

**MSAS**

**Malian Society of Applied Sciences  
Société Malienne des Sciences Appliquées**



# **MSAS 2014**

**HUITIEME SYMPOSIUM MALIEN SUR  
LES SCIENCES APPLIQUEES**

**03 - 08 AOUT 2014, BAMAKO, MALI**

<http://www.msas.maliwatch.org>

**Thème : Réseaux du savoir au profit du  
développement**

**Lieu : Centre International de Conférence de  
Bamako**

**Rapport technique**

## **Remerciements**

Les organisateurs expriment leur gratitude aux sponsors, invités, bénévoles et participants.

Le MSAS 2014 a bénéficié de l'aide du gouvernement malien à travers la primature et trois ministères : ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, ministère des Maliens de l'extérieur et ministère des Mines. Le MSAS 2014 a également bénéficié de l'aide des institutions académiques et des directions suivantes : l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), l'Ecole nationale d'ingénieurs Abderhamane Baba Touré (ENI-ABT), l'Institut d'économie rurale (IER), la Faculté des sciences et techniques de l'USTTB, le Centre national des œuvres universitaires, le Campus numérique de l'AUF, le programme TOKTEN, le Comité national de la recherche agricole (CNRA). Plusieurs autres organismes et entreprises de l'extérieur et de la place ont sponsorisé le symposium : l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF), l'Académie des sciences du Tiers-monde à Trieste en Italie (TWAS), l'Initiative MaliWatch, Sotelma/Malitel, la Société africaine de membranes (African Membrane Society-AMS), AIRD (African Initiatives for Relief & Development (une ONG internationale ougandaise)), ADES (Association de développement économique et social (une ONG internationale tchadienne)) l'Académie suisse des sciences humaines et sociales (ASSH), la Société malienne de la gestion de l'eau potable (SOMAGEP), l'Entreprise Sakho BECI, l'association Khepera par l'intermédiaire de son président Cheikh M'Backé Diop, California Institute of Technology (Caltech) représenté par Mr Jim Barry et la Société Européenne des Membranes – European Membrane Society. Les organisateurs sont reconnaissants pour ces aides tant financières que matérielles qui ont permis d'organiser le symposium dans de bonnes conditions.

Les organisateurs remercient les conférenciers invités qui ont accepté de faire le déplacement à Bamako pendant cette période estivale et ont dû décliner d'autres sollicitations au profit de MSAS 2014.

Les organisateurs remercient les bénévoles qui ont fait un travail remarquable en accueillant et orientant les participants, en traduisant les communications (anglais-français) et en assurant le bon déroulement du symposium.

Les organisateurs remercient également tous les intervenants et auteurs qui ont choisi MSAS 2014 pour soumettre leurs travaux de recherche.

### **1. Introduction**

Le huitième Symposium malien sur les sciences appliquées (MSAS 2014) a été organisé dans le contexte particulier de situation post-crise au Mali. En effet, le Mali entra dans la période la plus sombre de son histoire politique et économique en 2012, à la suite d'une rébellion déclenchée le 17 Janvier 2012 dans le nord du pays, suivie de la prise du pouvoir, le 22 mars 2012, par des éléments de l'armée. Ces événements ont entraîné un effondrement de l'armée malienne dans la partie nord du pays où des groupes armés ont occupé la zone jusqu'en début 2013. Cette crise politique et sécuritaire a engendré une crise économique et la suspension de la coopération

internationale publique, avec des répercussions graves sur tous les domaines socioéconomiques du pays.

Grâce aux efforts des comités MSAS, du gouvernement du Mali et de leurs partenaires, le symposium avec pour thème « Réseaux du savoir au profit du développement » s'est tenu au Centre international de conférence de Bamako (CICB) du dimanche 3 au vendredi 8 août 2014 sous le haut patronage de Son Excellence Monsieur Moussa Mara, Premier ministre et chef du Gouvernement du Mali. Plus de 300 personnes ont participé à ces rencontres qui étaient ouvertes aux élèves et étudiants, ingénieurs, enseignants et chercheurs issus de l'industrie et du monde académique.

Le symposium a porté sur les sciences appliquées au sens large du terme (mathématiques, physique, chimie, technologies de l'information et de la communication, sciences de l'ingénieur, sciences de l'énergie et de l'environnement, agriculture, développement rural et gestion du bétail, génie mécanique et civil, ingénierie et applications, médecine, sciences de la vie et santé publique, économie et finance, sciences sociales, éducation, langues et technologies des langues, arts et culture).

Le symposium a été réparti entre 6 types d'activités : les sessions plénières, les mini-symposiums (organisés par disciplines scientifiques), les sessions d'ateliers spéciaux, les visites de sites et de laboratoires au Mali, les expositions sur les sciences et les cours intensifs.

Cinq sessions plénières, destinées à une large audience, ont été organisées. Elles concernent (i) les réseaux du savoir au profit du développement, (ii) le changement climatique et son impact sur la biodiversité et la sécurité alimentaire ; (iii) la problématique du genre en sciences et technologies, (iv) les migrations et l'unité culturelle entre l'Égypte ancienne et l'Afrique de l'Ouest vues à travers l'héritage scientifique de Cheikh Anta Diop et (v) les réseaux de la diaspora pour le développement, avec au centre le rôle de l'Association des professionnels africains en agriculture (AAPD) dans la révolution agricole en Afrique.

Quant aux mini-symposiums, qui visent l'exploration focalisée de questions et techniques particulières dans un cadre de présentation plus traditionnel, avec du temps adéquat alloué aux questions et discussions générales, 75 communications individuelles ont été présentées sur les thèmes suivants :

- agriculture
- eau et environnement (session organisée par la Société africaine des membranes/African Membrane Society)
- énergies renouvelables et applications
- santé publique et pharmacopée traditionnelle
- économie et entrepreneuriat
- modélisation et simulation en sciences : méthodes et applications;
- politiques éducatives, diffusion des savoirs et climat scolaire.

Les ateliers, dont le but est de stimuler des échanges interactifs et ouverts en lieu des présentations successives, ont porté sur :

- les langues africaines et les technologies de langues humaines (HLT)
- les organisations non gouvernementales

- l'innovation et invention
- l'introduction à Mozilla Firefox OS (système d'opération pour smartphones et tablettes)
- les mathématiques, informatique et TIC.

Les sites suivants ont été visités par les participants : l'Institut polytechnique rural de Katibougou, le Laboratoire de biologie moléculaire appliquée de la FST, le Malaria Research and Training Center, un site de recherche et exploitation agricoles à Siby, l'Agence des technologies de l'information et de la communication (AGETIC), l'Agence malienne de régulation des télécommunications, des TIC et des postes (AMRTP).

