

ARCHITECTURE

**À LA DÉCOUVERTE DE L'HISTOIRE
MÉCONNUE DU MONUMENT
DE L'INDÉPENDANCE**

**Les tests de Covid-19
effectués au Mali sont
homologués par l'OMS**

**Le transport public peut
compromettre le contrôle de
la COVID-19**

SOMMAIRE

ACTUSCIENCE NATIONALE



P.3

LE MALIEN OUSMANE KOÏTA NOMMÉ MEMBRE DU COMITÉ SCIENTIFIQUE COVID-19 À L'IRD



P.4

LUTTE CONTRE LE COVID-19 AU MALI: PROSLAB APORTE UN DON D'UNE VALEUR DE 25 MILLIONS FCFA



P.6

DR AMADOU BOCOUM, GYNÉCOLOGUE : «LE PRINCIPAL RISQUE ASSOCIÉ À L'ENDOMÉTRIOSE EST L'INFERTILITÉ»



P.7

RUMEURS AUTOUR DU COVID-19: VOICI LE TOP 08 DES REMÈDES "MIRACLES" AU MALI



P.8

PROGRAMME APHROCOV: «LE DISPOSITIF N'A AUCUN LIEN AVEC LE VACCIN BCG, NI AUCUN AUTRE VACCIN EN AFRIQUE»



P.9

ARCHITECTURE : À LA DÉCOUVERTE DE L'HISTOIRE MÉCONNUE DU MONUMENT DE L'INDÉPENDANCE



P.11

ÉDUCATION : PRÈS DE 20% DES ÉLÈVES ET ÉTUDIANTS AU MALI FUMENT DU TABAC

saviez-vous ?

P.12

LES TESTS DE COVID-19 EFFECTUÉS AU MALI SONT HOMOLOGUÉS PAR L'OMS

ACTUSCIENCE INTERNATIONALE



P.13

LE TRANSPORT PUBLIC PEUT COMPROMETTRE LE CONTRÔLE DE LA COVID-19

TECHNOLOGIE INNOVATION



P.14

LUTTE CONTRE LE COVID-19 AU MALI: DU GEL MAINS MADE IN USTTB

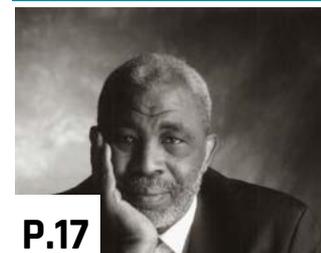
L'INSTITUTION DU MOIS



P.15

LMI DYN-PATHOS : UN LABORATOIRE CRÉÉ PAR L'IRD-MALI

LE SCIENTIFIQUE DU MOIS



P.17

YOUSOUF TATA CISSÉ, LE CHERCHEUR QUI A PERCÉ LE SECRET DE L'ÉSOTÉRISME DONZO

REVUE JSTM

P.18

INSTRUCTION AUX AUTEURS

LE MALIEN OUSMANE KOÏTA NOMMÉ MEMBRE DU COMITÉ SCIENTIFIQUE COVID-19 À L'IRD

L'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) a mis en place depuis début avril 2020, un comité scientifique interdisciplinaire et partenarial COVID-19, composé de 8 chercheurs, dont quatre scientifiques africains, pour faire face à la crise sanitaire qui secoue le monde.

Mardochée BOLI | JSTM.ORG



« La nomination d'Ousmane Koïta dans ce comité scientifique interdisciplinaire est une fierté. Car il pourra faire remonter les préoccupations de l'Afrique de l'ouest et celles du Mali en particulier », se réjouit Laurent Vidal, Représentant de l'IRD au Mali. Interrogé par JSTM, le Directeur du Laboratoire de Biologie Moléculaire Appliquée à l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Pr Ousmane Koïta explique que « Le comité scientifique interdisciplinaire et partenarial COVID-19 a pour mission de conseiller la gouvernance de l'IRD sur les décisions à prendre en relation avec la pandémie, et de favoriser la coordination des actions scientifiques de l'Institut face à l'urgence sanitaire actuelle ».

« Ce comité n'a pas vocation à opérer des arbitrages, attribuer des financements », a éclairci Philippe Charvis, directeur délégué à la Science à l'IRD, dans une note envoyée à JSTM. Mais, c'est un catalyseur de l'action de l'IRD qui doit recenser, appuyer et mettre en relation

les porteurs de projets de recherche liés à la crise de la COVID-19.

Mobilisé pour conseiller la gouvernance de l'IRD, poursuit Philippe Charvis, le comité est d'ores et déjà à pied d'œuvre pour fédérer et coordonner des équipes issues de divers champs scientifiques, œuvrant sur différents terrains. Il pilote en effet le lancement d'un projet de recherche financé par l'AFD, dans le cadre du consortium REACTing (REsearch and ACTION targeting emerging infectious diseases), au Cameroun, en République démocratique du Congo, au Bénin et en Guinée. Ce projet comporte trois composantes : l'amélioration des capacités de diagnostic, l'étude de la dynamique de l'épidémie et la prise en compte des déterminants sociaux pour mieux répondre à l'épidémie.

Une équipe impliquée

Cette « task force » est pilotée par Flore Gubert, directrice du département « Sociétés et mondialisation » et Yves Martin-Prével, directeur du

département « Santé et Sociétés » de l'IRD. Le comité est à moitié composé de chercheurs africains : la socio-anthropologue Fatoumata Hane du Sénégal, le biologiste parasitologue Ousmane Koïta du Mali, la biologiste moléculaire Francine Ntoumi de la République du Congo, et le professeur de Santé Publique Abdoulaye Touré de la Guinée. L'autre moitié de l'équipe est constituée de quatre personnalités scientifiques de l'Institut de recherche pour le développement, tous impliqués dans l'étude du Coronavirus et plus généralement des risques infectieux émergents en Afrique, en Asie et en Amérique Latine.

Ils fournissent un appui au diagnostic de la maladie, à la surveillance épidémiologique, aux réponses des systèmes de santé et contribuent largement aux projets scientifiques collectifs destinés à apporter des éléments de réponses à la pandémie et d'anticiper le changement.

LUTTE CONTRE LE COVID-19 AU MALI: PROSLAB APPORTE UN DON D'UNE VALEUR DE 25 MILLIONS FCFA



Don PROSLAB AU MSAS

La lutte contre le coronavirus est une affaire de tous. C'est dans cette optique que le laboratoire PROSLAB, en collaboration avec le Journal Scientifique et Technique du Mali, a fait un don d'une valeur de 25 millions de francs CFA. Le don a été remis au ministère de la Santé et des Affaires sociales, ce jeudi 16 avril 2020.

