



**UNION INTERNATIONALE DES INGÉNIEURS
ET DES SCIENTIFIQUES UTILISANT LA LANGUE FRANÇAISE (UISF)**

Membre de l'ICET/UATI-UNESCO

**COLLOQUE INTERNATIONAL
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, LA RECHERCHE ET LE
DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL EN AFRIQUE
Dakar, 7-9 décembre 2006-12-12**

Ce colloque a été organisé conjointement par l'École Supérieure Polytechnique (ESP) de l'Université Cheik Anta Diop (UCAD) de Dakar, la Conférence Internationale des formations d'Ingénieurs et de Techniciens d'Expression Française (CITEF) et l'Union Internationale des Ingénieurs et des Scientifiques utilisant la langue Française (UISF), en collaboration avec l'Académie des Sciences et Techniques du Sénégal (ASTS). Il a bénéficié du soutien de l'Organisation Internationale de la Francophonie (OIF), de l'UNESCO, de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) et de l'Ambassade de France au Sénégal. Il était placé sous l'égide de son Excellence Maître Abdoulaye WADE, Président de la République du Sénégal.

Près de cent participants provenant de seize pays (Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Canada, Congo, France, Madagascar, Mali, Maroc, Mauritanie, Niger, Roumanie, Sénégal, Tchad, Togo, Tunisie) ont assisté à ce colloque.

Vingt huit contributions ont été présentées et discutées. Une synthèse des travaux en forme d'expression de recommandations et de propositions pour un suivi actif des activités du colloque a été présentée au cours de la séance de clôture par Monsieur Élie ABSI, premier Vice-Président de l'UISF. Les contributions seront mises en ligne et le film de la conférence sera rendu disponible par les soins de Monsieur Oumar SOCK, Professeur à l'ESP et Président en exercice de la CITEF.

Le présent rapport donne la liste des contributions. On trouvera en annexe la synthèse finale.

1. Objet du colloque

L'objet du colloque était défini dans l'appel à communications. Il est reproduit ci-après.

« De toute évidence, on ne pourra faire progresser la croissance économique, le développement social et la protection de l'environnement sans exploiter massivement les ressources de savoir toujours renouvelées que mettront à notre disposition la recherche scientifique et l'expertise technique. »¹

Le développement industriel et la croissance économique sont tributaires de la recherche qui engendre le savoir, de l'enseignement qui assure la transmission du savoir-faire et des opérationnels, technologues ou industriels, qui produisent et réalisent. Le va et vient entre les trois éléments de la chaîne "créer le savoir, diffuser le savoir-faire et faire " enrichit la recherche et induit le progrès qui assure la survie tout d'abord et le mieux vivre ensuite. Finalement, le développement industriel résulte du bon fonctionnement de cette chaîne qui comprend à une extrémité le chercheur dans son laboratoire et à l'autre l'ingénieur sur le chantier.

En Afrique, cette chaîne est quasiment inexistante. La recherche-développement indispensable à l'innovation et au transfert technologique adapté est embryonnaire.

L'enseignement technique est à réformer pour mieux l'adapter aux exigences d'un développement durable. Par ailleurs, il n'est pas superflu de rappeler qu'aujourd'hui une technique de pointe peut devenir en peu de temps une technologie courante et même désuète dans un délai plus ou moins long. L'effort fourni pour progresser doit donc rester permanent et inscrire les mesures à prendre dans la durée.

¹ Vers les sociétés du savoir - Rapport mondial de l'UNESCO 2005, page 148

Le présent colloque vise à susciter un débat approfondi sur ces diverses questions

- *en évaluant le potentiel existant tout en faisant apparaître les besoins prioritaires et les lacunes à combler ;*
- *en dégagant des idées novatrices à inclure dans la mise en oeuvre des politiques et programmes de développement ;*
- *en provoquant une discussion constructive entre des partenaires africains concernés par le sujet (hauts responsables de l'enseignement et de la recherche, des industriels, ..) ;*
- *en favorisant un échange Nord-Sud entre des spécialistes pour tirer le meilleur profit d'expériences similaires déjà réalisées et afin de placer le travail à engager dans un cadre qui prend en compte la mondialisation du savoir et l'internationalisation des économies.*

Le débat sera largement ouvert et donnera lieu à un rapport de synthèse regroupant les conclusions et les recommandations retenues. Il est bien certain qu'on ne peut pas prétendre, à travers cette manifestation, traiter toutes les questions qui se posent, ni régler tous les problèmes. L'ambition est de réaliser un premier pas substantiel, de dégager les blocages à lever et de tenter d'établir un plan d'action à mettre en place progressivement.