L'exposition mettait en évidence l'apport de l'Afrique noire au développement des sciences et technologies. Les cours intensifs portaient sur l'initiation aux outils intégrés à travers le « Mozilla Webmaker ».

A la fin du symposium, une table ronde a été organisée sur l'institutionnalisation de la Société Malienne des Sciences Appliquées (MSAS), ainsi qu'une rencontre de la Société africaine des membranes (African Membrane Society), et l'assemblée générale pour le renouvellement des membres du Comité exécutif et du Conseil d'administration des structures MSAS.

Le présent document constitue le rapport du symposium MSAS 2014. Il est structuré comme suit. Après cette introduction qui permet d'avoir une vue synthétique du symposium, une présentation sommaire des sessions du symposium est faite et des détails sont donnés sur l'organisation. Finalement des conclusions et recommandations sont formulées en vue d'améliorer l'organisation des prochaines rencontres. La liste des sponsors et la liste des participants formellement inscrits au symposium sont données dans l'annexe.

## **2. La cérémonie d'ouverture**

Les travaux du huitième Symposium malien sur les sciences appliquées ont commencé le dimanche 3 août 2014 au Centre International de Conférence de Bamako (CICB). La cérémonie d'ouverture a vu la participation des plus hautes autorités du pays, en l'occurrence le Premier ministre et des membres de son cabinet, des membres du gouvernement, la représentation des autorités de la Ville de Bamako, de nombreux officiels chargés de différents établissements et départements de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur. De brèves allocutions ont été prononcées par le président de l'Initiative MaliWatch, le président de la Société Malienne des Sciences Appliquées, le président du Comité local d'organisation et le représentant des autorités municipales de Bamako. Le président de MaliWatch, Monsieur Aliou Ousmane Haïdara, a rappelé la création de l'association en 1997 et son engagement immédiat à soutenir la jeune université malienne qui venait d'ouvrir ses portes un an plus tôt. Ainsi, depuis la première édition du symposium en 2000, MaliWatch a constamment mobilisé ses membres et partenaires pour lever des fonds et assurer l'organisation des conférences. Le président de MSAS, Dr Doulaye Dembélé, lui a retracé l'historique des rencontres conçues à travers les échanges entre les chercheurs maliens basés en Europe et en Amérique du Nord et leurs collègues au Mali. Il a également mis l'accent sur le fait que, plus qu'une série de conférences, les sessions comprennent toujours de nombreuses occasions pour amener les chercheurs invités sur les campus, dans les classes et laboratoires et sur le terrain. Des formations spécialisées sont offertes au cours des

rencontres, plusieurs membres et participants interviennent dans le cadre du TOKTEN (transfert des connaissances à travers les expatriés nationaux). Lancé en 1998, le programme permet aux chercheurs basés à l'étranger de contribuer au renforcement des structures universitaires dans l'enseignement, les travaux en laboratoire et la supervision des mémoires et thèses. Ainsi, tout en renforçant les liens entre les chercheurs maliens de l'intérieur et de l'extérieur, le symposium est l'incubateur d'un réseau international de chercheurs, dont plusieurs qui retournent aux éditions successives. Cette année, vingt deux nationalités y sont représentées. Le président du Comité local d'organisation, Monsieur Bakary Sakho, a souhaité la bienvenue aux nombreux participants venus de l'étranger avant de souligner l'importance pour nos économies en développement de saisir les opportunités qu'offrent les richesses dites de la création de l'esprit en parallèle aux ressources naturelles épuisables.

Quant au Maire de la Commune III de Bamako, Monsieur Abdel Kader Sidibé, il a exprimé la satisfaction des autorités municipales de voir la ville accueillir un rassemblement de grands chercheurs qui viennent à la rencontre des étudiants et professeurs à Bamako. Il est venu leur souhaiter la bienvenue et signifier le grand intérêt des autorités pour les manifestations qui en font un carrefour culturel et scientifique.

Ensuite, le Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, M<sup>e</sup> Mountaga Tall, a prononcé un discours axé sur la contribution de la Société Malienne des Sciences Appliquées à la mise en réseau continue des chercheurs maliens et africains et la nécessité de poursuivre l'ancrage institutionnel de l'organisation. Il a salué l'effort des organisateurs à maintenir le cap durant la crise aiguë qu'a connue le Mali. Ce qui a permis de maintenir le calendrier en 2012, en modifiant l'échéance et l'envergure des rencontres. Ainsi, l'édition 2014 signale un retour au programme normal et aux initiatives des années précédentes contrariées par les troubles récents. Par celles-ci, il serait important de pousser vers la création du corps de professeurs associés discutée en 2010 et qui élargirait le TOKTEN en donnant la possibilité aux participants non nationaux volontaires d'intégrer les programmes d'enseignement et de recherche dans les universités et grandes écoles du pays.

Dans son discours, le Premier ministre, Monsieur Moussa Mara, est revenu sur le parcours du MSAS, comme levier de mobilisation des chercheurs, de la communauté scientifique, technique et intellectuelle et le défi de l'institutionnalisation, en promettant la continuité de l'appui des autorités maliennes, tout en préservant l'indépendance de la société. Dans ce sens, le Premier ministre, aussi bien que le Ministre de l'Enseignement supérieur ont reconnu légitime l'aspiration de la société à sécuriser un financement public tout en gardant son autonomie vis à vis des acteurs politiques. Il a exprimé l'appréciation des autorités du pays pour l'abnégation et la créativité des organisateurs qui ont permis de maintenir à flot un projet aussi complexe et ambitieux avec des moyens modestes. Il a remercié les professeurs et chercheurs qui ont fait de longs voyages pour participer à cette manifestation et appuyer un système universitaire confronté à d'énormes défis. Le fait que certains participants viennent à Bamako depuis 2000 montre que le MSAS arrive à en fidéliser beaucoup et maintenir en place un réseau stable de chercheurs d'Afrique et d'ailleurs. Il a par ailleurs salué la création de nouvelles organisations comme la Société africaine de membranes issue des rencontres MSAS sur les méthodes et technologies de traitement des eaux. Enfin, le Premier ministre a souhaité une semaine de travail productive à toutes et tous avant de déclarer ouvert le symposium.

### 3. Les plénières

Dans le cadre des sessions plénières, cinq chercheurs éminents sont intervenus sur des thèmes d'intérêt général. La première plénière, « Réseaux du savoir au profit du développement » introduit et développe le thème général des rencontres. Diola Bagayoko est professeur distingué de physique, directeur de la Timbuktu Academy à Southern University à Baton Rouge, en Louisiane, et président d'honneur de la Société Malienne des Sciences Appliquées. Il reprend une thématique qu'il a présentée quelques années auparavant : comment « inventer l'avenir » au Mali et en Afrique ? Ce retour délibéré est censé illustrer la persistance des problèmes discutés à répétition, sans aucune perspective de solution. Par exemple, que faire pour sortir du déséquilibre qui fait que 80% des étudiants sont dans des séries littéraires, sans espace d'accueil, corps professoral, matériel didactique et équipement adéquats ? Cette situation persiste et s'empire sans action immédiate de la part des décideurs qui sont pourtant bien conscients de l'état de développement ou d'effondrement imminent du système.