Abdoulaye Konimba Konaté |
JSTM.ORG

« Nous faisons ce don de matériels sanitaires au ministère de la Santé afin d'apporter notre soutien à la lutte contre le coronavirus au Mali

», a indiqué Issaka Bah, Président directeur général du laboratoire PROSLAB. Le don était constitué de bidons de Peroxyde d'hydrogène, de bidons de P3 oxonia et de bidons de l'eau de javel liquide à 14% prêts à être employés, le tout d'une valeur de plus de 25 millions de francs CFA. «C'est un honneur pour PROSLAB, un laboratoire 100% malien, d'offrir sa modeste contribution au Gouvernement du Mali», a ajouté Issaka Bah.

«Le matériel remis au ministère de la Santé sera utilisé pour pulvériser et désinfecter les grands espaces comme les hôpitaux, les rues et les marchés. Et aussi pour fabriquer en grande quantité le gel hydro-alcoolique ainsi que de l'eau de javel», a

souligné Mardochée BOLI, Éditeur en chef du Journal Scientifique et Technique du Mali.

Avec un total de 171 cas confirmés de Covid-19, 34 guéris et 13 décès, au moment de recevoir le don, le ministre Michel Hamala Sidibé, a vivement remercié les donateurs. «Un élan de solidarité pour ceux qui souffrent, un élan de solidarité pour prévenir afin qu'on puisse stopper la propagation de cette pandémie », a salué le ministre Sidibé. Et d'inviter à l'engagement de tous pour la riposte contre le Covid-19 au Mali.

DR AMADOU BOCOUM, GYNÉCOLOGUE : «LE PRINCIPAL RISQUE ASSOCIÉ À L'ENDOMÉTRIOSE EST L'INFERTILITÉ»

On parle d'endométriose lorsque des cellules de l'endomètre se développent hors de l'utérus. Cette maladie peut provoquer des douleurs quelques fois invalidantes et des problèmes d'infertilité. Au Mali, il n'y a pas de statistiques spécifiques sur le nombre de femmes souffrant d'endométriose. Néanmoins, il ressort que dans notre pays de nombreuses femmes souffrent d'infertilité suite à l'endométriose.

Mally Diawara | JSTM.ORG

«Il existe deux types d'endométriose», explique Dr Amadou Bocoum, Gynécologue à l'hôpital Gabriel Touré. L'endométriose survient pendant le cycle menstruel de la femme lorsqu'une partie du sang des règles est refoulée dans l'abdomen. Dans ce sang, se trouve des cellules de l'endomètre, et celles-ci peuvent se fixer sur les ovaires, les trompes, le rectum, les intestins ou le foie. On parle alors de l'endométriose externe.

La maladie peut aussi survenir chez les femmes ayant subi un avortement avec curetage ou un accouchement par césarienne. Au cours de ces interventions, des cellules de l'endomètre peuvent migrer vers la deuxième couche de l'utérus (le myomètre) pour se greffer à l'intérieur. Dans ce cas de figure, c'est l'endométriose interne.



Dans un article, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), assure qu'il n'existe « pas de technique de dépistage » de la maladie en population générale, ni pour les femmes à risque. «Seules les patientes présentant des symptômes nécessiteront un examen clinique et des examens d'imagerie pour établir un diagnostic », affirme l'institut français.

Lien entre endométriose et infertilité

«Le principal risque associé à l'endométriose est l'infertilité», indique Dr Amadou Bocoum. Dans le monde, 3 à 10 % des femmes en âge de procréer souffrent d'endométriose. Il ressort que 25 à 50% de ces femmes ont consulté pour désir de grossesse. Mieux, explique le chercheur, le diagnostic d'endométriose est souvent effectué lors des tests explora-

toires menés en raison de problèmes de procréation. Chez les femmes souffrant d'endométriose, explique le spécialiste, l'infertilité est due soit à des kystes endométriosiques (quand l'endométriose se fixe sur les ovules en formant des kystes), ou au fait que les trompes soient atteintes, car une fois que l'endomètre se fixe sur les trompes, celles-ci ne peuvent plus jouer leur rôle.

Autres facteurs d'infertilité, ce sont les dyspareunies. Il s'agit des douleurs pendant les rapports sexuels, car l'endométriose se trouve sur le rectum ou même dans le vagin.

Quant à la prise en charge de l'endométriose, elle se fait en fonction de l'âge et du désir de chaque patiente. Pour celles en âge de procréer et ayant un désir de grossesse, des comprimés qui ont pour but de bloquer les règles pendant 3 à 6 mois pour tuer les cellules

de l'endométriose sont prescrits. Pour celles qui ont des kystes, des pilules contraceptives sont prescrites pour qu'elles n'ovulent pas, si ça ne marche pas, le dernier recours est l'opération pour enlever ledit kyste.

Dans certains cas extrêmes, les patientes de plus de 40 ans, ayant

déjà enfanté, subissent une ablation de l'utérus pour apaiser leur douleur. Dans tous les cas, assure le gynécologue, 30 à 40% des femmes souffrant d'infertilité arrivent à avoir des enfants, en suivant des traitements. 17% d'entre elles contractent une grossesse même sans traitement. «L'endo-

métriose concerne tout le monde, il n'existe pas encore de moyen de prévention, il faut juste faire attention aux facteurs pouvant la causer », conseille Dr Amadou Bocoum.

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
Emmanuel TA (Stagiaire)

Numéro ISSN : 1987-1376

Ne manquez pas la
parution de votre
magazine

Inscrivez-vous
à notre newsletter sur jstm.org

Contact : 79 26 95 77

RUMEURS AUTOUR DU COVID-19: VOICI LE TOP 08 DES REMÈDES "MIRACLES" AU MALI



La pandémie de Covid-19 a touché l'Afrique avec son lot de rumeurs sur les réseaux sociaux notamment sur les traitements. Le nombre de personnes atteintes par la maladie est parfois surclassé par le nombre de remèdes proposés contre le mal. Des rumeurs qui ont poussé l'OMS à consacrer un article sur les idées reçues.

Cheick Hamala Touré | JSTM.ORG

Le premier traitement que nous avons rencontré sur les réseaux sociaux est une tisane à base de feuilles de neem. A cela, il faut ajouter: du citron, de la menthe et du gingembre. A côté de cette recette, il existe un autre traitement à base de miel associé à la menthe. Des traitements à base d'ail, il en existe plusieurs contre le Covid-19. Celui que nous avons re-

çus a fait appel à la consommation quotidienne de l'ail pour échapper à la maladie.

