

EFFICACITÉ DES PLANTES MÉDICINALES :

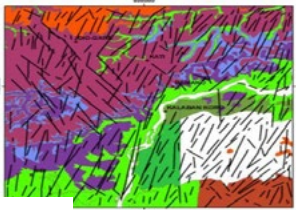
**LE PROFESSEUR MAMADOU KOUMARÉ
DÉVOILE LE SECRET**

**Désertification au Mali :
Quelles plantes pour
freiner le phénomène ?**

**Les sachets plastiques
tuent 98% des animaux
au Mali**

SOMMAIRE

ACTUSCIENCE NATIONALE



P.3

CONNAISSANCE STRUCTURALE DE BAMAKO : UNE ÉTUDE GÉOLOGIQUE APPORTE UNE NETTE COMPRÉHENSION



P.4

QUELEA QUELEA: LES SPÉCIFICITÉS D'UN GRANIVORE QUI A RAVAGÉ PLUS DE 2000 HA DE CULTURE AU MALI



P.5

LES SACHETS PLASTIQUES TUENT 98% DES ANIMAUX AU MALI



P.6

VOICI POURQUOI CHOISIR LA FANE DE CASSIA TORA POUR SON BÉTAIL



P.7

RECHERCHE SCIENTIFIQUE: « IL Y A UN MANQUE DE COMMUNICATION ENTRE LES CHERCHEURS AU MALI »



P.8

FST: LE MINISTRE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE VISITE LE LABORATOIRE DE BIOLOGIE MOLÉCULAIRE APPLIQUÉE



P.9

EFFICACITÉ DES PLANTES MÉDICINALES : LE PROFESSEUR MAMADOU KOUMARÉ DÉVOILE LE SECRET



P.10

DÉSERTIFICATION AU MALI : QUELLES PLANTES POUR FREINER LE PHÉNOMÈNE ?

ACTUSCIENCE INTERNATIONALE



P.13

LA LUMIÈRE DU JOUR, LE MOTEUR DU DÉVELOPPEMENT DE LA VÉGÉTATION



P.14

TABAGISME DANS LE MONDE : OÙ EN EST-ON ?

TECHNOLOGIE INNOVATION



P.15

PROGRAMME CODE-MOI DANS 10 JOURS: NEUF (09) APPLICATIONS EN COURS D'INCUBATION

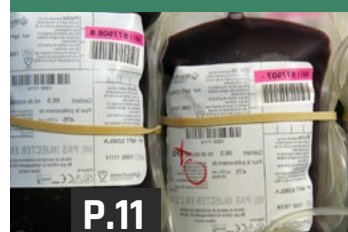
L'INSTITUTION DU MOIS



P.16

INSTITUT DES SCIENCES HUMAINES : LE GARDIEN DE LA SOCIÉTÉ ET DE LA CULTURE MALIENNE

saviez-vous ?



P.11

42% DES BAMAKOIS ONT LE GROUPE SANGUIN O

LE SCIENTIFIQUE DU MOIS



P.17

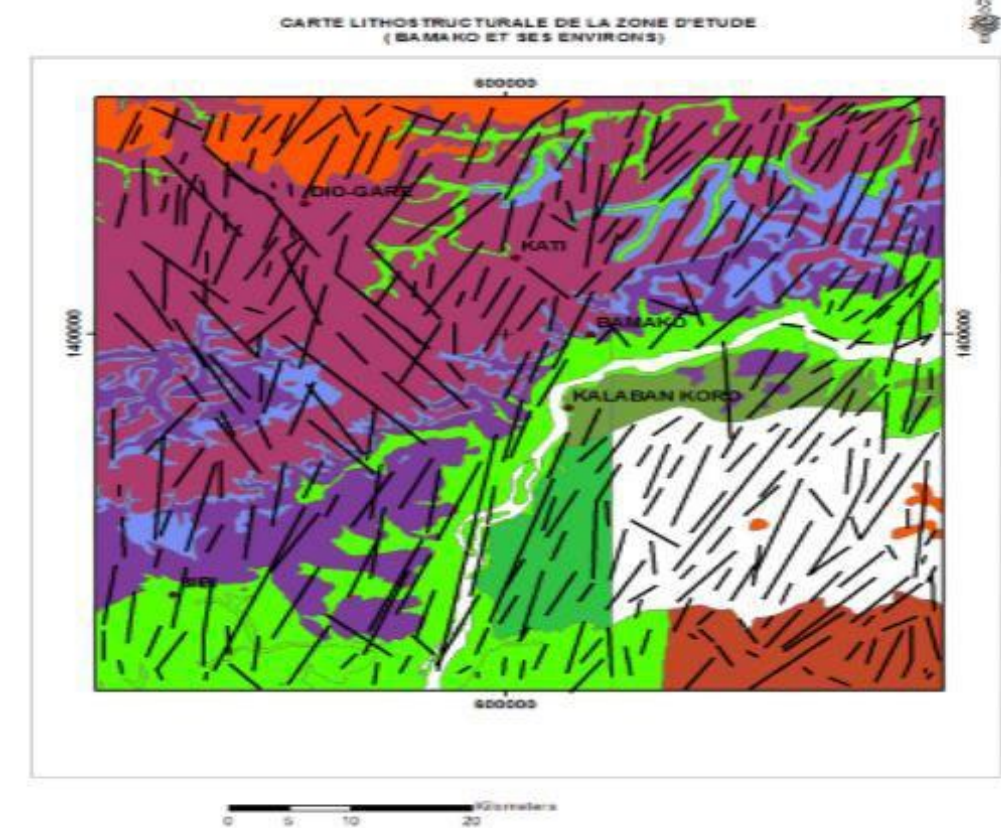
PR SADIO YENA: PREMIER CHIRURGIEN THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE AGRÉGÉ DU CAMES AU MALI

CONNAISSANCE STRUCTURALE DE BAMAKO : UNE ÉTUDE GÉOLOGIQUE APPORTE UNE NETTE COMPRÉHENSION

« **Caractérisation structurale et litho structurale des linéaments par différents traitements d'image satellitaire** : cas de Bamako et ses environs, sud – ouest du mali » est le thème de l'étude géologique dirigée par Awa Koné de l'école doctorale des sciences et technologies du Mali. L'étude a permis l'élaboration d'une carte de linéaments précise et raffinée.

La ville de Bamako et ses environs bénéficient de peu d'études géologiques. La seule cartographie géologique linéamentaire détaillée de la ville a été réalisée par Buffiere, dans les années 60. En effet, l'un des moyens d'étudier les structures géologiques consiste à mettre en évidence et analyser les linéaments repérables sur des images satellitaires.

Il a fallu attendre les campagnes de cartographie de 2004 et 2006 pour la publication de nouvelles cartes de Bamako et ses environs, intégrant de nouvelles subdivisions dans le bassin de Taoudéni et pour la première fois, une cartographie linéamentaire de la couverture paléozoïque. Toutefois, les formations du socle



Synthèse de la carte litho structurale, au 1/100000ème, de la zone d'étude (Bamako ses environs, au Sud-ouest du Mali)

précambrien n'ont pas été détaillées et « les cartes publiées manquaient de précision » explique Awa Koné à JSTM.

À travers l'étude, des linéaments obtenus par traitement d'images satellitaires, la géologue Awa Koné et son équipe composée d'Ibrahima DAOU, Hamadoun Bokar MAIGA, respectivement de l'école nationale d'ingénieurs Abderrahmane Baba Touré (ENI-ABT), et du Laboratoire de recherche eau/environnement, ont pu mettre en évidence avec précision, les orientations

des fractures, failles, décrochement et cisaillement de la ville de Bamako et ses environs. On a pu constater trois grandes directions. « La direction NNE-SSW (Nord-nord-Est, Sud-sud-ouest) la plus importante (56,96%) concernait la foliation générale, ensuite NE-SW (Nord-Est, Sud-ouest) est attribuée à la fracturation générale, enfin la direction SE-NW (Sud-Est, Nord-ouest) est responsable des grands décrochements », détaille la cheffe d'équipe.