La deuxième plénière traite du changement climatique et de son impact sur la biodiversité et la sécurité alimentaire au Mali et dans le Sahel. Le conférencier donnait en 2000 la première plénière de l'histoire du symposium. Alors, professeur à l'Institut polytechnique rural - Institut de formation et recherche appliquée (IPR/IFRA), plus tard Secrétaire exécutif du Comité permanent inter-Etats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS), Alhousseini Bretaudeau est un acteur principal de la mise en place du réseau étendu de recherche agronomique dont dispose le Mali actuellement. L'impact de l'action humaine sur l'environnement alimente un débat controversé qui divise les chercheurs et confond les décideurs. Comment appréhender les phénomènes de désertification et disparition des espèces ? De quelles capacités dispose encore la nature pour réparer les dégâts causés la croissance démographique et les modes de production agricole et industrielle ? Telles étaient, entre autres, les différentes interrogations auxquelles le conférencier a apporté des réponses.

Les problématiques du genre en science et technologie figurent, dès le début, parmi les thèmes récurrents traités au cours des différentes rencontres MSAS. En effet, la professeure Nouzha El Yacoubi de l'université Mohamed V de Rabat, la troisième intervenante, est une habituée du symposium, ayant également participé à la toute première édition en 2000. Cette fois-ci, elle part d'un aperçu sur les explications socioculturelles pour la faible présence des filles et jeunes femmes dans les séries scientifiques dans la plupart des pays africains pour démontrer qu'en fait, au Moyen-Orient et Maghreb, ce sont plutôt celles-ci qui réussissent le mieux en mathématiques. L'analyse de cette tendance ressort les facteurs sur lesquels on peut agir pour diminuer les obstacles à la scolarisation des filles et leur pleine intégration dans les formations et plans de carrière scientifiques.

Depuis l'introduction des sciences sociales et humaines au programme de 2004, de nombreuses présentations ont contribué à approfondir considérablement histoire des idées du point de vue africain. La conférence du professeur Aboubacry Moussa Lam de l'université Cheikh Anta Diop de Dakar intitulée « Migration et unité culturelle entre l'Égypte ancienne et l'Afrique de l'Ouest : Les faits qui donnent raison à Cheikh Anta Diop » offre une exploration qui combine plusieurs approches disciplinaires pour cerner l'histoire des peuplements et brassages culturels et linguistiques à travers le continent de la Mer Rouge à l'Atlantique. L'étude des migrations de la

vallée du Nil vers l'Atlantique révèle ainsi une continuité linguistique et culturelle qui est de plus en plus acceptée, alors que, de son vivant, C.A. Diop a dû faire face de virulentes critiques sur ses thèses.

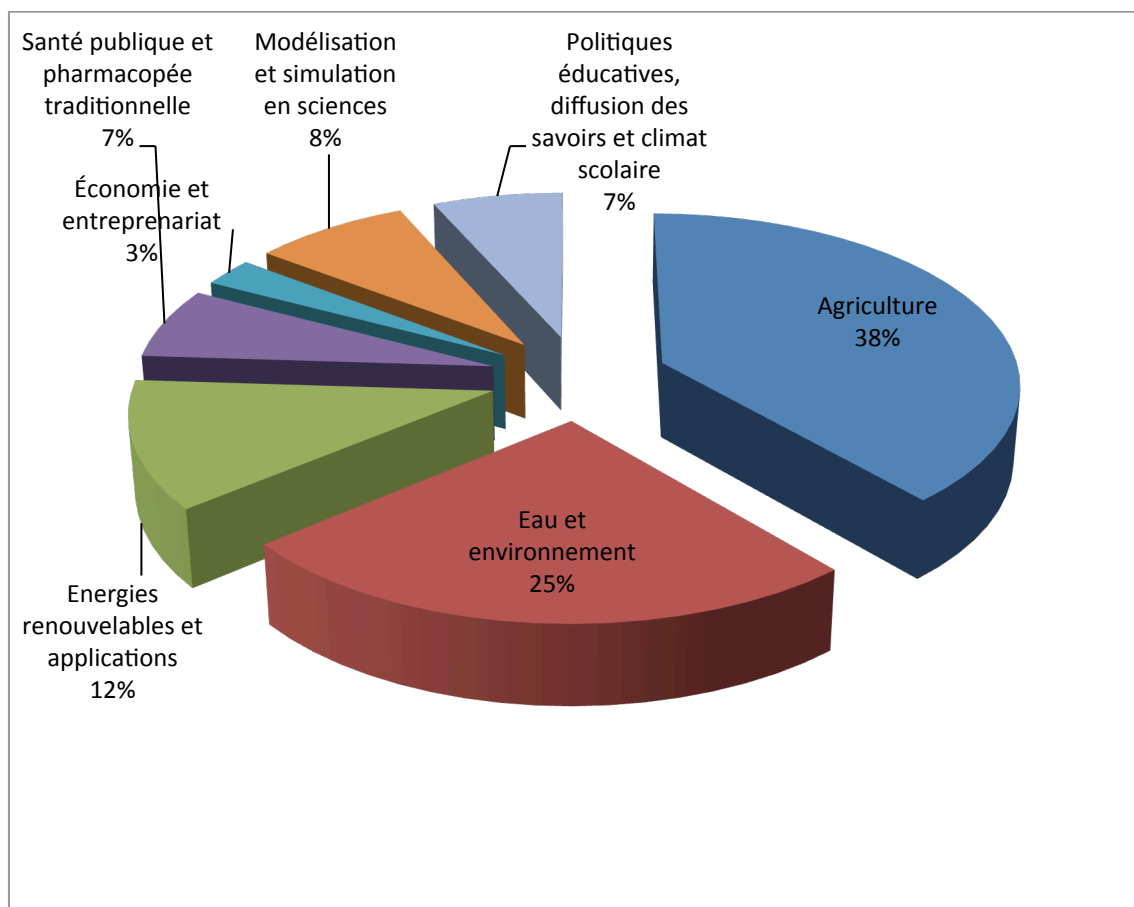
La cinquième plénière a été dédiée aux réseaux de chercheurs africains en agriculture travaillant hors du continent. Le chercheur ghanéen Andrew Manu occupe la chaire George Washington Carver à l'université d'Iowa. Dans sa communication, « Diaspora Networks for Development: The Role of Association of African Agricultural Professionals in the Diaspora (AAAPD) in African Agricultural Revolution », Pr Andrew Manu a présenté une vue d'ensemble des objectifs et stratégies de partenariat pour le réseautage en Afrique. Il a souligné le rôle crucial que peut jouer la diaspora scientifique pour faciliter le développement des petites exploitations agricoles. Il a aussi expliqué que ce rôle crucial de la diaspora dans le développement des activités agricoles a été longtemps reconnu par l'Union africaine (UA), le NEPAD (The New Partnership for Africa's Development (NEPAD, un schéma stratégique de l'Union africaine pour un développement socio-économique panafricain), mais aussi par plusieurs institutions internationales comme la Banque mondiale, les Nations Unies et d'autres organisations bilatérales ou multilatérales. L'Association des Agronomes Professionnels de la Diaspora Africaine (AAAPD) a été créée en 2008 par des experts africains du domaine agricole venant des USA et du Canada pour répondre au besoin crucial en expertise des petites exploitations agricoles. Les membres de l'AAAPD, en plus de leur connaissance dans les domaines privés et publics, ont des expériences diverses dans des domaines variés de l'agriculture africaine. En s'appuyant sur les ressources humaines de l'AAAPD, ils ont pu mener des efforts conjoints pour amorcer une transformation agricole sur plusieurs fronts. A savoir : i) faciliter l'échange de l'information agricole et technologique entre experts ; ii) encourager l'investissement dans les secteurs publics et privés de l'agriculture mais aussi la collaboration entre les unités de recherche, de vulgarisation et de formation ; iii) promouvoir le dialogue sur les politiques agricoles permettant d'améliorer la productivité des petits fermiers et le développement du commerce rural.