Surnommé par certains « le plus grand sorcier d'Afrique », Babou Niang, dans une vidéo, donne aussi ses recettes contre le coronavirus. Selon le magicien, mettre le beurre de karité dans le nez 3 fois dans la journée et boire le bissap 4 fois dans la journée peuvent prévenir le coronavirus. Pour les personnes atteintes de Covid 19, Babou Niang prescrit la poudre du N'Tonguè mélangée avec du bissap à consommer 4 fois dans la journée pour la guérison. Autre remède, une tisane à base de feuilles de karité est aussi indiquée comme solution au covid19. Les feuilles de karité sont associées à deux autres plantes notamment Ségou-Fali et N'golobè.

Les marabouts aussi...

Comme on pouvait s'y attendre, la religion aussi est associée à la lutte

contre la pandémie en Afrique. Ainsi, un poil apparaîtrait dans le Coran s'il est ouvert cette intention. Le poil est mis dans l'eau et toute personne, qui boit cette eau, est immunisée contre le coronavirus. Plusieurs ont indiqué avoir vu le poil et ont bu cette eau. Dans des messages audios, on entend, des personnes affirmer que les ablutions suffisent à purifier le musulman contre le coronavirus.

La chaleur... un argument avancé

La canicule qui sévit, en ce moment, au Mali est, selon certains, un traitement naturel contre le Covid-19. Pour les partisans de cette théorie, la contamination serait impossible avec cette température qui avoisine les 40°C. Quoi qu'il en soit, cette rumeur a obligé l'OMS à indiquer que le virus est transmissible partout et sous tous les climats (chaud ou humide).

PROGRAMME APHRO-COV: «LE DISPOSITIF N'A AUCUN LIEN AVEC LE VACCIN BCG, NI AUCUN AUTRE VACCIN EN AFRIQUE»

L'Agence Française de Développement (AFD) et l'Institut français de la santé et de la recherche médicale (INSERM) ont initié, dans cinq pays d'Afrique francophone, un programme destiné à «améliorer la prise en charge des cas suspects de Covid-19». Mais le programme suscite plusieurs inquiétudes liées à l'utilisation d'Africains comme des "cobayes de labo".

Mamadou TOGOLA | JSTM.ORG



«Ça ne présage rien de bon tout ça. Le ton a déjà été donné sur LCI», avait alerté un internaute malien reprenant un tweet de l'Inserm sur le lancement de programme Aphro-Cov. «Tout d'abord, le dispositif financé par l'AFD n'a aucun lien avec le projet évoqué par sur la chaîne LCI», tranche Anne Barthélemy, responsable de la Communication à l'AFD. Donnant plus de précision au mail de notre rédaction, Anne Barthélemy ajoute: «Ce financement ne servira aucunement à une quelconque étude sur le vaccin BCG, ni aucun autre vaccin, qui pourrait être faite en Afrique».

Revenant sur les termes du communiqué de lancement du programme, la responsable de la communication explique que le monde traverse une crise sanitaire sans précédent où seuls des systèmes de santé suffisamment robustes sont en capacité d'or-

ganiser une riposte au Covid-19. «Dans ce contexte, la coopération sanitaire internationale doit être fortement renforcée avec les pays les moins bien armés», justifie-t-elle. Un programme de «protection mutuelle» qui, selon Rémy Rioux, directeur général de l'AFD, vise à déployer un dispositif conjoint de surveillance, de détection et de prise en charge des cas d'infection au coronavirus.

De quoi s'agit-il réellement ?

Le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Gabon, le Mali et le Sénégal sont les pays d'Afrique francophones concernés par Aphro-Cov. Le programme de 1,5 million d'euros est piloté par REACTing (REsearch and ACTION targeting emerging infectious diseases), un consortium multidisciplinaire

rassemblant des équipes et laboratoires d'excellence. Concrètement, le programme permettra de fournir des équipements et des formations pour le diagnostic Covid 19 dans les pays concernés.

Pour constater de visu les activités indiquées par les services de communication de l'AFD et de l'INSERM nous avons demandé à être mis en relation avec le responsable du programme au Mali. «Plus précisément sur le Mali, malheureusement, nous n'avons pas encore d'informations plus précises à communiquer sur le déploiement du programme Aphro-Cov», indique Anne Barthélemy. Le programme est en construction, assure-t-elle, en promettant de nous informer de l'évolution future.

ARCHITECTURE : À LA DÉCOUVERTE DE L'HISTOIRE MÉCONNUE DU MONUMENT DE L'INDÉPENDANCE

Classé depuis 2012 au patrimoine culturel national, le Monument de l'indépendance du Mali est le symbole de la souveraineté nationale. Pourtant, il existe très peu d'information sur l'œuvre qui a mobilisé aussi les artisans du Sénégal et du Burkina Faso. JSTM a rencontré l'architecte Amadou Sidibé, auteur de l'œuvre.

Mally Diawara/Cheick Hamala Touré | JSTM.ORG



Inspiré du style architectural soudano-sahélien, le monument dédié à l'Indépendance est l'un des 31 monuments classés au Patrimoine Culturel national. Il est construit de béton, revêtu par du marbre venu d'Italie. Le monument est bâti sur quatre piliers avec des mihrabs. Au sommet se trouve une coupole dorée, faite de bronze au Mali. «La forme est abstraite», assure l'architecte qui a rassemblé les éléments selon son goût. Cependant, la réalisation du monument a engendré des défis notamment la confection du flambeau et l'écriture sur marbre, avec le nom de tous les médaillés d'or de l'indépendance. «A l'époque, le Mali ne possédait pas de main d'œuvre qualifiée pour la confection d'un flambeau, et d'un système d'écritures faites sur marbre, d'où leurs provenances respectives : le Sénégal et le Burkina Faso », a indiqué Amadou Sidibé.

Un monument reconstruit...

Le Monument de l'Indépendance a été inauguré, le 22 Septembre 1995, par le président de la République

Alpha Oumar Konaré. C'était à l'occasion du 35ème anniversaire de l'indépendance du Mali. Symbole de liberté et l'émancipation du peuple malien, le monument est situé en commune III du district de Bamako, à l'intersection entre l'Institut français de Bamako, l'ancienne Primature, le nouveau siège d'Ecobank-Mali et le siège de la Banque Internationale pour le Mali (BIM).



«Le monument de l'Indépendance est une initiative du président de la République Alpha Oumar Konaré pour rendre hommage aux médaillés d'or de l'indépendance », indique l'architecte. Le cabinet d'Amadou Sidibé a été sélectionné pour la construction du monument à l'issue d'un concours national d'architecture. Le monument qui devait être devant la Bourse du travail, temple de la démocratie au Mali, a été finalement délocalisé suivant l'avis de l'architecte. Il a donc fallu créer de l'espace, une partie de l'ancienne Primature a été prise.

