

Région Afrique,  
Département du développement humain  
Série Documents de travail

---

# Améliorer les possibilités d'apprentissage en Afrique

*L'enseignement à distance et les technologies de l'information  
et de la communication au service de l'apprentissage*

Paud Murphy  
Steve Anzalone  
Andrea Bosch  
Jeanne Moulton

Région Afrique  
Banque mondiale

© Décembre 2002  
Département du développement humain  
Région Afrique  
Banque mondiale

Les opinions exprimées dans le présent rapport sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les vues de la Banque mondiale ou de l'une quelconque des institutions qui lui sont affiliées.

Clichés fournis par l'Université virtuelle africaine (Kenya) et le Centre pour le développement de l'éducation (Washington).

Couverture conçue par Tomoko Hirata.

## Avant-Propos

Le présent rapport fait partie d'une série d'initiatives lancées par le Département du développement humain de la Région Afrique de la Banque mondiale pour mieux comprendre comment mettre l'enseignement à distance (EAD) et les nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) au service de l'éducation en Afrique. Ces travaux s'inscrivent dans la stratégie générale de la Banque pour le secteur de l'éducation en Afrique, laquelle donne la priorité à la généralisation de l'enseignement primaire, à l'élargissement de l'accès et de la qualité à tous les autres niveaux.

L'intérêt que la Banque et les pays africains portent aux possibilités offertes par l'EAD et les TIC reflète deux préoccupations. Il s'agit, d'une part, de développer l'éducation de manière à aider l'Afrique à participer pleinement à l'économie de l'avenir, qui sera basée sur le savoir. D'autre part, les modes d'enseignement conventionnels, en particulier au niveau post-fondamental, risquent d'exiger beaucoup plus de ressources que les pays ne pourront y consacrer. Beaucoup de pays se verront donc contraints à des choix difficiles. Il importera de fonder la décision d'investir dans de nouvelles formes d'éducation sur une solide base de connaissances et le partage de l'expérience. Le présent rapport fait le point des connaissances actuelles et indique les domaines d'investissement prometteurs.

Le rapport s'adresse aux services opérationnels de la Banque mondiale et aux décideurs africains, ainsi qu'à tous ceux qui travaillent à l'élaboration de programmes visant à faire de l'EAD et des TIC un moyen stratégique de promouvoir l'apprentissage. Comme les lecteurs pourront le constater, malgré la grande expérience de l'Afrique en la matière, il reste beaucoup à apprendre.

Le rapport fait d'abord la synthèse de ce que l'on sait déjà de l'utilisation de l'EAD et des TIC en Afrique. Il met l'accent sur *l'apprentissage par la technologie* (comment les TIC peuvent aider les systèmes éducatifs à remplir leur mission), et non sur *l'apprentissage de la technologie*. Il s'intéresse avant tout à l'apprentissage qui a lieu (ou devrait avoir lieu) au sein du système d'éducation formel : enseignement primaire, secondaire et supérieur, et formation des enseignants. Il identifie plusieurs domaines clés dont on peut penser, en l'état actuel des connaissances, qu'ils offrent le plus de chances de voir l'EAD et les TIC contribuer à la réalisation des objectifs éducatifs de l'Afrique. Il décrit les conditions à réunir pour faire un bon usage des méthodes d'EAD et des TIC, en traitant tour à tour de l'infrastructure d'appui, des questions d'organisation et de gestion, de la conception des programmes, des coûts et du financement. Il indique enfin les mesures que la Banque et ses partenaires devraient prendre pour être mieux à même de lancer et de soutenir durablement de nouvelles initiatives.

Birger J. Fredriksen  
Conseiller principal Éducation,  
Département du développement humain  
Région Afrique, Banque mondiale

Paud Murphy, spécialiste principal Éducation, a supervisé l'élaboration de ce rapport. Les études préliminaires et l'avant-projet ont été réalisés par l'équipe Technologies de l'éducation du Réseau du développement humain, initialement dirigée par Mike Potashnik, et par une équipe dirigée par Govind Nair et ensuite par Joanne Capper. Le rapport final a été rédigé par Paud Murphy, Stephen Anzalone et Andrea Bosch du Centre pour le développement de l'éducation, et par Jeanne Moulton, consultante auprès de la Banque mondiale.

Les versions préliminaires du rapport ont bénéficié des observations et suggestions de Shola Aboderin, Nicholas Bennett, Jacob Bregman, Sam Carlson, Kyriakos Georgiades, Robert Hawkins, Birger Fredriksen, John Middleton, Soren Nelleman, Harry Patrinos, William Saint, Jee-Peng Tan, Ayesha Vawda et Adriaan Verspoor. Lawrence Matri a assuré la révision finale et la typographie.

La Banque remercie le Fonds fiduciaire norvégien pour l'enseignement à distance en Afrique d'avoir fourni les ressources financières nécessaires à l'élaboration de ce rapport.

# Table des matières

<b>1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
Accroître l'accès : Applications visant à développer les systèmes existants ou à en créer de nouveaux.....	3
Améliorer la qualité : Applications visant à améliorer l'apprentissage au sein des systèmes.....	4
<b>2 Utilisation de l'EAD et des TIC dans l'éducation formelle en Afrique subsaharienne..</b>	<b>6</b>
<b>ENSEIGNEMENT PRIMAIRE.....</b>	<b>6</b>
Enseignement interactif par radio et autres applications radiophoniques.....	6
Télévision scolaire.....	9
L'ordinateur à l'école primaire.....	9
Technologies pertinentes utilisées pour l'enseignement primaire dans d'autres régions du monde en développement.....	9
Résumé.....	10
<b>ENSEIGNEMENT SECONDAIRE.....</b>	<b>10</b>
Enseignement à distance utilisant l'imprimé et la radio.....	10
Améliorer la qualité de l'enseignement secondaire par l'utilisation de l'ordinateur.....	11
Résumé.....	15
<b>FORMATION DES ENSEIGNANTS.....</b>	<b>15</b>
Technologies utilisées pour la formation des enseignants dans d'autres régions.....	19
Résumé.....	21
<b>ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR.....</b>	<b>21</b>
L'ordinateur à l'université.....	22
Expérience d'autres régions en matière d'enseignement supérieur.....	22
Résumé.....	26
<b>APPLICATIONS LES PLUS PROMETTEUSES.....</b>	<b>27</b>
Qualité de l'enseignement primaire.....	27
Accès à l'enseignement supérieur.....	28
Formation et perfectionnement des enseignants.....	28
Enseignement des mathématiques, des sciences et des technologies aux niveaux secondaire et supérieur.....	28

<b>3 Infrastructure d'appui, capacité institutionnelle et conception des programmes.....</b>	<b>30</b>
Infrastructure d'appui.....	30
Politiques de télécommunication et de radio et télédiffusion .....	32
Institutions, gestion et ressources humaines.....	33
Conception des programmes.....	34
Résumé .....	37
<b>4 Coûts et rapport coût-efficacité .....</b>	<b>38</b>
Calcul des coûts.....	38
Coûts de l'élargissement de l'accès.....	40
Coûts de l'amélioration de la qualité.....	41
Interprétation des coûts et accessibilité financière.....	43
Qui supporte le coût ? .....	44
Résumé des considérations financières .....	46
<b>5 Perspectives d'avenir .....</b>	<b>47</b>
Conseils aux pays.....	47
Le rôle de la Banque mondiale.....	50
Conclusion .....	52
<b>Bibliographie .....</b>	<b>54</b>
<b>Annexe I L'EIR en Afrique.....</b>	<b>59</b>
<b>Annexe II Infrastructure de télécommunications.....</b>	<b>61</b>
<b>Annexe III Infrastructure de télécommunication par satellite.....</b>	<b>64</b>
<b>Annexe IV Matrice d'élaboration de stratégies nationales.....</b>	<b>66</b>
<b>Annexe V Banque mondiale : Groupes collaborant à la promotion de l'EAD et TIC.....</b>	<b>67</b>

## Sigles et abréviations

<b>ADEA</b>	Association pour le développement de l'éducation en Afrique	<b>PANAFTEL</b>	Réseau panafricain de télécommunication
<b>AIF</b>	Agence intergouvernementale de la francophonie	<b>RESAFAD</b>	Réseau africain pour la formation à distance
<b>AUF</b>	Agence universitaire de la francophonie	<b>SLIDE</b>	Institut du Sri Lanka pour l'enseignement à distance
<b>CIED</b>	Conseil international de l'enseignement à distance	<b>SOPT</b>	Orientation spéciale des enseignants du primaire
<b>CIFFAD</b>	Consortium international francophone de formation à distance	<b>TIC</b>	Technologies de l'information et de la communication
<b>CITS</b>	Centre pour les technologies et les systèmes d'information — Université de Maurice	<b>UIT</b>	Union internationale des télécommunications
<b>CNF</b>	Campus numérique francophone	<b>UNESCO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
<b>COL</b>	Commonwealth of Learning	<b>UNICEF</b>	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
<b>COMESA</b>	Marché commun de l'Afrique de l'Est et de l'Afrique australe	<b>UNISA</b>	Université d'Afrique du Sud (ex-Université du Cap de Bonne-Espérance)
<b>EAD</b>	Enseignement à distance	<b>UPAT</b>	Union panafricaine des télécommunications
<b>EIR</b>	Enseignement interactif par radio	<b>USAID</b>	Agence des États-Unis pour le développement international
<b>GDLN</b>	Réseau mondial d'échange du savoir au service du développement	<b>UVA</b>	Université virtuelle africaine
<b>HDNED</b>	Réseau de développement humain — Éducation, Banque mondiale	<b>UVF</b>	Université virtuelle francophone
<b>InfoDev</b>	Programme Information au service du développement	<b>VITA</b>	Volontaires de l'assistance technique
<b>INRAP</b>	Institut national de la recherche et de l'action pédagogique (Guinée)	<b>WorLD</b>	Programme Liaisons mondiales pour le développement
<b>ITEK</b>	Institut de formation pédagogique de Kyambogo	<b>ZINTEC</b>	Zimbabwe : Programme national intégré de formation des enseignants
<b>NORAD</b>	Agence norvégienne de développement international		

# Résumé analytique

## Chapitre 1 : Introduction

L'amélioration et le développement des possibilités d'éducation et de formation comptent parmi les plus grands défis que l'Afrique subsaharienne devra relever durant la période de transition démographique pour être à même de tenir sa place dans une économie mondiale basée sur le savoir.

Le rapport reprend les thèmes de la stratégie d'aide sectorielle élaborée par la Région Afrique (*A Chance to Learn: Knowledge and Finance for Education in Sub-Saharan Africa*) en étudiant la contribution présente et potentielle de l'enseignement à distance (EAD) et des technologies de l'information et de la communication (TIC). Cet examen porte sur les cycles primaire, secondaire et supérieur des systèmes éducatifs formels ; les composantes formation, développement du jeune enfant, éducation des adultes et éducation non formelle n'ont pas été incluses dans le champ de l'étude. Notons en outre qu'il s'agit d'examiner non pas l'apprentissage de la technologie, mais l'apprentissage par la technologie.

Les pays africains, comme tous les autres pays, voient dans l'EAD et les TIC un moyen de développer et d'améliorer leurs systèmes éducatifs. Il y a déjà bien longtemps que l'Afrique exploite ces possibilités et plus de 140 institutions publiques et privées y offrent aujourd'hui des programmes d'EAD. Les emprunts des pays africains témoignent de l'intérêt porté aux nouvelles technologies. Sur les

27 nouveaux projets d'éducation lancés avec l'aide de la Banque mondiale au cours des quatre derniers exercices, environ 22 incluent des composantes ou sous-composantes faisant appel à ces technologies. Ces composantes (qui comprennent également des éléments non technologiques) ne représentent pas moins de 203 millions de dollars, soit 25 % de la valeur des projets en question.

À quelques exceptions près, les TIC sont utilisées de deux façons : i) dans le cadre de systèmes alternatifs visant à élargir l'accès à l'éducation, généralement appelés systèmes d'enseignement à distance ou d'apprentissage ouvert ; dans ce cas, l'objectif est souvent de remplacer la présence d'enseignants ; ii) dans les salles de classe ou de conférence pour améliorer la qualité ; l'objectif est alors d'enrichir l'enseignement du professeur.

## Chapitre 2 : Utilisation de l'EAD et des TIC dans l'éducation formelle en Afrique subsaharienne

### *Enseignement primaire*

L'EAD est rarement utilisé pour améliorer l'accès des enfants à l'enseignement primaire. Cela tient vraisemblablement au fait que de jeunes enfants ne sont pas capables d'étudier seuls pendant des périodes prolongées. S'il existe des cours radiodiffusés en Amérique latine pour accroître l'accès des adultes à l'enseignement primaire, ce n'est pas le cas en Afrique.



La radio est la technologie la plus souvent utilisée pour améliorer l'enseignement primaire. Sept pays africains ont expérimenté ou diffusent encore des programmes d'enseignement interactif par radio (EIR) ; dans trois d'entre eux — l'Afrique du Sud, la Guinée et le Lesotho — ces programmes couvrent l'ensemble du territoire. Les évaluations de l'utilisation de ce mode d'enseignement à travers le monde en démontrent l'efficacité. Cependant, il existe peu d'études systématiques de la pérennité des programmes lorsqu'ils cessent d'être soutenus par une aide financière extérieure. La télévision et l'ordinateur ne sont guère utilisés du fait du coût élevé de ces technologies et du grand nombre des apprenants.

#### *Enseignement secondaire*

Beaucoup de pays recourent à l'EAD pour accroître l'accès à l'enseignement secondaire. Bien que, dans certains pays, le public n'ait qu'une piètre opinion des programmes d'EAD pour ce niveau d'enseignement, plusieurs programmes sont en place depuis plus de 20 ans. Ils combinent généralement matériels imprimés et radiophoniques, et utilisent parfois la télévision. Les taux d'abandon sont élevés car beaucoup des apprenants les plus jeunes ont du mal à suivre sans encadrement face-à-face.

Bien qu'en Afrique le souci principal semble être d'apprendre à utiliser la technologie, on note un intérêt grandissant pour l'ordinateur comme outil d'amélioration de l'enseignement secondaire. Les applications utilisées sont diverses et impliquent pour la plupart l'accès à l'internet. Par exemple, le programme WorLD (World Links for Development) met en réseau des écoles africaines et des établissements des pays développés. L'utilisation de l'ordinateur et de l'internet pour améliorer la qualité des cours de sciences suscite aussi un certain intérêt. Par contre, les expériences tentées en matière de télévision éducative ont échoué.

#### *Formation des enseignants*

La formation des enseignants du primaire est un domaine dans lequel l'Afrique a obtenu de bons résultats ; l'augmentation des investissements

témoigne de l'intérêt croissant porté aux applications de l'EAD et des TIC pour améliorer les programmes de formation pédagogique. Ces applications sont utilisées pour la formation initiale des enseignants comme pour leur formation continue et représentent de 50 % à 75 % des programmes d'EAD offerts en Afrique. Elles font appel à différentes technologies, l'imprimé restant le support le plus courant. Dans le cas des professeurs du secondaire, les programmes à distance se limitent à des formations diplômantes.

Les instituts de formation pédagogique recourent de plus en plus à l'ordinateur et à l'internet pour améliorer leurs programmes résidentiels. Les pays africains utilisent aussi la formule de centres de ressources pour mettre plus de moyens, ordinateurs et internet par exemple, à la disposition des enseignants. Cependant, le coût et l'efficacité de ces programmes sont encore mal connus.

#### *Enseignement supérieur*

Presque tous les pays africains ont au moins un programme d'enseignement supérieur à distance. Ces programmes visent à accroître l'accès et concernent les étudiants qui ne peuvent venir sur le campus des universités, soit qu'ils habitent trop loin soit que leurs occupations professionnelles les empêchent d'assister aux cours. Cet enseignement à distance est dispensé par des institutions spécialisées en EAD, par des institutions bimodales qui offrent à la fois des cours conventionnels et des cours à distance, ou encore par un nombre grandissant de programmes internationaux qui passent par l'intermédiaire d'un partenaire local ou s'adressent directement aux étudiants (par exemple, le Consortium sud-africain d'enseignement à distance et « Open University » du Royaume-Uni). Les programmes d'enseignement supérieur à distance utilisent toute une gamme de technologies.

Les institutions africaines utilisent de plus en plus l'informatique et l'internet. L'objectif est non seulement d'élargir l'accès, mais aussi de renforcer les réseaux d'enseignement, de recherche et d'échanges professionnels, et de donner accès à des bibliothèques numériques et autres sources de documentation. L'Université virtuelle africaine offre un modèle

régional intéressant en combinant élaboration centrale des cours, diffusion par satellite, et relais locaux. Elle s'attache actuellement à améliorer la qualité des cours de mathématiques, de sciences et d'ingénierie et finalise la préparation d'un plan d'action.