AAAPD a renforcé ses capacités d'interventions par la création de rapports solides avec l'UA, le Nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD), l'African Women Entrepreneurship Program (AWEP), RUFORUM, SADC, certaines universités américaines et africaines, et le NARS. A ce titre, l'AAAPD entretient des rapports de collaboration privilégiés avec l'université d'Etat de l'Iowa (Iowa State University, USA) qui sert d'agent administratif et fiscal à l'organisation. Pr Manu a insisté sur l'impérieuse nécessité d'établir de liens étroits et solides entre la diaspora scientifique africaine et les experts nationaux du continent pour appuyer le développement agricole sur le continent. Il a remercié le MSAS de lui avoir donné la possibilité de venir à Bamako et de partager sa vision du rôle de la diaspora africaine dans le développement agricole de l'Afrique. Il a conclu son intervention, en indiquant que l'exemple du MSAS est à suivre comme plateforme pour la création d'autres réseaux de chercheurs en Afrique.

#### **4. Les mini-symposiums**

Le MSAS est une conférence interdisciplinaire qui regroupe plusieurs domaines des sciences naturelles et sciences sociales. La programmation en sessions parallèles permet de réunir sur place plusieurs disciplines à la fois. La répartition de cette année reflète la constellation des réseaux de recherche constitués au cours des rencontres successives.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des 75 présentations aux différents mini-symposiums selon les thèmes. La session sur l'agriculture a enregistré le plus grand nombre de contributions scientifiques (38% des communications), suivie de celle organisée sur l'eau et l'environnement (25%) et les présentations sur les énergies renouvelables (12%).



#### 4.1. Agriculture

Les sessions sur l'agriculture couvrent tous les domaines du développement rural. Les nombreuses présentations de chercheurs nationaux reflètent l'intensité de la recherche agronomique dans les différentes régions du pays. L'amélioration et la protection antiparasitaire des espèces est un thème récurrent en élevage alors que la pêche et la pisciculture ouvrent le débat sur la gestion des eaux du fleuve Niger et autres cours d'eau durement affectés par l'intense dégradation des écosystèmes aquatiques. Avec la diminution des pâturages et substances nutritives s'impose la production artisanale et industrielle d'aliments pour le bétail, la volaille et la pisciculture. Plusieurs plantes locales sont testées dans ces expériences pour garantir une matière première de proximité et pallier la forte dépendance des élevages vis à vis des importations d'aliments et de traitements. Dans la même veine, des engrais à base de minéraux locaux sont aussi testés sur différentes cultures. Tout de même, d'autres expérimentations visent à introduire de cultures traditionnelles d'autres régions comme le quinoa cultivé dans les Andes.

## **4.2. Stratégies pour une transition énergétique en Afrique**

Une série de sessions traitent des questions d'énergie aux plans diagnostique et prospectif. Comme l'agriculture, les énergies renouvelables disposent d'un réseau de recherche fondamental au niveau national. Le campus universitaire abrite depuis plusieurs décennies le Centre régional de recherche en énergie solaire (CRES) qui regroupe plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest. Il jouxte le Centre national de l'énergie solaire et des énergies renouvelables (CNESOLER) et l'Agence malienne pour le développement de l'énergie domestique et de l'électrification rurale (AMADER) qui concentrent les projets nationaux en énergie solaire et autres sources alternatives. Au niveau universitaire, l'École nationale d'ingénieurs a une longue tradition de recherche appliquée en production énergétique (solaire, éolienne, biocarburant). Cette année, les communications ont passé de l'état des lieux aux scénarios d'amorce d'une transition énergétique en Afrique basée sur l'exploitation des diverses ressources énergétiques disponibles en adéquation avec les besoins des différentes populations de la région. Dans le jeu de scénarios figurent non seulement les efforts africains, mais aussi des exemples hors du continent comme la politique allemande de sortie du nucléaire.

## **4.3 Eau, environnement et santé :**

La croissance exponentielle des villes africaines génère une masse importante de déchets solides (organiques et métalliques), liquides et gazeux dont la décharge dans les écosystèmes n'est pas maîtrisée. Le Mali dont la capitale connaît la sixième plus forte croissance démographique mondiale reflète parfaitement cette problématique. En 2013, les autorités maliennes ont imposé un moratoire de 45 jours aux tanneries bamakoises afin d'infléchir les taux de pollution record affectant le fleuve Niger. Ainsi, la détérioration des cours d'eau transfrontalier induite par des pratiques industrielles et artisanales peu contrôlées exacerbe les tensions interétatiques et pose un défi complexe dans les domaines de l'hygiène, la santé et l'environnement. Des méthodes comparées de filtration juxtaposent les dispositifs mis en place par la MONUSCO en RDC et les techniques variées de nanofiltration, d'ultrafiltration et divers traitements membranaires appliqués aux eaux et aliments. Elles démontrent la pertinence de ces technologies dans la gestion ordinaire de l'espace public et l'aménagement du territoire. Le déploiement d'unités mobiles efficaces (au plan énergétique) est particulièrement crucial dans les nombreuses zones de crises du continent. Grâce au réseau de recherche en méthodes de filtration, depuis 2000 le symposium accueille une série de sessions qui explore le traitement des eaux destinées à la consommation d'eau municipale, agricole et industrielle, ainsi que la gestion des effluents solides et liquides générés dans les villes et campagnes. Depuis 2010, les réflexions engagées dans le cadre du symposium ont facilité l'émergence d'un réseau panafricain African Membrane Society et dont le siège social a été établi à l'ENI-ABT au Mali.

