

Rapport de la troisième édition du Symposium Malien sur les Sciences Appliquées

*Partenariat pour la recherche,
l'enseignement supérieur et les sciences
appliquées*



**Organisé par MaliWatch et le Ministère de l'Education Nationale du
Mali en collaboration avec l'ICRISAT Bamako, 2-5 août 2004**

**Sponsors: Gouvernement du Mali, Fonds Norvégien pour l'Education,
Pall Corporation, Académie des Sciences du Tiers-Monde, Université de
Bamako, Graphique Industrie et Institut d'Economie Rurale-Mal**

MSAS 2004 : Statistiques des Communications

2-5 août 2004

region/institution	# of submitted papers	# of presented papers
Total	91	63
Mali	39	38
Other African Countries	30	8
Europe	10	8
North america	10	9
Asia	2	-
Mathematics	11	6
Physics	16	6
Engineering	25	17
Biotechnology	11	8
Education and Language	13	13
Agronomic sciences	7	6
Economics and Law	8	7
FAST	1	1
IPR	6	6
ENI	9	9
MRTC-FMPOS	7	7
FSJE	8	7
ENSUP	3	3
CNRST	1	1
EDM	1	1
ICRISAT	3	3
FLASH	0	0

FAST : Faculté des Sciences et Techniques (University of Bamako, Mali)

IPR : Institut Polytechnique Rural (Katibougou, Mali)

ENI : Ecole Nationale d'Ingénieurs (Bamako, Mali)

MRTC-Malaria Research and Training Center at FMPOS

FMPOS : Faculté de Médecine Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (University of Bamako, Mali)

FSJE-Faculté des Sciences Juridiques et Economiques (University of Bamako, Mali)

ENSUP : Ecole Normale Supérieure (Bamako, Mali)

CNRST : Centre National de Recherche Scientifique et technique (Bamako, Mali)

EDM-Energie du Mali (Bamako, Mali)

IER-Institut d'Economie Rurale (Bamako, Mali)

FLASH-Faculté des Lettres Arts et Sciences Humaines (University of Bamako)

Rapport du MSAS 2004

2-5 août 2004

La 3^{ème} édition du Symposium Malien sur les Sciences Appliquées (MSAS' 04) s'est tenue du 2 au 5 août 2004 au Centre régional d'énergie solaire (CRES) de Badalabougou à Bamako (Mali). La conférence a été organisée par l'Initiative MaliWatch (une association internationale œuvrant pour la promotion de l'éducation et de la recherche et supportant activement les idéaux de la bonne citoyenneté et du volontariat au bénéfice du Mali et de l'Afrique) et le Ministère de l'Education Nationale du Mali, en partenariat avec l'ICRISAT (Institut international de recherche sur les récoltes en zones semi-arides d'Afrique). Elle avait pour thème « Rencontres maliennes pour le partenariat dans la recherche, l'enseignement supérieur et les sciences appliquées ». La rencontre de quatre jours a rassemblé près de 300 participants et experts de différents pays d'Afrique, d'Europe et d'Amérique du Nord pour suivre des présentations techniques et des cours accélérés ou participer aux ateliers-débats.