#### *Application les plus prometteuses*

Vu les besoins et le potentiel éprouvé de l'EAD et des TIC, il semble valoir la peine de concentrer l'effort sur un petit nombre de domaines prioritaires : amélioration de la qualité de l'enseignement primaire, notamment par l'utilisation de l'EIR ; amélioration de l'accès à l'enseignement supérieur ; et formation des enseignants (initiale et continue). D'autre part, le renforcement de la qualité des enseignements secondaire et supérieur en sciences, mathématiques et technologies revêt une telle importance qu'il serait justifié d'expérimenter des options faisant appel aux TIC et en particulier à l'internet. L'évaluation en cours de l'UVA devrait fournir des informations fort utiles aux pays intéressés.

### **Chapitre 3 : Infrastructure d'appui, capacité institutionnelle et conception des programmes**

Les facteurs qui freinent l'utilisation à grande échelle de l'enseignement à distance et des TIC en Afrique sont : a) l'infrastructure d'appui ; b) les capacités institutionnelles et humaines ; et c) la complexité de la conception des programmes.

#### *Infrastructure d'appui*

À ce niveau, les facteurs limitatifs ont trait : a) à l'équipement nécessaire à la diffusion et à la réception des programmes radiophoniques ou télévisuels ; et b) aux autres infrastructures de télécommunication et d'accès à l'internet. Ces facteurs sont eux-mêmes tributaires des politiques suivies dans le secteur des télécommunications et de la radiotélévision.

Malgré l'ampleur de la couverture des émetteurs de radio (et de plus en plus de télévision) en Afrique, leur utilisation pour l'éducation se heurte à diverses difficultés, par exemple le coût du temps d'antenne et la concurrence dont font l'objet certaines heures de diffusion. Le coût des appareils de réception tels que radios, téléviseurs et ordinateurs limite le nombre de personnes qui en possèdent. Il peut donc être difficile aux étudiants et aux enseignants de suivre à domicile les programmes proposés et cela oblige aussi à fournir aux écoles le matériel nécessaire. Dans les zones non électrifiées, le coût des piles est un obstacle important.

Malgré l'amélioration de l'accès à l'internet et aux réseaux de télécommunication, seule une minorité d'Africains ont aujourd'hui les moyens de s'abonner au téléphone ou à l'internet. Au total, le coût moyen d'environ cinq heures par mois de connexion à l'internet (y compris le coût des communications téléphoniques) est d'environ 60 dollars.

Les programmes éducatifs utilisant la radio, la télévision et l'internet devraient pouvoir s'appuyer sur une réglementation favorable des organismes de tutelle de la radiotélévision et des télécommunications. L'ouverture du secteur des télécommunications à la concurrence devrait également améliorer l'accès à l'internet. Les écoles africaines auront elles aussi besoin pour leurs télécommunications des tarifs privilégiés dont bénéficient les écoles d'autres régions du monde.

#### *Institutions, gestion et ressources humaines*

La viabilité de l'enseignement à distance et des programmes éducatifs qui utilisent les TIC dépend dans une grande mesure de l'efficacité de la gestion des programmes, du bon fonctionnement des institutions et de la disponibilité en personnel qualifié. Le fonctionnement et la gestion des programmes d'EAD, de même que l'utilisation des nouvelles TIC, mettent en jeu toute une gamme de fonctions et de ressources techniques qui ne relèvent pas du système éducatif et sont encore peu développées en Afrique. Le personnel qualifié qui leur est nécessaire est généralement très sollicité sur le marché du travail.

### *Conception des programmes*

L'attention insuffisante portée à la conception des programmes entrave l'utilisation efficace de l'EAD et des TIC dans le secteur de l'éducation. Cela tient le plus souvent à l'importance excessive attachée à la mise en place de l'équipement aux dépens des questions liées à la réalisation d'objectifs pédagogiques spécifiques ou à l'impact sur l'ensemble du système éducatif. Parce que sont négligés ces aspects essentiels de la conception des programmes, rien n'est prévu pour motiver et soutenir les apprenants, leur fournir des informations en retour ou leur donner la possibilité d'interaction avec leurs pairs. Souvent, l'enseignement à distance a souffert d'être resté trop en marge des programmes d'étude et des systèmes d'incitation de l'enseignement conventionnel. Les programmes qui font appel aux nouvelles TIC seront de plus en plus confrontés à la nécessité d'aligner les objectifs d'apprentissage sur ceux des programmes d'étude sanctionnés par un examen national. Enfin, il semble qu'une attention insuffisante soit accordée à la valeur pédagogique des logiciels disponibles dans le commerce ou des cours offerts sur l'internet.

## **Chapitre 4 : Coûts et rapport coût-efficacité**

Peu d'études ont été effectuées sur le coût de l'EAD et des TIC en Afrique, et moins encore sur le rapport coût-efficacité. En ce qui concerne le coût d'utilisation des TIC en classe, il est essentiel de ne pas perdre de vue que le coût total est sensiblement supérieur au seul coût du matériel (celui-ci étant empiriquement estimé à quelque 25 % du coût total). Il est à noter également que le rapport entre charges fixes et charges variables est plus élevé pour les programmes reposant sur l'EAD et les TIC que pour les programmes conventionnels. L'investissement dans des matériels pédagogiques de haute qualité et dans un système bien conçu d'encadrement des apprenants peut abaisser les coûts récurrents de l'EAD, principalement en permettant de réduire le nombre d'heures d'enseignement présentiel. Les programmes qui utilisent la radio et la télévision pour améliorer la qualité de

l'enseignement présentent aussi l'avantage d'économies d'échelle.

Pour déterminer le rapport coût-efficacité, il est important de tenir compte du coût d'opportunité. La formation revient beaucoup moins cher aux enseignants (et au système dont ils relèvent) et à ceux qui suivent un enseignement à distance s'ils peuvent continuer à travailler pendant leurs études. Un dernier point à considérer pour le calcul du rapport coût-efficacité est l'unité de comparaison : le coût par élève ne rend compte ni des abandons ni du rendement pédagogique. Le coût par diplômé peut être une meilleure référence.

### *Coûts de l'élargissement de l'accès.*

Dans le cas des programmes d'EAD pour les élèves du secondaire et les enseignants, l'utilisation de documents imprimés (et d'autres supports) permet de réduire le temps d'instruction en salle de classe. Pour certains programmes, le coût par élève du secondaire n'est que d'un cinquième à un vingtième du coût des programmes conventionnels. Pour la formation des enseignants, le coût par apprenant varie entre un et deux tiers de celui des programmes conventionnels. Plusieurs études indiquent que le coût par diplômé est également inférieur.

Les avantages sont similaires pour l'enseignement supérieur, en particulier pour les universités ouvertes dont le coût par étudiant varie entre 13 % et 73 % du coût des programmes conventionnels. Cependant, du fait que les taux d'abandon sont plus élevés, la différence n'est pas aussi forte si l'on considère le coût par diplômé.

Au-delà de l'enseignement fondamental, il existe des possibilités de recouvrement des coûts en répercutant sur les étudiants et leurs familles une partie des charges jusqu'ici assumées par le budget de l'État. Les élèves de l'EAD supportent souvent une plus grande proportion du coût de leurs études que ceux des établissements conventionnels, situation qui a des implications en termes d'équité.

### *Coûts de l'amélioration de la qualité.*

Les programmes faisant appel aux technologies pour améliorer la qualité de l'éducation constituent

souvent un surcoût et peuvent se justifier lorsqu'ils permettent d'améliorer l'apprentissage de manière plus économique que ce ne serait le cas avec des moyens plus conventionnels. Le coût par élève est de l'ordre de trois à huit dollars pour la radio, et de 72 à 98 dollars pour l'ordinateur. D'autres études ont montré que la télévision coûte environ dix fois plus cher que la radio.

Dans de nombreux pays, le budget disponible pour les dépenses ordinaires rendra difficile l'utilisation de l'ordinateur et de l'internet pour améliorer la qualité dans le primaire et même dans le secondaire.

Il existe peu de comparaisons du rapport coût-efficacité des TIC. Cependant, selon le petit nombre d'études publiées, l'enseignement interactif par radio soutient favorablement la comparaison avec les manuels et la formation des enseignants.

## Chapitre 5 : Perspectives d'avenir

Les décideurs et les planificateurs africains peuvent prendre différentes mesures pour tirer un meilleur parti des investissements affectés à l'enseignement à distance et aux technologies de l'information et de la communication :

- Élaborer des stratégies nationales et renforcer les capacités en vue de l'utilisation de l'enseignement à distance et des technologies dans le cadre général de la réforme du système d'éducation national, et choisir des approches couvrant l'ensemble du secteur, s'il en existe, pour la mise en œuvre de ces stratégies.
- Poursuivre les expériences concluantes, notamment en ce qui concerne l'appui à la formation des enseignants, l'amélioration de la qualité de l'enseignement primaire et l'élargissement de l'accès à l'enseignement supérieur.
- Investir dans l'innovation, en particulier pour améliorer la qualité de l'enseignement des mathématiques, des sciences et des technologies dans l'enseignement secondaire et supérieur.

- Analyser soigneusement les coûts et assurer le financement à long terme en combinant crédits budgétaires et répartition des charges au-delà de l'enseignement fondamental.
- Renforcer les capacités nationales de conception et de mise en œuvre des programmes.
- Former des partenariats à l'échelon national avec le secteur privé, les groupes participant à la réforme des télécommunications, d'autres ministères et les ONG, ainsi qu'avec d'autres pays, afin de partager le savoir et de réduire les coûts.

La Banque mondiale continuera à soutenir les efforts nationaux par l'échange de connaissances et d'informations sur ses sites web, ainsi que par l'organisation d'activités spéciales d'apprentissage. Elle encouragera également la formation de partenariats internationaux avec des organismes tels que l'AUF, le COL, le CIED, le CIFFAD, le RESAFAD et l'UNESCO. Enfin, elle fournira des services d'assistance technique pour l'élaboration de plans nationaux chiffrés, en mettant notamment à profit l'expertise acquise dans le cadre du programme WorLD et de l'UVA, et elle contribuera au financement d'applications éprouvées et novatrices.

Pour ce faire, la Banque entend créer un groupe consultatif régional pour l'enseignement à distance et les technologies de l'information et de la communication, et développer l'expertise et l'aide disponibles en vue de l'analyse des coûts des TIC et de l'EAD, de même que pour la conception et la gestion des systèmes d'EAD. Elle s'attachera aussi à améliorer les compétences de ses propres services et de ses clients par l'organisation d'activités d'apprentissage, à élaborer des outils de travail dans les domaines clés et à financer des études de cas sur le coût et le rapport coût-efficacité. Enfin, en partenariat avec d'autres organisations, elle étudiera comment mettre l'enseignement à distance et la technologie au service d'autres composantes du secteur de l'éducation et comment aider les pays à améliorer l'apprentissage de la technologie.

# 1

## Introduction

La réussite de l'Afrique dans une économie mondiale basée sur l'information nécessitera une transition démographique accélérée vers une population active à la fois capable de s'adapter, instruite et en bonne santé. Selon l'analyse présentée dans le rapport de la Banque mondiale « L'Afrique peut-elle revendiquer sa place dans le XXI<sup>e</sup> siècle ? », les économies africaines devront compter non plus sur leurs ressources naturelles, mais sur la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée pour mettre fin à l'érosion de leur part des échanges internationaux et faire reculer la pauvreté (Banque mondiale, 2001a).

Ce constat a d'énormes implications quant à la place à faire à l'éducation dans l'aide apportée à l'Afrique pour promouvoir la réussite de son intégration à la nouvelle économie mondiale du savoir. L'accès à l'éducation et la qualité de l'enseignement dispensé doivent être fortement améliorés à tous les niveaux. Dans la plupart des pays, les taux de scolarisation primaire augmentent trop lentement pour atteindre les objectifs de généralisation de ce degré d'enseignement d'ici 2015 (Banque mondiale, 2001a). En raison de la mauvaise qualité de l'enseignement, les enfants quittent l'école sans avoir acquis les compétences voulues, et les taux de redoublement et d'abandon sont tels que de nombreux pays doivent dépenser jusqu'à moitié plus de ressources que nécessaire pour produire un diplômé de l'enseignement primaire (Banque mondiale, 2000a).

Au niveau des enseignements secondaire et supérieur, l'accès s'est élargi. Entre 1980 et 1995, les effectifs ont doublé dans le secondaire et triplé dans le supérieur (Banque mondiale, 2000a). Le taux brut de scolarisation secondaire (26 %) reste cependant deux fois moins élevé en Afrique que dans l'ensemble des pays en développement. Le taux d'inscription dans le supérieur (3,9 %) est également très inférieur à la moyenne des pays en développement (10 %). Il faudra accélérer les progrès pour parvenir à former le personnel qualifié nécessaire pour créer des connaissances nouvelles ou pour acquérir, adapter et appliquer les savoirs mondiaux indispensables à la gestion des entreprises locales et à la solution des problèmes locaux.

Le document de stratégie préparé par la Banque mondiale pour l'aide au secteur de l'éducation en Afrique (*A Chance to Learn: Knowledge and Finance for Education in Sub-Saharan Africa*) appelle l'attention sur la persistance de trois impératifs : 1) élargir l'accès à l'éducation en généralisant l'enseignement primaire et en améliorant progressivement l'accès aux autres niveaux ; 2) améliorer la qualité de l'éducation ; et 3) améliorer la qualité de l'enseignement et accroître les effectifs pour les mathématiques, les sciences et la technologie (Banque mondiale, 2000). On se tourne de plus en plus vers l'enseignement à distance (EAD) et les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour promouvoir le développement et la réforme de l'éducation.



L'expérience des dix dernières années nous a beaucoup appris sur les moyens d'utiliser efficacement l'EAD et d'intégrer les TIC dans les systèmes éducatifs. Les progrès accomplis dans le secteur des télécommunications et la révolution numérique ont eu des effets positifs dans le monde entier ou presque, et de nombreux pays sont parvenus à combiner efficacement objectifs organisationnels et pédagogiques pour offrir des options novatrices au secteur de l'éducation. Les multiples études menées sur l'EAD et les TIC montrent que nombre de ces applications peuvent être aussi efficaces et plus économiques que les programmes conventionnels. Cependant, la plupart de ces effets positifs ne se sont pas encore fait sentir en Afrique.

Les études et analyses sur l'utilisation de l'EAD et des TIC pour promouvoir l'éducation peuvent avoir un impact positif sur l'investissement dans la planification et la réforme du secteur. L'Afrique elle-même possède une riche expérience sur laquelle baser les décisions et le lancement de nouvelles initiatives. Bien que la plupart des pays africains n'aient qu'un accès limité à l'informatique et aux technologies numériques, nombreux sont ceux qui utilisent depuis longtemps des systèmes d'EAD basés sur l'imprimé et qui ont à divers degrés fait l'expérience de programmes radiophoniques. Selon une enquête, plus de 140 institutions publiques et privées offrent des services d'EAD en Afrique subsaharienne, le plus souvent pour la formation des enseignants (Roberts et al., 1998).

Presque tous les pays africains font appel, sous une forme ou une autre, à l'EAD à tout le moins pour l'un des trois grands cycles de l'enseignement (Saint, 2000). Si les dispositifs en place mériteraient parfois d'être renforcés, les bases existent. Sur les 27 nouveaux projets d'éducation lancés avec l'aide de la Banque mondiale au cours des quatre derniers exercices, 22 incluent des composantes ou sous-composantes technologiques. Ces composantes, qui comportent également des éléments non technologiques, représentent 203 millions de dollars, soit 25 % de la valeur de ces projets. La majeure partie des nouveaux engagements financiers est allée

à l'enseignement à distance. Les applications pédagogiques des technologies et les systèmes d'information de gestion du secteur de l'éducation ont aussi bénéficié de nouveaux engagements financiers. Ce niveau d'investissement témoigne d'une nette augmentation de la place faite à l'EAD et aux TIC et ne manquera pas d'augmenter à mesure que les pays africains chercheront à élargir leur participation à la société infoculturelle de demain.

Le présent rapport examine dans quelle mesure une utilisation plus stratégique de l'EAD et des TIC peut aider l'Afrique à relever les défis du secteur de l'éducation. Bien que leur situation actuelle constitue pour beaucoup de pays un sérieux obstacle à l'adoption des technologies éducatives, il n'est plus à démontrer que certaines applications éprouvées de l'EAD et des TIC restent sous-utilisées alors qu'elles pourraient contribuer à améliorer l'accessibilité et la qualité de l'éducation. Le rapport attire également l'attention sur les résultats obtenus dans certains domaines particuliers, qui paraissent témoigner de l'existence d'options d'un bon rapport coût-efficacité pour répondre aux besoins éducatifs de l'Afrique.

