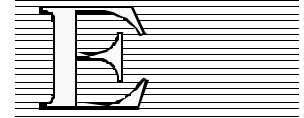




**NATIONS UNIES
CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL**



Distr.: GÉNÉRALE

E/ECA/CODIST/1/24
Février 2009

**FRANÇAIS
Original: ANGLAIS**

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

Première session du Comité de l'information, de la science
et de la technologie pour le développement (CODIST-I)

Addis-Abeba
28 avril – 1^{er} mai 2009

**Établissement de normes relatives aux technologies de l'information et de la communication pour
les enseignants africains: évaluation des besoins des instituts de formation d'enseignants**

Résumé

I. Contexte général

1. La majorité des pays d'Afrique subsaharienne ont mis au point des politiques relatives à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) à l'appui de leurs activités de développement. Dans la plupart des pays africains, les dirigeants ont reconnu la nécessité d'introduire les TIC dans l'enseignement, et bon nombre d'entre eux considèrent qu'elles sont indispensables à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) relatifs à l'éducation pour tous ¹.

2. En 1996, la Commission économique pour l'Afrique (CEA), reconnaissant la contribution essentielle des TIC à la réalisation des objectifs de développement nationaux et à la promotion de la diffusion et de l'utilisation des nouvelles technologies dans la société (à savoir entre individus, entreprises, institutions gouvernementales et établissements d'enseignement) a lancé l'Initiative «Société de l'information en Afrique (AISI)»².

3. L'Initiative AISI reconnaît que le secteur de l'enseignement joue un rôle capital pour ce qui est de la création de capacités, qui sont le fondement de la Société de l'information. L'Initiative vise notamment à faire en sorte que :

«Chaque homme et chaque femme, chaque écolier, chaque village, service public et entreprise ait accès, d'ici à 2010, aux ressources en informations et aux bases de connaissances grâce aux ordinateurs et aux télécommunications».

4. L'une des stratégies utilisées pour parvenir à cet objectif consiste à :

«Favoriser l'émergence d'une nouvelle génération d'africains capables d'utiliser les technologies de l'information et de la communication pour contribuer au développement de leur pays».

5. Afin de mettre en application les grandes orientations de l'Initiative AISI au niveau national, la CEA aide les États membres à concevoir et à mettre en place une infrastructure, des politiques et des plans nationaux dans le domaine de l'information et des communications (INIC)³, tant il est vrai que les TIC contribuent à accélérer le développement socioéconomique. La Commission a ainsi aidé plus de 32 pays à élaborer leur stratégie dans le domaine des TIC. Tous les pays ont indiqué que leurs projets étaient principalement axés sur l'enseignement, la mise en valeur des ressources humaines étant la pierre angulaire de l'édification d'une société de l'information. Les plans nationaux reconnaissent le rôle crucial que jouent les établissements d'enseignement s'agissant du renforcement de la diffusion, de l'utilisation et de l'adoption des TIC en Afrique. Il faut donc fournir à ces établissements non seulement des orientations et des normes concernant le contenu de l'enseignement des TIC, mais surtout des normes pédagogiques.

¹ <http://www.un.org:millenniumgoals>.

² www.uneca.org/aisi/

³ <http://www.uneca.org/aisi/nici/strategies.htm>

6. Le contexte socioéconomique dans lequel se trouvent la plupart des pays d'Afrique subsaharienne est très difficile, du fait de la détérioration des structures familiales dues au VIH/sida, de la dispersion des familles résultant des migrations, et de situations politiques complexes peu propices au progrès économique, social et politique. Les politiques visant à intégrer les TIC dans l'enseignement aideraient à former les enseignants, ceux-ci instruisant à leur tour les étudiants qui, une fois diplômés, deviendront la clé de voûte de la société. Plus grande sera la capacité des enseignants d'instruire leurs élèves, mieux ceux-ci seront préparés à sortir leur pays de la pauvreté.