## **4.4 Modélisation et simulation en sciences : méthodes et applications**

Les mathématiques font partie des sciences fondatrices du MSAS et les approches en modélisation sont constamment analysées dans les séries de mini-symposium durant tout le MSAS. Ces analyses combinent les outils des disciplines mathématiques, physiques, chimiques et biologiques pour créer des modèles, simuler des tests et faire des prédictions sur le comportement des objets dans la réalité.

#### **4.5 Santé publique et pharmacopée traditionnelle**

Les présentations sur la santé et les sciences de la vie examinent la résistance accrue des parasites endémiques comme l'agent du paludisme aux molécules de synthèse et la nécessité de trouver des alternatives dans la pharmacopée traditionnelle. Comme la quinine et l'artémisinine qui ont longtemps servi contre le palu, d'autres substances médicinales peuvent être développées pour endiguer le phénomène des résistances et mettre à disposition des traitements efficaces, économiques et moins dangereux.

#### **4.6 Politiques éducatives, climat scolaire et diffusion des savoirs**

Les sciences de l'éducation ont inauguré l'introduction des sciences sociales à partir de la 3<sup>ème</sup> édition du MSAS en 2004. Avec un programme étoffé dédié au 10<sup>ème</sup> anniversaire de l'université malienne en 2006, l'histoire de l'école malienne en général et le bilan de la jeune université vont occuper le devant de la scène. Ce qui a permis de revisiter la réforme scolaire de 1962 dans laquelle a été formulée la politique nationale de modernisation des langues nationales, de leur introduction progressive à l'école et leur promotion dans les sciences, techniques et technologies transformatrices. Cette année aussi, le pilotage politique de l'école malienne fait l'objet de débats intenses dès la plénière d'ouverture. Le climat scolaire et universitaire est pénétré par l'instabilité due aux grèves cycliques, la corruption répandue et l'insécurité physique. Tous les niveaux de l'école semblent régis par une économie de l'indiscipline et de violence qui semble être la négation même de l'éducation. Cependant, l'espace scolaire reste toujours un creuset de débat syndical et d'idéalisme démocratique.

#### **4.7 Économie et entrepreneuriat**

Les préoccupations des experts ont porté d'une part sur les défis posés par l'entrepreneuriat à l'université en Afrique, des stratégies pour le développement de l'éducation entrepreneuriale, et d'autre part sur le rôle de l'université dans la valorisation de la recherche scientifique et technique.

### **5. Les ateliers, les posters, les formations et l'exposition**

Durant toute la durée du symposium, les participants et passants ont pu visiter l'exposition de posters recueillis à travers la Société africaine de membranes (African Membrane Society) sous la direction de Jim Barry de Caltech. Les posters représentent plusieurs pays et régions d'Afrique. Les auteurs des trois meilleurs posters sélectionnés par AMS-Africa ont reçu une récompense de 200 euros offerte par la Société européenne des membranes (European Membrane Society).

Une exposition thématique intitulée « L'apport de l'Afrique noire au développement des sciences et technologies » a été préparée par Cheikh M'Backé Diop pendant une journée.

Le symposium sert de cadre d'interaction directe entre les participants et plusieurs structures universitaires. Ainsi des formations spéciales ont été organisées sur les technologies du web au Campus numérique à l'université et sur la sécurité informatique (cybersécurité) à l'Agence malienne des technologies de l'information et de la communication (Agetic). Cette session animée par Branislav Cika a connu une grande affluence des cadres de secteurs sensibles (banque, télécommunication, sécurité civile, etc.).

Toutes les sessions ont connu une fréquence qui a largement dépassé les capacités d'accueil des salles informatiques dédiées et illustré l'engouement des étudiants, enseignants et cadres de secteurs stratégiques pour les méthodes innovantes d'accès aux connaissances. Les formations sur Mozilla Webmaker et Firefox OS au Campus numérique animée par Ibrahima Sarr et Arky ont eu un épilogue enthousiaste en ville même après le symposium, avec l'organisation d'une rencontre supplémentaire chez Jokkolabs (« coworking space » incubateur situé dans le quartier de l'Hippodrome).

Par ailleurs, une place importante est donnée cette fois-ci aux langues nationales et nouvelles technologies de l'information qui jouent un rôle clé dans la production et la diffusion des savoirs en Afrique. Une série de courtes formations ont été offertes sur le campus universitaire sur les technologies du web et les enjeux pour la nouvelle littéracie numérique. La relation entre production de savoir et production de richesses a été aussi débattue dans une session qui explore le potentiel économique de l'université comme incubatrice d'un nouvel entrepreneuriat aussi bien que les raisons de douter d'une telle approche. Traditionnellement, la recherche académique traite les différentes théories économiques mais tient à distance l'entrepreneuriat et la production des richesses.

Les participants ont eu le choix entre deux laboratoires de biologie moléculaire à Bamako et deux sites de recherche et exploitation agricole hors de Bamako: 1) Laboratoire de biologie moléculaire appliquée de la FST, 2) Malaria Research and Training Center, 3) Institut Polytechnique Rural de Katibougou et 4) Ferme intégrée à Siby.

Des échanges en atelier ont été conduits sur les organisations non gouvernementales, l'innovation et l'invention, les mathématiques, l'informatique et les TIC. En ce qui concerne les ONGs, pour la première fois, une place importante a été donnée aux organisations non gouvernementales locales et internationales pour discuter de projets communs tels la redevabilité (Accountability) et le financement des ONGs. Ces organisations étant des acteurs importants à la fois pour les populations hôtes, les réfugiés et les retournés, celles qui ont mené plusieurs opérations à l'internationale devaient dans cette session venir en aide aux ONGs nationales avec des solutions concrètes surtout pour la recherche de financement. C'est dans ce cadre qu'OFADDEC du Senegal et ODI Sahel du Mali ont joint leurs efforts pour des présentations et des discussions sur ce qu'elles font et comment améliorer leur mode d'opération / gestion – en se disant au passage que plusieurs activités d'ONGs au Mali ont commencé seulement après les troubles nées de l'avancée de la rébellion et des islamistes en 2012).