Nous avons voulu faire de cette étude un guide stratégique à l'intention des équipes qui travaillent avec leurs homologues africains à l'élaboration de programmes éducatifs. Il ne s'agit ni de retracer en détail l'histoire des systèmes éducatifs ni d'établir un inventaire exhaustif de l'expérience. L'objectif est de présenter les exemples les plus significatifs d'utilisation de l'EAD et des TIC, et d'analyser les leçons à en tirer pour servir de base à la prise de décisions stratégiques. Le rapport essaie d'identifier les stratégies générales susceptibles d'avoir le plus d'impact sur l'éducation formelle tout en restant d'un coût abordable. Le cas échéant, nous mentionnons les expériences d'autres régions du monde pour illustrer les principaux problèmes et choix possibles.

Le rapport met également l'accent sur la façon dont l'EAD et les TIC peuvent contribuer à améliorer le système formel (enseignements primaire, secondaire et supérieur, et formation des enseignants). Il examine en particulier les options qui aident à élargir l'accès et à améliorer la qualité. Mais

il ne traite pas de l'application des TIC à d'autres domaines de l'éducation — comme l'enseignement technique et la formation professionnelle, l'éducation de base des adultes, et l'éducation non formelle — ni de leur utilisation pour la gestion (systèmes de gestion de l'information, saisie et restitution des données, recherche, appui aux apprenants, ou communication intra et interorganisations). Il n'aborde pas non plus la question importante de l'apprentissage des TIC dans le cadre des programmes d'étude. Face aux impératifs de l'économie mondiale, les pays doivent également chercher comment familiariser les enfants et les jeunes adultes avec l'ordinateur et l'internet. Bien qu'elles soient importantes et méritent d'être examinées en détail, ces questions ne sont pas abordées ici. Notre propos est d'examiner la contribution actuelle et potentielle de l'EAD et des TIC à l'amélioration de l'apprentissage.

L'étude comprend cinq grands chapitres. Après ces quelques observations liminaires, nous examinerons dans le présent chapitre les applications de l'EAD et des TIC qui ont pour objectif d'accroître l'accès et d'améliorer la qualité. Dans le deuxième chapitre, nous donnerons une vue d'ensemble de l'utilisation passée et présente de l'EAD et des TIC dans l'enseignement formel en Afrique, en signalant plusieurs applications prometteuses. Dans le troisième, nous examinerons trois éléments qui influent sur les possibilités de mettre la technologie au service de l'éducation en Afrique : infrastructure, développement institutionnel et conception des programmes. Le quatrième chapitre est consacré à la question des coûts. Enfin, dans le dernier chapitre, nous suggérerons diverses mesures aux pays africains qui cherchent à utiliser l'EAD et les TIC pour améliorer leur système éducatif, et nous indiquerons les orientations générales de l'aide que leur apportera la Banque mondiale, en particulier la Région Afrique.

### **Accroître l'accès : Applications visant à développer les systèmes existants ou à en créer de nouveaux**

Les applications qui ont pour principal objectif d'accroître l'accès à l'éducation relèvent clairement de ce que l'on appelle l'*enseignement à distance* ou l'*apprentissage à distance*, ou parfois l'*apprentissage ouvert*. L'EAD a pour origine les dispositifs de cours par correspondance et d'études à domicile qui datent du siècle dernier. Il s'agit donc d'un ensemble de pratiques visant à planifier et à mettre en œuvre des options éducatives impliquant une séparation entre les activités d'enseignement et les activités d'apprentissage. Cette séparation peut être géographique, temporelle ou due à d'autres contraintes. L'EAD offre un moyen de surmonter cette séparation, principalement par la diffusion de matériels didactiques et l'utilisation des TIC pour suivre les apprenants, les relier au système et entre eux, et mettre en place des dispositifs d'information en retour et de soutien des apprenants. Les TIC utilisées dans les systèmes d'EAD sont diverses : le courrier, le téléphone, les séquences face-à-face, la radio, la télévision, les cassettes audio et vidéo, les cédérom, les messageries électroniques et autres types de connexions électroniques, et les systèmes de téléconférence.

L'apprentissage ouvert a été décrit comme « essentiellement un objectif, ou une politique d'éducation : une formule d'apprentissage souple, adaptée aux contraintes géographiques, sociales et temporelles des apprenants plutôt que de l'institution éducative » (Bates, 1995:27). Dans cette optique, l'apprentissage ouvert recouvre l'enseignement à distance mais aussi d'autres formes souples de formation. Les stratégies d'apprentissage ouvert peuvent inclure des dispositions qui dispensent les apprenants de certaines conditions d'admission et leur permettent d'exercer un certain contrôle sur le contenu, le moment et le mode de leur apprentissage.

Enfin, l'expression *apprentissage distribué* sera de plus en plus utile pour décrire les expériences éducatives en Afrique, tout particulièrement au

niveau de l'enseignement supérieur. Elle désigne la combinaison d'un enseignement conventionnel avec d'autres dispositifs de formation offerts en ligne ou par d'autres méthodes d'apprentissage ouvert ou à distance.

L'Afrique a une grande expérience de l'utilisation de l'EAD et des TIC comme moyen d'élargir l'accès à l'éducation dans certains cas par l'expansion des systèmes existants et dans d'autres par la création de nouveaux systèmes.

L'amélioration de l'accès par le développement des systèmes existants a revêtu différentes formes. Par exemple, la mise en place de cours par correspondance et de programmes d'auto-apprentissage a accru le nombre des bénéficiaires des systèmes d'enseignement secondaire, de formation des enseignants et d'enseignement supérieur. La réduction de la part de l'apprentissage présentiel conventionnel a permis d'atteindre des enseignants qui ne pouvaient s'absenter de leur poste pour suivre une formation en cours d'emploi. Cela a également contribué à l'augmentation du nombre total d'inscrits dans l'ensemble des programmes de formation pédagogique. Les établissements d'enseignement supérieur ont pu offrir des possibilités d'apprentissage dans des zones périphériques, proposer des cours en dépit du manque de personnel qualifié, ou atteindre des étudiants qui ne pouvaient s'absenter de leur domicile ou de leur travail.

Dans certains cas, des systèmes entièrement nouveaux ont été créés, souvent sous la forme d'écoles secondaires ou d'universités ouvertes. Les activités d'apprentissage se déroulant en général dans des installations communautaires préexistantes plus proches du domicile et du lieu de travail des apprenants, il est ainsi possible d'élargir l'accès à l'éducation sans avoir à financer la construction de nouveaux locaux. Une autre caractéristique commune de ces applications est la combinaison de différents modes d'enseignement et d'apprentissage : interventions limitées d'enseignants « qualifiés/certifiés », utilisation de manuels et matériels imprimés d'autoapprentissage, emploi de volontaires de la communauté pour le suivi et le tutorat, groupes

et stratégies d'apprentissage entre pairs, et programmes d'accompagnement radiophoniques ou télévisuels. À tout cela s'ajoutent parfois des séquences en ligne et d'autres activités assistées par ordinateur, et il est à prévoir que ces applications se développeront pour le secondaire et le supérieur. Un aspect important de la plupart de ces systèmes est que les apprenants étudient au moment de leur choix et à leur propre rythme.

### **Améliorer la qualité : Applications visant à améliorer l'apprentissage au sein des systèmes**

Dans la plupart des pays africains, il est impératif d'améliorer la qualité de l'enseignement. On peut discerner deux dimensions importantes dans l'amélioration de la qualité. D'une part, il s'agit d'enrichir les acquis des apprenants dans les disciplines couvertes par le programme d'étude en place, généralement en améliorant les pratiques pédagogiques et en modifiant le processus d'apprentissage. À ce niveau, le degré de réussite peut généralement se mesurer au moyen de tests nationaux et, dans certains cas, par la comparaison de la performance nationale à celle d'autres pays dans le cadre d'évaluations internationales. D'autre part, il s'agit d'encourager divers types d'apprentissage allant au-delà de la mémorisation de connaissances qui occupe conventionnellement une grande place dans les formations axées sur la préparation d'examens nationaux, c'est-à-dire de susciter de nouveaux comportements chez les apprenants et de promouvoir l'acquisition de compétences diversement qualifiées d'aptitude à réunir des informations et à les exploiter, à résoudre un problème, à réfléchir et raisonner de manière critique et créative, et à interagir dans une économie basée sur le savoir.

Les mesures prises pour améliorer la qualité utilisent souvent les TIC comme support de certaines des activités éducatives. Contrairement à l'EAD, *le recours à la technologie ne vise pas à surmonter le problème de la séparation entre enseignant et apprenant*. Le maître fait généralement appel à la technologie pour



dispenser ou accompagner son enseignement, souvent dans la salle de cours de son école ou de son université. Ce type d'utilisation de la technologie allie les méthodes classiques de l'audiovisuel, de la radio et de la télévision à des applications plus récentes comme l'enseignement interactif par radio (EIR), l'apprentissage assisté par ordinateur et l'apprentissage en ligne.

L'EAD et les TIC ont été introduits de diverses manières dans les structures et les pratiques des établissements existants. Dans le primaire, la radio s'est régulièrement révélée un moyen économique et efficace d'améliorer la qualité de l'enseignement des matières inscrites au programme d'étude. La télévision et l'ordinateur, en raison de leur coût plus élevé par élève, sont plus souvent utilisés au-delà du cycle primaire. Dans le secondaire, certains pays africains ont lancé des projets pilotes utilisant les TIC pour améliorer la qualité. Les programmes d'enseignement supérieur sont de plus en plus souvent conçus en vue de l'utilisation de l'ordinateur et de l'internet. Pour la formation des enseignants, l'effort a principalement porté sur l'élargissement

de l'accès ; cependant, un nombre grandissant d'applications font de la technologie un moyen d'améliorer la qualité de la formation dispensée dans les écoles normales.

Il est probable que les applications futures tendront davantage à servir simultanément la réalisation des deux objectifs : élargir l'accès et améliorer la qualité. Au niveau universitaire, par exemple, les investissements dans les TIC permettront certainement d'améliorer la qualité de l'enseignement, de l'apprentissage et de la recherche dans les universités « bimodales », tout en donnant les moyens d'atteindre les apprenants vivant loin des campus. Dans le secondaire et le primaire, on s'efforce de combiner et de développer les applications généralement destinées à améliorer la qualité, comme la radio interactive ou l'informatique, de telle sorte qu'elles contribuent aussi à élargir l'accès et à améliorer la formation des enseignants. Ces stratégies joueront un rôle important lorsque les moyens financiers seront limités face aux besoins considérables du secteur de l'éducation.

## 2

# Utilisation de l'EAD et des TIC dans l'éducation formelle en Afrique subsaharienne

**D**e nombreux pays africains ont une grande expérience, bien souvent positive, de l'utilisation de l'EAD pour élargir l'accès aux enseignements secondaire et supérieur, ainsi que pour la formation des enseignants. En ce qui concerne l'intégration des TIC dans les systèmes d'apprentissage, leur expérience est plus limitée, les résultats sont inégaux et les initiatives se heurtent à de fortes contraintes économiques. Nous examinons dans ce chapitre comment l'EAD et les TIC ont été employés pour promouvoir le développement de l'éducation et, à partir de l'analyse de cette expérience, nous indiquerons les domaines d'application qui ont le plus de chances d'être viables et efficaces par rapport au coût.

### ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

À quelques exceptions près, c'est par le développement de l'enseignement conventionnel, plutôt que par le recours à d'autres options, que les pays africains ont cherché à accroître l'accès à l'enseignement primaire. Certains pays ont créé des écoles communautaires, dont le coût est inférieur à celui des écoles classiques. Pour offrir des programmes équivalant à un enseignement primaire aux enfants (et aux adultes) non scolarisés, l'Afrique n'a pas utilisé l'EAD comme l'ont fait d'autres régions, comme l'Amérique latine, où il existe des écoles radiophoniques (Dodds, 1996).

En Afrique, l'utilisation de l'EAD et des TIC dans le primaire a été centrée sur l'amélioration de la qualité de l'enseignement dispensé dans les écoles. Ces applications visent à modifier (principalement par l'amélioration des méthodes et matériels pédagogiques) le mode d'enseignement en salle de classe d'une ou de plusieurs matières. La plupart font appel à la radio pour l'enseignement des matières prioritaires comme les mathématiques ou l'apprentissage de la langue nationale d'instruction. Peu d'applications utilisent la télévision ou l'ordinateur.

### Enseignement interactif par radio et autres applications radiophoniques

L'Afrique a une grande expérience de l'utilisation de la radio en salle de classe. Le modèle le plus courant est aujourd'hui celui de l'enseignement interactif par radio (EIR), expérimenté pour la première fois au Nicaragua dans les années 70 pour les mathématiques. Il a été appliqué depuis à d'autres matières, comme les lettres et l'apprentissage d'une seconde langue, les sciences et les études environnementales. L'EIR a pour but d'instruire directement les élèves dans des domaines souvent mal enseignés dans le cadre du programme d'étude officiel. Les cours radiodiffusés couvrent la totalité du contenu du programme pour la matière et l'année d'étude en cause et, à la différence d'autres applications de la radio éducative, ne visent donc

pas à compléter l'enseignement conventionnel. Les cours sont généralement dispensés dans la langue locale, sauf s'il s'agit d'enseigner une deuxième langue.

L'EIR utilise des cours très structurés avec des pauses qui permettent aux élèves de répondre ou de faire des activités d'apprentissage. La composante « interactive » du processus désigne donc l'interaction entre l'enseignant et les élèves dans la salle de classe et l'interaction simulée avec l'enseignant à la radio. La force de l'EIR réside dans la possibilité d'évaluations formatives et de révisions des cours, selon les résultats obtenus avec un groupe expérimental d'élèves. Ce qui distingue l'EIR d'autres formes d'utilisation de la radio, c'est de combiner divertissement et éducation en faisant intervenir personnages, musique, chant, danse, et autres formes encore d'expression verbale et corporelle. Les applications les plus récentes de l'EIR ont tendance à accorder un rôle plus important à l'enseignant pendant le cours radiophonique.

### **Enseignement interactif par radio en Guinée**

En Guinée, l'Institut national de la recherche et de l'action pédagogique (INRAP) a lancé en 1998 le plus vaste programme africain d'EIR pour former les enseignants à l'utilisation de ce mode d'enseignement et de méthodes pédagogiques centrées sur l'enfant. Durant l'année scolaire 2000/2001, ce programme a été introduit dans toutes les écoles du pays pour les six premières années d'étude. Les cours de lettres, de mathématiques et de sciences sont dispensés en français, et les premières évaluations témoignent d'une augmentation de 6 % du taux d'apprentissage par rapport aux groupes témoins. Les émissions radiophoniques sont complétées par des documents imprimés, des affiches (pour les quatre premières années) et du matériel de sciences (cinquième et sixième année). C'est la première fois qu'en Afrique de l'Ouest un programme d'EIR est étendu à l'ensemble du territoire et différentes évaluations sont en cours (*Source* : Lynd, entretien personnel, 2001).

L'EIR est utilisé dans une vingtaine de pays du monde, principalement en Amérique latine et dans les Caraïbes. Il se révèle efficace pour différentes matières et dans différents contextes. Des études ont montré que les coûts récurrents annuels (voir plus loin) sont de l'ordre de deux à trois dollars par élève et par matière.

En Afrique, les activités d'EIR visent l'enseignement de l'anglais en Afrique du Sud, en Éthiopie, au Kenya et au Lesotho, du portugais au Cap-Vert, et du français, des mathématiques et des sciences en Guinée. La Zambie expérimente un programme d'EIR pour atteindre les orphelins et autres enfants défavorisés qui ne sont pas scolarisés. L'Annexe I donne de plus amples détails sur ces activités. Le Burkina Faso et le Zimbabwe font appel à la radio dans l'enseignement primaire, mais sans utiliser le modèle EIR. Par contre, au Zimbabwe, il ne subsiste plus que quelques vestiges d'un système de radio éducative jadis florissant. Enfin, le Burkina Faso utilise un programme soutenu par la France (Radio scolaire).

Les évaluations des activités d'EIR mises en place en Afrique et dans d'autres régions du monde montrent qu'il en résulte une amélioration régulière et significative des acquis des élèves. En moyenne, les élèves des classes d'EIR obtiennent de meilleurs résultats que les groupes témoins, l'écart type étant de 0,5 (Leigh et Cash, 1999 ; Tilson et al., 1990, sous la direction de Lockheed, Middleton et Nettleton).