Remerciements

Les organisateurs du MSAS' 04 aimeraient exprimer leur reconnaissance particulière envers les sponsors : le Gouvernement du Mali, la Banque Mondiale (Fonds Norvégien pour l'Education), Pall Corporation, l'Académie des Sciences du Tiers-Monde (TWAS) et l'Université de Bamako, pour leur aide financière ; Graphique Industrie et IER pour leur support logistique. Nous adressons également un remerciement spécial à tous les invités qui ont accepté de venir au Mali et d'octroyer au symposium un tel niveau de reconnaissance internationale. Il s'agit de : Pr. Sylvester James Gates, Jr. de l'Université de Maryland à College Park (USA), Pr. William Greenberg de l'Institut technologique de Virginie à Blacksburg (USA), Pr. Diola Bagayoko de Southern University à Baton Rouge, Louisiane (USA). Dr. Gene Shelp et Len Seed du groupe ENPAR Technologies dans l'Ontario (Canada), Pr. Nouzha El Yacoubi de l'Université Mohamed V de Rabat (Maroc), Pr. Libasse Diop de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal), Pr. Akintayo Adedoyin de l'Université du Botswana à Gaborone, Pr. Abdelhadi Lhassani de l'Université de Fès (Maroc), Pr. Daouda Sangaré de l'Université d'Abobo-Adjamé à Abidjan (Côte d'Ivoire), Pr. Hassimi Maïga de Géorgie (USA), Pr. Harouna Maïga de l'Université du Minnesota à Crookston (USA), Dr. Eric Allemano de l'Institut international de planification de l'éducation de l'UNESCO à Paris (France), Pr. Bertin Diarra de l'Université Clermont-Ferrand (France), Dr. Jean Paul Mbelek du Commissariat à l'énergie atomique (Saclay, France), Dr. Marcel Moutsiesse du Centre Gabriel Lamé à Point Noire (Congo), Dr. Courfia K. Diawara de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal), Dr. Madian dit Tiéman Diarra de la Politechnika Gdanska (Pologne), Pr. Sounkalo Dembélé de l'Université de France Comté à Besançon (France), Djénéba Traoré de Mellon Bank à Pittsburgh, Pennsylvanie (USA), et Dr. Dramane Touré du Centre national de télédétection CNTIG à Abidjan (Côte d'Ivoire). Sans doute, le symposium n'aurait pas été un tel succès sans leurs contributions. Nos aimerions aussi remercier sincèrement les membres du Comité local d'organisation et leur désir manifeste

d'élargir le dialogue public et de rendre le symposium plus visible. Les membres du CLO sont : Dr. Ouaténi Diallo (FAST), P. Sibiry Traoré (ICRISAT), Omorou Zackaria Touré (FSJE), Dr. Abdoulaye Sidibé (IPR), Dr. Daouda Coulibaly (ENI), Dr. Boubacar Kane (EDM), Labass Lamine Diallo (MEN), Dr. Adama Tolofoudye (FAST), Bakary Sakho (BECI), Lamine Coulibaly (LAMCO), M^{me} Goundiam Maimouna Diakité (TOKTEN), Dr. Mahamadou S. Sangaré (ENSup), Dr. Sidi B. Sokona (ENSup), Seydou Houssouba (FSJE) et Fatoumata Cissé (Grand Hôtel). Nous remercions Pr. Dialla Konaté de l'Institut technologique de Virginie (USA) qui, n'ayant pas pu faire le déplacement, nous a fait des suggestions utiles et nous a mis en contact avec Pr. Greenberg qui a répondu à notre invitation et présenté les communications de Pr. Konaté. Sincères remerciements à Pr. Alhousseïni Bretaudeau de l'IPR/IFRA(Mali) qui n'a pas pu participer à la suite d'un accident mais a fait une contribution appréciable à l'organisation par des conseils perspicaces. Nous sommes également reconnaissants envers Mohamed Alhousseïni Touré (Banque mondiale, Rwanda) pour ses encouragements et remarques utiles, Seydou Thiam (Banque mondiale, Washington, D. C.) pour son soutien actif à l'effort d'organisation, l'Ambassade du Mali à Washington, D. C. pour le support administratif, le Projet TOKTEN pour son soutien à l'hébergement, Afribone pour la publicité, la Radiodiffusion Télévision du Mali (ORTM) et le quotidien national *L'Essor* pour la couverture médiatique de l'événement. Enfin, nous tenons à remercier vivement toutes les participantes et tous les participants pour leur contribution inestimable à cette troisième édition du MSAS. .



Une vue des participants à l'une des séances

Table des matières

[Résumé des sessions](#)

[Aperçu du symposium](#)

[Appréciations et Recommandations](#)

[Invité honoraire en plénière](#)

[Comité exécutif du symposium](#)

[Recommandations de politique générale](#)

Résumé des sessions

Du lundi 2 au jeudi 5 août 2004, scientifiques distingués, enseignants, chercheurs, officiels et étudiants du Mali et de plusieurs autres pays d'Afrique, d'Europe et d'Amérique du Nord se sont réunis au Centre régional d'énergie solaire de Bamako au Mali pour la 3^{ème} édition du Symposium Malien sur les Sciences Appliquées. Ce symposium de quatre jours en 13 sessions et ateliers a été le premier forum scientifique tenu au Mali qui embrasse un large éventail de sciences appliquées et sociales. Le Symposium a été organisé en modules disciplinaires: Mathématiques pures et appliquées, Physiques théorique et appliquée, Biotechnologie, Sciences de l'ingénieur, Sciences de l'environnement, Education et langues, Sciences agronomiques, Droit et économie. Chaque journée est consacrée aux différents thèmes traités en sessions parallèles figurant des communications spécialisées et originales par divers présentateurs. Un programme élargi avec un livret des résumés est distribué aux participants. Les organisateurs ont retenu les objectifs suivants:

- établir une base scientifique solide pour les discussions futures de politique de la recherche et l'enseignement supérieur au Mali et en Afrique
- appuyer et approfondir le débat public sur les relations entre académie et industrie
- créer une plateforme opérationnelle pour les échanges scientifiques de haut niveau entre partenaires maliens, africains et internationaux
- offrir aux scientifiques basés au Mali et en Afrique l'opportunité de présenter et publier des résultats de recherche originaux
- renforcer les projets de recherche collaborative entre l'Afrique et les autres régions du monde à travers les échanges d'étudiants et de chercheurs
- encourager la création de programmes de doctorat communs à travers l'Afrique
- aider les chercheurs maliens et africains dans la conception et le développement de projets et propositions de recherche avec les conseils d'experts africains et internationaux

Nous espérons qu'un regard candide sur les objectifs cités par des acteurs-clés de la communauté académique et scientifique du Mali et de l'extérieur élèvera, de façon significative, le débat public et la coopération scientifique.

Dans la mesure où le symposium vise à servir de catalyseur pour un débat de grande ampleur sur la recherche et l'enseignement supérieur au Mali et en Afrique, en plus des présentations techniques, un débat grand public de politique générale, une séance sur la situation sanitaire au Mali, surtout du taux de mortalité maternelle très élevé et une séance sur les relations entre l'académie et l'industrie, ont permis d'explorer les multiples facettes du défi de la recherche scientifique et technologique en Afrique. Pour ce faire, nous avons invité des intervenants qualifiés et engagés des structures académiques et industrielles.

MSAS' 2004—cette première évaluation d'envergure des sciences appliquées et sociales—a été largement ouverte au public et archivée sur vidéocassette et DVD. La fréquentation est diversifiée et des disciplines très variées y ont été représentées. Des lycéens qui ont fait la queue à l'entrée, aux étudiants de l'université, chercheurs, professeurs, écrivains, journalistes, maîtres d'école, et public général intéressé, les participants proviennent de nombreuses institutions académiques, industrielles et gouvernementales de l'intérieur du Mali et de l'étranger. Des articles de presse et des éléments de diffusion réfléchis sur l'événement ont souligné l'importance de la recherche au Mali et en Afrique.

Un livret des résumés des communications retenues a été joint au programme détaillé de la conférence, sous forme de brochure reliée distribuée à tous les participants. Les auteurs ont également l'option de soumettre le texte intégral de leur communication pour revue et publication dans les actes du symposium..



Pr. Gates répondant aux questions d'étudiants maliens lors du banquet, à sa droite, Pr. Fad Seydou traduit.

Aperçu du symposium

La cérémonie d'ouverture du symposium a été présidée par le Pr. Mamadou Lamine Traoré, ministre de l'éducation nationale du Mali. Dr. Mohomodou Houssouba, écrivain basé en Suisse, dirige la séance. En souhaitant la bienvenue aux participants du MSAS' 04, il décrit l'envergure croissante du MSAS d'une conférence nationale à une rencontre régionale et internationale à travers ses éditions successives. Dr. Ouaténi Diallo, coordinateur local du MSAS et chercheur à l'Université de Bamako, lui met l'accent sur l'importance de l'événement et remercie l'association MaliWatch pour l'initiative, les sponsors pour leur appui et les participants pour leur présence.

Djénéba Traoré, coordinatrice générale de l'Initiative MaliWatch, donne un aperçu de l'association et ses projets, en résumant sa mission aussi bien que les devoirs assignés et réalisations de ses membres au Mali et à l'étranger.

Dr. Abdoulaye Doucouré, chercheur à Pall Corporation (New York) et membre du Comité exécutif du MSAS, commente sur l'importance des thèmes du symposium,

présente une brève historique du symposium et souligne le contenu principal de l'édition 2004. Il relève particulièrement le rôle de cette rencontre comme forum pour des études et projets de recherche variés menés par des universitaires, scientifiques et experts qui travaillent dans les disciplines couvertes par le symposium.