L'objectif poursuivi par le colloque s'inscrit parfaitement dans le cadre de l'action menée par l'UNESCO et l'Agence Universitaire de la Francophonie sur la contribution de la science au développement humain et au confortement de la paix. L'Afrique, où la croissance économique est souvent inférieure à la croissance démographique, est directement concernée par cette action.

Ce colloque ne peut se concevoir sans l'adhésion des pays concernés et l'appui des différentes instances nationales ou internationales qui s'intéressent à l'Afrique.

2. Déroulement du colloque

2.1. Séance d'ouverture

- Monsieur **Oumar SOCK**, Professeur à l'ESP, Président de la CITEF

Monsieur SOCK présente d'abord les activités de la CITEF, fondée en 1986 à l'instigation de l'AUF et dont le vingtième anniversaire tombe en même temps que le Colloque de Dakar. Regroupant une centaine d'établissements de formation, elle favorise la mobilité des personnes, le fonctionnement de réseaux et offre une assistance pédagogique. Elle organise tous les quatre ans une Journée Internationale de la Technologie. Elle collabore depuis 2005 avec l'UISF pour aboutir au colloque de Dakar dont Monsieur SOCK présente ensuite les parrainages et les soutiens.

- Monsieur **Élie ABSI**, Professeur Honoraire de l'École Centrale de Paris, Premier Vice-Président de l'UISF

Monsieur ABSI présente ainsi l'objet du colloque : « L'enseignement supérieur, la recherche et le développement industriel sont des maillons essentiels d'une chaîne dont le bon fonctionnement induit le progrès et la croissance dans un pays. En effet, la recherche engendre le savoir, l'enseignement assure la transmission du savoir et du savoir-faire, et il appartient aux acteurs opérationnels, ingénieurs et industriels, d'agir et de produire. L'objectif de notre séminaire n'est pas de discuter de l'enseignement supérieur ni de la recherche en Afrique. Le but est de susciter une réflexion et d'engager un débat sur le bon fonctionnement de cette chaîne dite du progrès, qui comporte à une extrémité le chercheur et à l'autre extrémité l'ingénieur sur son chantier ou dans une usine. Il est indéniable que le thème du séminaire correspond à un besoin pour l'Afrique et en parler répond à une nécessité fondamentale ».

- Monsieur **Habib NGOM**, Directeur de l'École Spéciale Polytechnique, représentant le Recteur de l'Université Cheik Anta DIOP (UCAD) de Dakar

Monsieur NGOM affirme que le programme du colloque montre la volonté d'arriver à des solutions permettant de favoriser le développement du continent africain. Quant à l'UCAD, elle a entrepris depuis deux ans la réforme LMD et s'applique à créer des écoles doctorales.

- Monsieur **Jean-Christophe MOREL**, service culturel de l'Ambassade de France au Sénégal

Monsieur MOREL expose les différentes activités menées par la France en faveur de la formation en Afrique. Un nouveau projet a pour objectifs d'étendre l'offre de formation supérieure professionnelle en appuyant la création d'universités, de renforcer la formation à la recherche par l'installation d'écoles doctorales thématiques, et de promouvoir la formation à l'entrepreneuriat par l'installation d'incubateurs d'entreprises.

- Monsieur **Hervé CRONEL**, Conseiller spécial de Monsieur Abdou DIOUF, Secrétaire Général de l'OIF

Monsieur CRONEL présente un point de vue de la Francophonie de la Francophonie sur les problèmes qui doivent être étudiés et résolus en matière de formation et de développement industriel. Il lit le message adressé par Monsieur DIOUF, son Secrétaire Général, rappelant la place du français dans le domaine des sciences et techniques et l'importance d'une pluralité de langues dans ces secteurs clefs du développement.

- Monsieur **Bonaventure MVE-ONDO**, Vice-Recteur de l'AUF

Pour Monsieur MVE-ONDO le thème du colloque intéresse fort l'AUF qui souhaite dépasser les rapports bailleur de fond/bénéficiaires pour mieux relever les défis que rencontre l'enseignement supérieur en Afrique. Elle veut favoriser la mobilité des chercheurs, professeurs et étudiants, développer des pôles d'excellence régionaux, promouvoir l'utilisation des TIC par l'installation de campus numériques et instituer une gouvernance universitaire adaptée aux conditions locales. L'AUF, forte de ses 600 universités, établit des partenariats politiques, de valeur et de solidarité.