Au cours des dernières années, on a cherché à évaluer la pérennité des initiatives d'EIR. En gros, sur les 20 pays qui ont créé des programmes entre 1974 et 1999, 13 poursuivent les applications mises en place, trois continuent d'utiliser l'EIR mais pour d'autres applications, et quatre ont entièrement abandonné l'EIR. Ce constat témoigne d'un niveau d'institutionnalisation satisfaisant, mais d'une grande variabilité quant à la pérennité des diverses utilisations. Malheureusement, on dispose de peu d'informations sur le coût et l'efficacité de l'EIR, les problèmes de diffusion et l'ouverture des enseignants à ce type d'enseignement au-delà de la période couverte par une aide financière extérieure.

De même, si l'on dispose de nombreux travaux sur le coût par élève après la généralisation du programme, rares sont les études sur les problèmes posés par cette extension. Bien que l'EIR ne soit pas encore largement utilisé en Afrique, la Guinée et le Lesotho ont déjà étendu leurs programmes à l'ensemble du territoire, tandis qu'en Afrique du Sud le programme d'enseignement de l'anglais couvre la quasi-totalité du pays, avec plus de 500 000 auditeurs dans sept des neuf provinces. Une étude récemment publiée par la Banque mondiale et l'USAID a mis en lumière plusieurs problèmes liés à l'EIR (Dock, 1999) :

- En général, l'élaboration de programmes d'EIR s'accompagne de coûts fixes de démarrage relativement élevés. Dans certains pays, l'adaptation de programmes créés ailleurs peut réduire sensiblement ces coûts. Les projets pilotes et les phases initiales des programmes ont été financés par des bailleurs de fonds extérieurs, le plus souvent l'USAID et, plus récemment, la NORAD, l'UNICEF et d'autres organisations. Même si des apports extérieurs couvrent les coûts initiaux, de nombreux pays auront besoin d'aide
- pour financer les charges récurrentes de la diffusion et de la maintenance des programmes.
- Tout programme de grande envergure faisant intervenir plusieurs éléments interdépendants (dans le cas de l'EIR, production du cours et du script, radiodiffusion, achat et entretien des postes de radio, formation des enseignants, et gestion du système) doit être piloté et géré par des responsables convaincus et expérimentés. Que ce personnel existe ne veut pas dire qu'il reste toujours disponible.
- Les programmes d'EIR de grande envergure doivent également bénéficier d'un solide appui politique car ils utilisent des fonds publics qui pourraient servir à d'autres fins. Cet appui est long à obtenir et peut s'affaiblir en cas de changement de gouvernement.
- Il faut aussi maintenir l'intérêt des enseignants et la dynamique du programme. Si l'on néglige de réviser périodiquement les programmes et de ranimer l'enthousiasme des enseignants, ceux-ci risquent de se désintéresser des émissions proposées. Les nouveaux enseignants doivent également recevoir la formation et l'appui

### **La télévision scolaire en Côte d'Ivoire : Une expérience ambitieuse, mais coûteuse**

La Côte d'Ivoire a lancé à la fin des années 70 l'un des programmes de télévision scolaire les plus ambitieux d'Afrique. Le projet visait à modifier le contenu du programme d'étude, les pratiques pédagogiques et le support d'instruction du primaire dans le cadre d'un programme national centralisé. On espérait que la télévision serait un moyen efficace et économique de réduire les disparités entre les écoles urbaines et rurales et d'améliorer la qualité générale de l'enseignement. Bien qu'on n'ait jamais réuni de solides données d'évaluation, les rapports indiquent que les élèves ayant bénéficié des cours télévisés étaient proportionnellement plus nombreux que les autres à atteindre la sixième année d'étude, que les taux de redoublement étaient passés de 30 % à 10 % pendant la durée du projet et que les élèves avaient acquis une meilleure maîtrise orale du français.

Le projet s'est heurté à divers problèmes et a été abandonné en 1981. D'abord, le manque de concertation avec les parties prenantes avant l'intervention avait suscité la résistance des syndicats d'enseignants et d'influents associations de parents d'élèves. Puis la place excessive faite à l'assistance technique d'expatriés avait fait obstacle au développement des capacités locales, tandis que les déficiences de la planification financière et le choix d'un calendrier trop ambitieux entraînaient des dépassements de coût (Ba, 1999). En bref, l'utilisation de la télévision dans les écoles primaires de Côte d'Ivoire souffrait des mêmes problèmes que les programmes radiophoniques, mais comme les coûts étaient plus lourds et que le support utilisé attirait plus d'attention, le programme n'a pas survécu. Depuis, il n'y a pas eu d'initiatives notables en Afrique (sauf en Afrique du Sud) en vue de l'utilisation de la télévision dans les écoles primaires.

nécessaires à l'utilisation des cours. Il n'est pas réaliste de partir du principe que les programmes n'auront pas à être révisés ou qu'il suffira d'une formation initiale pour les enseignants, car raisonner de la sorte risquerait de compromettre la viabilité à long terme.

- Différentes composantes de la radio éducative doivent être bien intégrées dans les structures administratives, budgétaires et professionnelles des institutions d'enseignement et de radiodiffusion. Or ces structures changent souvent, par exemple en cas de décentralisation des systèmes d'éducation, ce qui peut compromettre la continuité du programme.

### **Télévision scolaire**

Peu de pays font grand usage de la télévision pour l'enseignement primaire. L'Afrique du Sud, l'Éthiopie, le Ghana, Maurice, le Nigéria et l'Ouganda utilisent la télévision en classe pour améliorer la qualité de l'enseignement, mais il s'agit soit de projets pilotes soit de programmes de petite envergure. En Afrique du Sud et en Éthiopie, les cours télévisés sont intégrés au programme d'étude ; au Ghana, à Maurice, au Nigéria et en Ouganda, ils sont utilisés en complément du programme d'étude. L'Afrique du Sud diffuse une émission hebdomadaire pour les enseignants et une émission quotidienne, similaire à *Sesame Street*, pour les jeunes enfants.

La faible utilisation de la télévision comme moyen d'éducation en Afrique fait suite à l'échec d'une série d'initiatives internationales engagées dans les années 60 et 70, notamment en Colombie, en Côte d'Ivoire, en El Salvador, en Inde, au Niger et aux Samoa américaines. L'expérience la plus connue est celle de la Côte d'Ivoire, dont les cours télévisés atteignaient plus de 1,5 million d'élèves. L'expérience a été abandonnée en raison de son coût élevé, d'un impact inégal sur les résultats scolaires et du manque d'appui des parties prenantes. Le coût et l'absence de succès des expériences de télévision scolaire lancées dans les années 70 ont incité les pays en développement et les bailleurs de fonds à s'intéresser

davantage à la radio pour améliorer la qualité de l'enseignement primaire.

### **L'ordinateur à l'école primaire**

Le Burkina Faso et le Sénégal sont actuellement les seuls pays à utiliser l'ordinateur dans le primaire. Les coûts et les problèmes d'infrastructure liés à ce support font qu'il est difficile d'utiliser cette technologie à grande échelle pour les écoles primaires, en particulier dans les zones rurales.

### **Technologies pertinentes utilisées pour l'enseignement primaire dans d'autres régions du monde en développement**

Dans les autres régions du monde comme en Afrique, c'est la radio qui demeure le support le plus efficace et le plus viable de l'EAD et de l'utilisation des TIC dans l'enseignement primaire. Depuis son introduction au Nicaragua en 1994 pour l'enseignement des mathématiques, l'EIR est également utilisé pour cette même matière dans de nombreux pays d'Amérique latine et des Caraïbes (Bolivie, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras et République dominicaine). Il existe aussi d'autres programmes d'EIR : en République dominicaine pour atteindre les enfants de régions isolées qui n'ont pas accès à l'école, en Bolivie, au Costa Rica, en Équateur, en Haïti et au Honduras dans d'autres domaines comme les études environnementales, la santé, la formation de base des adultes, le développement du jeune enfant, la lecture, l'instruction civique et l'anglais. En Asie, la Thaïlande utilise l'EIR pour les mathématiques, le Népal pour des programmes de développement du jeune enfant, et l'Indonésie et le Népal pour la formation des enseignants. Cette méthode a également été utilisée en Papouasie-Nouvelle-Guinée pour les sciences. Ces efforts sont particulièrement intéressants pour l'Afrique car il est plus économique d'adapter un programme radiophonique existant que d'en créer un totalement



nouveau. Il y a eu quelques expériences d'enseignement assisté par ordinateur dans les écoles primaires d'Amérique latine et d'Asie, mais uniquement dans des pays à revenu intermédiaire ou dans le cadre de petits projets pilotes.

### Résumé

Différentes technologies éducatives ont été utilisées en Afrique pour améliorer la qualité de l'enseignement primaire. Les applications les plus courantes sont basées sur l'imprimé et la radio et il a peu souvent été fait appel à la télévision ou à d'autres TIC. Sept pays africains ont choisi l'EIR pour rehausser la qualité de l'enseignement. Dans l'un de ces pays (Kenya), le programme a été abandonné et dans trois autres (Éthiopie, Guinée et Zambie), l'introduction de l'EIR est encore récente. L'EIR n'a durablement fait ses preuves que dans deux pays (Afrique du Sud et Lesotho). L'expérience montre que l'EIR peut donner de bons résultats en Afrique, mais davantage d'informations sont nécessaires sur les effets à long terme et la viabilité.

Les problèmes de coût, abordés plus loin, sont un facteur déterminant de l'utilisation des TIC pour améliorer la qualité de l'enseignement primaire. Ils ont tendance à limiter les possibilités d'utilisation de technologies comme la télévision et l'ordinateur, et à privilégier l'imprimé et la radio.

### ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Alors que le recours à la technologie dans les écoles primaires africaines vise principalement à améliorer la qualité de l'enseignement, c'est le plus souvent pour élargir l'accès qu'il a été fait appel à l'EAD et aux TIC dans le cycle secondaire. On note également un intérêt grandissant pour l'utilisation de la technologie comme moyen d'améliorer le niveau des élèves du secondaire en mathématiques et dans les matières scientifiques et technologiques.

Onze des dix-sept pays qui ont participé à une enquête réalisée en 2000 par le Réseau du développement humain - Éducation (HDNED) de la

Banque mondiale ont dit utiliser des techniques d'EAD pour les élèves du secondaire. Le tableau 1 indique les programmes en place dans ces pays.

### Enseignement à distance utilisant l'imprimé et la radio

Bien que dans certains pays un petit nombre seulement des élèves du secondaire semblent suivre un enseignement à distance (voir tableau 1), l'Afrique a une longue expérience de l'EAD. L'Éthiopie, le Malawi, la Zambie et le Zimbabwe ont des programmes en place depuis plus de 20 ans. Le Malawi, la Zambie et le Zimbabwe ont créé des centres spéciaux d'étude ou d'enseignement à distance spécialement destinés aux élèves ayant quitté l'école primaire. Les élèves se rendent chaque jour dans ces centres où, encadrés par des animateurs, ils peuvent suivre des cours radiodiffusés et étudier à l'aide d'imprimés d'autoapprentissage.

Une étude des programmes africains du secondaire utilisant l'EAD montre que les taux d'abandon sont élevés et les résultats parfois décevants. Ses auteurs concluent « ... plus l'élève est jeune, plus il/elle a de chances d'échouer. À notre avis, seuls de fréquentes séquences présentielles avec un suivi attentif et l'ajout au programme d'une initiation aux méthodes de travail appropriées pourraient donner aux adolescents que nous avons rencontrés une chance d'obtenir de bons résultats avec l'enseignement à distance » (Dodds et Mayo, 1992, p. 31). D'autres facteurs contribuent au manque d'empressement à utiliser l'EAD pour élargir l'accès à l'enseignement secondaire (Murphy, 1992) :

- L'EAD ne ressemble pas à l'enseignement conventionnel. Certains considèrent que c'est une forme d'enseignement de qualité inférieure, d'autres la jugent simplement non conventionnelle.
- Les programmes d'EAD sont souvent financés et administrés indépendamment du budget et des programmes de l'enseignement conventionnel. En conséquence, ils sont perçus comme une solution de second choix, et il est facile de les éliminer, en tout ou partie, du budget.

- L'EAD étant censé réduire les coûts de l'éducation, les pouvoirs publics hésitent souvent à lui consacrer les ressources nécessaires pour payer des enseignants et du matériel de bon niveau. Ils refusent de financer les centres ou les activités d'EAD qui font appel à du présentiel et à d'autres activités d'apprentissage.
- Les matériels d'autoapprentissage ne sont pas toujours de bonne qualité et les possibilités offertes par l'imprimé sont limitées. Leur « interactivité » est très rudimentaire.
- Les plus jeunes des élèves semblent ne pouvoir se passer d'aide et de séquences face-à-face ; cela réduit les avantages de l'EAD en matière de coûts.

### Améliorer la qualité de l'enseignement secondaire par l'utilisation de l'ordinateur

Neuf pays ayant participé à l'enquête du HDNED ont dit utiliser l'ordinateur dans le secondaire : le Botswana, le Burkina Faso, le Ghana, le Kenya, Maurice, l'Ouganda, le Sénégal, la Tanzanie et le Zimbabwe. Sauf au Ghana, à Maurice et au Sénégal, le nombre d'écoles équipées d'ordinateurs n'était nulle part supérieur à 20, et souvent inférieur. Maurice a indiqué avoir 95 écoles équipées, et le Sénégal 65.

Dans le secondaire, l'ordinateur est généralement utilisé en complément du programme officiel, avec des contenus développés ailleurs et présentés dans

**Tableau 1**  
**Enseignement à distance de niveau secondaire**

Pays	Matières couvertes	Inscriptions (1999-2000)	Technologie utilisée
Botswana	Toutes les matières	600, premier cycle	Imprimé, radio
Burkina Faso	Français, mathématiques, physique	n.d.	Radio, télévision
Éthiopie	8 matières	8 400	Imprimé, radio, télévision
Ghana	Anglais, mathématiques, sciences	n.d.	Imprimé, radio, télévision
Guinée	Français, mathématiques, sciences	300 enseignants du secondaire	Imprimé, radio, audiocassette
Malawi	n.d.	80 000	Imprimé, audiocassette
Namibie	Toutes matières	18 325	Imprimé, radio, audiocassette
Nigéria	Toutes matières	n.d.	Imprimé
Zambie	n.d.	11 138 (1990)	Imprimé, radio
Zimbabwe	Matières académiques	25 000	Imprimé

Source : HDNED, Banque mondiale, 1999.

une langue internationale (les logiciels étant repris de l'internet). Comme pour la radio, les dépenses liées à l'introduction de ces ressources complémentaires viennent alourdir les coûts par élève. L'utilisation de l'ordinateur répond à divers objectifs. Certaines applications visent à aider les élèves à « s'initier à la technologie » en leur dispensant les connaissances fondamentales qui les familiariseront avec une technologie qu'ils utiliseront plus tard dans leurs études ou leur travail, ou en leur apprenant à utiliser des programmes informatiques, traitement de texte et tableurs par exemple, qui leur seront utiles pour l'étude d'autres matières. D'autres applications visent à permettre aux élèves « d'apprendre à l'aide de la technologie », c'est-à-dire d'enrichir leurs connaissances dans un domaine particulier comme les sciences ou de se mettre en rapport avec d'autres élèves et sources d'information, parfois dans le cadre de projets collaboratifs, afin de développer toute une gamme de compétences d'apprentissage et de communication. Les pays développés ont tendance à intégrer l'utilisation de l'ordinateur au programme d'étude et aux activités normales de la classe, plutôt que d'en faire une activité séparée. En Afrique et dans d'autres régions en développement, les applications pédagogiques

qui favorisent une plus grande intégration de l'ordinateur dans le programme d'étude seront plus difficiles à mettre en œuvre car leur efficacité suppose davantage d'ordinateurs, d'enseignants formés à l'informatique et de connexions aux réseaux de télécommunication.

Il existe cependant plusieurs exemples intéressants d'utilisation de l'ordinateur dans les écoles secondaires africaines. En 1997, le ministère de l'Éducation du Ghana a entrepris d'installer dans certaines écoles secondaires de 110 districts des laboratoires de science équipés de micro-ordinateurs. Chacun de ces établissements dessert trois ou quatre écoles satellites avec lesquelles ils partagent leurs ordinateurs et laboratoires de science. Chaque laboratoire dispose de six ordinateurs reliés à des capteurs spécialement programmés pour mesurer des phénomènes tels que la lumière, la chaleur et le son. Ces mesures aident les élèves à comprendre le phénomène étudié.