7. L'Institut de l'UNESCO pour le renforcement des capacités (UNESCO-IICBA) a commandité, pour le compte de la CEA, une étude intitulée «Normes TIC pour le corps enseignant en Afrique», dans le contexte de l'initiative ePOL-NET Afrique⁴, antenne africaine du Réseau mondial de ressources en cyberpolitiques, lancée par la Commission avec un appui du Gouvernement canadien en vue de fournir des services spécialisés, des orientations et des conseils aux pays africains pour les aider à mettre en œuvre leurs stratégies nationales dans le domaine des TIC. L'étude avait pour principal objectif de mettre au point un ensemble de directives et de normes devant permettre au système d'enseignement africain de bénéficier des progrès découlant des nouvelles technologies. Il s'agissait de recenser et d'analyser les politiques et directives existantes concernant l'utilisation des TIC pour la formation des enseignants au niveau des pays et de rendre compte des besoins perçus et des avantages attendus de la formulation, à l'échelle du continent, d'orientations relatives à l'utilisation des TIC dans ce contexte. L'étude visait à déterminer les besoins en TIC des enseignants en Afrique subsaharienne et à montrer comment différents pays africains pourraient tirer parti d'un cadre commun de mise en œuvre des TIC dans le secteur de l'enseignement, s'agissant en particulier de la formation des enseignants.

8. Les auteurs de l'étude ont constaté que les 18 pays d'Afrique subsaharienne retenus aux fins de l'enquête avaient, à des degrés divers, élaboré des politiques et stratégies concernant l'utilisation des TIC dans le secteur de l'enseignement. Ainsi, le Ministère kényen de l'éducation avait été le premier à concevoir un plan stratégique d'utilisation des TIC dans le secteur de l'enseignement et d'autres pays subsahariens étaient en train d'élaborer ou avaient déjà mis au point de telles stratégies. Le problème auquel se heurtaient la plupart des pays était la mise en œuvre de ces plans et stratégies. De nombreuses études pilotes étaient en cours dans ces pays, mais peu nombreux étaient ceux qui avaient mis en application des stratégies au niveau national. L'Afrique du Sud et Maurice étaient parmi les plus avancés en Afrique pour ce qui est de l'utilisation des TIC dans le secteur de l'enseignement. Toutefois, même en Afrique du Sud, l'intégration des TIC dans les programmes d'enseignement se heurtait toujours à des difficultés et les programmes d'enseignement à distance proposés reposaient encore essentiellement sur l'envoi de documents imprimés.

9. L'étude a également montré qu'il n'y avait pas une seule formule applicable en ce qui concerne la mise en œuvre des politiques, stratégies et plans d'intégration des TIC dans l'enseignement, mais que chaque solution devait être conçue en tenant compte de la situation du pays. En effet, certains pays en développement parmi les plus pauvres pourraient améliorer leur niveau de vie par leurs propres moyens, tandis que d'autres devraient compter sur un important appui financier et technique de la part d'organismes internationaux tels que l'ONU, d'organisations non gouvernementales et de donateurs multilatéraux et bilatéraux, pour pouvoir devenir membres de la société du savoir et atteindre leurs

⁴ Pour plus de détails, voir www.epolafrica.org.

objectifs socioéconomiques. Une évaluation approfondie des besoins des enseignants et de l'infrastructure nécessaire dans les instituts de formation d'enseignants améliorerait sans aucun doute la prise de décisions à tous les niveaux.

1.1 Diffusion des TIC et instituts de formation d'enseignants

10. En Afrique, les besoins d'enseignants sont considérables. Pour les satisfaire, les gouvernements africains augmentent le nombre d'inscriptions dans les établissements publics de formation d'enseignants affiliés à des universités (UNESCO, 2007). Il existe aussi une demande de formation en cours d'emploi des enseignants, et de nombreux pays sont conscients de l'intérêt que présentent les TIC à cet égard. Toutefois, l'étude a fait apparaître que l'utilisation des TIC dans les instituts de formation d'enseignants était très limitée. Les instituts qui avaient recours à ces technologies les utilisaient uniquement pour les fonctions administratives, la gestion des cours et la préparation de notes. La plupart des gouvernements africains avaient adopté le programme d'initiation aux TIC, mais peu d'enseignants en informatique étaient inscrits dans les instituts de formation d'enseignants.

11. L'adoption des TIC dans les écoles pose également un problème d'échelle. La majorité des 18 pays africains considérés ont institué l'enseignement primaire obligatoire, et le nombre d'écoles et d'élèves du premier degré est considérable. Les gouvernements africains, qui ont déjà du mal à payer les salaires des enseignants, n'ont pas les moyens d'équiper les écoles en matériel informatique destiné à l'enseignement et à l'apprentissage. Le nombre d'établissements du second degré étant moins élevé, il est plus facile d'introduire l'informatique à ce niveau. Cette pratique est d'ailleurs conforme aux stratégies adoptées par les gouvernements africains dans le domaine des TIC, qui mettent principalement l'accent sur l'utilisation de ces technologies dans l'enseignement secondaire et supérieur, y compris à l'université et dans les instituts de formation d'enseignants ne débouchant pas sur un diplôme universitaire.