Les travaux de réalisation du monument de l'indépendance ont été confiés à l'Agence d'exécution des travaux d'intérêt public pour l'emploi (AGETIPE). Sous la direction de cette agence, un premier monument 11m a été présenté au président de la République. « Jugé trop court », le président AOK ordonne une œuvre plus grande. C'est ainsi que le monument sera en partie cassé puis reconstruit dans ses dimensions actuelles. Des dimensions introuvables jusque-là dans les archives de l'architecte.

Une œuvre négligée ?

Chaque jour, le Monument de l'indépendance abrite le cérémonial de la montée des couleurs nationale le matin, et la descente le soir. Mis à part cette particularité, le monument reçoit à chaque fête d'indépendance la visite du Président de la République en exercice pour le

dépôt d'une gerbe de fleurs. Aussi, tout Président nouvellement investi s'y rend pour le même cérémonial.

Malgré son importance, il n'existe pas d'histoire officielle du Monument de l'Indépendance. Seul l'architecte détient les rares archives qui existent. «Depuis son inauguration, jusqu'à nos jours, personne

n'était encore venu me poser des questions sur le monument dédié à l'Indépendance », informe à JSTM, Amadou Sidibé, «Je suis sûr que le jour où je ne serais plus de ce monde, l'histoire de ce monument s'en ira avec moi », plaisante l'architecte devenu aujourd'hui un entrepreneur agricole.

SUIVEZ-NOUS SUR NOTRE CHAÎNE YOUTUBE :

JSTM TV



REGARDEZ EN VIDÉO L'ACTUALITÉ SCIENTIFIQUE DU MALI...



ÉDUCATION : PRÈS DE 20% DES ÉLÈVES ET ÉTUDIANTS AU MALI FUMENT DU TABAC

De 2000 à 2018, environ 60 millions de personnes dans le monde ont abandonné la consommation de tabac. Malgré cela, la consommation du produit devient de plus en plus inquiétante chez les sujets jeunes. Au Mali, il n'existe, pour l'instant, pas de chiffre officiel sur la prévalence du tabagisme. Mais des études récentes ont révélé un phénomène en vogue.

Mariam Aldiou | JSTM.ORG



Le tabagisme est le fait de consommer du tabac, un produit manufacturé élaboré à partir de feuilles séchées de plantes de la famille des Solanacées. Le tabac tue 560 personnes par heure, il est à l'origine de près de cinq millions de décès par an dans le monde, selon l'Organisation Mondiale de la Santé. Compte tenu de sa charge de morbidité, l'OMS classe le tabac comme quatrième rang des dix principaux facteurs de risque pour la santé. La consommation du tabac de nos jours prend une ampleur considérable en milieu juvénile.

Les résultats de l'enquête globale sur le tabagisme, réalisée à Bamako en octobre 2001, chez les jeunes élèves des écoles fondamentales avec 2 156 élèves, ont indiqué que plus du tiers des élèves de 13 -15 ans consommaient du tabac sous diverses formes. L'enquête menée par

l'association de lutte contre le tabac, l'alcool et autres stupéfiants (ALUTAS Mali) sur le tabac et la pauvreté a révélé en novembre 2010 que 19,1% des élèves et étudiants sont des fumeurs. Ce chiffre n'indique pas le nombre exact des personnes concernées par le tabagisme au Mali.

«Je fume pour apaiser ma colère »

LE TABAC NUIT GRAVEMENT A LA SANTE. Pour Souleymane, étudiant à l'Institut des Sciences Appliquées, ce n'est pas ce « simple message » qui peut l'empêcher de fumer. «Je fume parce que je me sens bien après. Quand je suis en colère, je fume pour apaiser ma colère», se confie-t-il. Souleymane n'est pas un cas isolé. Ils sont nombreux, ces jeunes lettrés dans notre pays qui ne croient pas à la dan-

gerosité du tabac. Fumer est-il le résultat de l'échec du système éducatif malien?

Au ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, l'on reconnaît l'existence du problème de tabagisme en milieu scolaire. Cependant, Kinane Ag GADEDA, le Secrétaire général du ministère est clair: «l'éducation des enfants c'est d'abord en famille». Selon lui, l'Etat seul, ne peut pas lutter contre le phénomène. Il faut, dit-il, l'implication de tous les acteurs de l'éducation d'un enfant, surtout la famille qui «ne veille plus sur le comportement des enfants». Aux dires de Kinane Ag GADEDA, la société malienne doit se ressaisir. «Chacun doit prendre ses responsabilités pour mettre fin à ce fléau », a conclu le Secrétaire général du ministère de l'Education.



LES TESTS DE COVID-19 EFFECTUÉS AU MALI SONT HOMOLOGUÉS PAR L'OMS

La pandémie de Covid-19 progresse au Mali, avec 41 cas confirmés, ce samedi 04 avril. La pandémie enregistre aussi son lot quotidien de fausses informations. A l'avant-garde du combat contre la maladie, les responsables du Centre Universitaire de Recherche Clinique (UCRC) ont ouvert les portes de leur établissement au Journal Scientifique et Technique du Mali.

Mamadou Togola | JSTM.ORG

En moyenne 40 échantillons de Covid 19 sont testés par jour à l'UCRC. Pourtant, assure le professeur Seydou Doumbia, Directeur de l'UCRC et Doyen de la Faculté de médecine et d'Odontostomatologie (FMOS), le centre n'est pas encore à la limite de ses capacités. «Quotidiennement, l'UCRC est à mesure de réaliser jusqu'à 160 tests», affirme le chercheur. Selon le Prof Doumbia, UCRC-Mali est l'un des trois centres de recherche financé par le National Institutes of Health, avec l'Afrique du Sud et l'Ouganda. «Nos chercheurs travaillent avec les sommités de la recherche mondiale», indique le Directeur, attestant de la capacité de son équipe.

En faisant les tests, l'UCRC est «aveugle», précise Amadou Koné, responsable de l'Unité

de biologie moléculaire, l'entité chargée du diagnostic après l'inactivation du virus. «Les échantillons sont numérotés et le diagnostic est fait sans que les chercheurs ne sachent à qui appartiennent les prélèvements». Selon Amadou Koné, un test peut-être négatif parce que le prélèvement peut ne pas être correctement effectué. «Mais, si le virus est présent dans le prélèvement, il ne peut pas nous échapper», assure le chercheur, en présentant sa machine PCR de dernière génération acquise à 34,6 millions FCFA. De toutes les façons, explique le chercheur: «les tests effectués au Mali sont homologués par l'OMS, à travers l'Institut Pasteur de Dakar qui est le centre de référence pour l'Afrique de l'Ouest».