Plusieurs projets lancés en Afrique permettent aux élèves du secondaire d'utiliser l'internet pour communiquer et échanger informations et idées :

- Le programme WorLD (World Links for Development) est une organisation indépendante créée par la Banque mondiale pour connecter à

### Accroître l'accès à l'enseignement secondaire au Malawi

Le Collège d'enseignement à distance du Malawi a été créé au sein du ministère de l'Éducation en 1965. Il offre actuellement des cours qui préparent au *Junior Certificate* (examen que passent les élèves des écoles secondaires conventionnelles au terme des deux premières années d'étude) et au *School Certificate in Education* (examen passé au bout de la quatrième année). La plupart des inscrits à la préparation du premier de ces examens sont de jeunes diplômés de l'enseignement primaire qui ne peuvent pas fréquenter une école secondaire conventionnelle. Tous les cours sont présentés sous la forme d'imprimés d'autoapprentissage et de nombreux élèves se rendent chaque jour dans des centres d'EAD créés à leur intention pour y étudier avec l'aide d'animateurs spécialement formés (souvent des maîtres du primaire). Ces centres sont mis en place par l'État et

les communautés, et les enseignants sont payés par l'État. En 1999, ils étaient plus nombreux (520) que les écoles secondaires. Des compressions budgétaires ont fini par créer des problèmes en rendant insuffisants l'approvisionnement en fournitures et la formation des enseignants. On a un moment utilisé la radio en complément des matériels imprimés, mais la société nationale de radiodiffusion a porté ses tarifs à un niveau inabordable pour le collège. Environ 55 % des élèves obtiennent le *Junior Certificate*, mais le taux de réussite au *Certificate in Education* est tombé à moins de 15 % en 1997 et 1998. Ces piètres résultats s'expliquent par les coupes budgétaires intervenues alors que les inscriptions étaient en forte hausse, qui ont empêché le collège de maintenir le niveau de qualité (*Source* : Murphy, 1992).



l'internet, en leur fournissant aussi des logiciels et une formation à l'utilisation des applications informatiques, plus de 140 écoles en Afrique du Sud, au Botswana, au Ghana, en Mauritanie, au Mozambique, en Ouganda et au Sénégal. Le programme a pour objectif d'élargir les possibilités d'apprentissage des jeunes Africains, d'améliorer leurs compétences technologiques et de promouvoir une meilleure compréhension entre les diverses cultures. On estime à 40 000 le nombre d'élèves et d'enseignants qui participent au programme à travers le monde. Le programme organise le jumelage d'écoles de pays en développement et de pays industrialisés dans le cadre de projets collaboratifs inspirés des principes de l'apprentissage par la réalisation de projets. Il contribue à la connexion des écoles et à la formation des responsables de la politique de l'éducation, des enseignants et des élèves. WorLD étudie actuellement le coût et la faisabilité de connexions internet sans fil pour les écoles rurales d'Ouganda. En 2001, quelque 100 000 élèves de 18 pays en développement étaient reliés aux élèves d'écoles de 25 pays partenaires (Carlson, 2000). Le programme suit de près le niveau des coûts et élabore des modèles d'estimation du coût de différents types de service. Bien que l'on ne dispose pas de données sur les résultats scolaires, SRI International a effectué des évaluations détaillées pour WorLD et conclu que la plus importante contribution du programme est d'aider les enseignants à perfectionner leurs compétences technologiques et pédagogiques.

- GLOBE, réseau de collaboration en ligne entre élèves, enseignants et scientifiques de plus de 80 pays, dont au moins 12 d'Afrique, a pour thème l'environnement. Dans le cadre de leurs cours de sciences, les élèves recueillent des informations sur l'environnement local et les transmettent à un centre de regroupement où des chercheurs analysent et interprètent l'ensemble des données reçues de chacun des sites GLOBE répartis à travers le monde. Les scientifiques utilisent ces données dans leurs recherches et fournissent en retour des informations aux élèves

sur les concepts qu'ils étudient. Les images globales basées sur les données envoyées par les élèves sont affichées sur le site web GLOBE, ce qui permet aux élèves de visualiser leurs observations sur l'environnement.

- Une initiative régionale vise l'élaboration de cours de sciences pour les écoles africaines. Avec l'aide de la Banque mondiale et de l'UNESCO, Knowledge Enterprise Inc. travaille en Afrique du Sud, en Côte d'Ivoire, au Kenya, au Mali, au Sénégal et au Zimbabwe à la mise au point centralisée de supports d'apprentissage des sciences qui seront ensuite mis à la disposition de chaque pays.

L'utilisation de l'ordinateur pour améliorer la qualité de l'enseignement secondaire en Afrique suscite un intérêt grandissant et les possibilités se multiplient, notamment comme moyen d'enseigner des matières difficiles, telles les mathématiques, ou nécessitant des laboratoires, comme les sciences. L'expérience étant relativement récente en Afrique et limitée à quelques pays, il n'existe pas encore de solide base de connaissances pour éclairer les décisions d'investissement dans l'informatique. Cependant, les innovations en mathématiques et en sciences joueront un rôle particulièrement important pour aider les pays africains à combler leurs lacunes en matière de savoir, et la communauté des bailleurs de fonds en fait l'une de ses priorités.

### **Technologies utilisées pour l'enseignement secondaire dans d'autres régions**

L'expérience d'autres régions du monde peut être utile aux pays africains qui veulent comparer les options envisageables pour élargir l'accès à l'enseignement secondaire. Voici trois exemples pris en Amérique latine et en Asie :

- **Mexique** : *Telesecundaria*. Dans les années 60, le Gouvernement mexicain se trouvait confronté à une pénurie d'enseignants du secondaire qualifiés et disposés à travailler dans des régions rurales isolées, et à un manque de locaux scolaires, en particulier dans les 200 000 communautés rurales

de moins de 2 500 habitants. En 1968, le ministère de l'Éducation a commencé à diffuser des émissions éducatives suivies par 6 500 élèves dans sept États proches de Mexico. Trente ans plus tard, près de 800 000 élèves des classes correspondant aux septième, huitième et neuvième années d'étude du système scolaire mexicain sont inscrits au programme national. *Telesecundaria*, dont les émissions sont diffusées par satellite, offre un programme d'appui complet aux enseignants et aux élèves de régions rurales isolées. Le programme a été étendu et amélioré, malgré de nombreux remaniements ministériels et administratifs. En 1998, *Telesecundaria* touchait plus de 15 % des effectifs du premier cycle du secondaire. Les coûts sont comparables à ceux des écoles secondaires conventionnelles des zones urbaines plus densément peuplées.

Les communautés peuvent lancer un programme *Telesecundaria* si elles réunissent un minimum de 15 élèves ayant achevé leurs études primaires et disposent d'un local. Les autres ressources sont fournies par les ministères national et local : enseignant, poste de télévision, décodeur de signaux numériques, antenne parabolique, câbles, programme d'enseignement et manuels, et formation des enseignants. Les écoles ont généralement trois salles de classe et trois enseignants, avec une moyenne de 19 élèves par classe. Trois supports sont utilisés : émissions télévisées, présence d'un enseignant et imprimés. En 1993, *Telesecundaria* a adopté le programme d'étude national et révisé en conséquence le contenu de ses propres interventions. L'apprentissage est centré sur la compréhension et la solution de problèmes, dans des domaines comme l'hygiène, la pollution, l'accès à l'eau, les droits humains et la productivité (Calderoni, 1998).

- **Brésil : *Telecurso*.** Au début des années 90, face à la transformation et à la mondialisation rapides de l'économie brésilienne, le faible niveau d'instruction des travailleurs posait des problèmes aux entreprises. Dans bien des cas, celles-ci encourageaient et aidaient leurs employés à suivre les cours de préparation aux examens officiels.

Cependant, ces cours étaient au mieux de piètre qualité. En 1995, la Fédération des entreprises de l'État de São Paulo a signé un contrat avec la branche éducative de Globo Television Network, entreprise privée diffusant des cours télévisés, en lui demandant de mettre sur pied un nouveau *Telecurso* pour ses travailleurs. Les entreprises ont investi 30 millions de dollars dans cette opération conjointe en vue de la production d'un nouveau programme que Globo a offert de diffuser gratuitement. Globo a également offert l'équivalent de 60 millions de dollars de temps d'antenne pour promouvoir le nouveau programme sous le nom de *Telecurso 2000*. Ces cours de formation professionnelle aux niveaux primaire, secondaire et supérieur sont suivis par 500 000 personnes (de Moura Castro, 1999).

*Telecurso 2000* est une version condensée du programme d'étude national. Il utilise à la fois des cours enregistrés sur vidéocassette et des manuels. Les contenus, élaborés conjointement par des représentants des entreprises et des spécialistes de l'éducation, sont axés sur l'acquisition des compétences dont ont besoin les entreprises. Les cours télévisés, toujours enregistrés en entreprise, sont complétés par des documents imprimés disponibles dans les kiosques à journaux. Les apprenants peuvent suivre ces cours à domicile ou se rendre dans une « telesala », local spécifiquement réservé à cet effet en divers lieux — entreprises, centres communautaires, églises, autobus, navires et même prisons — où ils bénéficient de la présence de personnel spécialement formé.

- **Inde : École ouverte nationale.** La National Open School créée en Inde en 1989 vise à offrir d'autres possibilités d'éducation à ceux qui ne peuvent fréquenter un établissement scolaire. Ses principaux programmes consistent en cours d'enseignement secondaire du premier et du deuxième cycle conduisant aux diplômes sanctionnant l'achèvement des dixième et douzième années du système conventionnel. Entre 1990 et 1995, plus de 250 000 élèves se sont inscrits à l'École ouverte. Bien que l'apprentissage

soit principalement fondé sur l'utilisation de manuels d'autoformation, l'École ouverte a également mis en place des centres d'études où les élèves ont accès à des programmes audio et vidéo qui visent à compléter les matériels imprimés et à donner aux élèves la possibilité de se rencontrer et de parler de leurs problèmes avec des conseillers.

Le Brésil comme le Mexique ont trouvé des moyens d'utiliser la télévision pour élargir l'accès à l'enseignement secondaire. Leurs programmes de télévision éducative contrastent avec les expériences moins réussies des années 60 et 70. Les deux pays ont cependant une vaste population de candidats à des études secondaires, ce qui permet des économies d'échelle qui ne seraient pas possibles dans beaucoup des pays africains. De même, le coût du programme *Telesecundaria* (voir ci-après) alourdirait sensiblement les dépenses publiques moyennes consacrées à l'enseignement secondaire en Afrique subsaharienne.

*Telesecundaria* et *Telecurso* ont servi de modèles au lancement de programmes similaires dans d'autres pays. Le satellite qui couvre le Mexique diffuse aussi *Telesecundaria* dans les pays voisins d'Amérique centrale, notamment au Honduras où le programme est transmis aux écoles sur vidéocassette sous le nom de *Telebásica*. L'Afrique du Sud et la Russie sont en train d'adopter le modèle de *Telecurso*.

## Résumé

L'Afrique a une grande expérience de l'utilisation de l'EAD pour élargir l'accès à l'enseignement secondaire. Les programmes combinent diverses formules d'enseignement/apprentissage qui font principalement appel à l'imprimé. Nombre de programmes existent depuis longtemps mais, pour diverses raisons, ils n'ont pas été largement acceptés ni suffisamment développés pour servir le nombre grandissant de jeunes qui quittent l'école primaire sans pouvoir s'inscrire dans un établissement secondaire conventionnel. La plupart des programmes ne sont pas parvenus à mettre à profit

les nouvelles politiques, modalités organisationnelles, technologies et autres pratiques qui pourraient améliorer le rapport coût-efficacité de l'EAD au profit des jeunes qui n'ont pas accès à l'enseignement conventionnel. Les raisons pourraient en être que les systèmes d'EAD au niveau du secondaire ne sont pas liés au système d'enseignement formel et que les jeunes de cet âge ne sont pas suffisamment motivés ou mûrs pour pouvoir étudier seuls.

Jusqu'à présent, l'utilisation de l'ordinateur et de l'internet pour améliorer la qualité de l'enseignement secondaire s'est limitée à des programmes pilotes et se heurte généralement aux mêmes contraintes financières que pour l'enseignement primaire (voir plus loin). En conséquence, on n'en sait pas assez sur le coût et l'efficacité des différents types d'application, ni sur les conditions à remplir pour reproduire à grande échelle les projets pilotes. Cependant, l'enrichissement progressif des données sur les coûts grâce à des programmes comme WorLD et la disponibilité de plus amples informations sur les résultats scolaires devraient modifier la situation.

## FORMATION DES ENSEIGNANTS

La question de l'efficacité, de la pertinence et du coût des formations initiales dispensées dans les écoles normales est depuis longtemps à l'ordre du jour. Il ressort des analyses du coût de ces formations en Afrique durant les années 80 qu'elles reviennent de neuf à dix fois plus cher par élève que les programmes d'enseignement secondaire (Perraton, 1993). Le fait que les dispositifs conventionnels de formation pédagogique sont souvent jugés inefficaces et qu'ils absorbent une part relativement élevée des dépenses publiques encourage fortement la recherche d'autres formules permettant d'utiliser plus efficacement l'EAD et les TIC pour la formation des enseignants. En outre, dans des pays comme le Malawi et l'Ouganda, l'ouverture de l'enseignement primaire à un bien plus grand nombre d'enfants rend indispensable d'accroître rapidement le nombre des maîtres, et les méthodes classiques prennent trop longtemps ou produisent trop peu d'enseignants.

En partie à cause de ces pressions, l'Afrique recourt depuis longtemps, et avec succès, à l'EAD pour former ses enseignants. Comme en témoignent les efforts déployés au Botswana à la fin des années 60 (Francistown College) pour former les enseignants non qualifiés, en Tanzanie dans les années 70 et au Zimbabwe au début des années 80 (Zimbabwe Integrated National Teacher Education Course—ZINTEC) pour mettre en place des formations initiales, de même que les programmes en cours au Malawi, au Nigéria, en Ouganda et en Zambie, l'EAD se révèle un moyen efficace de renforcer la formation professionnelle des enseignants tout au long de leur carrière. La formation pédagogique représente les trois quarts de l'ensemble des programmes d'EAD en Afrique francophone et environ la moitié en Afrique anglophone (Robinson, 1996).

Les pays ayant participé à l'enquête HDNED disent utiliser maintenant toute une gamme de

technologies pour la formation à distance des enseignants (tableau 2), mais la plupart de leurs programmes font appel à des matériels imprimés d'autoapprentissage pour l'essentiel du cursus, à des cours résidentiels en école normale et, en complément, à d'épisodiques émissions radio-phoniques et à des activités d'enseignement supervisées. Les instituteurs continuent à enseigner, parfois sous la supervision de collègues ou d'autres spécialistes, étudient leurs manuels le soir et le week-end, écoutent la radio ou des audiocassettes lorsqu'ils le peuvent, assistent parfois à des cours le week-end avec leurs collègues et suivent des cours résidentiels pendant les vacances scolaires.

La Zambie utilise actuellement une formule dite « un plus un » pour la préparation de tous les maîtres du primaire. Ceux-ci suivent des cours résidentiels pendant un an et, l'année suivante, ils poursuivent seuls leur formation à l'aide de matériels imprimés

### Ouganda : Mesures d'urgence pour faire face au manque d'instituteurs

Le système d'enseignement primaire ougandais a été dévasté sous les régimes de Milton Obote et d'Idi Amin Dada. Les écoles sont restées ouvertes, mais elles manquaient d'enseignants et quelque 56 % des maîtres du primaire n'avaient reçu aucune formation. Lorsque le NRM (National Résistance Movement) est arrivé au pouvoir, plusieurs initiatives de perfectionnement à distance ont permis d'améliorer les qualifications des enseignants en exercice. Par exemple, le programme intégré mis en place dans le district de Mubende (Mubende Integrated Teacher Education Program—MITEP) comporte 22 fascicules d'autoapprentissage, des exercices (corrigés par des tuteurs), cinq cours résidentiels (environ deux semaines chacun), des réunions bimensuelles, et des activités d'enseignement supervisées. Neuf cent instituteurs se sont inscrits et quelque 700 avaient achevé le programme trois ans plus tard. D'autres districts ont organisé des programmes similaires. En 1994, le gouvernement a mis en place un système de gestion et de perfectionnement des enseignants (Teacher Development and Management System—TDMS), qui consiste en un réseau de 18 écoles normales dont chacune soutient une vingtaine de centres de coordination. Ces centres emploient des tuteurs et sont chacun responsables de 20 à 25 écoles primaires.

