

## **Lutte contre la COVID-19 : la phytothérapie africaine au secours de la médecine moderne en panne**

**Pape Issakha DIEYE et Serigne Omar SARR\***

*Université Cheikh Anta DIOP, Département de Pharmacie, Laboratoire de Chimie Analytique et Bromatologie, BP 5005, Dakar-Fann, Sénégal*

(Reçu le 14 Janvier 2021 ; Accepté le 1<sup>er</sup> Mars 2021)

---

\* Correspondance, courriel : [serigne.sarr@ucad.edu.sn](mailto:serigne.sarr@ucad.edu.sn)

### **Résumé**

Cette étude a pour objectif de décrire le rôle de la pharmacopée dans la prise en charge des maladies à coronavirus d'une part, et d'autre part, son rôle potentiel dans la prise en charge d'autres maladies. Les publications consultées proviennent de la base de données Google Scholar, Sciences Direct, PubMed, des sites de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), de l'Agence Nationale de la Démographie et de la Statistique (ANSD) et du Ministère de la Santé et de l'Action Sociale (MSAS) du Sénégal. La médecine traditionnelle Chinoise fut très largement employée en complément de la médecine conventionnelle dans le traitement des syndromes respiratoires aigus sévères. En Afrique, particulièrement au Sénégal, les enquêtes ethnobotaniques ont révélé une forte utilisation des plantes médicinales dans des infections diverses. Quelques activités biologiques des produits issus de plantes ont été aussi décrites. Toutefois, dans certains pays, la législation est peu adaptée, et pas totalement respectée. La pharmacopée traditionnelle constitue une opportunité à saisir et à valoriser par les scientifiques et industriels Africains en vue de développer des phytomédicaments endogènes efficaces, inoffensifs et de qualité.

**Mots-clés :** *Coronavirus, ethnobotanique, pharmacopée, législation, Afrique, Sénégal.*

### **Abstract**

#### **Fight against COVID-19 : African phytotherapy for the rescue of failing modern medicine**

This study aimed at describing the role of pharmacopoeia in the management of coronavirus disease on the one hand, and its potential role in the management of other diseases on the other. The publications consulted come from the Google Scholar database, Sciences Direct, PubMed, the sites of the World Health Organization (WHO), the National Agency for Demography and Statistics (ANSD) and the Ministry of Health and Social Action (MSAS) of Senegal. Traditional Chinese medicine was widely used in addition to conventional medicine in the treatment of severe acute respiratory syndromes. In Africa, particularly in Senegal, ethnobotanical surveys have revealed a strong use of medicinal plants in various infections. Some biological activities of products derived from plants have also been described. However, in some countries the legislation is poorly adapted and not fully respected. The traditional pharmacopoeia constitutes an opportunity to be seized and developed by African scientists and industrialists in order to develop effective, harmless and quality endogenous phytomedicines.

**Keywords :** *Coronavirus, ethnobotany, pharmacopoeia, legislation, Africa, Senegal.*

## 1. Introduction

Le continent africain dépend des importations pour plus de 80 % de ses besoins en produits pharmaceutiques ; et dans la plupart des pays subsahariens 100 % de ses vaccins, technologies de santé et dispositifs médicaux. En effet, le continent africain ne compte que pour 0,7 % dans le marché pharmaceutique mondial [1]. Même pour les maladies endémiques retrouvées principalement en Afrique, les traitements proviennent principalement de l'étranger [2, 3]. Le Sénégal ne produit pas plus de 15 % de ses besoins en médicaments et les importations de médicaments dépasseraient les 200 milliards de FCFA [4]. Cette situation n'est pas durable. En janvier 2005, la décision de l'assemblée de l'Union africaine prise lors du sommet d'Abuja a demandé à la Commission de l'Union Africaine d'élaborer un Plan de Fabrication Pharmaceutique pour l'Afrique (PMPA) [5]. En 2012, la dix-neuvième décision de l'Assemblée de l'Union africaine [6] a approuvé le plan d'activités du PMPA qui fournit un ensemble de solutions techniques et politiques aux problèmes qui entravent les progrès de l'Afrique pour atteindre l'objectif du PMPA de créer une industrie pharmaceutique. Cette dernière pourrait fournir de manière durable les produits médicaux essentiels pour améliorer les résultats de santé publique, tout en créant des emplois et en stimulant la recherche et le développement à travers la chaîne de valeur de la fabrication pharmaceutique. Toutefois, la feuille de route du dix-neuvième Sommet de l'Union africaine à Addis Abeba sur le PMPA repose sur trois piliers : le modèle de financement, la production locale de médicaments accessibles et l'harmonisation des réglementations, la durabilité. Au-delà des souhaits, il s'agit d'une véritable question de souveraineté et de sécurité nationale voire africaine dans ce contexte de COVID-19. Il faudrait un statut spécial pour le MEDICAMENT qui doit devenir un produit de SECURITE NATIONALE. En effet, des crises sanitaires comme la pandémie de la COVID-19 apparue à Wuhan (Chine) en décembre 2019 et trois mois plus tard en Afrique, dévoilent des manquements dans le système de fonctionnement de nos États.