## **6. Conclusion**

Plus de 300 personnes ont participé aux différentes sessions et formations du symposium. Ce chiffre n'inclut pas les participants aux activités externes et à la soirée sociale ouverte à d'autres groupes de personnes.

Les rencontres 2014 ont été considérées comme un succès par les participants et organisateurs. D'une part sa réussite relève un énorme défi après le ralentissement des deux années précédentes. La réflexion sur l'institutionnalisation de la société a largement avancé après la discussion publique sur le sujet. Les participants de pays différents ont apporté leurs expériences au débat.

La synthèse des propositions sera soumise à toutes les parties prenantes du processus d'institutionnalisation, qui est actuellement une priorité pour la société et les autorités publiques.

Suite aux échanges durant les différentes sessions et réunions, les recommandations suivantes ont été formulées à l'endroit des organisateurs. Il s'agit d'œuvrer activement pour :

- accélérer l'institutionnalisation du MSAS, afin d'obtenir des fonds budgétisés au niveau du gouvernement du Mali, tout en préservant l'indépendance de la société - continuer à développer la coopération de recherche sud-sud et nord-sud
- donner plus de visibilité et soutenir les activités de la société africaine des membranes et le réseau d'intégration des langues nationales aux TIC
- créer des cellules MSAS dans les facultés, les régions et dans les autres pays, afin de mieux faire connaître les activités du MSAS et contribuer à une plus grande participation d'étudiants et de chercheurs à la production scientifique
- développer d'autres activités de recherche et de transfert de connaissances en complément au symposium
- développer le partenariat avec l'Association des femmes ingénieurs, le réseau des inventeurs (AMPIRIT) et d'autres associations scientifiques.

## Liste des participants

### A

Moussa ABDOULAYE, Chercheur IPR-IFRA, Katibougou, Mali, Bamako, Mali  
Mohamed ABDOULWAHIDOU, Enseignant, Bamako, Mali  
Kodjo AGBOSSOU, Université du Québec à Trois Rivières, Canada  
Mohamed ALI, Elève ingénieur IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Ousmane ALPHA, Enseignant Chercheur ENSUP, Bamako, Mali  
Raja BEN AMAR, Faculté des Sciences, Sfax, Tunisie  
Aboubacar AMARA, Agronome, Bamako, Mali  
Arky, Fondation Mozilla, Nairobi, Kenya  
Aboubacrine AG ASSADECK, FST, USTTB, Mali  
Mahamadine ASSEYDOU, Etudiant IPR-IFRA, Katibougou, Mali

### B

Sidy BA, Department of Chemical Engineering, Université de Sherbrooke, Québec, Canada  
Amadou BABANA, Prof. Enseignement Supérieur, Bamako, Mali  
Ibrahima BABER, MRTC, Bamako, Mali  
Mohamed Bagayogo, Bamako, Mali  
Diola BAGAYOKO, Southern University at Baton Rouge, USA  
Aminata BAH, Juriste, Bamako, Mali  
Oumar BALLO, Bamako, Mali  
Jim BARRY, Caltech, Californie, USA  
Moktar Bawa, Laboratoire de Chimie des Eaux, FDS-UL, Lomé, Togo  
Hank BEBEY, Silicon Valley, California, USA  
Moussa BELEM, Enseignant, Bamako, Mali  
Ladji Yaya BENGALY, Etudiant, Bamako, Mali  
Adama BERTHE, Etudiant, IPR/IFRA, Katibougou  
Aminata BERTHE, Agro-economiste, Bamako, Mali

Hawa DIAKITE BERTHE, Ingénieur en information AFIMA, Bamako, Mali  
Boubacar Kola BOCOUM, Wings For Farmers, Bamako, Mali  
Boubacar Kolo BOCOUM, Etudiant ISFRA, Bamako, Mali  
Sidi I. BOIRE, Etudiant, Bamako, Mali  
Alhassane BONCANA, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Alhousseini BRETAUDEAU, IPR-IFRA, Katibougou, Mali

## C

Awa CAMARA, Agronome, GREFFA, Sikasso, Mali  
Assetou CAMARA, Etudiante ENA, Bamako, Mali  
Bintou CAMARA, FSJP, Bamako, Mali  
Bouba CAMARA, Impôts, Bamako, Mali  
Fatim CAMARA, ONAFEM, Bamako, Mali  
NAKPON Everyce Alida Chanel  
Branislav CIKA, Expert en cyber-sécurité, Nairobi, Kenya  
Alassane CISSE, Bamako  
Aissata CISSE, Juriste, Bamako, Mali  
Hadiaratou CISSE, Gestionnaire, Bamako, Mali  
Mady CISSE, Dakar, Sénégal  
Massène CISSE, FENAPEEN, Bamako, Mali  
Abou COULIBALY, assistant IPR/IFRA, Katibougou  
Aiché COULIBALY, Etudiante, Bamako, Mali  
Alou COULIBALY, Enseignant IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Amadou K. COULIBALY, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Amoro COULIBALY, Professeur, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Arona COULIBALY, Professeur ENI, Bamako, Mali  
Daouda COULIBALY, ENI-ABT, Bamako, Mali  
Drissa COULIBALY, Professeur, IPR/IFRA, Bamako, Mali  
Lamine COULIBALY, AMADER, Bamako, Mali  
Lamine COULIBALY, Ingénieur  
Mouctar COULIBALY, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
N'to COULIBALY, assistant IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Oussamata COULIBALY, L.T.SIK, Bamako, Mali  
Sayon COULIBALY, Etudiante, Bamako, Mali

## D

Mamadou DARA, Etudiant FAST, Bamako, Mali  
Henry DEBEY, Wings For Farmers, USA  
Adama DEMBELE, ISA, Bamako, Mali  
Adama DEMBELE, Agetic/Association des utilisateurs de Linux, Bamako  
Bakary DEMBELE, Enseignant à la FAST, Bamako, Mali  
Bréhima DEMBELE, Docteur/Pharmacien, Kayes, Mali  
Diomiho Monique DEMBELE, Etudiante, IPR/IFRA, Katibougou  
Doulaye DEMBELE, IGBMC, Strasbourg, France  
Fadiala DEMBELE, Enseignant chercheur IPR/IFRA, Katibougou  
Sidiki Gabriel DEMBELE, Enseignant chercheur IPR/IFRA, Katibougou  
Hawa COULIBALY DEMBELE, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Mamadou DEMBELE, Somagep SA  
Monique DEMBELE, Elève ingénieur IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Ousmane DEMBELE, Pharmacien, Bamako, Mali  
Sidiki Gabriel DEMBELE, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Abdoul ALPHA DIA, Université Alioune Diop de Bambey, Sénégal