Ce système national remplit différentes fonctions : formation en gestion et appui pour les directeurs d'école, les responsables de l'éducation dans les districts et les organismes scolaires communautaires ; formation initiale des instituteurs ; perfectionnement en cours de carrière dans le cadre d'activités de formation professionnelle et d'enseignement à distance ; formation continue en cours d'emploi pour initier les enseignants à de nouveaux textes, matériels et méthodes d'enseignement. Le programme de perfectionnement est basé sur le modèle du MITEP et emploie des animateurs pour soutenir les tuteurs des centres de coordination, qui eux-mêmes encadrent les enseignants insuffisamment qualifiés et aident les écoles normales à organiser les cours résidentiels. Depuis 1996, plus de 10 000 instituteurs ont bénéficié d'activités de perfectionnement. La politique d'universalisation de l'enseignement primaire a entraîné une augmentation massive du nombre des élèves et donc une détérioration du rapport maître/élèves. Il n'y a pas assez d'enseignants qualifiés pour faire face à la demande. Il est actuellement prévu de recruter quelque 20 000 diplômés du secondaire (niveaux « O » et « A ») pour réduire le nombre d'élèves par maître et d'utiliser le modèle du TDMS pour assurer leur perfectionnement.

**Tableau 2****Programmes de formation des enseignants et utilisation des technologies éducatives**

Pays	Institution	Formation préalable	Formation en cours d'emploi	Technologies
Afrique du Sud	Plusieurs universités et écoles normales	Oui	Oui	Imprimé, ordinateur, internet vidéo, audio
Bénin	Participation au programme du CIFFAD		Oui	Imprimé, satellite
Côte d'Ivoire	Programme WorLD		Oui	Ordinateur, satellite
Ghana	Winneba College of Education ; University of Cape Coast World Links	Oui	Oui	Imprimé, audiocassettes, satellite (via l'UVA)
Kenya	University of Nairobi, Institute of Education/ Ministère de l'Éducation	Diplôme	Oui	Imprimé, cassettes audio et vidéo, présentiel
Malawi	MASTEP	Programme spécial		Imprimé, cassettes audio et vidéo, présentiel
Mozambique	Teacher Improvement Institute		Oui	Imprimé, présentiel
Namibie	Center for External Studies ; University of Namibia	Oui		Imprimé, ordinateur, internet, vidéo, audio
Nigéria	NTI ; COSIT ; plusieurs autres universités	NCE, B. Ed.	PGCE	Imprimé, radio, audio
Ouganda	NITEP ; MITEP ; TDMS Makerere University	Programmes spéciaux B. Ed.	Oui	Imprimé, cassettes audio et vidéo, présentiel
Sénégal	Programme WorLD		Oui	Ordinateur, satellite
Tanzanie	Open University of Tanzania	Oui	Oui	Imprimé, cassettes audio et vidéo, présentiel
Zambie	University of Zambia	B. Ed.		Imprimé, présentiel
Zimbabwe	Zimbabwe Open University	B. Ed.	ZINTEC	Imprimé, radio, téléphone, présentiel

Source : Irele Modupe, 1999. Distance Education and Teacher Training in Sub-Saharan Africa. Document de référence, Banque mondiale.



et d'audiocassettes, tout en enseignant sous supervision. Le programme se termine par six semaines de cours résidentiels. On attend plusieurs avantages de cette approche. Tout d'abord, elle devrait permettre de doubler le nombre des diplômés des écoles normales, avantage d'une importance critique dans un pays où le taux d'infection par le VIH/SIDA atteint 20 %. Ensuite, elle donne aux futurs instituteurs, et accessoirement aux cadres des écoles normales qui les supervisent, une expérience concrète de l'enseignement « en contact direct ». Enfin, elle devrait accroître le nombre des instituteurs qualifiés en poste dans les écoles rurales.

Comme le montre le tableau 3, les pays commencent à expérimenter les TIC dans les écoles normales conventionnelles et les centres de ressources pédagogiques. Six pays ayant participé à l'enquête HDNED utilisent l'ordinateur et plusieurs prévoient de lui faire une plus grande place dans leurs programmes.

- En Afrique du Sud, pour donner la possibilité d'une formation continue d'emploi aux enseignants sous-qualifiés des villes et des zones rurales isolées, la Fondation Shoma pour l'éducation utilise la télévision par satellite et des ordinateurs connectés à l'internet et a mis sur pied un système collaboratif de planification des cours. Lancée en 1998, Shoma utilise, avec l'aide d'une société holding privée, un câblorécepteur pour la télévision par satellite, un fournisseur d'accès internet et un distributeur de signaux satellite. Elle transmet ses programmes à partir d'un centre de diffusion, par satellite, à un serveur vidéo relié à un poste de télévision, et à un serveur de réseau informatique qui dessert à son tour 24 postes de travail répartis à travers le pays. Chaque poste appartient à un centre de préparation des cours où les enseignants travaillent ensemble à l'élaboration de leurs propres programmes d'enseignement pour la semaine suivante. Des milliers d'enseignants, y compris ceux de régions isolées, ont ainsi accès aux nouvelles technologies. La mise en place de l'infrastructure technologique a demandé un lourd investissement initial. Il a également fallu beaucoup de temps et de ressources pour apprendre aux enseignants à bien

utiliser les nouvelles technologies (Brown, 2000).

- L'Ouganda a récemment commencé à utiliser l'ordinateur dans ses écoles normales pour mettre le programme d'étude et des matériels complémentaires à la disposition des élèves et des professeurs. Le programme d'étude est actuellement mis sur ordinateur à l'Institut de formation des enseignants de Kyambogo (ITEK). Mais, comme la plupart des 45 écoles normales n'ont pas encore accès à l'internet, les documents numérisés sont transmis sur cédérom. Le projet ougandais (Connect-Ed) fait partie des cinq « programmes de perfectionnement professionnel assistés par ordinateur » financés par l'USAID ; un second de ces programmes est également réalisé en Afrique (Namibie) (Fontaine, 2000).
- Un projet soutenu par l'UNESCO (Création de réseaux d'apprentissage pour les enseignants africains) vise à équiper d'un ordinateur et d'une connexion internet un maximum de quatre écoles normales par pays dans 20 pays africains, en vue de contribuer à la création de réseaux locaux, nationaux et régionaux. Le projet, actuellement expérimenté au Zimbabwe, financera également l'élaboration du programme de formation des enseignants en mathématiques et en sciences, ainsi que la création de 20 sites web pédagogiques nationaux (Perraton et Creed, 2000).
- Dans certains pays, l'ordinateur est utilisé pour gérer les tâches administratives et aider les enseignants à préparer leurs leçons et leurs supports pédagogiques. En Éthiopie, par exemple, l'Institut Kotebe de formation des enseignants, à Addis-Abeba, possède un centre informatique doté d'une dizaine d'ordinateurs. Il équipe actuellement ses neuf départements d'un nouvel ordinateur qui servira pour l'administration, la planification des cours, la préparation du matériel didactique et la recherche. L'un des problèmes rencontrés est que, comme l'informatique n'est pas inscrite au programme d'étude, certains enseignants et étudiants ne sont guère incités à utiliser les ordinateurs mis à leur disposition. D'autres écoles normales ont des ordinateurs pour les enseignants et le personnel administratif.

La plupart des machines ne sont pas encore mises en réseau ni connectées à l'internet (Tilson, 2000).

Certains observateurs pensent que des méthodes comme l'organisation de travaux dirigés en petits groupes sont plus efficaces que la technologie pour former les enseignants (Nielsen et Tatto, 1993 ; Dodds, 1988). Le choix du mode d'utilisation de la technologie, en particulier lorsqu'elle doit être combinée avec d'autres méthodes, occupera probablement une place importante dans la conception des initiatives de formation pédagogique assistée par ordinateur en Afrique.

### Technologies utilisées pour la formation des enseignants dans d'autres régions

Pour les pays africains, le défi est de mettre en place de meilleurs systèmes de formation pédagogique en faisant appel à l'EAD et aux TIC pour améliorer certains éléments de la formation des enseignants et

accroître l'interaction entre pairs. Il s'agit de partir des systèmes existants pour offrir de nouvelles possibilités aux enseignants. Bien qu'il existe de bons exemples dans d'autres régions du monde, l'Afrique est un important pionnier dans ce domaine.

#### *Formation des enseignants basée sur l'imprimé*

L'Institut du Sri Lanka pour l'enseignement à distance (SLIDE) utilise un modèle similaire à beaucoup des programmes africains pour offrir des cours de perfectionnement à distance aux enseignants sans formation. Il leur envoie d'abord des documents imprimés d'autoapprentissage, puis il supervise leur enseignement en salle de classe et assure ensuite un suivi. Les enseignants participent également à des sessions face-à-face dans des centres régionaux et à des groupes d'étude avec leurs pairs. Au total, leur formation s'étale sur une période de trois à cinq ans. Les formations conventionnelles en école normale demandent deux ans d'études à plein temps.

**Tableau 3**

**Utilisation de l'ordinateur dans les écoles normales et les centres de ressources**

Pays	Écoles	Centres de ressources	Expansion prévue
Botswana	n.d.	Ordinateurs et messagerie électronique	n.d.
Éthiopie	Les six écoles		Oui
Guinée	Plus de 200 ordinateurs dans quatre écoles	Un ordinateur par centre, en moyenne	Oui, pour d'autres centres
Maurice	55 ordinateurs au Mauritius Institute of Education (MIE)	30 au Centre national de ressources techniques	Oui (20 pour le MIE)
Nigéria	20 écoles fédérales ; 20 des 38 écoles des États	Centres nationaux	n.d.
Ouganda	Dix dans une école		Oui, pour d'autres écoles
Tanzanie	600 pour 22 écoles	Néant	n.d.
Zimbabwe	n.d.	20	n.d.

Source : HDNED, Banque mondiale, 1999.

Environ 5 000 instituteurs participaient au programme du SLIDE en 1993. Cette approche a fait l'objet d'une évaluation en 1990 (Tatto et al., 1991) selon laquelle son rapport coût-efficacité serait de 4,5 à 6 fois supérieur à celui des deux programmes conventionnels.

#### *Utilisation de la radio pour la formation des enseignants*

La première tentative d'application de l'EIR à la formation des enseignants date des années 80, avec le lancement au Népal d'un projet de formation pédagogique par radio (quoique l'on puisse contester le caractère « interactif » de ce projet qui a finalement été abandonné à cause de difficultés logistiques et institutionnelles). Quatre-vingt-trois pour cent des enseignants allaient jusqu'au bout du programme, mais le taux de réussite à l'examen final n'était que de 54 %, ce qui donne à penser que soit le programme soit l'examen final était mal conçu (Perraton et Potashnik, 1997). Récemment, le Népal a de nouveau fait appel à l'EIR pour un projet pilote de formation continue des enseignants, mais cette fois-ci en centrant l'effort sur deux objectifs spécifiques : la recherche d'une solution au problème commun à tous les types de formation préalable et continue, à savoir le passage de la théorie à la pratique, et l'enseignement de certaines matières (l'anglais langue étrangère en cinquième année et les mathématiques en troisième année). En Inde, *All India Radio* diffuse des programmes visant à améliorer les compétences des enseignants en anglais. Le Honduras et la République dominicaine utilisent aussi la radio pour le perfectionnement des enseignants.

#### *Télévision, vidéo et ordinateur*

On utilise également beaucoup la télévision pour le perfectionnement des enseignants, tout particulièrement en Asie. En Chine, le système de télévision universitaire créé dans les années 60 vise les professeurs de sciences et d'autres catégories professionnelles. Suspendu pendant la révolution

culturelle, il a été rétabli en 1979. Le gouvernement a aussi lancé une chaîne de télévision éducative et un programme de formation pédagogique continue pour diffuser des cours par satellite depuis Beijing vers les autres régions du pays (Perraton et Potashnik, 1997). Les observateurs ont cependant noté que, dans les zones isolées, les enseignants suivaient rarement ces émissions. Ils n'étaient qu'environ 15 % à avoir un poste de télévision et un magnétoscope chez eux, et ils habitaient loin des centres d'études équipés de ces appareils. Le programme chinois de télévision universitaire est à présent concurrencé par l'internet. Cette année, le ministère de l'Éducation a autorisé 20 établissements d'enseignement supérieur à élaborer et à proposer des cours en ligne, ce qui devrait réduire la demande de cours télévisés (Capper, 2000).

Il semblerait que les programmes assistés par ordinateur posent les mêmes problèmes d'inaccessibilité que les cours télévisés. En Inde, un programme du Conseil national de la recherche et de la formation pédagogiques offre une formation de courte durée à près de deux millions d'instituteurs. Le programme SOPT (Orientation spéciale des maîtres du primaire) est basé sur un système vidéo bidirectionnel et radio unidirectionnel ; il utilise pour ses émissions les studios de l'Université ouverte nationale Indira Gandhi. Le programme de formation en sept jours combine pédagogie et contenu (Perraton et Potashnik, 1997).

Comme en Afrique, l'utilisation de l'ordinateur pour la formation pédagogique en est encore au stade pilote dans les autres régions du monde en développement. Le projet LearnLink de l'USAID expérimente aussi la mise en place de réseaux de formation assistée par ordinateur au Brésil, au Guatemala et au Maroc. Ces activités étant relativement récentes, on ne dispose pas encore de données longitudinales pour juger des résultats et de l'impact. Un aperçu de ces activités montre cependant les types d'application qui peuvent être envisagés pour assurer la formation initiale et continue des enseignants et, d'une manière plus générale, pour élargir les compétences professionnelles des enseignants (Fontaine, 2000).



## Résumé

De nombreux programmes d'EAD ont été lancés en Afrique pour la formation des enseignants, tant initiale que continue. L'imprimé reste le principal support, mais il est aussi fait appel à la radio et à la vidéo pour des cours diffusés à l'antenne ou sur cassette. Tous les programmes incluent des séquences en présentiel, généralement le week-end et en internat pendant les vacances scolaires. Beaucoup ont donné de bons résultats, en particulier ceux qui répondaient à une situation d'urgence, comme au Malawi, en Ouganda, en Tanzanie et au Zimbabwe ; cependant, rares sont ceux qui sont encore en place. Des variantes de l'expérience nationale lancée en Zambie, qui combine cours résidentiels et à distance, pourraient répondre à la nécessité de former les enseignants dans le cadre de leur travail, et inciter un plus grand nombre d'enseignants à rester dans les écoles rurales.

Il semble que l'utilisation de l'ordinateur comme moyen de former les enseignants et d'améliorer durablement leur accès aux ressources pédagogiques et à leurs collègues suscite un intérêt grandissant. De nombreuses initiatives basées sur l'ordinateur et l'internet viennent tout juste de commencer, et il existe encore peu de données sur leurs coûts et avantages. Cependant, l'expérience et les analyses de coût présentées plus loin donnent déjà à penser que l'EAD et les TIC, en réduisant la place faite aux formations face-à-face, offrent un bon moyen de redéployer des budgets de l'éducation fortement sollicités.

La principale réserve quant à l'application de l'EAD et des TIC à la formation pédagogique touche à leur efficacité. Il existe trop d'exemples de programmes médiocres qui ne proposent pas autre chose aux enseignants que d'écouter des textes diffusés par radio sans aucune explication qui puisse leur donner un sens et un intérêt pédagogique. Les enseignants doivent se sentir impliqués et motivés, de manière à terminer le cours, à réussir à l'examen final et à comprendre comment appliquer ce qu'ils ont appris. S'agissant du perfectionnement des enseignants, l'utilisation raisonnée de tous les types

de technologie se justifie dans une certaine mesure, sur le modèle des applications informatiques mises au point pour l'enseignement supérieur et des émissions radiophoniques utilisées dans le primaire.

## ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

L'enseignement à distance au niveau post-secondaire a une longue histoire en Afrique, le premier programme remontant à 1873 avec la création de l'Université du Cap de Bonne-Espérance, devenue l'UNISA, en Afrique du Sud. Cette université, l'une des 11 méga-universités du monde, accueille 130 000 inscrits à des formations diplômantes et produit 10 000 diplômés par an. Le Botswana, la Tanzanie et le Zimbabwe ont également créé des établissements d'enseignement supérieur totalement dédiés à l'éducation à distance. La Zimbabwe Open University compte déjà près de 10 000 inscrits qui se répartissent entre neuf programmes et elle vient de créer un programme de maîtrise en éducation pour les enseignants en exercice. Le Ghana et la Namibie ont officiellement fait d'un enseignement bimodal leur politique nationale (enseignement présentiel et à distance).

L'utilisation de l'EAD et des TIC pour élargir l'accès à l'enseignement supérieur en Afrique a deux objectifs : augmenter les effectifs et offrir davantage de possibilités aux étudiants qui ne peuvent aller à l'université parce qu'ils habitent trop loin des campus ou que leurs horaires de travail ne leur permettent pas de s'y rendre à l'heure des cours. Quoique non négligeable, le nombre d'inscrits dans la plupart des universités ouvertes d'Afrique reste relativement faible par rapport à ce qu'il est dans de nombreux autres pays, où jusqu'à 100 000 étudiants suivent chaque année des formations diplômantes. Les pays qui cherchent à atteindre un plus grand nombre d'étudiants devront évaluer ce qu'il leur en coûterait pour développer leur système par rapport au coût d'investissements dans les TIC qui leur permettraient de se connecter aux réseaux internationaux d'information et d'échanges professionnels. Le nombre croissant des cours et matériels didactiques disponibles en ligne et des

ressources documentaires numériques devrait élargir l'éventail des possibilités d'apprentissage et de formation.

