

RECHERCHE DU POUVOIR ANTIBIOTIQUE  
DE CERTAINS EXTRAITS VEGETAUX

par G.A. Dinga et Oseretz

L'utilisation irrationnelle des antibiotiques a entraîné la résistance de certains germes à leur action. Ainsi plusieurs études ont démontré que la plupart des antibiotiques ne détruisent pas réellement les germes microbiens mais inhibent temporairement leur développement et affaiblissent leur vitalité.

En plus des effets secondaires provoqués par les antibiotiques notamment les allergies et les troubles divers, on note également par exemple l'apparition des infections dues aux souches résistantes de proteus ou de candida provoquées par l'emploi des antibiotiques à large spectre.

C'est pourquoi la recherche de nouveaux antibiotiques auxquels les agents vecteurs de maladies infectieuses n'ont pas encore d'accoutumance est d'actualité.

Dans ce travail nous avons utilisé une série d'extraits végétaux dont nous avons étudié le pouvoir antibiotique sur l'Escherichia Coli et le Staphylococcus aureus.

L'Escherichia Coli et le Staphylococcus aureus au point de vue de la fréquence de leur présence dans l'organisme de l'homme et leur résistance aux facteurs du milieu ambiant dépassent les autres germes connus.

L'Escherichia Coli est toujours présent dans le gros intestin des oiseaux, des poissons, des reptiles et des insectes. Éliminé en abondance dans les matières fécales, il peut vivre plusieurs mois dans les conditions du milieu extérieur. Il est à l'origine des maladies infectieuses suivantes : péritonite, entérite, cystite, pyélite, pyélonéphrite, angiocholite, salpinge - péritonite, appendicite, otite, septicémie post partum.

Le Staphylocoque doré qui pénètre souvent dans l'organisme de l'homme par les téguments ou les muqueuses lésés provoque également une série d'affections inflammatoires : Appendicite, Cholecystite, péritonite, folliculite, panaris, meningite, furoncle, périostite, ostéomyélite, dermatite, eczéma, piodermite.

Les extraits ont été obtenus à partir des plantes suivantes :

- 1) - Amnona arenaria Thonn (Annonacées)
- 2) - Thomandersi laurentu Wild (Acanthacées)
- 3) - Harungana madagascariensis Benth (Hypericacées)

- 4)- Acanthospermum hispidum D.C. (Composées)
- 5)- Manniophyton fulvum Mull (Euphorbiacées)
- 6)- Manotes pruinosa Wild (Cannaracées)
- 7)- Alvesia rosmarinifolia Wild (Labiacées)

1/ Annona arenaria Tonn. Annonacées

Plante utilisée en médecine traditionnelle comme hémostatique et cicatrisant, elle sert aussi dans le traitement des algies dentaires.

2/ Thomandersia laurentu Wild, Acanthacées

Plante utilisée pour certaines maladies de la peau!

3/ Hypericena madagascariensis Benth. Hypericacées

Le décocté de cette plante en injection vaginale ou en bain de siège est employé pour les dysménorrhées, les troubles de l'ovulation, les avortements répétés et la stérilité!

4/ Acanthospermum hispidum D.C. Composées

Cette plante sert pour soigner les plaies, les maux de ventre et les céphalées.

5/ Manniophyton fulvum

Hémostatique et cicatrisant dans le traitement des plaies, cette plante est utilisée également contre la blénnorragie, les dysenteries, les hémorroïdes etc...

6/ Manotes pruinosa

Cette plante a les indications suivantes : dysenterie, dysménorrhée, blénnorragie, anémie etc...

7/ Alvesia rosmarinifolia

Plante utilisée pour les maladies des voies respiratoires, contre l'hypertension et pour le traitement des plaies lépreuses.

ETUDE CHIMIQUE PRELIMINAIRE DE  
CES PLANTES

Le tableau ci-dessous résume les recherches effectuées selon les méthodes classiques proposées pour les screening phytochimiques.

L'étude a porté uniquement sur les feuilles.