12. L'étude a donc principalement porté sur la formation initiale des enseignants du second degré. Il apparaît que la plupart des enseignants du secondaire ont été formés à l'université ou dans des établissements d'enseignement supérieur. Dans de nombreux pays africains, les principaux instituts de formation de professeurs du secondaire sont donc des établissements universitaires. Il ressort également de l'étude que les écoles primaires du secteur privé qui offrent des cours d'initiation aux TIC à leurs élèves emploient principalement des professeurs titulaires d'un diplôme universitaire.

1.2 Cadre de référence de l'étude

13. Le cadre de référence de l'étude était le suivant :

- Examiner la conception, les objectifs et l'évolution des normes et directives existantes en matière d'enseignement des TIC ou d'utilisation des TIC dans l'enseignement, ainsi que l'état de leur application.
- Évaluer le niveau de participation des instituts de formation d'enseignants et leur capacité à élaborer et à faire appliquer des normes relatives à la formation des enseignants aux TIC.
- Évaluer le lien entre l'élaboration de normes et de directives relatives aux TIC et les stratégies nationales existantes en la matière.

- Évaluer la possibilité d'élaborer des normes et directives régionales concernant l'utilisation des TIC dans l'enseignement.
- Évaluer dans quelle mesure les gouvernements sont disposés à adopter et à mettre en application des normes TIC.
- Faire une étude de cas dans chaque région du continent afin de recueillir des informations sur la manière dont les enseignants sont formés à l'utilisation des TIC.
- Examiner les documents directifs qui régissent l'utilisation des TIC pour la formation des enseignants.
- Analyser un échantillon des programmes actuellement appliqués dans les instituts de formation d'enseignants pour apprendre à ceux-ci à utiliser les TIC.
- Avoir des entretiens avec les décideurs pour savoir ce qu'ils pensent de l'élaboration et de l'application de directives et de normes régionales concernant la formation des enseignants à l'utilisation des TIC.
- Évaluer la contribution des agents du secteur de l'enseignement à la promotion de l'élaboration de normes TIC.
- Évaluer la capacité du secteur privé de participer à l'élaboration et à l'application de normes destinées aux enseignants concernant l'utilisation des TIC dans l'enseignement.
- Trouver des personnalités de haut niveau qui soient d'ardents défenseurs de l'utilisation des TIC dans l'enseignement, et qui seraient disposées à diriger le processus dans leur pays.
- Adopter un ensemble de recommandations sur la nature et la portée des normes devant être élaborées.

14. Bien que l'étude ait porté sur tous ces aspects, il n'a été possible de réaliser des entretiens avec les décideurs et analyser un échantillon de programmes dans certains des pays visités.

II. Méthodologie

15. L'étude a consisté en des études de cas menées dans 18 pays africains représentatifs d'Afrique de l'Est (Éthiopie, Kenya, Maurice, Soudan, Ouganda et Tanzanie), d'Afrique australe (Afrique du Sud, Angola, Lesotho, Malawi, Mozambique et Zimbabwe), et d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale (Bénin, Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, Ghana et Sénégal).

16. L'étude a porté sur plusieurs aspects, et fait intervenir diverses parties prenantes. On a notamment analysé les mesures prises dans différents pays pour mobiliser les possibilités qu'offrent les TIC en tant qu'outil dont disposent les enseignants pour assurer leur formation initiale et se perfectionner tout au long de leur vie. L'accent a été mis sur les facteurs clés qui assurent le succès de l'utilisation des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage, en vue d'atteindre les objectifs relatifs à l'éducation pour tous. C'est en s'appuyant sur ces facteurs, ainsi que sur les besoins manifestés par les enseignants, que l'UNESCO-IICBA et ses partenaires seront en mesure d'élaborer un ensemble de normes TIC pour le corps enseignant africain, et d'orienter les systèmes d'enseignement africains vers une utilisation optimale des TIC. Un responsable d'enquête a été désigné pour chaque sous-région, mais des techniques de recherche et un questionnaire communs ont été mis au point pour aider chacun d'eux dans sa tâche. Comme prévu, l'étude a été plus approfondie dans les pays où des entretiens avec

des responsables gouvernementaux ont eu lieu et dans ceux qui ont mis à la disposition des enquêteurs les documents directifs pertinents.