Selon la scientifique Awa Koné, ces nouvelles informations cartographiques obtenues pourraient servir dans les explorations minières et pétrolières, dans les recherches en ressources en eaux et aussi dans les préventions des séismes à Bamako.

Mardochée Boli / JSTM.ORG

QUELEA QUELEA: LES SPÉCIFICITÉS D'UN GRANIVORE QUI A RAVAGÉ PLUS DE 2000 HA DE CULTURE AU MALI

Couramment appelé « Le Travailleur à bec rouge », le Quéléa est une espèce de petit passereau de la famille des Ploceidae. On estime sa population à 1,5 milliards d'individus, ce qui en fait l'oiseau le plus représenté au monde. En début de cette campagne agricole 2019-2020, *Quelea quelea* (non scientifique) s'est illustré par le ravage de plus de 2000 ha de culture, dans le cercle de Nioro à 450 km de Bamako.



L'agriculture est l'une des activités primaires du Mali. 80% de la population vit de cette activité. Cependant, les paysans font constamment face aux nombreuses menaces, pendant les campagnes agricoles. Cette année, Le Travailleur à bec rouge s'est invité dans les champs dans la commune de Yèrèrè. L'intervention de l'Office pour la Protection des Végétaux (OPV), le 24 octobre dernier, a permis d'éviter le pire.

Le quéléa consomme des graines d'une vingtaine d'espèces de graminées dont certains sont cultivées comme: le riz, le sorgho et le petit mil. Cependant, l'oiseau ne s'attaque aux cultures que lorsqu'il est obligé. Dans leurs articles sur les «préférences alimentaires chez *quelea quelea*», les chercheurs Stanislaw MANIKOWSKI et Michèle Da CA-

MARA-SMEETS donnent les hypothèses d'attaque des champs cultivés par l'oiseau. La première hypothèse est l'absence des graminées sauvages qu'est leur nourriture habituelle.

Cette hypothèse est corroborée par les témoignages des populations sur le terrain. «La pluie n'a pas été au rendez-vous et les quelques épis que nous devons avoir ont été pris par les oiseaux», a indiqué un habitant du village de Nomo. Et d'ajouter: «Avec

mes 55 ans, je n'avais pas vu autant d'oiseaux avec autant de dégâts comme cette année». Au total, les cultures de 10 villages et 9 hameaux de la commune de Yèrèrè ont été ravagées soit une superficie de 2000 ha de sorgho.

Des oiseaux... en colonie

C'est en période de reproduction que le quéléa devient un danger pour les cultures. La reproduction de l'oiseau est courte et dure environ deux mois. A

la période des nids, quelea conserve le mode de nourrissage de retour des aliments de l'estomac ou de l'œsophage dans la bouche (régurgitation). Ce quéléa a un mode de reproduction de nidification en colonie (groupe). Ce mode lui facilite l'exploitation d'une source abondante mais temporaire de nourriture et réduit les dangers de la prédation. La vie en colonie favorise aussi la synchronisation des activités de reproduction.

Dans la commune rurale de Yèrèrè, l'Office de Protection des végétaux (OPV) a eu utilisé un avicide puissant pour « traiter » le mal. D'habitude, l'OPV intervient au mois de septembre pour éviter l'éclosion des œufs. Les populations de Yèrèrè s'étaient opposées à cette mesure de prévention qui les obligeait à abandonner les champs 48h au moins.



Quelea Quelea au Mali

LES SACHETS PLASTIQUES TUENT 98% DES ANIMAUX AU MALI

Selon le Chercheur Amadou Ousmane Traoré, vétérinaire libéral, les sachets d'emballage classiques, les sachets de reconditionnement des produits alimentaires, les sachets de lait, les cordes plastiques, les restes de tissus, les bouts de chaussures plastiques nue-pied nuisent gravement à la santé du bétail dans notre pays. Le chercheur appelle donc les autorités à l'application de la loi visant à interdire les sachets plastiques au Mali.

Dans un récent rapport parvenu au Journal Scientifique et Technique du Mali, le Docteur Amadou Ousmane Traoré, vétérinaire libéral, PDG du Centre International Formation Diffusion Productions Pastorales explique comment le « Cheptel national paye un lourd tribut à cause des sachets plastiques ».

Les bovins qui consomment des sachets plastiques ont des retards de croissance. « Généralement, le symptôme qui est lié à ce phénomène se manifeste par un amaigrissement progressif. Cet amaigrissement va aboutir à une cachexie et la perte de l'animal », explique à JSTM, le vétérinaire Amadou Ousmane Traoré. Le sachet consommé par l'animal part dans la panse et une fois-là, les autres sachets plastiques s'entremêlent, une masse volumineuse est alors constatée.

Pour avoir une confirmation de la présence de sachets dans le ventre de l'animal, un diagnostic clinique est nécessaire. L'examen méthodique du bas ventre, apporte une précision au clinicien vétérinaire et, la technique de palpation du flanc gauche permet de renforcer la suspicion de la présence de matières plastiques rendant le flanc gauche dur à la palpation. En effet, plus les



animaux sont âgés, plus la quantité des plastiques entassée est importante.

Un travail de plusieurs années...

« Le seul remède pour sauver l'animal, consiste à une chirurgie », indique le docteur vétérinaire. Après plus de vingt ans de recherche, expose le PDG du Centre International Formation Diffusion Productions Pastorales, l'intervention chirurgicale sur 398 animaux suspects d'absorption massive de corps étrangers plastiques dont 200 bovins et 198 ovins ont été enregistrés. La chirurgie effectuée a permis de retirer des plastiques de toutes sortes dans 98% des cas. « En réalité dans toutes les régions du Mali, des milliers de têtes sont victimes de ce phénomène d'absorption de corps

plastiques. Tous les grands éleveurs du Mali vous le confirmeront », ajoute-t-il.

En outre entre 1998 et 2002, dans des abattoirs au Mali, il a été examiné 150 panses de bovins dont 147 contenaient des quantités supérieures à 15kg de plastiques. Au moment de l'analyse, les panses les plus affectées étaient celles des vieux animaux, elles contenaient plus de 25kg et les moins âgés n'en comptaient que 5kg.

Pour sauver le cheptel national de ce péril environnemental, Dr Amadou Ousmane Traoré interpelle les autorités compétentes afin de mettre en application l'arsenal législatif d'interdiction de sachets plastiques en vigueur au Mali.

Djeneba KONE/JSTM.ORG



Plastiques dans la panse à l'origine de la mort de la génisse, plastiques et cordes retrouvés dans la panse d'une génisse

VOICI POURQUOI CHOISIR LA FANE DE CASSIA TORA POUR SON BÉTAIL

Des chercheurs de l'Institut d'Economie Rural (IER) et de l'Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée de Katibougou (IPR/IFRA) ont mené une étude sur les «Effets de la fane de Cassia Tora sur les performances zootechniques des moutons djallonké en embouche». Les tests ont eu lieu au Laboratoire de Nutrition Animale du Centre Régional de Recherche Agronomique de Sotuba.



Quatre facteurs ont motivé cette étude, selon Moussa Tangara, enseignant-chercheur à l'Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée de Katibougou (IPR/IFRA). Il s'agit notamment du mode d'alimentation de l'animal, son environnement, du potentiel génétique et de la santé animale en question. Le Cassia tora (nom scientifique) est une légumineuse annuelle dont les feuilles sont relativement riches en protéines. On le retrouve sur les terres incultes (terres non cultivées ou dont la culture a cessé) surtout en saison pluvieuse. En bambara, il est appelé Sourgouba tika.