Il existe en Afrique diverses modalités institutionnelles d'enseignement supérieur à distance, dont chacune a ses avantages et ses inconvénients : institutions « monomodales » offrant uniquement des programmes d'EAD ; institutions « bimodales » offrant à la fois des cours conventionnels et à distance ; programmes internationaux « franchisés » offrant via une institution locale des cours élaborés par une entité externe ; et programmes internationaux « directs non franchisés » offerts aux étudiants par une université internationale ou un opérateur commercial via une connexion électronique (Saint, 2000).

Bien que le tableau 4 témoigne de l'utilisation de diverses technologies d'EAD au niveau post-secondaire, l'imprimé reste le support principal, avec l'appoint d'autres technologies.

### **L'ordinateur à l'université**

Les universités africaines consacrent d'importants investissements à l'informatique pour renforcer les fonctions actuelles, donner aux centres éloignés la possibilité d'accéder à leurs programmes, et se connecter aux ressources et programmes internationaux. Lorsque les ordinateurs sont mis en réseau ou connectés à l'internet, ils remplissent de nombreuses autres fonctions. Voici quelques exemples :

- L'Université de Dar es-Salaam a mis en place un réseau interne de communication qui relie les 26 bâtiments du campus principal (8 km de câbles en fibre optique) et les deux campus régionaux (liaison sans fil de 2 Mo/s). L'accès permanent à l'internet est assuré par une connexion par satellite sur le campus principal. Le système virtuel d'EAD actuellement mis en place utilisera la dorsale fibre optique/sans fil et l'infrastructure internet. L'objectif est de faire en sorte que, dans un délai de deux ans, tous les étudiants sortent de l'université en sachant utiliser l'ordinateur. De nombreux aspects du système administratif sont

déjà informatisés. Bien qu'en 2000 il y eût seulement un ordinateur pour 60 étudiants, ce ratio devrait passer rapidement à un pour dix. Des ordinateurs sont installés dans toutes les résidences universitaires.

- Le Centre pour les technologies et les systèmes d'information (Center for Information Technology and Systems—CITS) de l'Université de Maurice utilise l'informatique pour fournir des services de réseautage et des systèmes d'information de gestion. Les étudiants, les enseignants et le personnel administratif ont accès à son équipement informatique. Le CITS assure la maintenance et la mise à jour du matériel et des logiciels et fournit une assistance aux utilisateurs. Son personnel encourage l'utilisation des technologies les plus récentes comme support de l'enseignement et de l'apprentissage et appuie la diffusion de modules d'initiation à l'informatique dans le cadre des activités d'EAD en mettant à disposition son équipement de vidéoconférence.
- Le Botswana, le Cameroun et la Zambie utilisent les capacités de liaison internet des universités à l'appui des centres régionaux de formation interactive ouverts aux étudiants qui suivent un enseignement à distance.

### **Expérience d'autres régions en matière d'enseignement supérieur**

Diverses applications de l'EAD utilisées dans d'autres régions du monde pour développer et privatiser l'enseignement supérieur pourraient être envisagées en Afrique pour la mise en place de nouveaux systèmes. L'Université virtuelle de Monterrey, par exemple, est l'une des universités ouvertes dont les moyens techniques sont les plus sophistiqués. Elle fait partie de l'Institut de technologie de Monterrey qui compte aussi 30 campus. Ses formations diplômantes et autres couvrent tous les cycles de l'enseignement supérieur et sont suivies par environ 50 000 étudiants de dix pays d'Amérique latine. Elle fait appel à de multiples technologies — liaisons par satellite, vidéoconférence, internet, etc. — qui lui permettent aussi

**Tableau 4**  
**Utilisation de l'EAD dans les institutions d'enseignement supérieur**

Pays	Institution	Cours offerts	Technologie utilisée
Botswana	Centre d'éducation permanente	Certificat d'aptitude à la formation des adultes, Maîtrise de planification de l'éducation	Imprimé (systèmes audio et vidéo à l'étude)
Côte d'Ivoire	Campus numérique francophone (CNF)	Développement économique, informatique (deuxième cycle),	Satellite, cédérom, vidéo, imprimé
	Université virtuelle francophone (UVF)	Sciences de l'environnement	
	ENS	Mathématiques	Imprimé
Éthiopie	Université d'Addis-Abeba	Maîtrise en éducation, élaboration des contenus et planification de l'éducation	Imprimé (système audio prévu)
	Université ouverte du Royaume-Uni	Maîtrise gestion des affaires	
	Université virtuelle africaine (UVA)	Génie informatique, informatique, ingénierie électrique	Satellite, internet, fax, téléphone, imprimé
	Collège de la fonction publique/ Réseau de développement des connaissances de la Banque mondiale	23 cours	V-Sat, 11 ordinateurs en réseau
Ghana	Université virtuelle africaine (UVA)	Informatique, sciences, anglais, français	Satellite, internet, fax, téléphone, imprimé
	Université des sciences et technologies	Licence sciences, techniques du bâtiment	Imprimé
Guinée	Institut supérieur de l'éducation	Administration scolaire	Ordinateur, imprimé
	Campus numérique francophone (CNF)	Informatique (deuxième cycle), Développement économique, Sciences de l'environnement	Satellite, cédérom, vidéo, imprimé
	Agence intergouvernementale de la francophonie	Formations professionnelles	Radio, télévision, imprimé
	Direction nationale de la formation technique	Administration scolaire	Ordinateur, imprimé

	Université Gamal Abdel Nassar de Conakry	Santé publique, droits humains	Ordinateur, internet, imprimé
Maurice	Université de Maurice	TI, communication, gestion, économie, mathématiques, droit, statistiques	Imprimé, internet, ordinateur, cassettes audio et vidéo
Namibie	Centre d'études externes	Soins infirmiers, langues africaines, bibliothéconomie scolaire, sciences	Imprimé, quelques audiocassettes, radio
	Université de Namibie		Imprimés, radio
Nigéria	Université d'Abuja	Droit, administration, histoire, comptabilité, économie, sciences politiques, sociologie, géographie, anglais	Imprimé, cassettes audio et vidéo, radio numérique
	La plupart des autres universités	Programmes à temps partiel et programmes de formation en alternance	
Ouganda	Université de Makerere	Licence en sciences commerciales	Imprimé, audiocassettes
Sénégal	Université virtuelle africaine (UVA)	Ingénierie, sciences	Satellite, internet, imprimé
	Campus numérique francophone (CNF)	Informatique, développement économique, sciences de l'environnement	Satellite, cédérom, vidéo, Imprimé
Swaziland	Institut d'enseignement à distance	Licence d'éducation, lettres, diplôme commercial, certificat de droit, français	Imprimé, radio, cassettes audio et vidéo, télévision
	Centre de perfectionnement Emlatini	Certificat et diplôme de formation des adultes	Imprimé, radio
Tanzanie	Université ouverte de Tanzanie	Différents diplômes	Imprimé, radio
	Institut de formation des adultes	Huit matières	Imprimé, radio, audiocassettes
Zimbabwe	Université ouverte du Zimbabwe	Licence en éducation, licence en agriculture, diplôme d'éducation, maîtrise en gestion des affaires	Radio, télévision

de télécharger des cours à partir et à destination d'universités d'Amérique latine, dans le cadre de ce qu'on appelle le « marché de l'éducation ». Elle compte parmi ses principaux clients des entreprises qui jugent nécessaire de recycler régulièrement leur personnel pour rester compétitives dans la nouvelle économie mondiale. Ce modèle est de plus en plus souvent repris par d'autres universités et instituts qui souhaitent faire de la maîtrise des TIC et des compétences linguistiques la base de la participation.

Les pays africains gagneraient certainement aussi à s'inspirer de l'expérience de certaines des « méga-universités » internationales. Une méga-université est une institution du type université ouverte, mais qui s'adresse à un très grand nombre d'étudiants. Ainsi les étudiants préparant un diplôme par l'entremise des méga-universités citées dans le tableau 5 se comptent par milliers. Comme le montre cette liste, pour la plupart, les universités

d'Asie accueillent le plus fort pourcentage d'étudiants.

Les méga-universités et les universités ouvertes ne s'adressent pas uniquement aux étudiants vivant dans le pays où elles sont établies. Par exemple, nombre des inscrits à l'Université Anadolu de Turquie vivent en Allemagne ou dans d'autres pays d'Europe ou d'Asie. L'Université du Pacifique Sud couvre une zone de 30 millions de kilomètres carrés, et la plupart de ses étudiants font tout ou partie de leurs études à distance. Sur les 79 000 étrangers inscrits dans les universités australiennes, près de 16 000 faisaient leurs études sur les campus implantés à l'étranger, pour la plupart en Malaisie et à Singapour. En 1998, 25 000 étudiants étrangers, de 94 pays différents, suivaient les programmes de l'Université ouverte du Royaume-Uni (Jurich, 2000). Il est intéressant de noter que l'UNISA compte parmi ses anciens étudiants

### L'Université virtuelle africaine

Ce réseau technicisé d'enseignement à distance résulte d'un projet pilote lancé en 1997 par le Bureau régional Afrique de la Banque mondiale. C'est aujourd'hui une organisation indépendante à but non lucratif basée à Nairobi au Kenya.

L'Université virtuelle africaine (UVA) a pour objectif d'aider les pays d'Afrique subsaharienne à exploiter les possibilités offertes par les TIC pour élargir l'accès à un enseignement supérieur de qualité dans les disciplines d'une importance cruciale pour le développement de leurs économies. Trente centres d'études ont été créés dans des institutions d'enseignement supérieur de 17 pays africains anglophones, francophones et lusophones. À ce jour, l'UVA a déjà proposé plus de 3 000 heures de cours et quelque 24 000 étudiants se sont inscrits à ses programmes dont la durée est de six mois. Sa bibliothèque électronique offre la possibilité de consulter le texte intégral de revues spécialisées et un catalogue de liens web sur les différents sujets enseignés.

Durant la phase pilote, l'UVA diffusait ses programmes sur vidéocassette ou en direct (diffusion par satellite de signaux numériques unidirectionnels pour la vidéo et bidirectionnels pour la radio) tandis que les enseignants et les étudiants pouvaient communiquer par messagerie

électronique. En outre, les étudiants recevaient des manuels, des notes de cours et l'aide d'animateurs dans les centres locaux. Aucune évaluation formelle n'a encore été faite, mais les rapports sur la phase pilote font état de résultats académiques satisfaisants et d'un faible taux d'abandon (environ 15 %).

Depuis l'examen stratégique dont elle a récemment fait l'objet, l'UVA n'aspire plus à être une université à proprement parler. Elle cherchera désormais à élargir l'accès en diffusant les formations diplômantes offertes à distance par d'autres institutions et à renforcer l'aptitude des universités partenaires à utiliser les TIC pour élaborer et dispenser leurs propres programmes d'EAD. Elle espère servir de centre d'appui technique et jouer un rôle catalyseur pour la mobilisation d'investissements dans les TIC au service de l'enseignement supérieur en Afrique. Elle aidera les institutions partenaires à se doter de connexions internet à haut débit et d'autres améliorations technologiques. Elle prévoit également de créer un portail web pour aider la communauté africaine de l'éducation à partager son expérience et à trouver de nouveaux produits d'EAD ; elle s'emploiera aussi à enrichir et à diversifier sa bibliothèque numérique.

plusieurs chefs d'État africains : Nelson Mandela, Robert Mugabe, Samora Machel et Samuel Njovu. (Seul le premier est sud-africain, mais il ne vivait pas dans son pays à l'époque de ses études à l'UNISA !)

### Résumé

Les nouvelles technologies éducatives peuvent transformer toute la structure institutionnelle de l'enseignement supérieur. Nous avons cité le cas d'universités ouvertes, de méga-universités, d'universités virtuelles et d'universités conventionnelles. À la différence de leurs homologues de l'enseignement primaire et secondaire, les décideurs et praticiens des universités et des instituts techniques seront bientôt contraints

à d'importantes modifications de leurs institutions. Ces changements leur seront imposés par les exigences de l'économie du savoir, face à la concurrence que se font les pays pour attirer des travailleurs qualifiés et à la nécessité grandissante d'accueillir plus d'étudiants. Les responsables de l'enseignement supérieur devront se fixer une stratégie d'utilisation des TIC. La gamme des options va d'approches conservatrices, consistant à introduire l'ordinateur, les émissions par satellite et/ou l'internet dans les programmes d'étude actuels, à la transformation radicale de l'institution en une université ouverte faisant appel aux TIC pour la totalité de ses programmes. Cette seconde option modifierait leur base de revenus puisque les étudiants seraient désormais hors campus. Le problème ne se

**Tableau 5**  
**Inscriptions dans les méga-universités**

Institution	Nombre d'inscrits*	Pourcentage du nombre total d'étudiants
Chine, Télévision universitaire	>500 000	n.d.
Turquie, Université Anadolu	>500 000	38*
Indonésie, Université Terbuka	>300 000	18
Corée du Sud, Université nationale ouverte	>200 000	13
Inde, Université nationale ouverte Indira Gandhi	>200 000	11
Thaïlande, Université ouverte	>200 000	41*
Royaume-Uni, Université ouverte	>100 000	8
France, Fédération interuniversitaire de l'enseignement à distance	>100 000	2
Iran, Université Payame Noor	>100 000	n.d.
Afrique du Sud, Université d'Afrique du Sud	>100 000	n.d.
Espagne, Universidad Nacional de Educación a Distancia	>100 000	n.d.

Sources : Daniel (1996) ; Dhanarajan (1994) cité dans Saint (2000) ; \*Jurich (2000).



poserait plus en termes de rapport coût-efficacité (comparaison du coût de différentes combinaisons entre cours et médias pour atteindre certains objectifs d'apprentissage) et il faudrait prendre en considération de plus vastes alternatives et questions économiques.

Un nombre croissant de stratégies d'EAD font actuellement l'objet de recherches dans les diverses régions du monde, et l'on connaît mieux les différents moyens d'intégrer un apprentissage en ligne aux programmes présentiels destinés aux adultes. L'objectif est de tirer le meilleur parti des possibilités offertes par la technologie. Les premiers résultats de ces travaux donnent à penser que les activités en ligne (téléchargement et partage de documents, débats et création de projets) pourraient ouvrir la voie à différents styles d'enseignement et d'apprentissage. Les étudiants qui préfèrent se ménager un temps de réflexion avant de répondre pourraient néanmoins participer aux échanges. Cependant, plutôt que de les utiliser isolément, il vaut mieux coordonner ces stratégies à d'autres activités (en présentiel, par exemple) offrant la possibilité de rétroactions et d'interactions en temps réel (Kleimann, 2001).

De nombreux efforts sont en cours en Afrique pour faire de l'EAD un moyen de répondre à la demande d'enseignement supérieur. Les modes d'organisation des formations à distance varient : elles peuvent venir s'ajouter aux programmes des universités conventionnelles, ou être offertes par une université ouverte ou encore par des opérateurs extérieurs. Les technologies utilisées varient aussi. Le support principal reste le plus souvent l'imprimé, mais les TIC sont de plus en plus utilisées pour soutenir l'enseignement et l'apprentissage, la recherche et d'autres fonctions des institutions d'enseignement supérieur.

Les modalités d'organisation et les technologies retenues pour créer ou développer les systèmes d'enseignement supérieur à distance devront être fonction de la situation de chaque pays, de son infrastructure et de ses capacités institutionnelles, de même que de ses possibilités financières.

## **APPLICATIONS LES PLUS PROMETTEUSES**

Certaines des applications étudiées, en Afrique et ailleurs, pourraient assurément être mises en place dans les pays africains à l'échelle nécessaire pour être viables et d'un coût abordable. Elles présentent un risque minimum pour les décideurs et méritent de plus amples recherches pour établir leur applicabilité dans tel ou tel pays. Il importe également de déterminer s'il serait possible de renforcer et d'élargir les systèmes conventionnels de manière à répondre aux impératifs de qualité et d'accès.

Cependant, si certains programmes paraissent prometteurs, d'autres se sont révélés inefficaces. De nouvelles recherches et expériences pilotes sont indispensables pour déterminer les avantages potentiels de l'EAD ou des TIC pour certains domaines du secteur de l'éducation.