Ces défaillances touchent plusieurs secteurs : la santé, l'éducation/enseignement, l'économie, etc. [7]. La COVID-19 a aussi suscité une large discussion dans le domaine de la santé sur la disponibilité ou non d'un stock suffisant de médicaments entrant dans la prise en charge dont l'hydroxychloroquine, une des toutes premières molécules supposées efficaces contre la maladie malgré des réserves persistantes. Par ailleurs, les plantes ont permis depuis l'antiquité de subvenir aux besoins médicamenteux de l'Homme, en plus de ceux nutritionnels [8]. Elles constituent aussi une source essentielle de principes actifs comme l'artémisine [9 - 11] dont les dérivés en combinaison sont parmi les meilleurs antipaludiques du moment [12]. L'industrie pharmaceutique moderne elle-même s'appuie encore largement sur la diversité des métabolites secondaires des végétaux pour trouver de nouvelles molécules aux propriétés pharmacologiques inédites [13]. Toutefois, les ruptures d'approvisionnement en médicaments conventionnels dans les zones reculées et les faibles ressources financières d'une frange non minoritaire de la population orientent les malades vers le circuit illicite de distribution des médicaments, et pour la plupart du temps vers la pharmacopée qui mérite une valorisation juste et équitable [14, 15]. C'est ainsi que se pose le défi de la souveraineté thérapeutique qui ne devrait pas être un simple slogan vu que des solutions concrètes ont été proposées. Dans le but de comprendre l'enjeu de la valorisation des plantes, la présente étude décrit le rôle de la pharmacopée lors de la première épidémie du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), récapitule les études ethnobotaniques réalisées au Sénégal en particulier, entre 2016 et 2020 puis fait l'état des lieux de la réglementation sur l'utilisation des plantes médicinales et phytomédicaments.

## 2. Méthodologie

Il s'agit d'une revue de la littérature par une méthodologie mixte répartie en trois grandes parties. La première visant à décrire le rôle de la pharmacopée dans la prise en charge des syndromes respiratoires aigus sévères (SRAS) est une étude rétrospective de la littérature. Les bases de données Google Scholar, Sciences Direct, PubMed ont été utilisées pour chercher les articles pertinents en rapport avec cette partie. Les mots clés employés étaient : coronavirus, pharmacopée. La deuxième partie est une revue systématique de la littérature qui synthétise les études ethnobotaniques réalisées au Sénégal. Des recherches documentaires ont été effectuées sur la base de données Google Scholar avec la combinaison des trois mots clés suivant : ethnobotanique, pharmacopée, Sénégal. Il a été convenu de sélectionner les articles originaux de journaux, publiés en anglais ou en français entre 2016 et 2020, accessible et faisant état de l'utilisation de plantes en médecine traditionnelle au Sénégal. La sélection des articles a été faite manuellement après lecture des titres, des résumés puis des textes intégrales. La troisième partie est une revue critique de la législation sur la phytothérapie en partant d'un faible niveau d'équipement des infrastructures des universités et centres de recherche. Une recherche de documents a été effectuée dans la littérature grise. Ce sont principalement les rapports officiels de plusieurs grandes instances publiques nationales et internationales telles que l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), l'Agence Nationale de la Démographie et de la Statistique (ANSD) et le Ministère de la Santé et de l'Action Sociale (MSAS) du Sénégal. D'autres articles pertinents ont été aussi utilisés.