Daouda DIABATE, Etudiant Bamako, Mali  
Youssou DIABATE, Bamako, Mali  
Youssouf DIABATE, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Sékou DIALLO, Responsable technique, Campus numérique, FST/USTTB  
Abdoul Karim A. DIALLO, Enseignant, Bamako, Mali  
Abdourhamane Aliou DIALLO, Etudiant, IPR/IFRA, Katibougou  
Bakary DIALLO, Elève ingénieur IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Drissa DIALLO, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Labass Lamine DIALLO, Université des Lettres et Sciences Humaines de Bamako  
Souleymane DIALLO, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Oumou DIANCOUMBA, Ménagère, Bamako, Mali  
Daouda T. DIARRA, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Djenebou DIARRA, Ingénieure, Bamako, Mali  
Madjan dit Tiéman DIARRA, IER, Bamako, Mali  
Mamadou Moussa DIARRA, Bamako, Mali  
Samassé DIARRA, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Sidy Mathieu DIARRA, Etudiant, Bamako, Mali  
Ahmadou Dicko, Informaticien stagiaire, Campus numérique, FST/USTTB  
Mamoudou DICKO, Etudiant, Bamako, Mali  
Cheick M'Backé DIOP, CEA, Gift-Sr-Yvette, France  
Kadi DIOP, Secrétaire, Bamako, Mali  
Moussa DJOMBANA, Professeur de Math, Bamako, Mali  
Abdoulaye DOUCOURE, Hollingsworth & Vose, USA  
Amidou DOUCOURE, Enseignant FAST, Bamako, Mali  
Abdou DOUMBIA, Etudiant à la FAST, Bamako, Mali  
Aminata Z. DOUMBIA, Gestionnaire, Bamako, Mali  
Ibrahima Z. DOUMBIA, Etudiant à l'IER/ University of Ghana  
Mamadou Lamine DOUMBIA, Université du Québec à Trois-Rivières, Canada

## **F**

Mahamoudou FAMANTA, Professeur, IPR/IFRA, Katibougou  
Fatoumata FARADJI, Chercheur FST, Bamako, Mali  
Justin FEUTO, Univ. Houphouët BOIGNY, Côte d'Ivoire  
Moussakoura Fofana, Etudiante, Bamako, Mali  
Noumoucounda FOFANA, Etudiant à la FAST, Bamako, Mali

## **G**

Salimata FOFANA GAKOU, Présidente AFIMA, Bamako, Mali  
Koningué GOËL, Etudiant Artiste, Bamako, Mali  
Oumarou GOITA, IER, Bamako, Mali  
Moussa GOMINA, Chercheur CNRS, France  
Nersoungo GUINDO, Bamako, Mali  
Segou Salla GUINDO, Chercheur IER, Bamako, Mali

## **H**

Aliou HAIDARA, Lycée Technique, Sikasso, Mali  
Aliou O. HAIDARA, AIRD, Tchad & Canada  
Salah BEN HAMED, Université Kairouan, Tunisie  
Adama HINFA, SOTELMA/MALITEL, Bamako, Mali  
Mohomodou HOUSSOUBA, Université de Bâle, Suisse  
Seydou HOUSSOUBA, Banque Atlantique, Bamako, Mali

**I**

Mahamadou IDRISSE, FSHSE, Bamako, Mali

**K**

Assétou KANOUTE, assistante, IPR/IFRA, Katibougou  
Mahamadou KANOUTE, Conseiller agricole à la retraite, Bamako, Mali  
Moussa KARAMBE, Professeur à la FAST, Bamako, Mali  
Youssouf KAREMBE, INJS, Bamako, Mali  
Adounigna KASSOGUE, Doctorant, Bamako, Mali  
Mahiyana KASSOGUE, Elève ingénieur IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Awa KEITA, Etudiante, Bamako, Mali  
Bintou KEITA, Etudiante, Bamako, Mali  
Falaye KEITA, MRTC/USTT, Bamako, Mali  
Fatoumata DANFAGA KEITA, Docteur, Bamako, Mali  
Ibourahima KEITA, Docteur, Bamako, Mali  
Hawa KEITA, Bamako, Mali  
Jean Noël KEITA, Enseignant, Bamako, Mali  
Kalifa KEITA, Chercheur  
Mohamed C. F. KEITA, Enseignant à Delta-C, Bamako, Mali  
Oumou KEITA, Etudiante, Bamako, Mali  
Rokia KEITA, Elève, Bamako, Mali  
Amadou KOITA, Economiste de la Santé, Bamako, Mali  
Oumou KOITA, Bamako, Mali  
Ousmane KOITA, Faculté des Sciences Techniques de l'USTTB, Bamako, Mali  
Mamadou KOKANIA, Wings For Farmer, Bamako, Mali  
Oumou D. KONARE, Ingénieur Géologue, Bamako, Mali  
Seriba KONARE, Docteur, Bamako, Mali  
Dialla KONATE, Mali Mineral Ressources, Bamako, Mali  
Adama KONE, Bamako, Mali  
Amadou KONE, FST, USTTB, Bamako, Mali  
Aminata KONE, Elève, Bamako, Mali  
Cheick Oumar KONE, Chercheur, Bamako, Mali  
Clékaman Maïmouna KONE, Etudiante, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
  
Maïmouna KONE, Elève ingénieur IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Mamadou KONE, Enseignant, Bamako, Mali  
Oumar KONE, Etudiant, Bamako, Mali  
Souleymane KONE, Docteur FST/USTTB, Bamako, Mali

**L**

Mamane Sani LADAN, Etudiant, IPR-IFRA, Katibougou, Mali

Aboubacry M. LAM, Univ. Cheick Anta DIOP, Dakar, Sénégal

Aboubakryme LAM, Professeur, Bamako, Mali

Almoubareck Ben Ahmed Larabi, Etudiant, Université Senghor, Alexandrie, Egypte

**M**

Aly Boncano MAHAMANE, Lycée Technique, Sikasso, Mali

Amadou MAHAMANE, Professeur, Bamako, Mali

Alhader Adama MAIGA, Etudiant, Bamako, Mali

Alhousseïny Issa MAIGA, Bamako, Mali  
Aliou MAIGA, Enseignant, Bamako, Mali  
Amadou Hama MAIGA, Directeur Général ZIE, Ouagadougou, Burkina Faso  
Boubacar I. MAIGA, Tech. University of Darmstadt, Germany  
Choguel K. Maïga, AMRTP, Bamako  
Farimata Mohomodou MAIGA, FSHSE, Univ. Bamako  
Fatoumata Idrissa MAIGA, Etudiante Univ.P Ahmed. B, Bamako, Mali  
Harouna MAIGA, Professeur, Animal Sciences, University of Minnesota, USA  
Issoufi Kouma Maïga, AMRTP, Bamako  
Moussa Yacouba MAIGA, JATROREF, Bamako, Mali  
Oumar A. MAIGA, Ingénieur, Bamako, Mali  
Sékou MAIGA, Etudiant, Bamako, Mali  
Yabo Harouna MAIGA, Bamako  
Zeynabou MAIGA, Ecole du Progrès, Bamako, Mali  
Sidiki MALLE, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Andrew Manu, Professeur Agronomie, Iowa State University, Ames, USA  
Nachida Kasbadji MERZOUK, Centre de Développement des Energies Renouvelables, Bou Ismail, Algérie  
Bawa Limam MOCTAR, Professeur, Bamako, Mali  
Malick MOHAMED, Etudiant FSJP, Bamako, Mali  
Gomotsegang Fred MOLELEKWA, Tshwane University of Technology, Pretoria, South Africa  
Mahamat ALI MOUSSA, Bamako