Le bétail est le troisième produit exporté par le Mali après l'or et le coton. Malgré ce potentiel, des faiblesses et menaces pèsent sur le développement de ce sous-secteur. L'enseignant-chercheur Moussa Tangara explique qu'il s'agit, entre autres de sa forte vulnérabilité face aux aléas climatiques et de la faible performance des systèmes de production. L'utilisation de Cassia tora comme fane dans l'alimentation des animaux

peut être, selon les chercheurs, une stratégie nutritionnelle d'amélioration des gains économiques lors de la finition des animaux d'embouche. L'étude a été conduite à la Station IER de Sotuba sur 15 moutons mâles de race Djallonké dont l'âge varie de 12 à 18 mois. Un mouton Djallonké (bali bali, en bambara) est un mouton qui résiste à plusieurs maladies qu'on rencontre au Mali, au Sénégal, en Guinée, en Côte d'Ivoire ...

Pour s'assurer de l'efficacité de la fane de Cassia Tora, les chercheurs maliens ont associé deux autres aliments bétail à leur recherche. A savoir, le tourteau de coton et la fane d'arachide. Trois rations ont été préparées. La ration témoin RT était constituée de 50% de tourteau de coton et 50% de fane d'arachide. Dans les 2 autres rations R1 et R2, la fane d'arachide a été substituée respectivement à 25% et à 50% par la fane de Cassia tora. Les animaux ont ensuite bénéficié d'un suivi zootechnique approprié.

Les résultats sont édifiants : les gains moyens quotidiens obtenus sont 86,0 ; 80,7 et 71,1 g/ani-

mal/j respectivement pour RT, R1 et R2. Les indices de conversion sont de 10,8 pour RT, 11,4 pour R1 et 12,3 pour R2. La quantité d'eau consommée par les animaux qui ont reçu la ration R2 (2,16 kg/animal/j) est supérieure ($p < 0,05\%$) à la quantité d'eau consommée par les animaux de la ration témoin RT.

En rendement carcasse, l'expérience a montré une moyenne de 46,49% pour la Ration R2, c'est-à-dire la ration qui comporte 50% de fane de Cassia tora. Tandis que ce rendement était de 43,59% pour la ration témoin (RT, avec coton et arachide) et 45,79% pour la ration R1 (Coton, arachide et cassia tora).

En conclusion, les chercheurs estiment que la fane de Cassia tora peut valablement substituer les tourteaux et les fanes d'arachide ou de niébé, plus chères et moins disponibles pendant la saison non pluvieuse. En plus de son accessibilité et de sa disponibilité à toutes les saisons, la fane de Cassia tora comporte une valeur nutritive non négligeable.

Mariam Aldiou/JSTM.ORG

RECHERCHE SCIENTIFIQUE:

« IL Y A UN MANQUE DE COMMUNICATION ENTRE LES CHERCHEURS AU MALI »



Dr Hamidou Timbiné



Dr Cheikh Hamara Diakité



Dr Issiaka Traoré



Professeur Mamadou Lamine Dombia

Dans le cadre des activités de la Semaine Africaine des Sciences, l'Institut des sciences politiques, Relations internationales et communication (ISPRIC) a abrité, ce mardi 22 octobre, la Journée de la relève scientifique. Un panel animé par quatre chercheurs a passé au peigne fin les défis auxquels les sciences sont confrontées au Mali.

«Il y a un manque de communication entre les chercheurs au Mali», déplore Dr Hamidou Timbiné de l'Université de New-York. Lorsqu'un chercheur soumet son travail à un jugement scientifique, avec comme affiliation l'Université de Bamako, il est victime de préjugés. Son travail est vu comme un cas particulier, tout simplement parce que ça vient du Mali. Pour remédier cette situation, il

faut que les chercheurs maliens communiquent davantage entre eux.

Dr Timbiné suggère la création d'une plateforme web pour faciliter la collaboration entre les chercheurs du pays. Ces propos du Dr Timbiné ont été appuyés par Dr Cheikh Hamara Diakité de l'Institut Économie Rurale (IER). Dr Diakité estime que parfois la réponse aux questions d'un chercheur se

trouve avec un collègue ici au Mali, faute de collaboration ce dernier part à la recherche d'un partenaire étranger.

Prenant la parole, le Professeur Mamadou Lamine Dombia de l'Université de Québec estime que pour booster la recherche scientifique trois leviers sont nécessaires: le gouvernement, les structures universitaires et les industries. «Normalement toutes ces structures doivent travailler en harmonie», affirme le chercheur, et d'expliquer: «le gouvernement doit créer des infrastructures, les structures universitaires se doivent de mettre en place des programmes de formation

adéquate et l'industrie doit utiliser les résultats des recherches».

Pour mieux assurer la relève de la recherche scientifique au Mali, Dr Issiaka Traoré de la Faculté des Sciences et Techniques (FST) du département physique, indique qu'il faut intensifier l'enseignement de l'anglais. «Les étudiants, indique-t-il, ont des lacunes comme la non maîtrise des outils informatiques et la langue de communication internationale (Anglais)», explique le chercheur qui plaide pour une formation de qualité pour les jeunes du Mali.

Mariama Diallo /JSTM.ORG

FST: LE MINISTRE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE VISITE LE LABORATOIRE DE BIOLOGIE MOLÉCULAIRE APPLIQUÉE

Le Laboratoire de Biologie Moléculaire Appliquée (LBMA) a reçu, le jeudi 07 Novembre 2019, la visite du ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Pr Mahamoudou Famanta. L'objectif de la visite était de s'enquérir des avancées en matière de recherche au Laboratoire de Biologie Moléculaire Appliquée.

Plusieurs unités ont été visitées au cours de cette journée. Il s'agit entre autres des unités de culture; de génomique, de bioclinique, de séquençage, d'extraction ADN etc. Le Laboratoire de Biologie Moléculaire Appliquée (LBMA) est un centre international d'excellence pour la formation et la recherche en santé et en agriculture. Situé au sein de la Faculté des Sciences et Techniques, le LBMA intervient dans la recherche pour la lutte contre les pathologies humaines (paludisme, VIH, tuberculose, arbovirose). Elle intervient aussi dans la formation des étudiants en Master en Sciences Biologiques, doctorat en pharmacie et médecine et dans la recherche en biotechnologie pour l'amélioration de la production végétale et animale. Le LBMA collabore avec plusieurs institutions de recherche notamment l'USTTB, le programme national de lutte contre le paludisme, l'institut économique



rural. Au plan international, le dit labo est en stricte collaboration avec University of Wisconsin à Madison aux USA, l'Organisation Mondiale de la Santé, de l'institut de recherche pour le développement en France...

Les professeurs Ouaténi Diallo, Recteur de l'USTTB; Fana Tangara, Doyen de la FST et Laurent Vidal, Directeur de l'Institut de recherche pour le développement (IRD Mali) ont pris part à la visite. Le personnel du LBMA s'est dit satisfait de cette rencontre avec le ministre. «Nous sommes très honorés ce matin de recevoir cette visite de la part du gouvernement malien. Cela montre l'importance qu'il accorde à la recherche et singulièrement au laboratoire de biologie moléculaire appliquée», indique Dr Moussa Cissé,

chercheur au LBMA. Fier des résultats de sa structure, Dr Moussa Cissé a invité les autorités à apporter leur pierre à l'édifice de la valorisation de la recherche dans notre pays.

Avec 2 millions de personnes atteintes et 1 700 décès, en 2018, le paludisme constitue, selon le ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, la plus importante cause de mortalité dans les hôpitaux du Mali. Le Pr Mahamoudou Famanta s'est réjoui du fait que le LBMA est un labo de référence dans le domaine de lutte contre le paludisme. En ce moment, révèle Dr Moussa Cissé au ministre, le laboratoire travaille à l'identification des produits anti-moustiques comme « Rimbo » avant leur mise sur le marché.