## 3. Résultats et discussion

### 3-1. Pharmacopée et traitement des SRAS

A l'heure actuelle, il convient de reconnaître l'inexistence d'un traitement spécifique contre la COVID-19 à ses différents stades d'évolution depuis sa prévention jusqu'à ses complications sévères. Aussi, les infections antérieures à coronavirus chez l'homme (SRAS, MERS) n'ont pas aussi de médicaments efficaces. Les médicaments étudiés actuellement ont été conçus pour d'autres affections et font l'objet d'un « repositionnement thérapeutique ». Ils peuvent inhiber la réplication virale *in vitro*, l'immuno-stimulation sans être dénués d'effets indésirables, et empêcher la surinfection bactérienne etc. Et selon les données disponibles de la littérature, aucun résultat d'essais cliniques standardisés menés en Afrique n'a été trouvé. Plusieurs molécules pures testées ont présenté des résultats parfois contestés pour diverses raisons. De même, si la chloroquine réduit le portage viral et la durée d'hospitalisation sans toxicité notoire comme cela est affirmé ailleurs, et au Sénégal en l'absence d'une publication scientifique nationale pour le moment, il est difficilement concevable que l'on ne mette pas en œuvre depuis lors une stratégie inclusive d'administration et de dispensation de cette molécule et de son dérivé hydroxylé encore mieux toléré. Cette stratégie impliquerait notamment le réseau dense et ubiquitaire de pharmacies d'officines, qui joueraient ainsi un rôle de premier plan, qui contribuerait à réduire le risque de stigmatisation et de saturation des Centres de Traitement de l'Epidémie (CTE). Aussi les nombreux étudiants en deuxième et troisième cycles des études médico-pharmaceutiques pourraient constituer des unités mobiles de dispensation de ces molécules sous la supervision de séniors et dans des conditions sécurisantes. Par ailleurs, des phytomédicaments parfois d'efficacité controversée ou insuffisamment prouvée ont vu le jour un peu partout en Afrique. C'est le cas de l'Apivirine au Bénin, du Tambavy (Covid'organics) à Madagascar composé à 62 % d'Artemisia et d'autres plantes médicinales à essences ayant des propriétés antiseptiques, de fluidifiant bronchique longtemps utilisé dans la composition de remèdes traditionnels selon le Directeur de l'Institut Malgache de Recherches Appliquées. Toutefois, la médecine traditionnelle chinoise fut très largement employée en complément de la médecine conventionnelle lors de la première épidémie du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) à

coronavirus de 2002, dans la province Chinoise de Guangdong. Les posologies, le mode d'administration et les principes thérapeutiques idoines ont été décrits [16]. Etant avéré que les formes cliniques du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) évoluèrent en fonction de la situation géographique, mais aussi selon les environnements, il est devenu nécessaire de trouver une alternative. [17] avaient évalué d'une part l'activité de 12 herbes chinoises en combinaison avec des médicaments conventionnels sur un total de 640 patients atteints du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). Les résultats à la fin de l'étude avaient montré que les herbes chinoises associées à des médicaments occidentaux ne réduisaient pas le taux de mortalité des patients atteints du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) comparé à l'usage seul de médicaments conventionnels. Mais l'auteur conclue que "la faiblesse des preuves suggère que l'ajout de certaines herbes aux médicaments conventionnels pourrait améliorer la qualité des soins". Dans un éditorial publié le 13/03/2020 dans *Nature Plants*, des médecins chinois rappellent le rôle important des traitements complémentaires dans la régulation de l'épidémie en Chine même si la presse occidentale n'en parle pas souvent. Ces traitements complémentaires doivent trouver leur place dans notre système et processus de soins dans une démarche innovante, inclusive avec l'encadrement de scientifiques.

### 3-2. Place de la pharmacopée en Afrique, au Sénégal en particulier

#### 3-2-1. En Afrique

L'Afrique regroupe à elle seule le tiers de la pharmacopée mondiale, soit environ 200 000 espèces [18]. Un manque d'infrastructures et une répartition inégale de la population rendent difficile l'accès aux soins. Ainsi, l'Organisation mondiale de la santé [13] dénombre 500 patients pour un guérisseur local dans les pays en voie de développement de la région d'Afrique et un médecin pour plusieurs milliers d'habitants. En effet, les ressources des pharmacopées traditionnelles participent actuellement à la prise en charge communautaire à divers degrés de certaines pathologies comme le cancer, le diabète, le paludisme, le traitement des abcès, etc. [19].