Pr. Diola Bagayoko, président honoraire du MSAS, reconnaît que l'organisation s'est considérablement améliorée et note également l'importance de la coopération dans la promotion de l'éducation, la recherche et l'application des œuvres scientifiques produites au Mali et en Afrique.

Pr. Sylvester James Gates, invité d'honneur en plénière, remercie les organisateurs du symposium pour l'avoir invité au Mali. Ensuite, il parle en détail de son engagement pour la promotion de la science sur le continent africain, particulièrement en Afrique du Sud où il collabore avec la Société sud-africaine de physique. Il finit sur une esquisse schématisant l'importance des intellectuels dans un pays comme le nôtre et le rôle que la diaspora peut jouer dans son développement technologique et économique.

Le ministre de l'éducation nationale, Pr. Mamadou Lamine Traoré, remercie les jeunes chercheurs maliens pour l'organisation dynamique, puis Pr. Gates et les autres invités pour avoir fait le déplacement au Mali, aussi bien que toutes les participantes et tous les participants. Après avoir énuméré les difficultés rencontrées par les chercheurs dans le pays, il note l'opportunité singulière qu'offre le symposium en rendant possibles les échanges avec l'extérieur pour améliorer la qualité de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Il suggère enfin que le MSAS doit être institutionnalisé et l'appui aux organisateurs davantage élargi. Il déclare ensuite le symposium officiellement ouvert.

Une pause-café suit la cérémonie d'ouverture avant le démarrage des séances de travail pour les quatre jours suivants. Ces séances sont présentées en détail dans le programme avec les résumés de toutes les communications joints au livret du symposium. Les actes seront publiés en 2005 et distribués aux participants et sponsors.

La cérémonie de clôture, présidée par Dr. M. Houssouba, comprend trois messages spéciaux. En premier lieu, le président du MSAS, Pr. Fad Seydou, remercie les participants pour leur confiance et leur engagement actif qui ont fait du MSAS' 04 un franc succès. Il invite les étudiants à s'inscrire comme membres de MaliWatch et à participer à l'organisation des prochaines éditions du MSAS. Bakary Sakho, coordinateur local de MaliWatch, poursuit avec un résumé des activités de MaliWatch et ses remerciements aux participants pour avoir contribué au succès du MSAS' 04. Les remarques finales ont été adressées par Dr. Mamadou Keïta, conseiller technique du ministère de l'éducation nationale. Il exprime sa joie d'être un témoin privilégié à l'impact énergisant du MSAS sur la communauté académique et scientifique du Mali. Il insiste vivement que tous les intellectuels de la diaspora africaine renouvellent d'effort pour rehausser la recherche et revitaliser l'enseignement supérieur sur le continent avant de déclarer officiellement clos le symposium.

A part les présentations techniques, les participants du MSAS ont visité des laboratoires nationaux comme le Laboratoire de biologie moléculaire appliquée (LBMA), les facultés d'université et instituts de recherche spécialisés. Un intérêt particulier s'est manifesté

pour les nouvelles technologies de moindre coût pour la production d'eau potable au Mali et ailleurs en zone semi-aride. Le processus repose sur la déionisation capacitive (DIC) mise au point par ENPAR SA a été exposé devant différents auditoires par les représentants de la compagnie..



Etudiantes volontaires auprès du Comité local d'organisation du MSAS' 04

Dr. Adama Tolofoudye, professeur de chimie à la FAST, a fixé une série de rendez-vous pour Dr. Gene Shelp (PDG) et Len Seed (Ingénieur en chef) d'ENPAR SA au Canada et Dr. Abdoulaye Doucouré, chercheur à Pall Corporation—un groupe spécialisé dans les procédés de filtration, séparation et purification. Leur objectif est de discuter des questions relatives à la production de l'eau potable, au traitement des eaux municipales et rurales, aussi bien qu'à la gestion des eaux usées, en présence des responsables des institutions suivantes:

- Direction nationale de l'hydraulique
- Laboratoire national de la qualité d'eau
- Ministère de l'énergie, des mines et de l'eau
- Ministère de l'environnement et de la purification

