
- ✿ Propriétés :

- anti-diarrhéique
- anti-amibienne
- antispasmodique
- anti-asthmatique

+ sédative, analgésique, (↓SNC:  
antagoniste morphinique)

Triterpènes: euphorbol, taraxérol  
Tanins galliques et catéchiques...

Non toxique



# Quatre Epingles

## *Senna alata* L.

Famille : Fabaceae

Biotope : terrains incultes  
humides

Propriétés :

- antiprurigineux et cicatrisant:
- antifongique (*Trichophyton*, *Epidermophyton*, *Microsporum*, *Candida*),
- laxatif mais doux

Acide chrysophanique



# Rômba

## *Ocimum gratissimum* L.

- ✳ Famille : Lamiaceae
- ✳ Biotope : cultivé et spontané
- ✳ Propriétés de l'HE
  - bactéricide,
  - expectorante,
  - antifongique (Candida)
  - antiseptique intestinal (Shigella)
  - Antispasmodique

Non toxique

Usages traditionnels à encourager :  
toux, soins après l'accouchement,



# Sakoakenkigny

## *Aloe vera* L.

Famille : Liliaceae

Biotope : cultivé

Drogues : suc et gel

Propriétés :

-Suc: purgatif, laxatif et cholagogue  
(anthracéniques: aloïne...)

-Gel: anti-inflammatoire interne et externe,  
hypoglycémiant, anti-sécrétoire gastrique  
(polysaccharides)

→ Usages dans plaies (trophique protecteur),  
dermatoses, brûlures, inflammations, diabète

Toxicologie: ocytocique → C.I. femme  
enceinte et allaitante



# Merci pour votre attention



Les monographies simplifiées de la plupart des plantes  
présentées ici sont disponibles en ligne sur le site :

<http://ethnobotanika.org>