#### 3-2-2. Au Sénégal

Neuf travaux de recherches ethnobotaniques de 2016 à 2020 ont été répertoriés aux Sénégal (*Tableau 1*). Le *Tableau 1* renferme les zones d'enquêtes, les résultats sur l'utilisation des plantes pour les soins des populations et les références bibliographiques.

**Tableau 1 : Résumé des résultats des enquêtes ethnobotaniques entre 2016 et 2020 sur les usages médicinaux des plantes au Sénégal**

Localités (Régions ou Zone écologiques)	Quelques données de l'étude	Références
Communautés rurales de Mérina Dakhar et de Kahi (zone écologique du bassin arachidier)	59 espèces ligneuses au total ont été citées par les populations dont 44 réparties en 23 familles à Kahi et 34 réparties en 19 familles à Mérina Dakhar. 91,4 % des espèces recensées dans la zone de Mérina Dakhar et 86,3 % de celles recensées de Kahi sont utilisées dans la pharmacopée traditionnelle. Les espèces ayant les valeurs d'usage les plus élevées sont : <i>Cordyla pinnata</i> , <i>Adansonia digitata</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> , <i>Faidherbia albida</i> , <i>Tamarindus indica</i> , <i>Acacia raddiana</i> , <i>Parinari macrophylla</i> et <i>Guiera senegalensis</i> .	[20]
Mbour (Région de Thiès)	L'interrogation des populations a permis de lister 55 espèces de plantes réparties en 50 genres et 29 familles botaniques. Ces plantes contribuent selon les populations	[21]

	<p>aux prises en charge de certaines affections. Les maladies les plus traitées sont les pathologies infectieuses, dermatologiques et métaboliques avec respectivement 20,9 %, 19,6 % et 16,5 % des espèces. Les espèces les plus citées sont <i>Guiera senegalensis</i>, <i>Senna occidentalis</i> et <i>Moringa ovalifolia</i>.</p>	
<p>Forêt Classée de Patako et sa périphérie (Région de Fatick), marchés des centres urbains (Région de Kaolack), marchés des centres urbains (Région de Dakar)</p>	<p>Des tradipraticiens et herboristes ont été interrogés sur l'usage médicamenteux de <i>Cordyla pinnata</i>, <i>Detarium microcarpum</i> et <i>Detarium senegalense</i>. Les applications médicinales de <i>Cordyla pinnata</i> et <i>Detarium microcarpum</i> sont plus diversifiées que celles de <i>Detarium senegalense</i>. Il a été observé chez les herboristes un consensus assez élevé de l'action antiparasitaire de <i>Cordyla pinnata</i> et antifongique de <i>Detarium microcarpum</i> qui est utilisé contre les dermatoses et pour les problèmes de nerfs. La seule utilisation médicamenteuse identifiée par les herboristes pour <i>Detarium senegalense</i> concerne son utilisation contre les dermatoses. Les tradipraticiens s'accordent plus sur l'utilisation de <i>Detarium microcarpum</i> dans le traitement des dermatoses.</p>	[22]

Localités (Régions ou Zone écologiques)	Quelques données de l'étude	Références
Delta et Basse vallée (zone du fleuve Sénégal)	<p>Une enquête sur le genre <i>Nymphaea</i> a été faite sur les populations de cinquante villages de la basse vallée et du delta choisis au hasard. Seule <i>Nymphaea lotus</i> est utilisé en pharmacopée. Les graines (rouges et noires) entrent dans le régime des diabétiques selon 96,76 % des interrogés. La bouillie de bulbes est utilisée pour traiter la toux, le rhume, le mal de côte, la diarrhée, le paludisme, le mal de ventre et la fatigue générale.</p>	[23]
Widou Thiengoly (zone Nord-Est du Ferlo)	<p>Suite à des enquêtes menées auprès des bergers peuls de Widou, 74 espèces réparties dans 32 familles botaniques ont été inventoriées. Ces espèces médicinales sont utilisées dans les traitements de 75 pathologies.</p>	[24]
Keur Samba Guèye (Zone du Bassin arachidier)	<p>La collecte des données ethnobotaniques a été réalisée à travers une enquête auprès des populations. 14 % des populations estiment que <i>Cordyla pinnata</i> est utilisé dans le traitement des maux de ventre et des infections parasitaires. D'autres espèces ligneuses sont utilisées dans la pharmacopée de la commune de Keur Samba Guèye : <i>Pterocarpus erinaceus</i>, <i>Guiera senegalensis</i>, <i>Combretum glutinosum</i>, <i>Vitex madiensis</i>, <i>Parkia biglobosa</i>, <i>Ficus capensis</i> et <i>Terminalia macroptera</i>.</p>	[25]
(Région de Dakar, Fatick, Diourbel et Louga)	<p>Des enquêtes ethnobotaniques ont été menées, d'une part, auprès des cultivateurs de Dakar (zone des Niayes) et de Fatick sur l'espèce végétale <i>Momordica charantia</i> Linn. Les questionnaires ont été aussi soumis aux herboristes et vendeurs de produits naturels à Dakar (dans les marchés de Thiaroye) et à Diourbel. Les résultats montrent que les feuilles et la tige utilisées dans 91,50 % des cas permettent de traiter les dermatoses, les maux de ventre, le paludisme et les hémorroïdes.</p>	[26]