- Monsieur **Joseph Pierre NDIAYE**, directeur de Cabinet du Ministre de l'Éducation

Par la voix de Monsieur NDIAYE, l'ensemble du Gouvernement du Sénégal adresse au colloque ses vœux de réussite. Bien que consacrant 40% d son budget à l'éducation, dont 37% à l'enseignement supérieur, le Sénégal doit affronter plusieurs défis tels que le nombre limité d'établissements du supérieur, la fuite des cerveaux, le déficit de ressources humaines qualifiées, la faiblesse des investissements dans le domaine industriel.

2.2. Première session: Thèmes généraux

- Monsieur **Jacques ROUSSET**, Président de l'Union Internationale des Associations et Organismes Techniques (UATI), France :
Accès aux services essentiels en Afrique : Quels enjeux ? Quelles voies de solutions ?
- Monsieur **Philippe OZANNE**, Professeur honoraire de l'École Centrale de Paris, France :
Procédures de financement de la recherche en partenariat : expériences vécues en France, suggestions pour l'Afrique.
- Monsieur Bonaventur **MVE-ONDO**, vice recteur de l'AUF , Canada:
Les préalables philosophiques au développement industriel en Afrique.

2.3. Deuxième session : Formation, Recherche

- Monsieur **Michel TROQUET** - École Polytechnique de Marseille, France
Monsieur **Lazar AVRAM** – Université Pétrole-Gaz de Ploiesti, Roumanie :
Pour une écologie des systèmes de formations de techniciens et d'ingénieurs.
- Monsieur **Jean-Louis OLIVER**, Secrétaire général de l'Académie de l'Eau, France :
L'éducation en matière de gestion de l'eau.
- Monsieur **Abibou CISS**, Directeur de la formation du groupe EIER-ETSHER, Ouagadougou, Burkina Faso :
D'une École sous régionale vers un Centre d'Excellence de l'Institut Africain des Sciences et Technologies, le 21e
- Monsieur **Bhen Sikina TOGUEBAYE**, Directeur de la Recherche, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal :
La réforme pédagogique et l'organisation de la recherche à l'UCAD.
- Monsieur **Bernard COUILLET**, Maître de Conférence à l'École Centrale de Lyon, France ;
Madame **Sandrine BEC**, Chargée de Recherche à l'École Centrale de Lyon, France ;
Monsieur **Mady CISSE**, Assistant, École Supérieure Polytechnique, Dakar, Sénégal :
Faire une thèse autrement.

2.4. Troisième session : Enseignement à distance

- Monsieur **Pierre MARCHAND**, Professeur à l'Université Laval, Quebec, Canada :
L'enseignement à distance intercontinental : le projet VISAF.
- Monsieur **Hamadou SALIAH-HASSANE**, professeur TELUQ-UQAM, Centre de Recherche LICEF, Montreal, Canada :
Réseau francophone de laboratoires à distance pour l'enseignement et la recherche.
- Monsieur **Serge PARONNEAU**, Chargé de mission à l'IUT du Limousin, Limoges, France :
Médiathèque et point d'accès multimédia : une solution face à l'accroissement de la population étudiante en Afrique ?

2.5. Quatrième session : Génie civil, politique de maintenance

- Monsieur **Jean BERTHIER**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, ancien Directeur des routes, France :
Évolution des politiques et techniques routières en Afrique, quelques éléments issus des congrès de l'AIPCR.
- Monsieur **Jean-Pierre MAGNAN**, Directeur du département géotechnique au LCPC, Paris, France :
Réflexions sur les problèmes géotechniques en Afrique.
- Monsieur **Jean-Armand GALGARO**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, Professeur à l'École Nationale des Ponts et Chaussées, Paris, France :
Impact des Eurocodes sur l'enseignement technique et le développement industriel.
- Monsieur **Jean-Louis OLIVER**, Secrétaire général de l'Académie de l'Eau, Nanterre, France :
Ouvrages maritimes et fluviaux.
- Monsieur **Jean-Louis DECHERY**, Ancien Directeur du Centre des Hautes Études de la Construction, Paris, France :
Le viaduc de Millau.

- Monsieur **Gérard NEYRET**, Vice-Président de l'Association Française des Ingénieurs de Maintenance, Paris, France :
Formation à la maintenance industrielle.