Mariam Aldiou /JSTM.ORG

EFFICACITÉ DES PLANTES MÉDICINALES : LE PROFESSEUR MAMADOU KOUMARÉ DÉVOILE LE SECRET

Malgré le développement de la médecine moderne, le recours aux plantes médicinales ne faiblit dans le monde. En Afrique subsaharienne, l'OMS estime que ces plantes sont utilisées comme premiers soins dans 60 % des cas d'enfants atteints de forte fièvre. Cependant, pour qu'elles soient efficaces, révèle le Pr Koumaré, Doyen des pharmaciens du Mali, les plantes doivent obéir à des conditions particulières.

«Loin de moi l'idée de nier les insuffisances de l'art pharmaceutique traditionnel, encore moins d'opposer les thérapeutiques occidentales et traditionnelles; mais il me paraît injuste de ne pas reconnaître qu'il existe des règles de préparation et d'administration bien adaptées au système des soins de santé», écrit le Pr Mamadou Koumaré, dans son livre intitulé «POUR MIEUX COMPRENDRE ET MIEUX SE SOIGNER: par les pratiques de la médecine traditionnelle».

Aux dires du chercheur, le rituel autour de la préparation des plantes traditionnelles n'est pas le simple fait de la superstition. Ainsi, explique-t-il, il a été prouvé que certaines substances pures isolées des plantes ne remplacent pas entièrement les préparations galéniques obtenues à partir des mêmes matières premières végétales. A titre d'exemple, les teintures de digitale et de belladone sont parfois préférées respectivement à la digitale cristallisée et à l'atropine



Pr Mamadou Koumaré présente sa nouvelle technologie au journal scientifique et technique du Mali

Lieu, période et partie à récolter ...

Selon le Prof Koumaré, l'identification de la plante n'est pas seulement morphologique, c'est une véritable diagnose que pratique le tradithérapeute, à partir également des caractères organoleptiques. Ainsi, pour avoir le succès, un tradithérapeute doit savoir la période, le lieu de récolte et la partie à récolter. Il peut arriver qu'une plante utilisée pour la guérison du paludisme à Sikasso soit inefficace dans la région de Kidal contre la même maladie. C'est la terre qui donne à la plante ses propriétés médicinales, explique le pharmacien.

Concernant la période de récolte, le Prof Koumaré affirme que les anciens disaient que certaines plantes devaient être récoltées la nuit en étant nu. Il faut y voir une façon de dire que la plante devait être récoltée très tard dans la nuit. Parce que, explique Pr Koumaré, c'est à ces heures



qu'on peut sortir nu sans être aperçu par quelqu'un. «Les feuilles de certaines plantes ne développent des substances actives qu'à des moments précis du jour ou de la nuit», indique le chercheur.

Pour utiliser une plante, il faut savoir laquelle des feuilles, de l'écorce ou des racines est efficace contre une maladie donnée. Quand on extrait, les écorces par exemple, la position de celles-ci par rapport au soleil est importante. Les tradithérapeutes parlaient d'«écorces Est» ou «écorces Ouest». Aux dires du Prof Koumaré, les irradiations

solaires provenant de ces deux points cardinaux peuvent donner au niveau de ces écorces, des substances dont l'association s'avère nécessaire.

S'il est vrai que la récolte des plantes médicinales obéit à une méthode particulière, elle n'est cependant pas la seule condition d'efficacité de la médecine traditionnelle. En effet, dans son livre, le Pr Koumaré estime que la préparation doit être accompagnée d'une bonne administration de la récolte. C'est une science à part.

Mamadou Togola / JSTM.ORG

DÉSERTIFICATION AU MALI : QUELLES PLANTES POUR FREINER LE PHÉNOMÈNE ?

La désertification gagne du terrain. Le rapport spécial du GIEC, publié en août 2019, sur «le changement climatique, la désertification, la dégradation des terres, la gestion durable des terres, la sécurité alimentaire, et les flux de gaz à effet de serre dans les écosystèmes terrestres.», l'atteste. Pourtant, la désertification n'est pas un processus irréversible et dans les pays du Sahel, des plantes ont prouvé leur efficacité dans la lutte contre le phénomène.

La désertification gagne du terrain. Le rapport spécial du GIEC, publié en août 2019, sur «le changement climatique, la désertification, la dégradation des terres, la gestion durable des terres, la sécurité alimentaire, et les flux de gaz à effet de serre dans les écosystèmes terrestres.», l'atteste. Pourtant, la désertification n'est pas un processus irréversible et dans les pays du Sahel, des plantes ont prouvé leur efficacité dans la lutte contre le phénomène.

La désertification est le processus de passage de la terre fertile à une terre dégradée. Avec deux-tiers de son territoire occupé par le désert, le Mali est frappé par le phénomène de l'avancée du désert estimé à environ 7 kilomètres par an. Les causes de cette avancée du désert sont, selon le rapport provisoire Profil Environnemental du Mali, avril 2019, à la fois naturelles et liées aux activités humaines. Dans le cadre de sa mission de création d'une bande verte, sur une superficie d'environ 3 099 000 ha, l'Agence nationale de la Grande Muraille Verte (GMV), mise sur « différentes espèces locales à grande valeur économique ».

« Dans la lutte contre la désertification, les espèces locales sont conseillées », indique Ibrahim Ag Sindibla, Directeur de l'agence de la

Grande Muraille Verte du Mali. Aussi bien dans le Nord que pour les régions du Sud, les plantes utilisées ont généralement, selon Ibrahim Ag Sindibla, quatre caractéristiques. La première consiste à prendre en compte la faculté de la plante à survivre dans des environnements secs et prospères. D'où l'expression chaque plante à son milieu. La seconde repose sur la capacité des plantes à résister au stress hydrique présent dans la localité. La troisième est la capacité de la plante en matière d'apport dans la fertilité du sol. C'est-à-dire une espèce qui apporte de l'amélioration à la productivité du sol. La dernière caractéristique est celle de l'utilité de ces plantes pour la communauté.

Des plantes pour arrêter le désert

Entre 2013 et 2017, l'Unité de la Grande muraille verte au Mali a restauré 120 ha de terres dégradées et mis en terre 135 472 plants constitués d'espèces locales. Les espèces utilisées sont entre autres:



- **Acacia albida** ou **Faidherbia albida**: (Balanzan en bambara), cette plante se développe dans les sols sableux sahéliens. Son bois est utilisé pour la fabrication des mortiers, pilons, meubles, tambours, pirogues. Cette espèce fournit un aliment abondant au bétail.



- **Acacia senegal**: gommier en français, (Zadjè, en bambara) l'Acacia senegal est une espèce de plante caractéristique du sahel africain. Le gommier est une plante dont la hauteur varie de 4 à 6 m. Il peut vivre jusqu'à 30 ans dans des zones où la sécheresse peut atteindre 11 mois. L'Acacia senegal est adopté par la population à cause de la qualité de sa gomme arabique utilisée dans l'agro-alimentaire, en médecine ou en pharmacie. Dans l'agroforesterie, l'Acacia senegal fixe bien le sol grâce à ses racines latérales très ramifiées.



- **Balanites aegyptiaca**: appelé en français Dattier du désert, c'est une espèce omniprésente dans la région sahélienne. Elle est très résistante à la sécheresse et s'adapte facilement. C'est une plante aux nombreuses utilisations, très estimée par les populations locales pour ses fruits et ses amandes comestibles. En médecine traditionnelle, l'écorce, les racines, les fruits et les feuilles du Balanites aegyptiaca sont utilisés contre les maux de ventre, la stérilité, les maladies mentales, la fièvre jaune et les maux de dents.