Localités (Régions ou Zone écologiques)	Quelques données de l'étude	Références
Commune de Djinaky (Zone de Basse Casamance)	Des questionnaires administrés aux exploitants des parcs agroforestiers traditionnels à <i>Faidherbia albida</i> ont permis d'aborder les perceptions des populations sur les services écosystémiques fournis. Sur 21 espèces enregistrées, la pharmacopée est le premier service de prélèvement fourni par le peuplement ligneux avec 26 % des expressions d'usage.	[27]
Commune de Mlomp (Zone de Basse Casamance)	Une enquête ethnobotanique a été réalisée auprès des populations de la commune. Une liste de 98 espèces appartenant à 81 genres réunis dans 37 familles a été établie. La pharmacopée est le deuxième service fourni après l'alimentation. Elle fait usage de 52,0 % des plantes listées.	[28]

Certains de ces travaux ont été restreints à l'étude ethnobotanique de plantes spécifiques. D'autres études se sont intéressées à l'étude d'une zone donnée. Celles-ci ont permis de recenser les espèces végétales présentes. Des questionnaires administrés aux populations ont permis d'aborder les perceptions des populations sur les services écosystémiques fournis. La pharmacopée est l'un des services cités dans la plupart des enquêtes (**Tableau 1**). Les pathologies traitées sont diverses. Cependant, d'autres enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées les années antérieures et dans des zones différentes [29]. L'exploration scientifique des plantes médicinales constitue une opportunité sérieuse de découvertes de nouveaux médicaments.

### 3-3. Etudes biologiques et chimiques des plantes

En Afrique, plusieurs résultats d'études d'activités biologiques (virologiques y compris) des plantes ont été rapportés par DIEYE et SARR [30]. Ces auteurs ont recensé cent quarante-deux études de 1995 à 2018 provenant de dix-huit (18) pays africains, qui montre des activités antimicrobiennes de deux cent quatre-vingt-sept (287) espèces végétales. Malgré le grand nombre de plantes présentant une activité antimicrobienne, seules quatorze molécules antibactériennes ont été isolées. Ce travail résume la situation de l'Afrique sur la recherche d'antimicrobiens qui révèle un fort potentiel insuffisamment exploré et valorisé. Certaines parmi ces plantes ont fait l'objet d'une évaluation de leur composition chimique étayant ainsi leurs richesses [31]. Cependant, l'efficacité et l'innocuité présumées des plantes entraînent une utilisation à risque de ces dernières. Toutefois, l'absence d'une véritable politique d'accompagnement et de promotion de la phytothérapie africaine en est une cause notable. Le faible niveau d'équipement des infrastructures des universités et centres de recherche en Afrique retarde considérablement les travaux des chercheurs obligés de quitter leurs pays pour juste identifier une molécule naturelle chimique. Il convient par exemple de signaler, l'inexistence d'un spectromètre de Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) dans toute la sous-région ouest africaine. Des financements souverains compétitifs devraient être proposés par les pays pour une valorisation du riche potentiel de la pharmacopée dans chaque pays.