2.6. Cinquième session : Développement durable

- Monsieur **Sidi BONFIS**, Directeur Adjoint, Institut de l'Énergie et de l'Environnement de la Francophonie, Quebec, Canada :
La formation en matière d'énergie.
- Monsieur **Ibrahima NDIAYE**, Centre Universitaire de Recherche et d'Étude de la Mobilité, ESP, Dakar, Sénégal :
Transport de marchandises, prévention et gestion des risques dans le domaine portuaire de Dakar.
- Monsieur **Jean-Louis OLIVER**, Secrétaire général de l'Académie de l'Eau, Nanterre, France :
Le défi de l'eau en Afrique.
- Monsieur Mohamed Salem Ould **MERZOUG**, Haut Commissaire Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal, Dakar, Sénégal :
Les programmes de l'OMVS et leurs impacts sur le développement durable et l'intégration des économies et des peuples des États-membres.

2.7. Sixième session : Recherche/Développement, Transfert scientifique vers l'industrie

- Monsieur **Ibra Guèye DIOUM**, Directeur des Études, de la Recherche et du Développement, Industries chimiques du Sénégal :
Procédures de Transfert technologique pour un développement industriel en Afrique.
- Monsieur **Charles AWONO**, Directeur de l'École Nationale Supérieure Polytechnique / Yaoundé, Cameroun :
La Zone Franche Universitaire : un outil efficace pour la promotion de l'enseignement supérieur de qualité et de la recherche – développement en Afrique.
- Monsieur **Abdel-Ilah AFIFI**, Directeur de l'École Supérieure de Technologie de Casablanca, Université Hassan II – Ain Chock, Maroc :
Les outils de rapprochement entre les établissements d'enseignement technique avec le milieu socio-économique : cas des Écoles Supérieures de Technologie (EST).
- Monsieur **Dominique VIÉ**, Directeur du Centre des Hautes Études de la Construction, Paris, France :
Réflexions sur un centre d'Études et de Recherches.
- Monsieur **Josoa RAMAMONJISOA**, Directeur Général de l'Institut Supérieur de Technologie d'Antanarivo, Madagascar :
Quelques cas malgaches de recherche développement à travers l'IST d'Antanarivo.
- Monsieur **Dominique RAKOTO**, Directeur du Département Industriel de l'Institut Supérieur de Technologie, Diego Suarez, Madagascar :
Transfert de technologie de l'IST vers les entreprises.
- Monsieur **El Hadji Abib NGOM**, Directeur de l'École Supérieure Polytechnique de Dakar, Sénégal :
Challenge Entreprendre.

2.8. Séance de clôture : conclusions et recommandations

Les allocutions de clôture sont présentées par Messieurs Élie ABSI, Yannick EZZEQUEL, de l'Ambassade de France au Sénégal, Bonaventure MVE-ONDO, El hadji Abib NGOM, Oumar SOCK et Diégane SENE, Ministre délégué chargé de l'alphabétisation, des langues nationales et de la francophonie.

3 Déroulement des travaux et conclusions

Les travaux du colloque se sont déroulés dans le complexe hôtelier NGOR DIARAMA de Dakar. L'organisation fut parfaite et l'accueil chaleureux. Le colloque a attiré près de cent participants, dont une dizaine d'étudiants. Une vingtaine de participants sont venus de France. Mais la participation aurait pu être beaucoup plus élevée avec une diffusion de l'information plus large que ce qu'elle a été. En tout état de cause, l'assistance était de grande qualité.

Au cours de la première journée, les principaux thèmes abordés concernaient la formation et la recherche, ainsi que l'enseignement à distance. Il convient de noter que le Sénégal est parfaitement conscient des enjeux de la formation et de la recherche. Plusieurs écoles ou universités ont adopté le processus de Bologne (système LMD) pour éviter tout décalage par rapport aux écoles et universités européennes. D'ailleurs, en particulier pour ce qui concerne la recherche, plusieurs partenariats ont été évoqués avec des universités européennes.

En ce qui concerne la formation à distance, des progrès considérables ont été accomplis ces dernières années et des systèmes remarquables commencent à fonctionner. Il est clair que la formation à distance et le réseau francophone de laboratoires à distance constituent probablement une solution pertinente au problème de l'accroissement de la jeune population africaine dans les dix prochaines années.

ANNEXE

Synthèse et Recommandations

Texte présenté à la séance de clôture
par Élie Absi, Premier Vice-Président de l'UISF

Le colloque de Dakar, organisé conjointement par la CITEF et l'UISF, a remporté un vif succès. Un travail riche et dense a été accompli et a permis de dégager des axes de réflexion et des actions à entreprendre.

Ce colloque ne doit pas être considéré comme une fin en soi, mais comme un point de départ ; il doit être prolongé par différentes opérations.