	<i>Annona arenaria</i>	<i>Thomandersia laurentii</i>	<i>Hurungona mada- gascariensis</i>	<i>Acanthosper- mum hyspidem</i>	<i>Mamiophytum fulvum</i>	<i>Manotes pruiso- se.</i>	<i>Alvesia ros- marinifolia</i>
Alcaloïdes	-						-
Flavonoïdes	++ +	-	+	-	++	++	++
Terpènes	-	-	-	-	-	-	++ +
Tannins	-	-	+++	-	-	-	-
Saponines	-	-	++	-	-	-	-
Anthrocyanes				-	-	+	-
Quinones	-	-	-	-	-	-	-
Glucosides cyanogénitiques	-	-	-	-	-	-	-

METHODES UTILISEES

**Alcaloïdes :** 5 g d'organes sont broyés au mortier avec du sable de façon à dilacerer les tissus et libérer le contenu cellulaire. La pâte obtenue est reprise par 10 ml d'acide chlorhydrique au 1/10, puis filtré après macération de quelques minutes. Les alcaloïdes sont recherchés sur des prises d'essai de 1 ml de filtrat, réparties dans les tubes à hémolyse, au moyen de 5 gouttes des réactifs de Mayer et de Dragendorff.

**Flavonoïdes :** 5 à 10 de drogue fraîche coupée en morceaux sont mis à bouillir pendant 5 minutes dans 100 ml d'eau. Après refroidissement et filtration, à 5 ml du filtrat, on ajoute 5 ml d'alcool chlorhydrique, 0,50 g environ de copeaux de magnésium et quelques gouttes d'alcool isocamylique qui rassemble la coloration rose, orangée ou rouge violacé produite lorsqu'il y a des flavonoïdes.

**Saponoïdes :** On utilise la propriété qu'ont les solutions de saponosides de donner par agitation une mousse persistante.

Tannins : Les tannins sont caractérisés sur un décocté à 10%. Les colorations et les précipités qu'ils donnent avec une solution de  $FeCl_3$  à 1 %, le louche ou la précipité observé avec une solution à 1% de gélatine salée déterminent la présence des tannins.

Quinones : Les quinones peuvent être observés en alcalinisant le décocté précédent par quelques gouttes de lessive de soude.

Glucoosides cyanogénitiques : 1 à 2 de plante fraîche broyée sont introduits dans le fond d'un tube à essai avec 1 ou 2 gouttes de toluène qui déclenche l'hydrolyse de l'hétéroside s'il y a lieu. On bouche le tube en coinçant à l'intérieur une bandelette de papier filtre imprégnée ex-temporaneamente du réactif de Guinard modifié par Armstrong et Dillemann.

Terpènes : 1 g de plante broyée est mis à macérer en flacon bouché avec 20 ml d'éther pendant 24 heures. Quelques gouttes de la solution étherée sont évaporées sur un verre de montre. Le résidu est dissous dans 2 gouttes d'anhydride acétique. L'addition d'une goutte d'acide sulfurique pur développe, en présence de produits stéroliques ou terpéniques, une coloration mauve virant au vert.

## ETUDE DE LA SENSIBILISATION DES GERMES AUX EXTRAITS VEGETAUX

### A - Matériel et méthodes

#### I°) Souches de germes

Les souches de germes utilisés ont été isolées des produits pathologiques notamment des urines et du pus apportés au Laboratoire de bactériologie. L'identification de ces germes a été confirmée par comparaison avec les *Staphylococcus aureus* A.T. C.C. 6538 et l'*Escherichia Coli* A.T.C.C. 10.536 de la collection de l'Institut Pasteur de Paris.

#### II°) Extraits végétaux

Les feuilles pulvérisées sont mises à macérer pendant 24 heures dans l'eau (1 : 5). Après 24 heures de macrétion à la température du laboratoire et à l'abri des rayons solaires, le macérat a été obtenu après filtration suivi d'une expression des marcs sous vide. Ensuite l'extrait est stérilisé par filtration et la stérilité a été contrôlée par ensemencement de milieux ordinaires et de milieux enrichis.

#### III°) Technique

L'*Escherichia Coli* a été ensemencé dans 12 tubes contenant chacun 5 ml de chaque extrait. La souche de *Staphylococcus* a été également ensemencée dans 12 tubes contenant les mêmes extraits. Après

24 heures d'incubation à l'étuve à 37° les E. Coli et le Staphylococcus aureus ont été repiqués respectivement dans les milieux W.M.B. et Chapman. Les cultures ont été placées à l'étuve à 37° pendant 24 heures. L'opération répétée 3 fois a donné les résultats reportés sur le tableau n° 2.

Tableau N° 2

Extraits	!	E. Coli		!	Staphylococcus aureus	
I	!	+	+	!	<u>+</u>	<u>+</u>
2	!	+	+	!	+	+
3	!	-	-	!	-	-
4	!	+	+	!	+	+
5	!	+	+	!	<u>+</u>	<u>+</u>
6	!	+	+	!	-	-

Interprétation

- + accroissement des germes
- + effort bactériostatique
- effet bactéricide

Ce tableau montre que l'extrait de feuilles de *Harungana madagascariensis* (n°3) a une action bactéricide sur les E. Coli et St. aureus. L'extrait n° 6 des feuilles du *Monotes pruinosa* n'est bactéricide que sur les St. aureus. Les extraits n° 1 et n° 5 de l'*Anona arénaria* et du *Manniophyton fulvum* sont bactériostatiques sur les St. aureus.