«Quand on a eu les premiers résultats positifs tout le monde était "soulagé"». «On nous cachait la vérité», a-t-on entendu dire. «Douter du résultat des tests, c'est mal connaître le processus de validation», renchérit Dr Bassiyou Diarra, responsable de l'unité de labo P3 à l'UCRC, le seul laboratoire au Mali capable de rendre le virus inoffensif avant toute opération de diagnostic.

Prendre part aux essais cliniques ?

Sur les essais cliniques, le Prof Syedou Doumbia estime que le Mali et l'Afrique ne doivent pas rester en marge. Les essais cliniques sont en cours à l'UCRC, indique le chercheur. Avec cette pandémie, les africains ont une chance de ne pas se voir prescrire les médicaments testés ailleurs. «Notre participation aux essais cliniques permet de contextualiser la prise en charge des malades», a indiqué le Prof Seydou Doumbia.

Centre de référence contre le Covid 19

Créé en 2006, le laboratoire de niveau 3 de l'UCRC- Mali est une initiative conjointe du Ministère de la Santé du Mali, du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Re-

cherche Scientifique du Mali, de l'Université des Sciences, Techniques et Technologies de Bamako (USTTB) et des Instituts nationaux de la santé (NIH) des États-Unis à travers l'Institut National des allergies et des maladies infectieuses (NIAID). Le but de cette collaboration, détaille le Prof Doumbia, est de promouvoir la recherche clinique et biomédicale au Mali et dans la sous-région, à travers l'appui en infrastructures et la formation des ressources humaines de qualité.

A l'arrivée de la pandémie de Coronavirus, l'UCRC, aux dires de son directeur, avait le savoir-faire acquis suite à l'épidémie d'Ebola. Mais, à la suite d'une formation en janvier 2020, à Dakar, le personnel a été formé au diagnostic des échantillons de Covid 19. L'UCRC qui disposait, au début de la pandémie de 1 500 kits de test a été choisi par le ministère de la Santé comme Centre de référence contre le Covid 19 au Mali. Cependant, il existe au Mali, trois autres labos de niveau 2 capables de diagnostiquer le Covid 19. Il s'agit du laboratoire du Centre d'infectiologie Charles Mérieux (CICM), le laboratoire de Biologie Moléculaire Appliquée (LBMA) et le laboratoire de l'Institut National de Santé Publique (INSP).

LE TRANSPORT PUBLIC PEUT COMPROMETTRE LE CONTRÔLE DE LA COVID-19

Selon un scientifique, la surcharge dans les systèmes de transport en commun en Afrique pourraient compromettre les efforts visant à freiner la transmission locale de la COVID-19 qui se poursuit.

[Scidev.net](#)

La COVID-19, qui est causée par une nouvelle souche de coronavirus appelée SRAS-CoV-2[1], ravage le monde, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) confirmant 7 967 cas et 348 décès en Afrique au 10 avril 2020.

Ifeanyi Nsofor, épidémiologiste et directeur des politiques et du plaidoyer au Nigeria Health Watch[2], a déclaré à SciDev.Net dans une interview le mois dernier que les systèmes de transport public en Afrique sont toujours bondés. Par exemple, dit-il, un véhicule conçu pour 18 passagers comptera près de 30 personnes, et il y a toujours de la place pour plus de gens. La conception des systèmes de transports publics en Afrique présente une « catastrophe qui venir ».

« Les systèmes de transport public en Afrique sont toujours bondés. Par exemple, dit-il, un véhicule conçu pour 18 passagers comptera près de 30 personnes » | Ifeanyi Nsofor, Nigeria Health Watch

Il ajoute que l'accès limité aux services d'assainissement de base, y compris l'eau pour se laver les mains, et le surpeuplement

dans les stations de transport public des villes africaines animées telles que Johannesburg en Afrique du Sud, Lagos au Nigéria, Nairobi au Kenya et Yaoundé au Cameroun pourraient favoriser la transmission du coronavirus si des mesures appropriées ne sont pas prises.

L'OMS dit que si l'on se trouve à une distance de moins de 1,80 mètre, l'on peut respirer les gouttelettes libérées par la toux ou les éternuements d'une personne qui a le SRAS-CoV-2.

Au Kenya, le ministère de la Santé a demandé à tous les véhicules de service public de respecter l'espacement entre les passagers en ne transportant les voyageurs qu'à hauteur de 60% de leur capacité. Cela implique que les véhicules de 14 places communément appelés matatu transporteront huit passagers par voyage.

Charles Hinga, secrétaire principal au Département d'État au logement et au développement urbain du Kenya, a ordonné aux conducteurs de matatu et aux passagers d'éviter les contacts personnels et de se laver fréquemment les mains à l'eau et au savon ou avec des désinfectants.



Transport bulic

Il a également demandé que les véhicules à moteur et les équipements des stations de transport en commun soient nettoyés et désinfectés après chaque voyage. En outre, tous les opérateurs de services publics doivent fournir des désinfectants aux passagers avant qu'ils ne montent à bord des véhicules.

Mesures

D'autres pays comme le Rwanda et l'Ouganda ont mis en place des mesures qui peuvent limiter la transmission par les systèmes de transport public. Par exemple, les passagers se lavent les mains avec du savon et de l'eau avant de monter à bord des véhicules de service public.

Mais malgré de telles mesures, dit Ifeanyi Nsofor, dans des pays comme le Rwanda, la surcharge reste un problème majeur dans les véhicules de service public.

Pour lui, les autorités locales de santé publique doivent former les chauffeurs de bus et de taxi sur

les nécessités telles que le fait de ne pas avoir de véhicules de transport public bondés de passagers et le fait de s'assurer que leurs passagers toussent ou éternuent dans des papiers de soie et les éliminent de manière appropriée. Il exhorte les gouvernements africains à encourager les gens à travailler à distance.

« Moins il y aura de personnes qui travaillent loin de chez elles, moins il y aura de personnes qui utilisent les transports en commun », explique Ifeanyi Nsofor.

Simon Kimutai, président de la Matatu Owners Association[3] au Kenya, dit que la COVID-19 a mis l'industrie des transports publics à genoux à cause du faible encadrement.

« C'est une période difficile car nous avons perdu des revenus, mais les vies comptent pour l'industrie. Nous soutenons les efforts du gouvernement pour contenir le virus et, espérons-le, nous réussirons et nous nous relancerons », affirme-t-il.

LUTTE CONTRE LE COVID-19 AU MALI: DU GEL MAINS MADE IN USTTB

Le ministre de l'Education nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Pr Mahamoudou Famanta, a visité, ce mardi 07 avril, le laboratoire de chimie de la Faculté des Sciences et Techniques de Bamako de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB). Sur place, le ministre s'est entretenu avec l'équipe de production de gel hydro-alcoolique «made in Mali».



