

# **PLACE ET ROLE DE LA BIOCHIMIE DANS LE PROCESSUS DE LA VALORISATION SCIENTIFIQUE DE LA PHARMACOPEE TRADITIONNELLE AFRICAINE**

Par

**E. A. YAPO\***

\* Département de Biochimie, UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques,  
Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire.

## **I. INTRODUCTION**

La Biochimie ou Chimie Biologique est la Science qui étudie la structure, les propriétés et transformations des constituants chimiques des êtres vivants, (Biochimie structurale et métabolique ou Biochimie Générale), ainsi que les variations qualitatives et quantitatives d'origines pathologiques (Biochimie clinique).

Ainsi définie, il apparaît que la Biochimie permet de connaître et de comprendre la nature et les fonctionnements normal et physiopathologique des êtres vivants.

Le sémiologie biochimique ou biochimie sémiologique observée au cours de la grande majorité des affections et la méthodologie analytique biochimique aujourd'hui disponible (Biochimie Analytique) confèrent à la Biochimie clinique une très grande importance diagnostique, pronostique ainsi que pour le suivi de l'évolution des maladies.

Enfin la Biochimie pharmacologique et toxicologique permet d'identifier et de comprendre les mécanismes d'action des médicaments et des toxiques, ainsi que leur transformation dans l'organisme ; c'est ainsi qu'elle participe à l'étude pharmacocinétique des médicaments. On imagine dès lors, que la Biochimie puisse être utile dans la mise en oeuvre de ce processus de recherche éminemment pharmaceutique et pluridisciplinaire que constitue la valorisation scientifique des plantes médicinales, et donc de la pharmacopée traditionnelle africaine.

## **II. LA PLACE ET LE ROLE DE LA BIOCHIMIE DANS LA MISE EN OEUVRE DE CETTE VALORISATION SCIENTIFIQUE**

La place et le rôle de la Biochimie dans ce processus, seront clairement révélés au cours du film des principales étapes de cette recherche scientifique établies selon la stratégie proposée :

### **1. Le recueil des recettes ou formules thérapeutiques traditionnelles**

C'est la toute première des étapes de cette valorisation scientifique. Elle consiste à l'issue d'une enquête minutieuse menée auprès des Tradipraticiens, d'établir la nature précise des matières premières, (plantes, drogues) ainsi que les modes de préparation (décocté, infusé, broyât, macéré, produit d'entraînement à la vapeur...) et d'administration (per os, nasale, oculaire, cutanée, fumigation...) du tradimédicament.

Cette étape qui apparaît plus efficace que le screening aveugle dans ce contexte guidé par les indications thérapeutiques de la Médecine traditionnelle, fait au moins appel aux Biochimistes ainsi qu'aux Ethnobotanistes, aux Pharmacognosistes et autres Anthropologues et Psychosociologues.

### **2. La reproduction du tradimédicament au laboratoire, son analyse phytochimique ou celle des drogues constitutives**

C'est la seconde étape de cette recherche qui fait appel aux spécialistes de Pharmacognosie et aux Chimistes. La Biochimie qui est une science chimique peut à cette étape apporter sa modeste contribution dans la détermination de la composition chimique du tradimédicament, elle même riche d'enseignements sur l'activité potentielle du tradimédicament.

### **3. L'établissement de l'activité pharmacodynamique et de l'innocuité du tradimédicament**

Cette étape particulièrement importante relève notamment des compétences des spécialistes :

de la Toxicologie (Toxicologues, Chimistes Analystes...)

de la Pharmacodynamie (Pharmacologues, Physiologistes)

de la Microbiologie et de la Parasitologie qui sont interpellés pour l'évaluation d'activités antibactérienne, antivirale et antiparasitaire

de la Biochimie qui est susceptible d'apporter à ce niveau, des contributions déterminantes.

Ainsi, dans le cas des tradimédicaments utilisés dans le traitement des maladies métaboliques (comme le diabète sucré, la goutte, la malnutrition, les affections inflammatoires, les endocrinopathies, les dyslipidémies, les troubles électrolytiques, l'hypertension artérielle, etc...), ce sont des analyses biochimiques qui permettent de mesurer l'activité pharmacodynamique et donc l'intérêt thérapeutique du tradimédicament sur l'animal ou des cellules vivantes en culture.