17. L'évaluation du type et de la nature des normes TIC a porté sur :

i) *Les normes concernant les infrastructures.* Ces normes sont fondamentales et seraient nécessaires dans les pays qui n'ont que des infrastructures et des moyens humains limités dans le domaine des TIC (comme le Bénin, l'Angola et la Tanzanie).

ii) *Les normes concernant les programmes d'enseignement.* Celles-ci ont trait à la qualité des cours d'informatique enseignés dans les instituts de formation d'enseignants et dans les établissements du second degré. Ces normes sont importantes en raison notamment du fait que les professeurs du secondaire sont formés dans des universités qui ont leurs propres programmes de formation. Il est donc nécessaire d'élaborer des normes minimales communes.

iii) *Les normes pédagogiques.* De telles normes apporteraient une contribution essentielle à la transformation de l'enseignement et de l'apprentissage faisant appel aux TIC dans les pays africains. Elles seraient également utiles aux enseignants d'autres matières.

18. Les enquêteurs ont utilisé des sources de données primaires et secondaires. Sur les 18 pays africains visés par l'étude, il n'a été possible d'obtenir des données primaires auprès des ministères de l'éducation et des instituts de formation de professeurs du secondaire que dans neuf pays. Pour les neuf autres pays, des données secondaires ont été obtenues de sources gouvernementales, de l'UNESCO, de la CEA et sur les sites Internet des instituts de formation d'enseignants.

III. Politiques relatives à l'utilisation des TIC dans l'enseignement

19. Il ressort de l'étude que la plupart des universités et des instituts de formation d'enseignants dans les 18 pays africains concernés s'étaient attaqués à la question des infrastructures et avaient adopté des normes concernant les programmes d'enseignement des TIC. Toutefois, très peu de pays s'étaient intéressés aux questions de pédagogie ou avaient même connaissance du travail que l'UNESCO menait en la matière. Au moment de l'étude, plusieurs pays avaient élaboré des politiques et stratégies nationales dans le domaine des TIC, comme indiqué dans le tableau A1 ci-dessous. Toutefois, un petit nombre d'entre eux seulement avait mis en œuvre des moyens suffisants pour que les TIC soient accessibles aux étudiants et aux enseignants, ce qui laissait à penser que les directeurs des instituts de formation d'enseignants (doyens, recteurs ou vice-recteurs) n'étaient pas assez entreprenants dans ce domaine et n'accordaient pas la priorité voulue aux TIC.

Tableau A1: Statistiques sur l'existence de politiques relatives à l'utilisation des TIC dans l'enseignement

Catégorie de politiques	Afrique de l'Est	Afrique de l'Ouest et Afrique centrale	Afrique australe	Total
Existence de politiques nationales publiées dans le domaine des TIC	83 % (5 sur 6)	66,6 % (4 sur 6)	66,6 % (4 sur 6)	72 % (13 sur 18)
Existence de politiques ou stratégies nationales relatives à l'utilisation des TIC dans l'enseignement	83 % (5 sur 6)	50 % (3 sur 6)	66,6 % (4 sur 6)	76 % (13 sur 16)
Existence de politiques ou stratégies institutionnelles relatives à l'utilisation des TIC dans l'enseignement (9 pays seulement)	100 % (7 sur 7)	66 % (4 sur 6)	75 % (3 sur 4)	82 % (14 sur 17)
Stratégies institutionnelles relatives à l'utilisation des TIC pour la formation des enseignants effectivement appliquées dans les pays visités (qualité de l'accès des étudiants à des ordinateurs et à l'Internet)	25 %	25 %	25 %	25 %

IV. Résultats de l'étude

20. L'étude a fait apparaître que, d'une façon générale, les *normes relatives à l'infrastructure* étaient celles qui faisaient le moins défaut : 29 % seulement des instituts de formation d'enseignants ont manifesté un intérêt pour de telles normes, comme indiqué dans le tableau A2. En effet, seules quelques écoles avaient eu du mal à déterminer le type d'infrastructure nécessaire pour équiper leurs salles d'ordinateurs ou se doter d'un système informatique. Les instituts de formation qui semblaient avoir le plus besoin de normes en la matière étaient ceux d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale. En Afrique de l'Est et en Afrique australe, les instituts n'avaient besoin que de directives minimales, ce qui s'explique sans doute par le dynamisme du secteur privé dans le domaine des TIC. Bien que de nombreux instituts n'aient pas encore pris de décision au sujet de leur plate-forme technologique (logiciels libres ou systèmes exclusifs, ordinateurs autonomes ou en réseau), les résultats de l'étude montrent que le degré de priorité accordé aux normes relatives à l'infrastructure n'est pas élevé dans ces instituts.