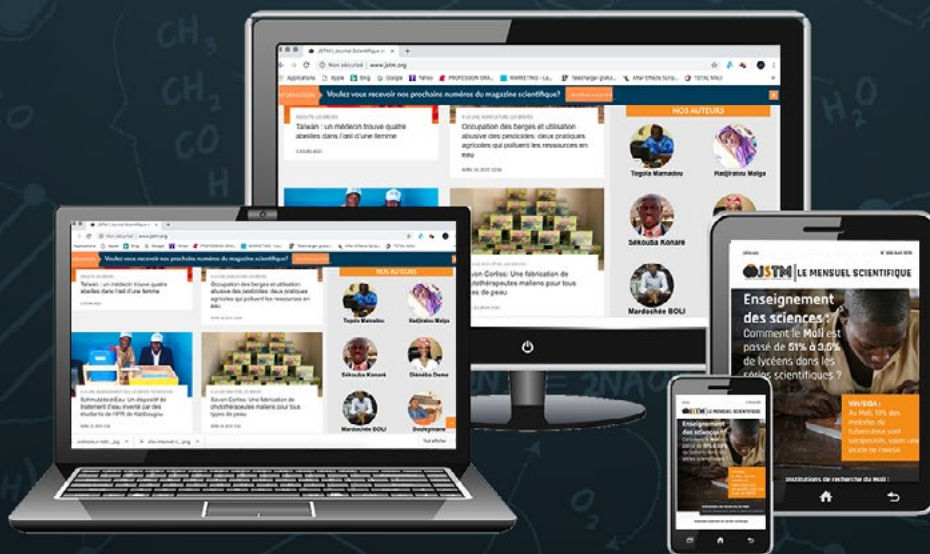
- **Zizyphus mauritiana** : Apelé jujubier, cette plante tolère les rayons directs du soleil et la sécheresse. Même à des températures supérieures à 40°C et sans arrosage, les feuilles ne sèchent pas et les fruits poussent normalement. Ses fruits séchés sont connus pour leurs vertus pectorales (lutte contre les affections pulmonaire), soulagent aussi le rhume et la toux.

- **Acacia nilotica** autrement dit acacia à gomme, (Bouana en bambara) se distingue des autres acacias par ses épines longues et droites. On trouve cette plante sur toute l'Afrique de l'ouest. La décoction de l'écorce de la plante est utilisée en compresse pour le soin des plaies et des ulcères où elle favoriserait la cicatrisation. En bain, elle aide à soulager les hémorroïdes.

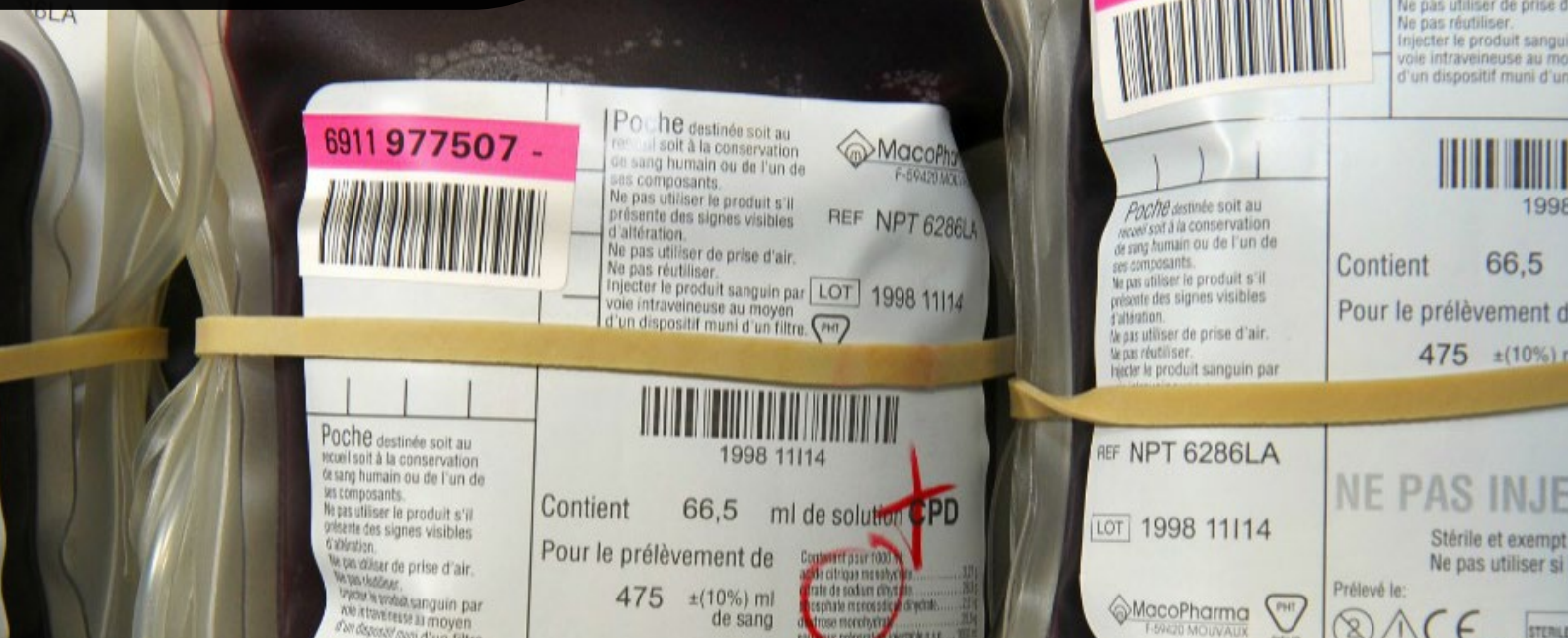
- **Tamarix aphylla** : Le tamarix (en français) est utilisé pour la fixation du sable et aussi pour la protection contre le vent. Son bois est utile pour la construction (perches). Ses fruits en infusion sont efficaces contre le rhume.

Mariama Diallo /JSTM.ORG

CONTACTEZ-NOUS POUR VOTRE PUBLICITE



saviez-vous ?



42% DES BAMAKOIS ONT LE GROUPE SANGUIN O

Durant 5 mois, soit de novembre 2017 à mars 2018, Mazo Koné, doctorant en biologie à l'Université de Ibadan au Nigeria et Bafing Traoré, biologiste médical au laboratoire médical Pa & Ka ont mené une étude sur la « Fréquence des fractions du système ABO, Rhésus dans la population de Bamako, Mali ». Au total, le sang de 1 866 personnes a été analysé. Les résultats ont montré que le Groupe sanguin O est le plus répandu des groupes sanguins à Bamako.

JSTM VOUS PROPOSE LE RAPPORT INTÉGRAL PRODUIT À L'ISSUE DE LEURS TRAVAUX :

Le système ABO, le plus important système de groupes sanguins, fut découvert par Karl Land-Steiner en 1901. Le système est fondé sur l'existence d'anticorps naturels (iso-agglutinines) dirigés contre les antigènes A ou B à la surface des érythrocytes (Globules Rouges ou encore Hématies). On y trouve quatre groupes sanguins qui sont : A, B, AB et O. Les antigènes A ou B ne sont pas les seuls à être exprimés à la surface des érythrocytes. Les érythrocytes peuvent aussi exprimer parallèlement l'antigène D connu sous le nom

de Rhésus. Quand les érythrocytes d'un individu expriment à la fois l'antigène A ou B tout comme l'antigène D, le groupe sanguin est dit de rhésus positif : A rhésus positif (A+) ou B rhésus positif (B+) ou encore AB rhésus positif (AB+). Les érythrocytes sans antigène de surface forment le groupe sanguin O qui vient du mot allemand « Ohne » qui veut dire 'sans'.