A - Des travaux de réflexion devront être menés sur des thèmes tels que :

- la fuite des cerveaux,
- l'apport de l'enseignement à distance,
- la valorisation de l'enseignement technique de base.

Bien entendu, il appartient aux autorités compétentes d'organiser ce travail de réflexion.

B - Des actions concrètes sont à mettre en oeuvre rapidement. Pour 2007-2008, on peut déjà prévoir 5 actions prioritaires :

1. Un colloque à Dakar où seront regroupés les trois thèmes suivants :

- Energie et le Développement durable en Afrique
- Sensibilisation à la normalisation européenne et définition d'un plan d'action pour l'adaptation des Eurocodes au contexte national
- Formation à la maintenance

2. Un séminaire à Tunis sur "L'enseignement supérieur, la recherche et le développement industriel au Maghreb"

Ce séminaire répond à un souhait exprimé par les ministres tunisiens concernés. L'objectif est de traiter des questions spécifiques aux pays du Maghreb.

3. Un séminaire à l'Unesco, à Paris, sur "La gestion de l'eau - analyse du problème en Afrique"

4. Les routes en Afrique :

Les routes en Afrique posent de délicats problèmes et leur tenue représente un enjeu économique considérable. Monsieur Jean Berthier nous a présenté une première analyse sur l'évolution de la politique routière en Afrique depuis les années 60. Une fois terminé, ce travail pourra être présenté et discuté dans différentes manifestations techniques.

➤ **Ce travail et l'ensemble des discussions pourraient servir de référence pour**

établir un programme de recherche, des proposition pour faire évoluer l'enseignement des routes et, finalement, bâtir une conception des routes adaptées aux conditions en Afrique.

5. La géotechnique

Monsieur Jean-Pierre Magnan nous a exposé l'étude qu'il a faite sur la grande variété des sols qu'on rencontre en Afrique et nous a présenté l'enquête qu'il a réalisée sur les établissements d'enseignement de la géotechnique. Cette discipline intervient dans tous les secteurs de la construction et les difficultés particulières rencontrées en Afrique imposent une analyse critique et constructive de la situation.

- ***Profitant de la tenue d'un congrès international sur la géotechnique à Yaoundé en novembre 2007, nous prévoyons, en collaboration avec le Comité Transnational des Géotechniciens Africains (CTGA), l'organisation d'une session spéciale, en vue de dégager un plan d'action visant la recherche, l'enseignement et les essais, en laboratoire et in situ. Monsieur Magnan a accepté d'animer cette session.***

C - Lors de la séance d'ouverture, il a été précisé que le bon fonctionnement de la chaîne du progrès est une condition nécessaire pour le développement et la croissance d'un pays. Ce bon fonctionnement s'exprime par la cohérence qui doit exister entre les trois maillons essentiels que sont :

- la recherche qui induit le savoir ;
- l'enseignement qui assure la transmission du savoir et du savoir-faire ;
- les acteurs opérationnels, ingénieurs et industriels, qui produisent le développement industriel.

Nous enregistrons avec satisfaction les progrès déjà réalisés dans les relations entre les universités africaines et les entreprises. Mais un effort important reste à faire.

- ***Il est essentiel que les enseignements techniques prennent en compte les spécificités sociales, économiques et environnementales propres à chaque pays.***

D - Au cours des séances, des exemples concrets ont montré comment des défis technologiques ont pu être relevés grâce à la mobilisation du potentiel disponible et en rassemblant des chercheurs et des industriels.

- ***Il en découle la nécessité, en Afrique, de procéder à un recensement des moyens existants dans le pays (laboratoires, établissements d'enseignement, types de formation, organisations professionnelles, ...) et de les faire connaître.***

Ce travail est également indispensable pour monter des projets régionaux où chaque pays doit apporter sa contribution. Cette situation se présentera nécessairement lors de l'adoption des normes européennes en Afrique où un travail important doit être réalisé, région par région, pour l'adaptation de ces normes et l'établissement des annexes techniques d'application. Un tel travail est déjà entrepris par l'UISF au Maghreb.

E - En conclusion

Comme on peut le constater, d'importantes opérations sont à entreprendre. Il est nécessaire qu'elles soient montées d'une manière cohérente et globale. La CITEF et

l'UISF ont décidé d'intensifier leur collaboration et de conjuguer leurs efforts pour mieux contribuer à ce grand projet.

Nous sommes face à un chantier immense et indispensable. C'est un défi qui se pose à l'Afrique.