Au cours de ces rencontres, ENPAR a présenté la technologie « DesEl » utilisée pour enlever les solides totalement dissous des eaux saumâtres et eaux de mer, à partir des principes scientifiques de la déionisation capacitive (DIC). La DIC sert d'abord à générer de l'eau pure en retirant des eaux de rivières les contaminants électriquement chargés. Cette technologie a été contrôlée pendant plus de quatre décennies mais ENPAR l'a récemment exploitée pour des applications liées à la production d'eau en l'adaptant au traitement des solutions avec des solides totalement dissous (STD) ; c'est à dire, >5g/L STD. Au fil du temps, ENPAR a développé des relations très proches avec le Conseil de la recherche scientifique et industrielle, une agence gouvernementale sud-africaine. Les deux partenaires ont récemment établi une alliance commerciale pour fabriquer les unités DesEl entièrement en Afrique du Sud et faciliter la distribution et l'utilisation dans les différentes régions africaines. Ci-dessous résumés les attraits principaux de DesEl pour un pays comme le Mali :

- DesEl fonctionne sur courant direct et consomme peu d'énergie (1-2 V). Ceci fait de DesEl une technologie parfaitement adaptée à la charge de cellules photovoltaïques, donc capable d'alimenter de petites communautés dans les zones reculées aussi bien que dans les grandes villes—donc une excellente adaptabilité d'échelle.
- DesEl présente un besoin de maintenance minimal avec un cycle de vie autour de 8 ans pour les systèmes d'électrodes actuels.
- Le taux de recouvrement dépasse 90% sur une vaste gamme de conditions STD.
- Un besoin réduit de pré-traitement : les solides en suspension sont enlevés avec un préfiltre à 15 microns très bon marché éliminant du coup le besoin de pré-traitement chimique.
- L'eau potable est produite avec l'élimination des ions métalliques et organiques, y compris le chrome, l'arsenic, le plomb, perchlorate, nitrate, nitrite, chlorure, etc.
- Le ministère de l'environnement et de la purification et la Direction nationale de l'hydraulique ont montré un grand intérêt pour le système et ont décidé de commander deux unités d'essai pour une évaluation approfondie.

Appréciations et Recommandations.

Avant la cérémonie de clôture, les participants ont eu l'opportunité d'émettre leurs impressions sur le symposium et présenter des options pour améliorer les éditions futures. L'excellente qualité des contributions de sommités scientifiques comme Pr. Sylvester James Gates et d'autres invités de pays divers ont impressionné l'auditoire. Plusieurs participants ont salué l'efficacité de l'organisation dans la prise en compte des

recommandations soumises aux éditions précédentes du MSAS. Ils ont également appréciée l'amélioration globale de l'organisation. En guise d'exemples, le gouvernement et l'université ont travaillé la main dans la main avec les comités d'organisation MaliWatch-MSAS et ont fourni un support logistique et financier substantiel, le symposium est élargi aux sciences sociales, et le comité local d'organisation au sein duquel chaque faculté ou institut de l'université de Bamako est représenté s'est montré extrêmement dynamique avec une politique d'information et de briefing menée tôt auprès des chercheurs et étudiants locaux. Beaucoup de ceux qui sont à leur première participation ont dit que le symposium a largement dépassé leurs attentes et promis de retourner à la prochaine édition avec d'autres collègues. Enfin, beaucoup d'invités ont insisté qu'il est essentiel que les scientifiques et chercheurs ayant participé au MSAS gardent le contact après la conférence, en vue d'améliorer l'enseignement supérieur et la recherche en Afrique.

Les organisations ont retenu les recommandations suivantes pour les futures éditions :

- Le symposium doit être institutionnalisé avec la création d'un bureau local permanent.
- Une plus grande visibilité doit être accordée aux sessions parallèles (affichage en avance et meilleures directions suggérés)
- De l'équipement professionnel doit être plus largement utilisé dans la traduction des communications

Président honoraire du MSAS' 04

Pr. Diola Bagayoko. Il a reçu son doctorat à Southern University et A&M College de Bâton Rouge, Louisiane (SUBR) en 1983 pour des études en physique théorique des états solides.

Depuis 1994, Diola Bagayoko est professeur distingué de physique et membre du conseil d'université à SUBR. Il enseigne ou a enseigné des cours d'introduction en physique, des cours de mathématiques physiques, de mécanique classique, de la relativité et quantique. Il a servi comme conseiller académique et scientifique de nombreux étudiants, révisé le contenu de cours de licence et de troisième cycle et de programmes universitaires pour prendre en compte, de façon explicite, la taxonomie du domaine cognitif, les résultats de recherches récentes sur la cognition et les standards des écoles de troisième cycle et des industries de haute technologie.