Pr Diallo Kadia Maïga, Directrice de la commission nationale malienne pour l'UNESCO et l'ISESCO

Mamadou TOGOLA | JSTM.ORG

5 000 flacons de gel hydro-alcoolique à produire et distribuer gratuitement à la population. Tel est l'un des deux volets du projet de mise en place des Unités de production de gel hydro-alcoolique au Mali. Un projet financé par l'Organisation du Monde Islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture (ISESCO) «L'enveloppe globale du projet est de 15 000 dollars et il vise à former 05 spécialistes en fabrication de gel hydro-alcoolique», a indiqué la professeur Diallo Kadia Maïga, responsable du projet. Déjà, a expliqué Pr Diallo, 1 000 flacons de gel hydro-alcoolique sont fabriqués et disponibles.

«Le laboratoire a une capacité de production de 200 flacons de gel hydro-alcoolique de 500 ml par jour», a affirmé Dr Donatien Koné, responsable du laboratoire et

chef de département de chimie à la Faculté des sciences et Technique de Bamako (FST). Sur la qualité du produit, le technicien est formel: «il s'agit d'un gel de qualité supérieure à ce qui est sur le marché». Le gel fabriqué par les universitaires contient 80% d'alcool contre 62% d'alcool dans les gels vendus sur le marché. Le «Gel mains», fait à l'USTTB, est un bactéricide, un fongicide et un virucide composé de l'Ethanol 98%, de glycérine 98% et de l'eau oxygénée.

La principale difficulté rencontrée par l'équipe de production, a informé Pr Fana Tangara, Doyen de la FST, est le problème d'emballage. Il existe peu de flacons sur le marché et les rares qu'on trouve ne comportent pas de dispositif de pompage. A la fin de la visite, le ministre de l'Education nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scien-

tifique, Pr Mahamoudou Famanta, a plaidé pour un partenariat solide avec le privé pour que les Maliens ne manquent pas de gel hydro-alcoolique en cette période cruciale.

RETROUVEZ PLUS
D'ARTICLES
SUR
WWW.JSTM.ORG



LMI DYN-PATHOS : UN LABORATOIRE CRÉÉ PAR L'IRD-MALI

Installé au sein du Laboratoire de biologie moléculaire appliquée, à Bamako, le Laboratoire Mixte International (LMI Dyn-Pathos) a été créé, par l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), pour étudier les maladies des cultures (riz, coton) afin d'améliorer leurs rendements. Et, d'examiner la santé des agriculteurs constamment exposés aux pesticides de synthèse chimique et les risques environnementaux.

Mariama Diallo | JSTM.ORG



« La première mission du Laboratoire Mixte Internationale Dynamique Spatiale des Agents Pathogènes et Risques sur la Santé en Zone Rurale au Mali (LMI Dyn-Pathos) est d'évaluer à partir des données spatiales (images satellites à hautes résolutions et drones) l'altération de la chlorophylle afin de déterminer les facteurs liés à cette altération due aux pathogènes, aux doses inadéquates de pesticides ou à des phénomènes abiotiques dans le temps et l'espace », explique à JSTM, le Pr Ousmane Koïta, Codirecteur du laboratoire.

C'est un laboratoire composé de plusieurs institutions du Mali à savoir: le Laboratoire de Biologie Moléculaire Appliquée, de l'Université des sciences, des Techniques et Technologies de Bamako (USTTB); la Faculté de Géographie de l'Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB) et l'Institut d'Economie Rurale (IER).

Aux dires de Dr Marjorie Le Bars, Chargée de Recherche à l'IRD et Codirectrice du LMI Dyn-Pathos, le tout nouveau laboratoire équipé de matériels de pointe, est aussi chargé « d'examiner les risques sanitaires d'exposition des paysans aux pesticides et les risques environnementaux. » Pour

cela, une base de données sur les pesticides dédiés aux différentes cultures permettra d'évaluer, selon les critères de toxicité des matières actives, les risques de toxicité aigüe et chronique sur la santé et sur l'environnement en déterminant la mobilité, la persistance, ou la bioaccumulation des matières actives dans les sols.

Les travaux de recherche seront associés à des approches de modélisation, afin d'envisager et de tester des scénarios d'évolution, dans le temps, en tenant compte des aléas climatiques et des stratégies des agriculteurs en termes de pratiques culturales.

Un labo financé par l'IRD

« C'est suite à un appel à candidature de l'IRD, que le LBMA a été retenu pour abriter le LMI Dyn-Pathos pour une durée de 5 ans », se réjouit le Pr Ousmane Koïta. Nos équipes mises en place, poursuit-il, mèneront des travaux de recherche pour estimer le rendement au champ en rapport avec l'altération de la chlorophylle avec les approches de télédétection et les effets nuisibles des pesticides sur les applicateurs. Alors, des pesticides plus biologiques et surtout endogènes

seront recherchés pour le changement du paradigme actuel dans la lutte contre les pathogènes des plantes au niveau national.

Interrogé par JSTM au sujet du budget du laboratoire, Pr Ousmane Koïta affirme : « C'est notre dynamisme qui déterminera le budget du laboratoire. » Toutefois ajoute la Codirectrice du LMI Dyn-Pathos, Dr Marjorie Le Bars, l'IRD participe à hauteur de 40 000 euros par an dans le projet.

A long terme....

Les objectifs scientifiques du LMI sont de structurer et pérenniser une approche intégrée qui regroupe les domaines de la santé, de la géographie et de l'environnement au Mali dans un contexte de forte variation climatique. Le projet vise aussi le renforcement des activités de recherche des structures nationales de recherche et de formations en associant d'une part, l'Institut d'Economie Rurale (IER), l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB) et l'Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB).