L'objectif de cette étude était d'avoir une idée sur les proportions de chacun des fractions du système ABO dans

la population bamakoise. Sur une durée d'un mois, le rapport de groupage au Laboratoire d'Analyses Médicales Pa&Ka a fourni les résultats suivants :

Le groupe sanguin O domine largement sur tous les autres groupes avec un pourcentage de 42% suivi par le groupe B avec 30% suivi à son tour par le groupe A avec 23%.

Le groupe AB est le moins répandu avec un pourcentage faible de 5% environ. Ces chiffres ne font que confirmer le rapport de plusieurs travaux à travers le monde qui affirment que le groupe O est le plus répandu dans la population mondiale.

L'antigène D domine largement dans la population Bamakoise. Plus de 93% de la population exprime le Rhésus.

La répartition des groupes sanguins selon le sexe montre presque la même proportion comme celle de la population générale. Le groupe sanguin O domine dans les deux sexes pendant que le groupe AB est rare.

Pour conclure, le présent rapport montre que la population Bamakoise est majoritairement du groupe sanguin O et que la majeure partie de cette population a un Rhésus positif.

Selon le sexe notre rapport révèle une légère différence de proportion entre les hommes et les femmes. Cette légère différence pourrait être due au fait que dans la population d'étude, les femmes étaient plus nombreuses que les hommes.

Methodologie

L'épreuve globulaire (Beth-Vincent) et l'épreuve plasmatique (Simonin-Michon) ont été utilisées sur des prélèvements fait sur tube ETDA pour la détermination des groupes sanguins. Pour l'épreuve plasmatiques les tubes ETDA ont laissé l'air libre pour sédimentation, pour le l'obtention du plasma. Pour les rhésus qui entraînent un peu le système ScanGel™ ABO Complete/RH/K Duo de la compagnie Bio-Rad a été utilisé.

Références

The History of Blood Transfusion Medicine [archive], sur bloodbook.com

LA LUMIÈRE DU JOUR, LE MOTEUR DU DÉVELOPPEMENT DE LA VÉGÉTATION

Les agriculteurs de la plupart des régions d'Afrique ont de tous temps attendu les pluies avant de commencer à planter leurs cultures. Pour eux, une saison commence avec l'arrivée des pluies. Cependant, ce dogme pourrait être sur le point de tomber, en raison des conclusions d'un projet de recherche qui a recouru aux données satellitaires pour déterminer les facteurs de la saison de croissance.



Selon des recherches menées de 2014 à 2018, l'analyse effectuée dans différentes régions d'Afrique a constamment présenté le temps d'exposition d'une plante ou d'un animal à la lumière sur une période de 24 heures - appelé photopériode - comme facteur dominant contrôlant l'apparition de la lumière et la fin des saisons de croissance de la végétation.

« Le début de saison était positivement corrélé à la photopériode, ce qui implique que les dates d'apparition tardive de la végétation dans l'hémisphère sud sont étroitement liées à des heures de lumière du jour plus longues », indique l'étude, ajoutant que des résultats similaires avaient été trouvés en Afrique du Nord.

“La principale motivation de cette recherche était le manque de connaissances sur la végétation africaine, en particulier en ce qui concerne la variabilité et les changements climatiques.”

| Tracy Adole, Université de Southampton, Royaume-Uni

L'étude, publiée dans le dernier numéro de Communications Biology (25 octobre), qui a révélé que les précipitations ne sont pas le principal facteur à l'origine du verdissement et de la chute des feuilles en Afrique, a recouru à des données satellitaires pour entreprendre une analyse systématique de la relation entre le cycle de croissance saisonnier des plantes et des facteurs qui incluent les précipitations, la température et la disponibilité des éléments nutritifs.

La motivation des travaux tient au fait que les facteurs qui déclenchent l'apparition de la végétation en Afrique sont mal compris et que de nombreuses études sur les cycles de croissance saisonniers des plantes ont été menées dans le Nord.

« La principale motivation de cette recherche était le manque de connaissances sur la végétation africaine, en particulier en ce qui concerne la variabilité et les changements climatiques », explique Tracy Adole, auteure principale de l'étude et chercheuse à la School of Geography and Environmental Science de l'Université de Southampton, au Royaume-Uni.

Tracy Adole a expliqué à SciDev.Net que l'étude contribuerait à fournir des données permettant de hiérarchiser les domaines de recherche sur la végétation et le climat nécessitant un financement.

« Cela nous aidera à comprendre comment la végétation réagirait dans un monde où le changement climatique pourrait entraîner une variation de facteurs tels que les précipitations et la température, ajoute la chercheuse.

Cependant, Daniel Otieno Otaye, phytopathologiste et maître de conférences au département des sciences biologiques de l'Université Egerton au Kenya, demande de nouvelles études sur les cycles de croissance saisonniers des plantes en Afrique.

Il estime que l'Afrique se trouvant sous les tropiques, on s'attend à ce que la lumière du jour ait une influence sur l'apparition de la végétation.

« Nous sommes sous les tropiques et par conséquent, la longueur de la lumière du jour n'est pas un problème [sauf dans les régions tempérées] en ce qui concerne l'apparition du verdissement des cultures », a déclaré Daniel Otieno Otaye à SciDev.Net.

TABAGISME DANS LE MONDE : OÙ EN EST-ON ?

Le Mois sans tabac ayant débuté le 1er novembre 2019 est l'occasion de faire le point sur le tabagisme autour du globe.

Une baisse, certes insuffisante

Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), plus d'un milliard de personnes consomment du tabac sous différentes formes. Or, cette plante tue pratiquement la moitié de ces consommateurs. Entre 2000 et 2016, la proportion mondiale des fumeurs a reculé de 27 à 20 %, soit une baisse de 7 %. Pour rappel, l'OMS avait pour objectif de réduire le tabagisme à l'échelle mondiale de 30 % à l'horizon 2025. Or, en l'état actuel des choses, cet objectif a très peu de chances d'être atteint. Qui plus est, l'une des grandes préoccupations de l'OMS concerne la jeunesse. En effet,

11 % des enfants âgés de 13 à 15 ans consomment du tabac, une population se chiffrant à environ 37 millions d'individus !

Il y a tout de même quelques points positifs. Parmi les hommes de plus de quinze ans, 43 % étaient des fumeurs en 2000. En 2015, cette part est descendue à 34 %. Chez les femmes, le nombre de fumeuses est passé de 11 à 6 % durant la même période. Globalement, le nombre de fumeurs a diminué dans les pays finançant des campagnes pour l'arrêt du tabac. Cependant, seuls 12,5 % d'entre eux devraient atteindre le fameux objectif de réduction de 30 % d'ici à 2025.



La consommation mondiale de tabac a reculé, mais les objectifs de réduction de 30 % d'ici à 2025 ne seront sûrement pas atteints – Crédits : Max Pixel

La question des pays en voie de développement

L'OMS estime que 80 % du nombre de fumeurs vivent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire. En outre, 25% des pays n'ont pas suffisamment de données pour suivre l'évolution du tabagisme et ses effets.