### 3-4. Impact de la législation

#### 3-4-1. En Afrique

Sur 47 pays Africains membres de l'Organisation mondiale de la Santé [32], 47 % avaient acquis jusque-là une réglementation de la phytothérapie, soient le tiers des pays du continent. Des pays africains comme le Burkina Faso et l'Algérie ont adopté depuis plusieurs années des réglementations en vue de capitaliser la

contribution des médicaments issus de la pharmacopée traditionnelle aux soins de santé [33]. En effet, DORI [33] estime que 40 % des médicaments à base de plantes distribués par les 18 grossistes répartiteurs de médicaments et les 115 officines pharmaceutiques privées de la ville de Ouagadougou (Burkina Faso) ont des autorisations de mise sur le marché (AMM). Le Burkina-Faso et l'Algérie sont soumis à une réglementation plus ou moins propice à la production locale de médicaments à base de plantes (MABP). Cependant, la situation du médicament dans les pays africains pour la plupart en voie de développement se matérialise par une disponibilité en médicament non satisfaisante dans les formations sanitaires publiques et une accessibilité financière difficile pour la population [2]. Les législations relatives à la phytothérapie et la médecine traditionnelle devraient être allégées afin de promouvoir les thérapies endogènes surtout dans des circonstances d'urgence sanitaire où la souveraineté des pays est mise à rude épreuve.

### **3-4-2. Au Sénégal**

Au Sénégal, seuls quatre grossistes répartiteurs et trois industries pharmaceutiques ont été recensés [34]. Actuellement, une seule industrie pharmaceutique est encore ouverte même si des initiatives existent. Pour assurer une réglementation pharmaceutique forte et un approvisionnement régulier en médicaments, des réformes [35] ont été entreprises dans le secteur pharmaceutique pour assurer l'accès de tous aux médicaments essentiels de qualité et à moindre coût. Ces mesures consisteront entre autres à :

- Élaborer et mettre en application les textes réglementant la phytothérapie et la pratique de la médecine traditionnelle avec un encadrement rigoureux ;
- Introduire les médicaments traditionnels améliorés (MTA) ;
- Promouvoir de façon concertée, coordonnée et non dupliquée, l'utilisation de la pharmacopée traditionnelle et de la phytothérapie dans le système de santé en offrant aux patients le choix encadré de la médecine traditionnelle à côté de la médecine moderne ;

Une enquête réalisée en 2015 par l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) a montré que des médicaments essentiels n'ont pas été à stock suffisant dans certaines zones rurales [34]. Et l'utilisation de la pharmacopée traditionnelle et de la phytothérapie dans le système de santé n'est pas en vigueur. Cependant, plusieurs phytomédicaments circulent sans contrôle au Sénégal. Au Sénégal, la réglementation sur l'utilisation des plantes médicinales et phytomédicaments ne semble pas être respectée ou ferait l'objet d'une grande tolérance. Cela pourrait s'expliquer par des textes obsolètes, non attrayants et ne motivant nullement les initiatives de développement de phytomédicaments. Une loi inclusive, résiliente et prospective sur la phytothérapie et la médecine africaine sénégalaise pour ne pas dire "médecine traditionnelle", terme mal compris et accepté, est d'une urgence vitale. La réglementation aussi devrait être plus intelligente pour éviter les obstacles inutiles à certains promoteurs des thérapies endogènes ancestrales et nouvelles qu'il convient d'accompagner et de soutenir. En exemple, est-il pertinent ou indispensable de demander des études de toxicité sur des plantes utilisées individuellement depuis plusieurs dizaines d'années sans effets indésirables connus ou rapportés ? La notion d'Usage Médical Bien Etabli (UMBE) doit être convoquée dans la réglementation sénégalaise qui devrait mettre l'accent sur le module qualité (module 3) comme pour les médicaments génériques, mettant ainsi à contribution un Laboratoire National de Contrôle des Médicaments renforcé et performant, et une Inspection Pharmaceutique diligente. Les essais cliniques sur les plantes nécessitent des moyens importants. Toutefois, la législation du Bénin est l'une des plus pragmatiques. Il suffirait de montrer l'innocuité d'une plante médicinale pour que son utilisation soit autorisée. Cette démarche paraît simple et cohérente, étant donné que personne ne continuerait à utiliser un traitement peu efficace. Nous sommes habitués à suivre et croire plus ce qui nous vient d'occident que d'Afrique ou d'ailleurs. Tant mieux si cela peut faire bouger les lignes même s'il s'agit parfois d'informations connues depuis longtemps. En effet, en juin 2020, des essais *in vitro* menés par l'institut Max-Planck