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

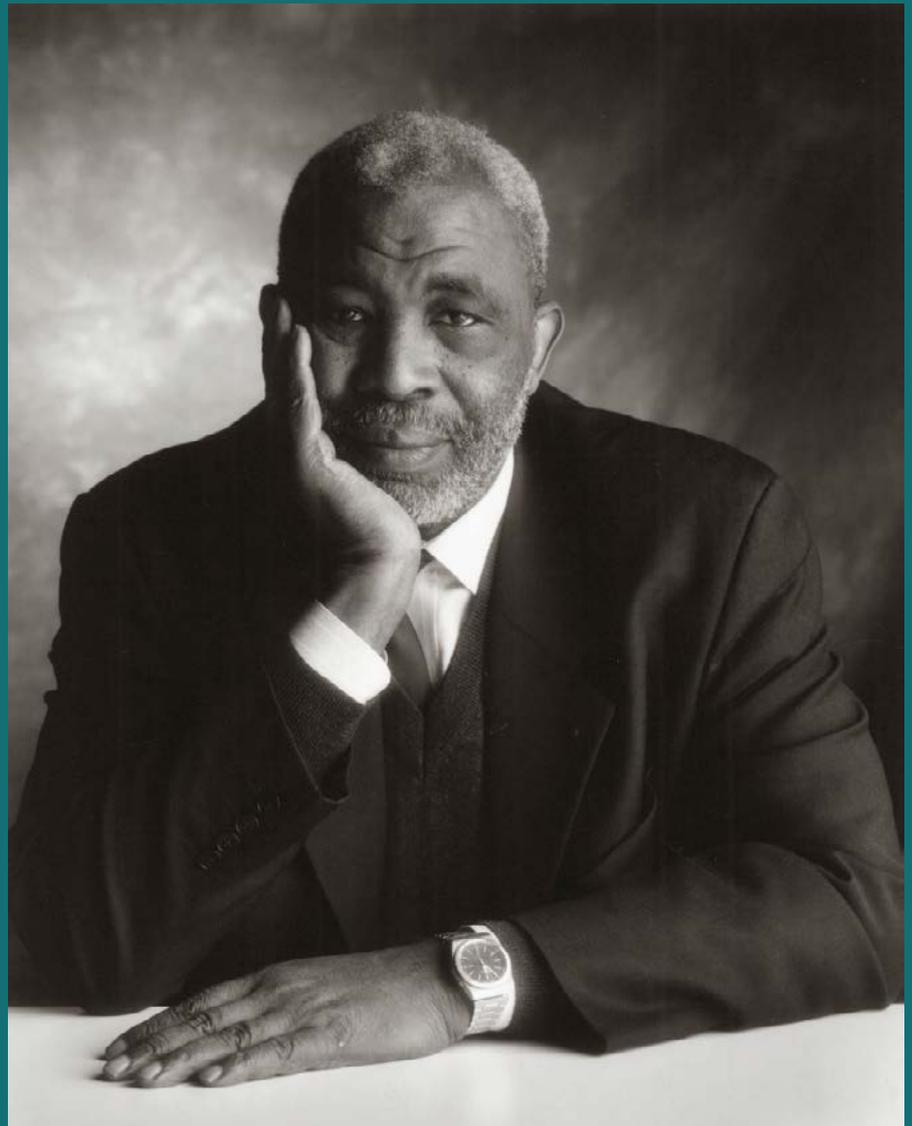
YOUSOUF TATA CISSÉ, LE CHERCHEUR QUI A PERCÉ LE SECRET DE L'ÉSOTÉRISME DONZO

Ethnologue, historien, chercheur au Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et professeur à la Sorbonne, Youssouf Tata Cissé était aussi maître chasseur et «grand initié» dans l'une des plus puissantes sociétés d'initiation du Mali, celle de la confrérie des Donzos. Le chercheur s'est éteint le 10 décembre 2013 à Paris. Retour sur l'histoire d'un homme qui a été le trait d'union entre l'oralité et l'écriture.

Mamadou TOGOLA | JSTM.ORG

Rapporter ce qui ne l'a jamais été auparavant. Pour Roland Colin, telle était la mission de Youssouf Tata Cissé. «Youssouf appartient à la précieuse phalange de ces plongeurs des profondeurs, rapportant les paroles inconnues du commun des mortels», a écrit l'anthropologue et président d'honneur de la Société des africanistes, dans un texte, en hommage à son «ami», intitulé: Youssouf Tata Cissé, maître chasseur, grand initié, en quête de vérités profondes.

Né en 1935 à San (région de Ségou) à 420 km de Bamako, Youssouf Tata Cissé a appris les récits de chasse près de Babintou Doumbia, sa mère adoptive. Il fit ses premiers pas dans la chasse à l'âge de 16 ans. D'abord



instituteur, Youssouf a mis le «pied dans l'étrier de la recherche», comme il le dit lui-même, dans les 1959 – 60. «Quand je me trouvais dans la Haute vallée du Niger [...] en assistant à des rituelles de levée de deuil, je me suis dit,... mais toute l'histoire de l'Afrique de l'Ouest est évoquée, suggérée et magnifiée par les récits de chasse», raconte le chercheur dans des archives

sonores mises à la disposition de l'Institut des Sciences Humaine du Mali par Radio France Internationale.

Epris de chasse et des récits de chasse, Youssouf s'envole, en 1970, pour des études poussées en France. Trois ans plus tard, il présente, à l'Ecole pratique des hautes études (Paris), sa thèse intitulée:

«un récit initiatique de chasse Boli-Nyanan». C'était sous la direction de Germaine Dieterlen, l'ethnologue française avec laquelle, en 1972, il publie son premier livre «Les Fondements de la société d'initiation du Komo». Déjà reconnu par les pairs pour l'originalité de son œuvre, Youssouf Tata Cissé joue un rôle de premier plan dans l'organisation du Premier Colloque international de Bamako qui s'est tenu du 27 janvier au 1er février 1975 sur le thème: «l'Empire du Mali ». Un moyen dira-t-il d'entendre les différents traditionalistes sur cet épisode important de l'histoire de l'Afrique de l'Ouest.

Un enseignant atypique

A Paris, Youssouf Tata Cissé devient chercheur au Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et enseignant à la Sorbonne. Bien que désormais installé en France, les activités de recherche de Youssouf l'amènent régulièrement en Afrique notamment à Bamako et à Dakar. A l'Université de Dakar (Institut fondamental d'Afrique noire), le chercheur se lie d'amitié avec Cheick Anta Diop et Lilyan Kesteloot, une chercheuse belge spécialiste des littératures négro-africaines francophones. En 1983, lors d'un déplacement à Dakar, Youssouf Tata Cissé fait la connaissance de son compatriote Fodé Moussa Sidibé, étudiant de Lilyan Kesteloot.

**« Bien des chercheurs ont rapporté des histoires d'Afrique sans citer le griot à la source. Youssouf a refusé cela.... »|
Dr Fodé Moussa Sidibé**

Pendant 30 ans, Dr Fodé Moussa Sidibé, enseignant-Chercheur à l'Université des Lettres et des Sciences de Bamako (ULSHB), restera aux côtés de « son professeur ». Il décrit un homme jovial, taquin, jamais satisfait de ce qu'il écrit. Imposant par son physique, le Soninké était, selon son élève, d'une rigueur toute scientifique. Cependant, indique Dr Fodé Moussa Sidibé, la vision de la science de Cissé n'était pas la vision occidentale. «Il n'a jamais voulu lâcher le paradigme africain de la transmission du savoir», affirme le sociologue. Ces enseignements, explique Dr Sidibé, ne se différenciaient pas de ses causeries, tout était transmission du savoir. Un enseignement qui allait dans tous les sens pour les non habitués à l'oralité. «Cissé avait la même méthode d'enseignement que son père, maître coranique», rapporte son disciple, lui aussi initié de la confrérie donzo.