Pr. Bagayoko a établi et dirige actuellement l'Académie Tombouctou, un programme modèle national pour encadrer les candidats à l'entrée universitaire et les étudiants en licence et en troisième cycle aux Etats Unis. Il est lauréat du Prix d'excellence en conseil

académique du président des Etats Unis en 1996 et du Prix national du programme exemplaire en licence décerné par le Réseau éducation de qualité pour les minorités (QEM), également en 1996.

L'Académie Tombouctou de Pr. Bagayoko est reconnue au niveau national et travaille avec la Fondation nationale pour la science (Programme RCMS) et le Conseil d'université de Louisiane. Un important financement du Département de la marine, à travers l'Office de recherche navale, a élargi l'Académie en 1993 pour « encadrer cent (100) étudiants pré-universitaires par été, cinquante (50) étudiants universitaires doués en physique, ingénierie et chimie, et influencer positivement plus de 5000 étudiants pré-universitaires et universitaires et leurs parents par an. » Grâce à un financement supplémentaire des agences NASA, NIST, NSF et SUBR, il a aussi recruté et encadré d'autres étudiants en physique, ingénierie et chimie, dont chercheurs cinq (5) chercheurs de la NASA-USRP par an.

Pr. Bagayoko a publié plus de 100 articles de recherche sur les propriétés électroniques, cohésives, magnétiques, optiques et autres des métaux, oxides et polymères. Il a initié les applications en loi énergétique de la performance humaine et du concept de la condensation cognitive dans l'enseignement et l'apprentissage (communication à MSAS' 04). La procédure Bagayoko, Zhao et Williams (BZW) qu'il a introduite avec ses collègues a ouvert la voie au calcul prédictif des propriétés électroniques et connexes des semi-conducteurs.

Dans ses fonctions administratives, Pr. Bagayoko a été directeur du Bureau des bourses, de la recherche financée et de la formation continue des professeurs (1987-89). Comme directeur de projet, il a géré les fonds de recherche et d'études et des contrats de plus d'un million de dollars (1.000.000 US\$) par an entre 1993 et 1998 et de plus de deux millions de dollars (2.000.000 US\$) à partir de 1998

Invité d'honneur en plénière du MSAS'04

Professeur Sylvester James Gates, Jr. a reçu son doctorat à Massachusetts Institute of Technology (MIT) en 1977 pour des études en physique des particules élémentaires et en théorie de champ quantique.

Sylvester James Gates, Jr. a commencé ses études post-doctorales, avec une nomination auprès de la Société des boursiers de l'université Harvard (1977-1980) et continué avec un poste à l'Institut technologique de Californie (1980-82). Il devient professeur à MIT (1982-84) puis à l'université de Maryland à College Park (depuis 1984). De 1991 à 1993, il prend une disponibilité de l'université de Maryland pour servir à l'université Howard comme professeur et chef du département de physique.

Pr. Sylvester Gates a publié ou co-publié plus de 120 articles de recherche dans les revues scientifiques, co-publié un livre et contribué de nombreux chapitres dans d'autres. Il a voyagé à travers le monde pour participer aux rencontres scientifiques nationales et internationales. Ses recherches en physique mathématique et théorique des particules supersymétriques, et sur les champs et cordes, couvrent des domaines comme la physique des quarks, lepton, de la gravité, super-cordes et cordes hétérotiques, en unifiant les théories de champs du type prédit par A. Einstein à l'origine.

Pr. Gates étudie les lois mathématiques qui gouvernent les formes hypothétiques de l'énergie et de la matière qui ont ouvert la voie à l'exploration de l'univers à moindre échelle au 21^{ème} siècle, de façon jusque-là inédite.

Pr. Gates est co-lauréat du Prix du réalisateur technique de l'année décerné par le NTA en 1993 avec Dr. Bernard Harris. Il a aussi reçu le Prix NTA de physicien de l'année en 1993. Pr. Gates a été choisi pour recevoir le premier Prix Bouchard de la Société américaine de physique et nommé membre de la société en 1994.

Sylvester James Gates a inauguré la chaire John S. Toll comme professeur de physique de l'université de Maryland à College Park.