(Allemagne) a annoncé un effet antiviral de l'*Artemisia annua* contre le coronavirus et qu'une étude clinique allait démarrer aux Etats-Unis. L'extrait hydro-alcoolique de cette plante semble plus prometteur que l'artémisine dont l'activité serait potentialisée par des composés phénoliques, phénomène déjà connu chez les substances naturelles. Les chercheurs ont aussi souligné le fait que ces différents extraits ou composants soient parfaitement sûrs, mais aussi d'une disponibilité rapide à un faible coût. Une collaboration étroite entre phytothérapeutiques et chercheurs des universités et centres de recherche est indispensable.

#### 4. Conclusion

La médecine traditionnelle chinoise fut très largement employée en complément de la médecine conventionnelle lors de la première épidémie du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) à coronavirus de 2002, dans la province Chinoise de Guangdong. Toutefois, en Afrique, les ressources des pharmacopées traditionnelles participent actuellement à la prise en charge communautaire de certaines pathologies. En effet, neuf travaux de recherches ethnobotaniques de 2016 à 2020 ont été répertoriés au Sénégal. Ils renseignent sur l'utilisation des plantes dans la prise en charge des pathologies infectieuses, métaboliques et microbiennes. Sur 47 pays Africains membres de l'Organisation mondiale de la Santé, 47 % avaient acquis jusque-là une réglementation de la phytothérapie, soient le tiers des pays du continent. Cependant, dans certains pays, la réglementation sur l'utilisation des plantes médicinales et phytomédicaments ne semble pas respectée. Une loi inclusive, résiliente et prospective sur la phytothérapie et la médecine traditionnelle est d'une urgence vitale.

#### Références

- [1] - L. JAÏDI, *L'industrie pharmaceutique africaine: la secousse de la Covid-19. Rapport annuel sur l'économie de l'Afrique*, Ed. Policy Center for the New South, Maroc, (2020) 101 - 117
- [2] - J. POURRAZ, C. BAXERRES et M. CASSIER, *Anthropologie & développement*, (48-49) (2018) 169 - 192
- [3] - S. CHAUDHURI, In *Making Medicines in Africa*, Palgrave Macmillan, London, (2016) 103 - 121
- [4] - Direction de la Pharmacie et des Laboratoires (Sénégal), Politique pharmaceutique nationale, Sénégal, (2006) 27 p.
- [5] - Union Africaine. Décision AU/Dec.55 (IV) sur le rapport Intérimaire sur le VIH/SIDA, la Tuberculose, le Paludisme et la Poliomyélite. *Quatrième session ordinaire de la Conférence de l'Union africaine*. 15-16 juillet 2005, Abuja (Nigéria)
- [6] - Union Africaine. Déclaration AU/Decl.2 (XIX) sur le rapport du comité d'action sur l'observatoire du sida en Afrique (AWA), qui approuve la «Feuille de route - Responsabilité partagée et solidarité mondiale pour la riposte au sida, à la tuberculose et au paludisme en Afrique». Dix-neuvième session ordinaire de la Conférence de l'Union africaine. 15-16 juillet 2012, Addis-Abeba (Éthiopie)
- [7] - K. MBEVA, M. NDEBA ET A. ECHTERBILLE, *Annales de la Faculté de Santé et Développement Communautaire*, 1 (3) (2020) 16 - 31
- [8] - F. BENOIT-VICAL, *IDrugs : the investigational drugs journal*, 8 (1) (2005) 45 - 52
- [9] - J. MUNYANGI, L. CORNET-VERNET, M. IDUMBO, C. LU, P. LUTGEN, C. PERRONNE and G. MERGEAL, *Phytomedicine*, 57 (2019) 49 - 56
- [10] - G. D. WRIGHT, *Canadian journal of microbiology*, 60 (3) (2014) 147 - 154
- [11] - D. G. KINGSTON, *Journal of natural products*, 74 (3) (2011) 496 - 511
- [12] - C. PIRARD, P. LÉONARD, P. E. PLUM, S. STRUVAY et M. MOUTSCHEN, *Rev Med Liege*, (2020) 362 - 365