Par exemple, le dosage de la glycémie sera requis dans l'expérimentation de tout tradimédicament présenté comme ayant des vertus antidiabétiques ou correctrices du syndrome hypoglycémique. D'autres analyses biochimiques portant sur les hormones intervenant dans la régulation de la glycémie (Insuline d'une part, Hormones hyperglycémiantes d'autre part, sur des enzymes de la néoglucogenèse, de la glucogenèse et de métabolisme du glycogène, permettront de comprendre le mécanisme d'action de tel médicament dès lors qu'il s'avère efficace. La démarche scientifique est sensiblement similaire dans toutes les affections métaboliques précitées ainsi que pour les médicaments susceptibles de modifier soit diverses fonctions physiologiques (cardiaques, respiratoires, rénales, hépatiques, digestives, hématopoïétiques et de l'hémostase...) soit l'activité d'enzymes (activateurs, inhibiteurs etc...).

Dans l'hypertension artérielle (HTA), si la Biochimie ne permet pas de mettre en évidence l'activité hypotensive du médicament, elle permet par contre généralement de comprendre ou d'en rechercher les mécanismes d'action. C'est ainsi que le décocté antihypertenseur de feuilles sèches de *Persea americana*, en induisant secondairement hyperkaliémie, hyperuricémie et hyperglycémie, a permis d'émettre l'hypothèse d'une activité antihypertensive agissant par un mécanisme diurétique au moins partiel, qui a ensuite été étayée par des données de la littérature ...

Sur le plan de l'étude de la toxicité subchronique ou tolérance biologique :

Des analyses biochimiques réalisées chez l'animal soumis à des doses itératives du tradimédicament dont on prévoit un usage prolongé sont susceptibles de mettre en évidence son innocuité (absence de perturbation biochimique) ou sa toxicité sur divers organes ou fonctions :

- le foie est exploré à travers le dosage des transaminases (GPT), des Phosphatases alcalines (PAL), de la bilirubinémie, de l'urémie, de la cholestérolémie, du protidogramme sérique .... ;

- le rein est testé par la détermination des protéinuries, hématuries, créatininémie, urémie, clairance de la créatinine, etc. ;

- le métabolisme lipidique est étudié à travers diverses analyses biochimiques (cholestérol, triglycérides, indice d'athérogenicité, Apoprotéines A1 et B, lipidogramme, lipoparticule lp(a)...);

- le métabolisme glucidique et la glycorégulation, analysés par la détermination de la glycémie, et éventuellement la recherche et le dosage de la glucosurie, les tests d'hyper et ou d'hyoglycémie provoquées ...;

- etc....

Ainsi, apparaît-il clairement que dans le cas de telles études de la toxicité chronique, la Biochimie est largement impliquée à côté d'autres disciplines biochimiques comme l'Hématologie et l'hémostase, l'Immunologie, la cyto-histologie, l'Anatomie-Pathologie, l'Embryologie, la Cancérologie.

#### **4. L'étape de la formulation galénique**

C'est l'étape qui consiste en la préparation moderne adéquate du médicament issu du tradimédicament ou des extraits plus ou moins purifiés qui en sont résultés (principes actifs). Elle intéresse essentiellement les adeptes de la Pharmacie Galénique et de l'Expertise Analytique (contrôle de la qualité...).

#### **5. Les essais cliniques**

Les essais cliniques des phases I à III sont ceux qui sont effectués chez l'homme dans des conditions précises en vue notamment de confirmer l'activité ou l'intérêt thérapeutique effectif du médicament, ainsi que son innocuité dans les conditions normales de la prescription (essais cliniques de la phase III).

Cette étape, on la voit, fera appel à la Pharmacologie clinique et à la Thérapeutique d'une part, (établissement de l'efficacité thérapeutique) et d'autre part la biologie clinique (dont la Biochimie clinique) pour évaluer la tolérance biologique telle que précédemment réalisée chez l'animal.

Lorsque le principe actif a été isolé, l'étude de la pharmacocinétique (absorption, distribution, métabolisme et élimination) est effectuée pour en déterminer la biodisponibilité et la posologie; l'analyse des résultats des différents catabolites permet aussi d'évoquer les mécanismes d'inactivation ou du catabolisme du P.A. L'étude de l'influence du P.A. ou du tradimédicament sur l'activité d'enzymes précis ou de divers médiateurs ou substances (Acétylcholine, Catécholamines, dopamine, Histamine, Sérotonine...) permet de comprendre le mécanisme d'action des médicaments testés.

La Biochimie peut enfin intervenir pour contribuer à confirmer des perturbations biochimiques à révélation tardive de la phase IV des essais cliniques plus communément dénommée "Pharmacovigilance".

### **III. CONCLUSION**

Il apparaît clairement au terme de ce développement que la Biochimie qui est au carrefour des Sciences Biologiques tient effectivement sa place et joue un rôle important dans la stratégie générale de valorisation scientifique de la Pharmacopée africaine.