21. A l'inverse, comme indiqué dans le tableau A2, presque tous les instituts visés par l'étude avaient besoin d'adopter des normes concernant le *contenu des cours*. En effet, les quelques instituts qui enseignaient les TIC se plaignaient du fait que, souvent, le programme n'était plus d'actualité et était trop vaste pour les enseignants qui n'étaient pas des spécialistes de la question. L'analyse du programme d'enseignement des TIC a montré que les professeurs n'avaient pas les qualifications requises pour enseigner la matière. Au niveau universitaire, la mise au point des programmes d'enseignement des TIC destinés aux enseignants ne faisait l'objet que d'une collaboration limitée entre départements spécialisés dans l'enseignement des TIC et départements responsables de la formation des enseignants.

22. Le tableau A2 fait apparaître que l'existence de *normes et directives pédagogiques* pour l'enseignement des TIC serait utile à tous les instituts de formation d'enseignants inclus dans l'étude. Ainsi, un institut kényen formait ses chargés de cours à l'utilisation d'un système de gestion de l'apprentissage (Moodle) mais ne leur apprenait pas à utiliser les TIC pour dispenser efficacement leurs cours, ni même à concevoir des contenus multimédias interactifs. Aucun des instituts ne connaissait le travail que menait l'UNESCO dans le domaine de l'utilisation des TIC pour la formation des enseignants.

23. Ces résultats montrent qu'il est urgent de mettre au point à la fois des normes applicables au programme d'enseignement des TIC et des normes pédagogiques destinés aux enseignants afin de promouvoir la bonne utilisation des TIC dans le cadre de la formation des enseignants. L'Université de Makerere en Ouganda, qui offre à ses chargés de cours une formation pédagogique à l'enseignement des TIC couronnée par un diplôme, est un excellent exemple à cet égard. *Toutefois, tous les instituts ne sont pas prêts à mettre en œuvre un programme d'enseignement des TIC ou à appliquer des normes pédagogiques en la matière, compte tenu de l'accès limité aux TIC qu'ils offrent à leurs étudiants et à leurs chargés de cours.* Les directeurs de ces instituts ne considérant pas les TIC comme prioritaires, ils n'y consacrent que des ressources limitées. L'une des solutions serait donc de sensibiliser les directeurs d'instituts à l'intérêt que présentent les TIC pour la formation des enseignants, ce qui pourrait se faire, par exemple, en finançant des projets pilotes dans les principaux instituts de formation d'enseignants dans chaque pays africain.

Tableau A2: Infrastructures d'apprentissage

Catégorie de normes TIC	Afrique de l'Est	Afrique de l'Ouest et Afrique centrale	Afrique australe	Total
Normes relatives à l'infrastructure	14 % (1 sur 7)	50 % (3 sur 6)	25 % (1 sur 4)	29 % (5 sur 17)
Normes relatives aux programmes	100 % (7 sur 7)	100 % (6 sur 6)	75 % (3 sur 4)	94 % (16 sur 17)
Normes pédagogiques	100 % (7 sur 7)	100 % (6 sur 6)	100 % (4 sur 4)	100 % (17 sur 17)
Moyens humains nécessaires pour appliquer les normes	100 %	50 %	75 %	76 % (13 sur 17)
Infrastructure satisfaisante	14 % (1 sur 7)	16 % (1 sur 6)	25 % (1 sur 4)	17,6 % (3 sur 17)

V. Principales observations

24. Malgré les différences qui existent entre les systèmes d'enseignement et la place des TIC dans chacun de pays examinés, il est possible de formuler un certain nombre d'observations générales à l'issue de l'étude:

a) Les politiques nationales relatives aux TIC dans les pays visés par l'enquête sont motivées principalement par la recherche du développement et de l'expansion économiques. Le rôle des enseignants et la manière dont ils sont formés ne sont pas considérés comme un facteur important pour la mise en œuvre de ces politiques nationales.