- [13] - Organisation Mondiale de la Santé, Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023, Chine, Hong Kong, (2013) 72 p.
- [14] - Organisation Mondiale de la Santé, Médecine traditionnelle : Besoins croissants et potentiels, Genève, Switzerland, (2002) 78 p.
- [15] - C. BAXERRES, M. CASSIER, F. CHABROL ET C. HAXAIRE, *Anthropologie & Santé. Revue internationale francophone d'anthropologie de la santé*, (14) (2017)
- [16] - H. XIAO-LING, Formules de médicaments et régime alimentaire pour prévenir et traiter la pneumonie atypique (fangzhi feidianxingfeiyang zhongyao chufang yu shiliao), *Guangzhou : Éditions techniques du Guangdong*, (2003) 15 - 17
- [17] - X. LIU, M. ZHANG, L. HE and Y. LI, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (10) (2012)
- [18] - A. SOFOWORA, *Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique*, KARTHALA Editions, (6 avr. 2010) 378 p.
- [19] - A. DEMBELE, L. SISSOKO, I. TOGOLA, N. TRAORE, L. SIDIBE et D. DIALLO, *International Journal of Applied Research*, 6 (10) (2020) 998 - 1001
- [20] - I. NDIAYE, B. CAMARA, D. NGOM et O. SARR, *Journal of Applied Biosciences*, 113 (2017) 11123 - 11137
- [21] - R. D. DIOP, M. S. MBAYE, I. DIOP, C. BASSENE, O. SARR, A. A. CAMARA, M. T. A. SY et K. NOBA, *Journal of Animal & Plant Sciences*, 40 (3) (2019) 6690 - 6711
- [22] - S. D. DIENG, F. NIANG-DIOP, M. DIOP, A. GOUDIABY, B. SAMBOU and A. M. LYKKE, *Flora et Vegetatio Sudano-Sambesica*, 22 (2019) 23 - 35
- [23] - F. K. GUEYE, M. S. MBAYE, B. DIENG, S. NDOUR, M. F. GUEYE, A. GAYE and k. NOBA, *International Journal of Current Research*, 11 (12) (2019) 9130 - 9134
- [24] - A. CISSE, M. GUEYE, A. KA, F. NDIAYE, S. KOMA et L. E. AKPO, *Journal of Applied Biosciences*, 98 (0) (2016) 9301 - 9308
- [25] - A. A. DIATTA, N. NDOUR, A. MANGA, B. SAMBOU, C. S. FAYE, DIATTA, L., S. D. DIENG, *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10 (6) (2017) 2511 - 2525
- [26] - S. BALDE, N. C. AYOSSOU, M. GUEYE, B. NDIAYE, A. SOW, O. I. K. CISSE, M. CISSE et G. MAR DIOP, *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 13 (1) (2019) 466 - 474
- [27] - M. BADIANE, B. CAMARA, D. NGOM et M. A. A. DIEDHIOU, *Afrique SCIENCE*, 15 (1) (2019) 214 - 226
- [28] - C. BASSENE, K. S. SAMBOU, A. A. DIATTA, B. SAMBOU, *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.*, 8 (1) (2020) 42 - 49
- [29] - M. GUEYE, A. CISSE, C. DIATTA, S. DIOP et S. KOMA, *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6 (2) (2012)
- [30] - P. I. DIEYE et S. O. SARR, *Afrique SCIENCE*, 16 (1) (2020) 348 - 374
- [31] - K. F. J. M. KASSI, K. G. KOUAME, K. KOUAME, B. B. A. BOLOU et D. KONE, *Afrique SCIENCE*, 16 (1) (2020) 226 - 237
- [32] - WHO, *WHO global report on traditional and complementary medicine 2019*, Geneva, (2019) 228 p.
- [33] - D. DORI, N. MEDA, F. A. GBAGUIDI, J. QUETIN-LECLERCQ et R. SEMDE, In *Annales Pharmaceutiques Françaises*, Elsevier Masson, 78 (2) (2020) 179 - 188
- [34] - Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) [Sénégal] et ICF International. 2015. *Sénégal : Enquête Continue sur la Prestation des Services de Soins de Santé (ECPSS) 2015*. Rockville, Maryland, USA : ANSD et ICF International
- [35] - République du Sénégal, DECRET n° 2004-1404 du 4 novembre 2004 portant organisation du Ministère de la Santé et de la Prévention Médicale, *Journal Officiel N° 6194*