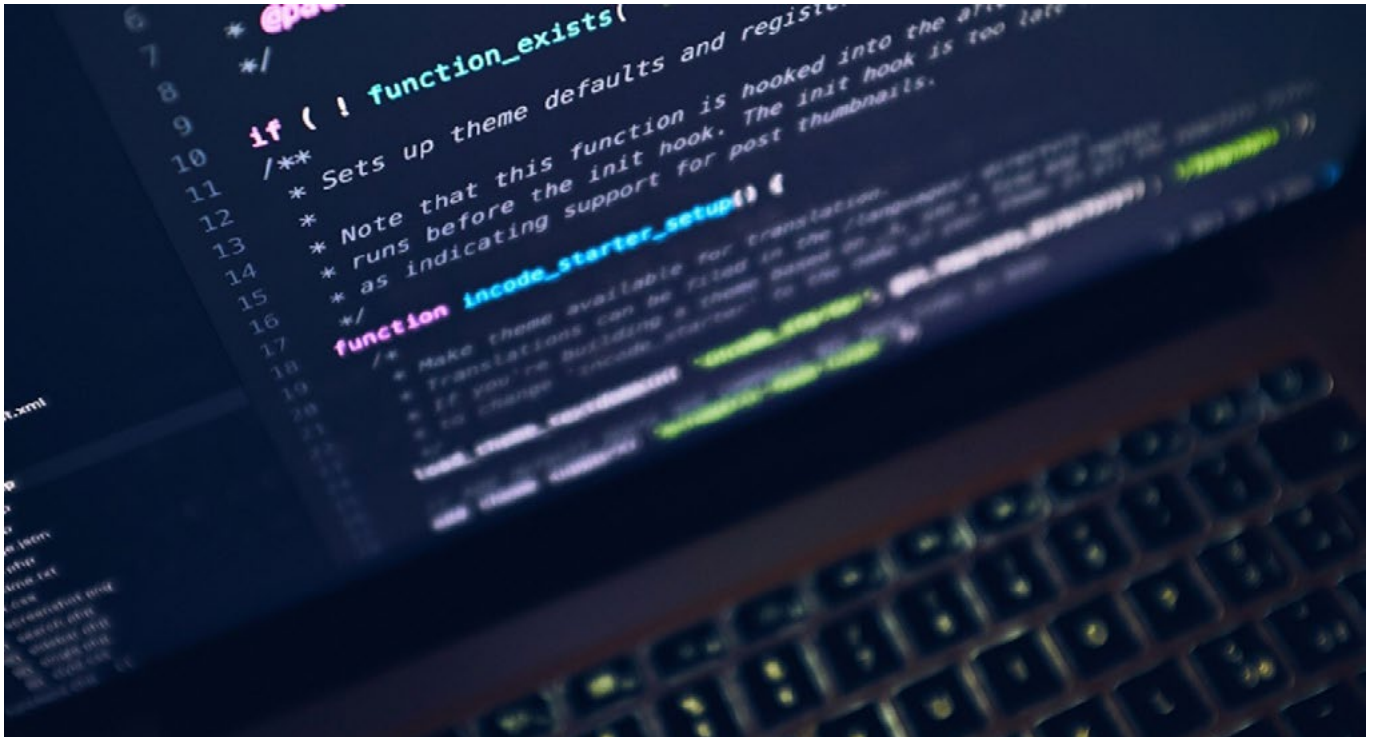
L'OMS désire soutenir davantage les actions dans ces pays. Cela pourrait passer par l'interdiction de la publicité, la mise en place de taxes, ainsi que l'adoption du paquet neutre. L'organisation appelle à l'unité à l'échelle globale dans ce combat mené contre l'industrie du tabac. Enfin, même si la cigarette électronique se trouve actuellement au cœur d'un intense débat, il ne faut pas oublier que le tabac entraîne quant à lui le décès d'environ 8 millions de personnes chaque année !

Sciencepost.fr

RETROUVEZ PLUS D'ARTICLES
SUR WWW.JSTM.ORG



PROGRAMME CODE-MOI DANS 10 JOURS: NEUF (09) APPLICATIONS EN COURS D'INCUBATION



La technologie est un outil de développement. Conscient de cela l'Agence des Technologies de l'Information et de la Communication et CODESIGN (une start-up de service d'ingénierie informatique) ont initié un projet. Intitulé "Code moi dans 10 jours", cette initiative vise à mettre en compétition 10 équipes de start-up pour qu'ils développent leur application en 10 jours.

«Réunir les programmeurs au Mali, simuler l'industrie numérique au Mali et en Afrique», tel est l'objectif du projet, selon Aïssatou Touré, Directrice Générale de CODESIGN. Lancée en août 2019, cette édition du programme avait pour but de regrouper les jeunes développeurs des pays de la sous-région, dans un camp pour coder de bout en bout leur projet. "Code-moi dans 10 jours" est un

atelier de formation sur le développement d'application, de l'entrepreneuriat et du leadership dans le domaine de la technologie, de l'information et de la communication. Aux dires d'Aïssatou Touré, la participation au camp était conditionnée à être programmeur et les participants ont été sélectionnés en fonction de la pertinence et l'innovation qu'apporte leur projet.

Chaque équipe a développé une application pour apporter une solution à un problème majeur (santé, éducation, agriculture...) en Afrique. Quelques applications développées par les start-ups sont : Keneya bloni, Ikavignetti, Math gamifiée, Sene Ni Beseya etc. Durant 10 jours ils ont appris à développer ces applications tout en voulant faciliter l'accès à certaines informations sans se déplacer. Parmi les 10, c'est 9 applications qui sont en cours d'incubation, précise Aïssatou Touré.

Cependant, l'un des défis, explique la Directrice Générale de CODESIGN, est de trouver des investisseurs (État et ONG) et toutes personnes éventuellement intéressées par l'achat de ces applications. La vision du programme, conclut Aïssatou Touré, est que chaque année, un camp puisse être organisé et que des applications utiles pour le Mali et pour l'Afrique soient obtenues au finish.

INSTITUT DES SCIENCES HUMAINES : LE GARDIEN DE LA SOCIÉTÉ ET DE LA CULTURE MALIENNE

L'Institut des Sciences Humaines de Bamako (ISH) a été créé par l'Ordonnance n°02-057 / P-RM du 05 Juin 2002. Doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière, ISH est un Établissement Public à caractère Scientifique et Culturel (EPSC). L'Institut des Sciences Humaines a pour mission principale de développer la recherche dans les domaines des sciences sociales, notamment en matière de connaissance des sociétés et des cultures maliennes.



Dirigé par Dr Baba Coulibaly, l'Institut des Sciences Humaines est placé sous la tutelle du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Les missions de l'ISH sont entre autres: l'approfondissement des connaissances dans les domaines de l'archéologie, de l'histoire, de la sociologie, de l'anthropologie, de la géographie humaine et de la littérature orale; l'appui à la formation des étudiants et au perfectionnement des chercheurs dans les domaines de sa compétence et la collecte, la conservation et diffusion des résultats de la recherche.

Le Conseil d'administration, la direction et le Service comptable sont les organes d'administration et de gestion de l'ISH. Cinq départements se distinguent au sein de l'Institut notamment le Département Histoire-archéologie, Département Linguistique-littérature orale, Département Socio-anthropologie, Département Documentation-publications et enfin Département Administration-programmation.

Financé par le gouvernement malien, le budget 2019 de l'Institut des Sciences Humaines a connu une augmentation de 2,45% pour la subvention de l'Etat et une diminution de 25% pour les ressources propres. Cette diminution des ressources propres se justifie par la clôture de certaines conventions. L'ISH, rappelle son Directeur General, est hérité d'une institution coloniale. Il s'agit de l'Institut Français d'Afrique Noire (IFAN) qui est devenu l'Institut Fondamental d'Afrique Noire en 1966.

L'institut a des conventions de partenariat avec plusieurs institutions. Au niveau national, le Musée national du Mali, la Direction Nationale du Patrimoine Culturel (DNPC) sont des partenaires de l'ISH. Dans la sous-région, l'ISH a signé des conventions de partenariat avec ses paires du Sénégal et du Burkina. Depuis 2016, l'Institut des sciences humaines de Bamako exécute en collaboration avec American University, un programme de recherche intitulé «Les dynamiques du changement dans la zone du barrage de Manan-

tali, 30 ans après la réinstallation». L'ISH a ensuite signé un accord de partenariat dans les domaines des sciences humaines et sociales avec l'Université de Kyoto Seika (Japon), en Aout 2019. Aussi, des nombreuses publications scientifiques ont été faites par les chercheurs de l'Institut.