Ensuite on a fait une dilution au demi des extraits n° 1, n° 3, et n° 6 avec de l'eau distillée stérilisée. L'essai précédent a été répété en utilisant les mêmes germes et en opérant dans les mêmes conditions. Le résultat est traduit sur le tableau n° 3, l'interprétation demeure la même.

Tableau n° 3

Extraits	E. Coli	Staphylococcus aureus
1	+ + <sup>o</sup>	+ +
3	+ +	- -
6	+ +	- -

La comparaison de ces résultats avec les précédents dégage un certain changement :

Les extraits n° 3 et n° 6 dilués au demi ne sont bactéricides que sur les St. aureus, tandis que l'extrait n° 3 qui a fait avant une action bactéricide sur les E. Coli, dans le cas présent ne devient que bactériostatique. La nécessité est apparue de vérifier l'action des extraits fraîchement préparés une conservation de 7 jours au réfrigérateur à + 4° c.

Dans ce but, on a repréparé les extraits (n° 1, n° 3, N° 6) et réalisé des dilutions au 1/2 et au 1/3. Dans les conditions analogues à celles utilisées dans les recherches précédentes, les résultats suivants ont été obtenus :

Les données de cette recherche sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau n° 4

Extraits	E. Coli	St. aureus
Extrait total	+ +	+ +
1) Extrait au demi	+ +	+ +
Extrait au tiers	+ +	+ +
Extrait total	+ +	- -
3) Extrait au demi	+ +	- -
Extrait au tiers	+ +	- -
Extrait total	+ +	- -
6) Extrait au demi	+ +	- -
Extrait au tiers	+ +	- -

Interprétation

Après 7 jours de conservation au réfrigérateur à + 4°

l'extrait n° 1 dilué au demi perd son action bactériostatique sur le St. aureus de même que l'extrait total et dilué au tiers.

L'extrait n° 3 de même que l'extrait n° 6 et leurs différentes dilutions conservent les mêmes propriétés par rapport au résultat obtenu au tableau n° 3.

ETUDE DES PROPRIETES ANTIBIOTIQUES  
DE L'ALVESIA ROSMARINIFOLIA

Il a été préparé des extraits aqueux et hydroalcooliques des feuilles, des tiges, des racines de cette plante. L'extrait aqueux a obéi au même mode de préparation utilisé pour les plantes précédentes. L'extrait hydroalcoolique a été obtenu de la manière suivante :

La poudre de drogue est traitée dans de l'alcool à 70° pendant 72 heures à la température de laboratoire. Après filtration et expression des marcs le macérat obtenu a servi aux différents essais. Le tableau ci-après résume les résultats obtenus au cours de cette étude.

Tableau n° 5

Extraits	E. Coli	St. aureus
Extrait alcoolique		
1 - feuilles	- -	- -
2 - tige	- -	- -
3 - racines	- -	- -
Extrait aqueux		
1 - feuilles	+ +	+ +
2 - tige	+ +	+ +
3 - racines	+ +	+ +

CONCLUSION : Seuls les extraits hydroalcooliques possèdent une action bactéricide qui peut être attribuée à la nature du solvant utilisé et à la qualité des principes actifs contenus dans cet extrait. Une étude phytochimique sommaire a montré que l'alvosia rosmarinifolia contient des terpènes dans les fleurs, les feuilles et les racines, des flavonoïdes dans les feuilles et les fleurs. Les recherches plus profondes sur cette plante sont en cours.

### CONCLUSION

Il ressort de cette étude que l'utilisation empirique de certaines plantes par bon nombre de phytothérapeutes populaires repose sur des fondements scientifiques. Cette étude qui est d'ailleurs incomplète sera poursuivie en augmentant le nombre de germes gram + et gram - pour les essais, en précisant la durée de conservation des extraits, en déterminant l'activité des différents extraits dilués.

### BIBLIOGRAPHIE

BOUQUEFF : Féticheurs et médecines traditionnelles du Congo  
Brazzaville -

KERHARO : Pharmacopée traditionnelle Sénégalaise -

BONDIOUKOVA : Etude des flavonoïdes de quelques plantes de la famille  
des compositae -