«Il était académique à sa manière», témoigne Nadine Wanono, anthropologue et chercheuse au CNRS. «Il a voulu pousser les frontières académiques en restant ce qu'il était. Il n'a jamais voulu changer», révèle Nadine, présente à Bamako, à l'Institut des sciences humaines (ISH), en décembre 2019, lors du Colloque international en hommage à Youssouf Tata Cissé.

Un infiltré dans la confrérie Donzo ?

L'histoire de Youssouf Tata Cissé est indissociable de celle de son ami et maître Wa Kamissoko. Né à Kirina en 1925, Wa décède prématurément à 1976. Spécialiste des traditions orales, Wa Kamissoko ne savait ni lire ni écrire. Pourtant, il est co-auteur de la plupart des œuvres de Youssouf Tata Cissé. Pour Fodé Moussa Sidibé, la grandeur de chercheur de Youssouf se trouve à ce ni-

veau. « Bien des chercheurs ont rapporté des histoires d'Afrique sans citer le griot à la source. Youssouf a refusé cela, Wa avait les mêmes droits que lui sur ses livres », explique Dr Sidibé.

Initié à la chasse par obligation de recherche, Youssouf n'était-il pas un infiltré dans la confrérie des chasseurs donzos? « Non ! », répond son élève Fodé Moussa Sidibé. «Chez nous, le savoir appartient à tout le monde», ajoute le chercheur qui se définit, à l'image de son professeur, comme un donzo (dans le sens manding du terme), c'est-à-dire celui qui est à la recherche du savoir. «Il y a certaines choses qu'on ne peut pas mettre dans l'oreille d'un non initié». C'est ainsi que Wa Kamissoko a initié Youssouf qui savait les limites à ne pas franchir.

Youssouf Tata Cissé est auteur de plusieurs œuvres dont: (avec Émile Leynaud) Paysans Malinké du Haut Niger: tradition et développement rural en Afrique Soudanaise, 1978; (avec Wa Kamissoko) La grande geste du Mali. Des origines à la fondation de l'empire, 1988; (avec Wa Kamissoko) Soundiata ou la gloire du Mali, 1991; La confrérie des chasseurs Malinké et Bambara: mythes, rites et récits initiatiques, 1994. Dans ces deux dernières publications, Youssouf Tata Cissé fait référence pour la première fois à la Charte de Kouroukan Fouga. Il y consacra, en 2003, un livre intitulé la Charte du mandé et autres traditions du Mali.

En 2009, sur la base des travaux de Youssouf Tata Cissé, l'Unesco inscrit la Charte du mandé au Patrimoine culturel immatériel de l'humanité.



REVUE JSTM

APPEL À CONTRIBUTION

**LA REVUE SCIENTIFIQUE
EST MAINTENANT OPÉRATIONNELLE**

REVUE JSTM

INSTRUCTION AUX AUTEURS

Le Magazine de vulgarisation scientifique de JSTM est une revue d'information scientifique de référence. Les lecteurs visés sont aussi bien le public général, que les chercheurs et les étudiants.

Ses objectifs consistent à faciliter auprès des populations maliennes, l'accès aux sciences. En particulier, il s'agit de :

1. Informer le public de l'état actuel des connaissances scientifiques ;
2. Développer auprès du public la culture scientifique, technique et industrielle ;
3. Offrir les opportunités au public pour dialoguer avec les scientifiques ;
4. Développer pour le public l'évolution des sciences et de ses applications.

Chaque mois, ce magazine offre un tour d'horizon de l'actualité scientifique nationale et internationale, y compris la parole donnée aux chercheurs sur de grandes questions scientifiques et un dossier sur un scientifique malien de renom.

En plus de ces actualités sur les prouesses scientifiques, JSTM intègre désormais des articles de fond sur des travaux de recherche, écrits dans un but de vulgarisation.

Ces articles de fond seront revus par un comité de lecture, et sélectionnés par la rédaction de JSTM. Les auteurs sont des spécialistes des différents domaines scientifiques.

Domaines scientifiques

Les domaines scientifiques suivants sont couverts : Mathématiques, Sciences Physiques, Sciences de la Terre et de l'Univers, Sciences Biologiques et de la Santé, Sciences de l'Environnement, Sciences Agronomiques, Sciences Sociales, Science de l'Ingénieur, Informatique et Génie Logiciel.

Les articles de fond seront sous forme de :

- Article présentant des ouvrages ou documents publiés dans divers aspects de la science ;
- Article décrivant brièvement une nouvelle technologie ;
- Article d'opinion sur une activité scientifique donnée ;

- Article développant les conséquences d'une catastrophe ou d'un conflit ;
- Article de revue sur les travaux de recherche effectués dans un laboratoire ou un groupe de recherche ;
- Article sur des personnalités scientifiques, des institutions, des réformes ou des événements célèbres du passé.

Nota Bene

Il est bon de rappeler que les articles doivent être envoyés par mail (mardochee.boli@jstm.org ; revue@jstm.org) ou déposés au Secrétariat Scientifique de JSTM à la Faculté des Sciences et Techniques de Bamako. Après avoir accusé réception aux Auteurs, le Secrétariat soumet ces articles aux membres du Comité de Lecture. Les articles non acceptés ou pour lesquels des modifications sont demandées sont retournés aux Auteurs accompagnés d'un exemplaire anonyme du rapport.

Figures, tableaux et photos

- Les Figures, Tableaux et Photos doivent être intégrés dans le texte (les scanner le cas échéant) à l'endroit le plus approprié.
- Fournir des documents originaux, ou des tirages photos bien contrastés sur du papier blanc (pas de photocopie qui donnent souvent un fonds gris au clicage).
- Les appels des Figures et Tableaux dans le texte sont écrits en toutes lettres et en italique (exemple, Figure 1, Tableau II).
- Les légendes accompagnant ces illustrations doivent être placées en dessous de la Figure et pour un Tableau au dessus, (les mots Figure et Tableau seront en toute lettre, en gras et non soulignés

Equations

Utiliser un Editeur d'équations, valable également en traitement de texte Word. Numéroté consécutivement les équations, leurs numéros, placés entre parenthèses, seront placés à l'extrême droite de la ligne de l'équation, par exemple :

$$l = \frac{k_B T}{\sqrt{2P\pi\sigma^2}}$$