Pour produire la connaissance sur les données, l'ISH est organisé en plusieurs équipes notamment une équipe de recherche sur l'orpaillage au Mali, une équipe sur l'office du Niger, une équipe sur la prospection archéologique dans le Mandé etc. Dr Baba Coulibaly, Directeur Général de l'institut ajoute que l'ISH produit des rapports qui sont publiés dans une revue dudit institut appelée Etudes maliennes reconnue par le CAMES. La revue, dit-il, est semestrielle et est à la parution numéro 86. «La parution de notre revue Etudes maliennes est l'une de nos fiertés. L'ISH vient de se doter d'un nouveau siège tout neuf grâce à l'Etat malien», déclare le directeur.

PR SADIO YENA: PREMIER CHIRURGIEN THORACIQUE ET CARDIO- VASCULAIRE AGRÉGÉ DU CAMES AU MALI

Sadio Yena est le premier chirurgien thoracique et cardio-vasculaire agrégé du Conseil Africain et Malgache de l'Enseignement Supérieur (CAMES) au Mali. Il est actuellement le Chef de service de chirurgie thoracique à l'Hôpital du Mali. Là, il dirige le plus grand service de traitement des pathologies chirurgicales de la paroi thoracique, du sein, des poumons, du médiastin et des vaisseaux. Portrait...

Né le 07 février 1965 à Bamako, le jeune Sadio obtient son baccalauréat, en 1983, au lycée régional de Ségou (Lycée Cabral), en Sciences Biologiques. Elève brillant, il décroche, une bourse française en agronomie. Passionné de médecine, il demande plutôt une bourse dans ce domaine. Sans succès. Alors, Sadio Yena abandonne la bourse française et entre à l'Ecole de Médecine et Pharmacie du Mali (ENMP). Il sort de cette école, en 1989, avec un Doctorat d'Etat en Médecine Générale. Après quatre autres années d'étude, il obtient son Certificat d'Etudes Spécialisés en Chirurgie Générale et sort Major de sa promotion. C'est le début de longues études de spécialisation qui le conduisent en France notamment à

Marseille où, il obtient une Attestation de Formation Spécialisée en Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire.

L'année 2006 marque un tournant dans la pratique de la Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire au Mali. Cette année-là, Sadio Yena devient agrégé du concours organisé au Mali par le Conseil africain et malgache pour l'enseignement supérieur (CAMES). Il sort major en chirurgie thoracique, à l'issue du concours organisé ici même au Mali. Il reprend véritablement les choses en main et multiplie les initiatives de développement de la discipline. «C'est à partir de 2006 que j'ai commencé à avoir une vraie autonomie», affirme-t-il.



La médecine... une affaire de famille

Sadio et la médecine, c'est une histoire de famille. Au côté de son grand-père tradithérapeute, le jeune garçon s'est épris de la science de la guérison. Pour satisfaire sa curiosité, se souvient-il, il n'hésitait pas à effectuer des "opérations-test" sur des lézards, des margouillats et autres crapauds qui avaient la malchance de rencontrer son chemin. Le chirurgien en herbe devenu grand, surtout avec l'agrégation du CAMES en poche, Pr Yena se voit offrir deux options: devenir chirurgien général ou chirurgien thoracique.

La chirurgie viscérale étant déjà bien pratiquée, il ouvre sa propre voie et devient chirurgien thoracique cardio-vasculaire avec l'appui de ses maîtres: Pr Abdel Karim Koumaré et

Pr Sambou Soumaré. La discipline se démarque et s'affirme. «Plus besoin d'évacuer vers l'extérieur pour une intervention sur la fistule artério-veineuse», indique le chef du service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali. Et d'ajouter, non sans fierté: «Des patients étrangers viennent se faire opérer dans notre pays».

«... un cœur a été médicalement arrêté, ouvert, réparé de ses lésions internes, refermé et redémarré avec un succès de 100%» | Pr Sadio Yena

La chirurgie thoracique cardio-vasculaire est un «carrefour de la pratique médico-chirurgicale». Elle contribue au diagnostic et au traitement d'innombrables problèmes majeurs de santé publique: l'hémodialyse chronique, les cancers, les complications de la tuberculose

pulmonaire, les séquelles des brûlures caustiques de l'œsophage, les complications vasculaires du diabète, les conséquences cardiovasculaires et respiratoires du tabac et de l'alcool, les traumatismes...

De nos jours, affirme Pr Yena, tous les pans de la discipline se pratiquent au Mali : Thorax, vaisseaux et Cœur. «C'est dans notre service à l'hôpital du Mali que pour la première fois dans l'histoire un cœur a été médicalement arrêté,

ouvert, réparé de ses lésions internes, refermé et redémarré avec un succès de 100%», a indiqué le Pr Yena. A ce jour, explique le spécialiste, six malades du cœur ont été opérés, tous se portent bien.

Professeur titulaire de Chirurgie Thoracique, Chef du Département d'Etudes et de Recherches (DER) de la chirurgie et Spécialités à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako, président du Conseil Régional du Dis-

trict de l'Ordre des Médecins du District de Bamako (CROM-D), le Pr Yena a reçu plusieurs distinctions notamment un Diplôme d'Honneur pour la Bonne Pratique Médicale au Mali, délivré par le Conseil National de l'Ordre des Médecins du Mali (CNOM) en 2014; un Diplôme d'honneur de la Société Burkinabé de Chirurgie, en 2017, pour avoir diffusé la pose des cathéters centraux qui ont facilités la prise en charge des cancers du sein au Burkina Faso.

Marié et père de 03 enfants, Pr Yena est aussi, à ses heures perdues, un écrivain. Il a à son actif un livre intitulé: «Une main, une philosophie, un combat: une critique de mon métier». Le Chercheur est aussi auteur d'une centaine de publications scientifiques. Son prochain combat, dit-il, est de développer la discipline dans toutes les capitales régionales au Mali.

Mariam Aldiou
| JSTM.ORG

L'EQUIPE

Directeur de publication
Hilaire DIARRA
hilaire.diarra@jstm.org

Editeur en chef
Mardochee BOLI
mardochee.boli@jstm.org

Rédacteur en chef
Mamadou TOGOLA
mamadou.togola@jstm.org

Rédaction
Mamadou Diakité,
Néma Doumbo
Mariama Diallo
Mariam Aldjou
Djénéba Koné

Infographiste
Abel Agblevo

Ne manquez pas la
parution de votre
magazine

Inscrivez-vous
à notre newsletter sur jstm.org

Contact : 79 26 95 77



PROSLABS

MICROBIO CONSULTING



LABORATOIRE D'ESSAI ET D'ÉTALONNAGE
ACCREDITÉ ISO 17025 ET CERTIFIÉ ISO 9001



Prestations métrologiques :

Etalonnage, Vérification, caractérisation
et qualification d'instruments de mesure
dans les domaines :

- température,
- masse,
- volume
- pression...

Analyses qualité des hydrocarbures et lubrifiants:

Métaux lourds, viscosité, teneur en
eau, comptage de particules,
distillation ...



Analyses qualité eau, jus et aliments:

Physico-chimique et
microbiologique comme:
les métaux lourds, les aflatoxines, ph,
nitrate, nitrite ...; E-coli, levures et
moisissures, Coliformes...

Analyses Minéralogie:

- Au (Fusion et Digestion)
- Multi éléments by ICP
- XRF



Dialakorobougou ACI, Route de Ségou,
Tél. : (223) 20 74 95 91 / 76 22 77 82 / 82 22 55 83
contact@proslabs.com / www.proslabs.com



LE MALI FÊTE LES SCIENCES

DU 05 AU 07 DÉCEMBRE 2019

À L'ECOLE NATIONALE D'INGÉNIERIE (ENI-ABT) DE BAMAKO.

- DES CONCOURS SCIENTIFIQUES
- DES EXPOSITIONS
- PLUSIEURS CONFÉRENCES