Membres du Comité exécutif du MSAS

Pr. Fad Seydou : président du MSAS. Dr. Seydou est professeur en visite à l'université de Maryland, College Park (USA). Il détient aussi un poste de conférencier au Département des sciences mathématiques et de chercheur au Département de génie électrique et de l'information à l'université d'Oulu en Finlande.

Dr. Abdoulaye Doucouré : directeur de la coopération et de la collecte des fonds. Dr. Doucouré est chercheur à Pall Corporation à New York.

Dr. Doulaye Dembélé : rédacteur en chef. Dr. Dembélé est chercheur au Parc d'Innovation du CNRS à Illkirch/Université de Strasbourg, France.

Dr. Mohomodou Houssouba : directeur de l'information et de la communication. Dr. Houssouba est écrivain ; il est basé à Bâle, en Suisse.

Dr. Ouaténi Diallo : coordinateur local du MSAS. Dr. Diallo est professeur assistant de mathématiques à la FAST de l'université de Bamako.

Recommandations de politique générale

Au Mali comme dans la région, on s'est rendu compte que l'éducation et la participation active dans la recherche scientifique et l'innovation technologique déterminent la capacité d'un pays à se doter d'une population éduquée et productive. Pour avoir une incidence économique positive, tous les efforts publics et privés doivent converger pour relever le niveau de l'enseignement supérieur. Un enseignement supérieure de basse qualité produira des enseignants mal formés et peu enclins à stimuler l'enthousiasme et la créativité scientifique chez les élèves et étudiants.

Il est aussi évident que dans un pays qui manque d'infrastructures de base de support technique, de rencontres scientifiques et de laboratoires de recherche, très peu de professeurs et de chercheurs arrivent à présenter leurs idées ou soumettre les résultats de leur recherche au processus de revue des pairs et ainsi à compétir avec les meilleurs de leur domaine dans le monde. En plus, le corps enseignant est non seulement insuffisant en nombres mais en grosse partie constitué d'assistants et de vacataires sans plans de carrière, structures de recherche ou même accès à un bureau. En tant que vacataires travaillant sur de contrats temporaires, ils n'éprouvent pas le moindre besoin d'investir davantage de leur temps de subsistance dans l'enseignement et la recherche.

Face à tous ces problèmes persistants, les organisateurs du MSAS renouvellent leur détermination à poursuivre les idéaux du symposium jusqu'à leur réalisation totale. Ils continueront à travailler étroitement avec les intellectuels africains pour convaincre les gouvernements, corporations et public africains à considérer que :

- l'investissement dans la recherche scientifique portera le développement économique et une meilleure qualité de vie pour la population;
- la recherche universitaire joue un rôle central dans les perspectives technologiques du secteur privé;
- les découvertes et patentes sont des indicateurs primaires de l'activité scientifique et de la culture de l'innovation dans une économie. Cette activité est traditionnellement mesurée par la production de publications scientifiques;
- le savoir, le savoir-faire et l'information sont des facteurs critiques d'une production de haute qualité. L'accès à l'Internet facilite la communication au sein de la communauté scientifique et des échanges soutenus et à moindre coût entre chercheurs expatriés et résidents;
- dans un marché qui devient de plus en plus compétitif, il est nécessaire de développer des programmes encourageant la recherche scientifique. Les chercheurs maliens et africains doivent être dotés de moyens de travail et bénéficier des dividendes de leur activité;

- les universités doivent chercher une reconnaissance internationale dans de domaines spécifiques en finançant la recherche de pointe de leur personnel qualifié. Ainsi elles pourront rehausser la base des connaissances, développer et améliorer la pédagogie scientifique et encourager l'application de la science à l'amélioration du cadre de vie et du bien-être de la communauté;
- les universités doivent avoir, à long terme, la vision d'être reconnues et respectées au niveau international dans tous les domaines de sciences sociales, pures ou appliquées en développant des centres d'excellence connus dans le monde entier et joueront le rôle important de pourvoyeurs de schémas de formation de qualité pour l'enseignement supérieur et post-doctoral.
- les nombres d'étudiants doctorants doivent augmenter sensiblement;
- les universités devront aussi chercher à cultiver la coopération académique, à l'étendre aux institutions de recherche, surtout en développant la collaboration sud-sud;
- le Mali et les autres pays francophones d'Afrique doivent approfondir et améliorer la qualité de l'enseignement en anglais. Cet objectif est crucial pour la stratégie d'internationalisation des activités académiques de l'université.