b) Les professeurs du second degré sont de plus en plus souvent formés à l'université ou dans des instituts de formation d'enseignants rattachés à des universités. Toutefois, les politiques et stratégies mises au point dans les ministères de l'éducation ne répondent généralement pas aux besoins en TIC au niveau universitaire, les universités étant considérées comme autonomes. Les stratégies gouvernementales relatives aux TIC ne coïncident donc pas nécessairement avec les stratégies et politiques adoptées par les universités. Toutefois, il ressort de l'étude que les universités sont disposées à adopter des normes internationales ou régionales dans le domaine des TIC et à les appliquer dans les instituts de formation qui leur sont rattachés.

c) Les instituts de formation d'enseignants ont pris du retard dans l'adoption des TIC, même dans les universités qui ont un important département informatique. Alors que des initiatives sont prises en faveur des établissements secondaires, peu d'efforts sont consacrés aux instituts de formation d'enseignants, ce qui s'explique peut-être par l'insuffisance de l'infrastructure dans ces instituts. La seule exception est la Tanzanie, où un projet financé par un donateur a mis en réseau les 32 instituts de formation d'enseignants du pays.

d) Les TIC ne bénéficient généralement pas d'une attention prioritaire dans les instituts de formation d'enseignants. Les résultats de l'étude montrent que, dans la plupart des 18 pays considérés, les directeurs de ces instituts, qui doivent faire face au nombre croissant d'étudiants, se préoccupent surtout des bâtiments, des professeurs et de la capacité d'accueil des salles de classe. Aucun des instituts couverts par l'enquête n'estimait que les TIC pouvaient améliorer de façon décisive la qualité de l'enseignement.

e) Tous les responsables gouvernementaux et directeurs d'instituts de formation interrogés ont semblé accueillir favorablement l'idée de normes. Toutefois, tous les instituts auront besoin d'aide pour mettre en application de telles normes, tant au niveau de la direction que sur le plan technique.

f) Il existe dans chaque sous-région des pays et des instituts qui pourraient jouer un rôle de chef de file et apporter un appui technique en vue de la mise en application de normes TIC pour les enseignants, notamment:

- i) Maurice et le Kenya en Afrique de l'Est;
- ii) L'Afrique du Sud en Afrique australe;
- iii) Le Sénégal et le Ghana en Afrique de l'Ouest et Afrique centrale.

VI. Recommandations

25. Les auteurs de l'étude recommandent que les mesures suivantes soient adoptées:

- Les responsables des instituts universitaires de formation d'enseignants doivent être invités à appliquer les stratégies nationales relatives aux TIC et à mettre les stratégies sectorielles en conformité avec les politiques nationales dans ce domaine.
- Le rôle des instituts de formation d'enseignants dans la mise en œuvre des politiques et stratégies nationales relatives aux TIC doit être formulé au plus haut niveau du gouvernement (ministère de l'éducation ou ministère chargé des TIC).
- Les gouvernements africains et leurs partenaires de développement doivent fournir un appui financier adéquat aux programmes d'utilisation des TIC dans les instituts de formation d'enseignants. Le niveau de financement doit être suffisant pour que les instituts soient à même de tirer pleinement parti de ces technologies, et de retenir les enseignants formés à leur utilisation dans les établissements du second degré.
- Des normes concernant le contenu des cours de TIC doivent être mises au point en priorité pour tous les instituts de formation d'enseignants en Afrique.
- Des normes pédagogiques pour l'enseignement des TIC dans les établissements d'enseignement africains, à commencer par les instituts de formation d'enseignants, doivent être élaborées. En outre, la pédagogie de l'enseignement des TIC doit être introduite dans les principaux établissements universitaires de formation d'enseignants dans tous les pays.
- Les normes TIC doivent être conçues et diffusées en faisant appel à la concertation et à la participation, afin de sensibiliser les parties prenantes et de favoriser l'adoption de normes s'appuyant sur l'utilisation des connaissances existantes en la matière.

- Les établissements universitaires de formation d'enseignants doivent être associés à l'élaboration des normes TIC pour les enseignants africains (I-SAT), en particulier celles qui ont trait aux programmes et à la pédagogie de l'enseignement des TIC.
- Il convient de réaliser une étude détaillée visant à déterminer, pour chacun des instituts de formation d'enseignants en Afrique, dans quelle mesure ils sont prêts à appliquer les normes TIC.