## **N**

Michel Namar, Responsable, Centre de formation, Campus numérique, USTTB, Bamako, Mali  
Attoua Kadina Françoise N'DAKON, Etudiante, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Djibril Souleymane N'DIAYE, Promoteur E.P.S-ESTM, Bamako, Mali  
Mamadou N'DIAYE, Agroéconomiste, Dakar, Sénégal  
N'Tio NIAMALY, assistant IPR/IFRA, Katibougou  
Ousmane NIANGALY, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Tiema Niaré, Directeur de Recherche, Marseille, France  
Sahalou NOUHOU, Gestionnaire, Bamako, Mali

## **O**

Innocent Ondo OVONO, Elève ingénieur IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Amasay ONGOIBA, Bamako, Mali  
Fatoumata ONGOIBA, Bamako, Mali

## **P**

Vincent PRODJINONTO, Université du Bénin, Bénin

## **R**

Mamou RACHEL, Etudiante FAST, Bamako, Mali  
Souleymane ROUFAI KANE, Elève ingénieur IPR-IFRA, Katibougou, Mali

## **S**

Bakary SAGARA, Enseignant, Bamako, Mali  
Adama SAHALOU, Etudiant, Bamako, Mali  
Nouhou SAHALOU, Chercheur, Bamako, Mali

Dr Ousmane SACKO, Enseignant chercheur FST, Bamako, Mali  
Bacari SAKHO, Etudiant, Bamako, Mali  
Bakary SAKHO, BEICI, Bamako, Mali  
Mahamadou SAKHO, Elève, Bamako, Mali  
Moussa SAKHO, Elève, Bamako, Mali  
Safiatou SANGARE SALL, Etudiante Univ. Ghana, Bamako, Mali  
Abrahamane SAMAKE, Professeur, Bamako, Mali  
Aboubacar SAMAKE, FSEG, Bamako, Mali  
Drissa SAMAKE, Chercheur, Bamako, Mali  
Fassé SAMAKE, Docteur, Bamako, Mali  
Alassane SAMBA, Etudiant, Bamako, Mali  
Aboubacar SANGARE, Bamako, Mali  
Adjaratou SANGARE, Elève, Bamako, Mali  
Aly SANGARE, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Bréhima SANGARE, Webmaster, Bamako, Mali  
Habibatou SANGARE, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Mamadou SANGARE, Professeur IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Mamou SANI, Etudiant IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Mohamed SANGARE, Bamako, Mali  
Moussa SANOGO, Medecin, Bamako, Mali  
Nadou Paul SANOGO, Enseignant chercheur IPR/IFRA, Katibougou  
Rokia SANOGO, Professeur en pharmacie, Bamako, Mali  
Ibrahima SARR, Mozilla Foundation, Le Havre, France  
Bakary SAVADOGO, Etudiant, Bamako, Mali  
Fad SEYDOU, University of Oulou, Finland  
Mahamadou SEYDOU, Univ. Paris 7, France  
Ginette SIBY, Enseignante, Bamako, Mali  
Abdoulaye SIDIBE, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Facourou SINABA, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Aïssata ILLO SISSOKO, Etudiante, Bamako, Mali  
Boubalé SISSOKO, assistant IPR/IFRA, Katibougou  
Ouriba SISSOKO, Etudiante, Ouagadougou  
Sédenté SISSOKO, Bamako, Mali  
Yoporeka SOMET, Metz, France  
Fatoumata SOUMARE, Secrétaire, Bamako, Mali  
Mariam SOUMARE, Etudiante INJS, Bamako, Mali  
Mody SOW, Prof. Lycée Askia Mohamed, Bamako, Mali  
Maïmouna SY, Technologue Agro Alimentaire, Bamako, Mali

## T

Boucari TAMBOURA, Enseignant au Prytanée militaire, Kati, Mali  
Moussa TANGARA, Docteur en nutrition/IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Ornella TCHANQUE, IPR-IFRA, Katibougou, Mali  
Moussa THIAM, ENI-ABT, Bamako, Mali  
Adama TOGOLA, Chercheur, IPR, Katibougou  
Youssouf TOGOLA, Lycée Technique, Sikasso, Mali  
Adama TOLOFOUDYE, FAST, Bamako, Mali  
Attaher M. TOURE, Bamako, Mali  
Moulaye B. TOURE, Etudiant FHG, Bamako, Mali  
Nana TOURE, Etudiante FSJP, Bamako, Mali  
Tata TOURE, Ingénieur Agronome, Bamako, Mali  
Adama TRAORE, DG Africa Rice  
Aïssata TRAORE, Ingénieur Energéticien, Bamako, Mali  
Boubacar TRAORE, Enseignant FST, Bamako, Mali  
Brahima B. TRAORE, Chercheur

Diakaridia TRAORE, Enseignant Chercheur, Bamako, Mali  
Haoussa TRAORE, Bamako, Mali  
Idrissa Soïba TRAORE, Université des Lettres et Sciences Humaines de Bamako  
Kadiatou TRAORE, Etudiante, Bamako, Mali  
Mamoudou Seydou TRAORE, Professeur, IPR/IFRA, Katibougou  
Moussa TRAORE, Etudiant, Bamako, Mali  
Safiatou Sékou TRAORE, Etudiante, IPR/IFRA, Katibougou, Mali  
Salia TRAORE, Médecin, Kati, Mali  
Sanata TRAORE, FST, Bamako, Mali  
Yaya Nandjan TRAORE, Professeur IPR, Bamako, Mali

## Y

Nouzha EL YACOUBI, Université Mohamed V, Rabat, Maroc  
Alima YANOGA, Etudiante, Bamako, Mali  
Arsiké YATTARA, ENI-ABT, Bamako, Mali  
Daouda YATTARA, Bamako, Mali  
Mamadou YOSSI, Géophysicien, Bamako, Mali