### **Qualité de l'enseignement primaire**

Dans l'enseignement primaire, les applications les plus efficaces sont principalement celles qui ont visé l'amélioration de la qualité, et ce sont à ce jour les dispositifs de radio interactive qui donnent les meilleurs résultats. Leur mise en œuvre est chose possible, et ils peuvent être reproduits à grande échelle. Six projets pilotes ont été menés avec succès dans différentes régions d'Afrique subsaharienne : trois ont été reproduits à plus grande échelle (Afrique du Sud, Guinée et Lesotho), deux en sont encore à la phase pilote (Éthiopie et Zambie) et un n'a pas été poursuivi au-delà de la phase pilote (Kenya). Ces efforts sont d'une grande importance parce qu'ils prouvent l'existence de méthodes capables d'améliorer la qualité de l'enseignement primaire, et qu'ils peuvent servir d'exemple pour d'autres pays africains.

L'EIR peut aussi contribuer à la réalisation d'autres objectifs pédagogiques. À ce stade, un seul pays, la Zambie, a essayé d'en faire un moyen d'élargir l'accès, mais il existe des possibilités d'innovation et de recherches complémentaires dans ce domaine. Il est également important que les

planificateurs soient conscients des possibilités offertes par l'EIR pour l'enseignement primaire.

### **Accès à l'enseignement supérieur**

Le développement des moyens informatiques d'apprentissage à distance — cours informatisés, internet, etc. — offre plus de possibilités au niveau de l'enseignement supérieur pour lequel les coûts unitaires sont plus élevés, outre que les étudiants sont plus nombreux à être capables d'apprendre seuls. Pour élargir l'accès à l'enseignement supérieur, l'Afrique a jusqu'ici principalement utilisé la formule de cours par correspondance de qualité inégale. Les possibilités de plus en plus nombreuses qu'offre l'informatique sont autant de moyens envisageables pour renforcer les systèmes en place ou pour créer de nouvelles options qui permettront d'atteindre davantage d'étudiants.

À ce niveau, les décisions à prendre concernent surtout la conception des systèmes d'EAD et leur intégration à l'infrastructure et aux systèmes éducatifs en place. L'expérience montre que l'EAD et les TIC peuvent avoir un grand impact sur l'accès et la qualité de l'enseignement supérieur en Afrique.

### **Formation et perfectionnement des enseignants**

L'Afrique utilise l'EAD depuis longtemps, et avec des résultats relativement satisfaisants, pour la certification des enseignants. Parce que l'EAD est relativement efficace par rapport à son coût et qu'il permet de former rapidement un plus grand nombre d'enseignants, et aussi parce que le nouveau paradigme de formation pédagogique attache beaucoup d'importance à ce que les enseignants mènent de front activités d'apprentissage et d'enseignement, les pays devraient toujours envisager ce type de méthodes. Ainsi, le système zambien du « un plus un » devrait intéresser beaucoup d'autres pays. Cependant, nombre des applications n'ont pas échappé aux problèmes habituels pour ne pas avoir accordé toute l'attention voulue à la qualité de la formation dispensée ni

suffisamment tenu compte du degré d'interaction et de rétroaction qu'exigent ces applications. Il est nécessaire de poursuivre les expériences pour déterminer les moyens de renforcer les systèmes d'EAD par l'utilisation stratégique (compte tenu aussi de l'aspect économique) de différentes technologies.

Il est possible de réduire les coûts et d'améliorer la qualité de l'enseignement primaire et secondaire en renforçant les systèmes existants d'EAD et en développant l'utilisation des TIC pour la formation continue des enseignants. Il faudrait pour cela introduire de nouvelles applications basées sur l'intégration de divers types de technologie, compte tenu de leur intérêt pédagogique, et un usage prudent des options de haute technologie, reposant par exemple sur des ordinateurs connectés en réseau.

### **Enseignement des mathématiques, des sciences et des technologies aux niveaux secondaire et supérieur**

Pour ce qui est de l'utilisation de l'EAD et des TIC dans l'enseignement secondaire, l'expérience n'est pas concluante. Bien que l'on ait expérimenté plusieurs dispositifs d'EAD pour élargir l'accès à l'enseignement secondaire (et que certains projets aient bien fonctionné), aucun n'a donné de résultats suffisamment convaincants pour servir de modèle. Si certaines observations donnent à penser qu'il serait peut-être plus économique d'investir dans ce type de programmes que dans les méthodes conventionnelles pour élargir l'accès (le système des centres d'études du Malawi fournit un modèle intéressant pour atteindre les diplômés de l'école primaire), rien n'indique que ces programmes puissent être élargis à l'échelle nationale.

Au niveau du secondaire, il reste cependant la possibilité d'améliorer la qualité. L'enseignement des mathématiques, des sciences et des technologies pose un défi particulier en Afrique, du fait que les enseignants connaissent souvent mal ces disciplines et sont mal armés pour susciter l'intérêt des élèves. La majorité des enseignants n'ont pas de compétences technologiques, c'est un fait établi, et

l'utilisation de l'ordinateur est au mieux problématique. Il pourrait être très profitable de porter une plus grande attention au mode d'enseignement de ces matières et aux moyens à mettre en œuvre pour initier les élèves du secondaire à la technologie. Quelques expériences sont déjà en cours, mais il ne s'agit encore le plus souvent que de projets pilotes. Bien qu'il n'existe à ce stade aucun modèle définitif, l'expérimentation de formules innovantes pourrait contribuer à remédier aux déficiences de l'enseignement de certaines matières dans les écoles secondaires.

Dans l'enseignement supérieur, comme dans le secondaire, il devient de plus en plus difficile de retenir les enseignants qualifiés en technologie, en mathématiques et en sciences. L'Université virtuelle africaine (UVA) cherche actuellement comment centraliser l'élaboration des cours et modules qui seraient ensuite diffusés sur un grand nombre de campus. Bien que les coûts de diffusion restent élevés, ils devraient diminuer et le coût par étudiant devrait être inférieur à celui du dispositif conventionnel. Le coût et le rapport coût-efficacité de la première phase de l'UVA sont à l'étude ; les résultats de cette évaluation, et l'expertise résultant de la mise en œuvre de cette première phase, devraient se révéler intéressants pour de nombreux pays africains.

# 3

## Infrastructure d'appui, capacité institutionnelle et conception des programmes

L'exploitation des possibilités offertes par la technologie pour le secteur de l'éducation suppose divers préalables. Parmi les questions dont les pays africains devront se préoccuper, il y a d'abord celle de l'infrastructure indispensable à l'introduction de la technologie, puis celle des ressources humaines nécessaires à la mise en œuvre des applications de la technologie, et enfin celle de la conception des programmes d'enseignement à distance ou d'utilisation des TIC. Dans bien des cas, il est possible de mettre sur pied des programmes valables en partant de l'infrastructure existante et en reliant et développant les systèmes actuels d'enseignement et d'apprentissage par le renforcement des capacités institutionnelles. Le succès de l'entreprise ne repose pas entièrement sur la technologie et dépend aussi de l'aptitude de l'application à promouvoir l'apprentissage et la réforme de l'éducation. Nous présentons dans ce troisième chapitre les questions qui se posent dans ces trois domaines : infrastructure d'appui, capacité institutionnelle et conception des programmes.

### Infrastructure d'appui

L'utilisation de l'EAD et des TIC à l'appui de l'éducation nécessite divers types d'infrastructure pour soutenir le fonctionnement du dispositif que l'on veut mettre en place. Les besoins varient selon la technologie utilisée et peuvent aller d'infrastructures qui existent déjà presque partout —

poste et équipements de radiodiffusion, par exemple — à des systèmes de télécommunication qui peuvent être en pleine évolution. Dans le cas de l'éducation, il s'agit de considérer non seulement les ressources physiques du pays, mais aussi les politiques et réglementations qui en régissent l'utilisation et les moyens disponibles pour assurer le fonctionnement et l'entretien des infrastructures.

### *Équipement de diffusion et de réception*

Les applications faisant appel à la radio ou à la télévision nécessitent des installations d'enregistrement et de transmission. Il faut aussi s'assurer que les destinataires des émissions ont accès à des récepteurs et la possibilité de les entretenir. En outre, il est souvent nécessaire d'utiliser plusieurs stations d'émission pour couvrir la totalité du territoire. Les heures d'antenne qui étaient autrefois gratuites pour l'éducation peuvent aujourd'hui être payantes. L'utilisation des studios d'enregistrement et certaines plages horaires font souvent l'objet d'une vive concurrence. Ces difficultés se trouvent exacerbées lorsque les écoles pratiquent la double vacation ou des horaires spéciaux pour tenir compte des contraintes professionnelles ou saisonnières de leurs élèves.

En matière d'enregistrement et de diffusion, la situation n'est pas la même partout et certains pays africains auront moins de mal que d'autres à trouver une solution. La multiplication du nombre des

**Tableau 6**  
**Technologies éducatives disponibles pour 1 000 habitants**

Région/pays	Appareils de radio (1996)	Appareils de télévision (1997)	Ordinateurs personnels (1997)
Afrique	54 (Angola) 238 (Ghana) 256 (Malawi) 316 (Afrique du Sud)	5 (Éthiopie) 26 (Ouganda) 64 (Côte d'Ivoire)	>1 (Burkina Faso) 9 (Zimbabwe) 42 (Afrique du Sud)
Asie	195 (Chine) 432 (Malaisie)	124 (Cambodge) 69 (Inde)	4 (Pakistan) 399 (Singapour)
Amérique latine et Caraïbes	283 (Nicaragua) 610 (Uruguay)	294 (Équateur) 323 (Jamaïque)	3 (Guatemala) 54 (Chili)
Europe et Asie centrale	404 (Lituanie)	469 (Rép. tchèque)	348 (Suisse)
Amérique du Nord	1 078 (Canada)	847 (États-Unis)	407 (États-Unis)

Source : Banque mondiale, 2000.

satellites ou le développement des équipements de transmission dans d'autres pays offrent de nouvelles possibilités. Les sociétés africaines de diffusion peuvent aujourd'hui acheter des créneaux horaires sur des satellites comme Worldspace AfricaStar™. Trois faisceaux de ce satellite couvrent l'ensemble du continent par signaux radio numériques (dont la réception exige des appareils spéciaux). Au temps d'antenne fourni par les stations AM et FM s'ajoute aujourd'hui la possibilité d'acheter des plages horaires aux entreprises commerciales qui émettent sur ondes courtes à partir de plusieurs sites hors d'Afrique.

Bien que l'accès à la radio ne soit pas universel, la part relativement importante de la population africaine disposant d'un récepteur donne un avantage comparatif à cette technologie par rapport à beaucoup d'autres ; cependant, le nombre des postes de radio et de télévision demeure sensiblement inférieur à ce qu'il est dans le reste du monde. Il est donc plus difficile aux ruraux de trouver à acheter un récepteur et à le faire réparer. Cette situation a également des implications lorsque les élèves ou les

enseignants sont censés suivre les émissions chez eux. Bien souvent, il faudra équiper les apprenants de récepteurs ou les aider à s'en procurer. Dans certains cas, le principal obstacle à l'utilisation de la radio, de la télévision ou même de l'ordinateur est celui de l'alimentation en électricité : une grande partie de l'Afrique n'est pas raccordée à un réseau d'électricité. Cela impose aux écoles ou aux particuliers de lourdes dépenses récurrentes : dans certains pays, le coût annuel des piles peut égaler le prix d'achat du poste de radio.

Il existe un nombre grandissant de possibilités technologiques pour réduire les coûts récurrents imputables aux insuffisances de l'infrastructure. Les postes de radio « à manivelle » qui sont aujourd'hui chose courante en Afrique éliminent la nécessité d'acheter des piles. Cependant, certains pays signalent que le mécanisme se casse souvent. Des méthodes couramment employées dans le secteur informel, comme l'utilisation de batteries automobiles pour alimenter les postes de télévision, peuvent aussi offrir une solution. Les appareils tels que les lecteurs de cédérom, les postes de télévision

et les ordinateurs consomment plus d'électricité que la radio. Il existe divers systèmes de rechargement solaire pour les piles des appareils de réception, mais, parce qu'ils coûtent cher et sont difficiles à manipuler à l'école ou à domicile, aucun n'est largement utilisé.

Ces données sont importantes pour une autre raison. Toutes les applications de l'EAD et des TIC ne s'adressent pas au même nombre d'apprenants et ne nécessitent donc pas la même quantité de matériel. Ainsi, les besoins ne seront pas les mêmes pour le programme radiophonique qui sera suivi par un groupe de 40 élèves (1:40) et celui qui sera écouté à domicile par une seule personne (1:1). De même, le ratio peut être de 1:1 pour une application informatique visant à assurer la connexité des enseignants, mais les besoins en matériel seront réduits par le moindre nombre d'enseignants à équiper.

#### *Autres infrastructures de télécommunication et d'accès à l'internet*

L'éducation à distance et l'utilisation des TIC à l'appui de l'éducation font de plus en plus souvent appel à des systèmes de télécommunication qui vont au-delà de la radio et de la télévision. Il s'agit par exemple de connecter les ordinateurs par divers moyens : lignes téléphoniques, câbles en fibre optique, satellites, etc. Très peu d'Africains ont actuellement les moyens de s'abonner au téléphone ou à l'internet (voir l'Annexe 2). En Afrique, le coût total de cinq heures par mois de connexion à l'internet est en moyenne d'environ 60 dollars (ce chiffre comprend les redevances d'utilisation et les communications téléphoniques, mais non la location de la ligne de téléphone). Les tarifs des fournisseurs d'accès à l'internet sont très variables (de 10 à 100 dollars par mois) selon le degré de développement du marché, le degré de concurrence, la nature des politiques tarifaires et des politiques nationales en matière d'accès aux télécommunications internationales (Fillip, 2000). De nombreux projets, comme le lancement de satellites et la pose d'un câble sous-marin autour de

l'Afrique, promettent d'améliorer la connexité (voir l'Annexe 3) ; cependant, aucune de ces initiatives n'offre actuellement de solutions accessibles à la plupart des Africains vivant hors des centres urbains.

#### **Politiques de télécommunication et de radio et télédiffusion**

Les programmes éducatifs qui utilisent la radio et la télévision nécessitent une bonne réglementation du secteur audiovisuel, même dans les pays qui ont décentralisé leur système de communication. Ceux qui utilisent l'ordinateur et d'autres technologies numériques relèvent souvent d'un autre organe de tutelle, généralement celui qui est responsable des télécommunications. (Bien que les services audiovisuels et de télécommunication soient de plus en plus difficiles à distinguer au plan technique, leur réglementation relève généralement d'au moins deux organes différents.) Vu la relative nouveauté des technologies numériques, on en sait davantage sur les relations entre les éducateurs et les organes de contrôle de l'audiovisuel. Malheureusement, celles-ci n'ont pas toujours été fructueuses. Les ministères de l'Information et de la Communication ont rechigné à alléger les coûts de transmission des programmes éducatifs en partageant les installations de diffusion et/ou en réduisant les redevances d'utilisation.

Avec la numérisation des signaux de radio et de télévision (et des communications informatiques), les politiques de télécommunication jouent un rôle plus important. Le facteur clé pour accéder à l'internet est la disponibilité d'une ligne de téléphone d'un coût abordable (fil de cuivre, câble ou fibre optique), et le facteur clé de l'accès au téléphone est l'existence d'une infrastructure de télécommunication concurrentielle. La privatisation des télécommunications s'accélère en Afrique, bien que moins de la moitié des pays du continent aient déjà commencé à privatiser l'opérateur national. Si l'on peut s'attendre que la privatisation abaisse le coût de l'accès au téléphone, les organes de tutelle pourraient demander aux fournisseurs d'accès, publics ou privés,



de subventionner ou de réduire les tarifs applicables aux institutions éducatives. Le coût des communications peut en effet être prohibitif pour certaines applications.

Les politiques du secteur des télécommunications peuvent également poser des problèmes d'équité, lorsqu'il s'agit par exemple de décider d'investir d'abord dans les technologies, satellitaires et autres, qui permettront de servir les régions rurales, ou de concentrer l'effort sur les réseaux urbains. Ces décisions pèsent à leur tour sur la forme à donner aux initiatives d'EAD ou d'utilisation des TIC, et les possibilités varieront d'un pays à l'autre.

### **Institutions, gestion et ressources humaines**

Tous les pays se heurtent à de sérieuses difficultés pour mobiliser et gérer les capacités institutionnelles et humaines nécessaires au bon fonctionnement des systèmes. Cette contrainte est toujours présente, que les stratégies visent à créer de nouvelles institutions, à ajouter des services d'EAD ou d'appui technologique aux institutions existantes, ou à redynamiser les programmes d'EAD en place.

Les avis divergent sur la question de savoir si l'on peut traiter de l'enseignement à distance en appliquant à l'éducation les principes et les techniques de la production industrielle : planification, division du travail, production en série, automatisation, normalisation et contrôle de la qualité (Peters, 1983 ; Moore et Kearsley, 1996). Que la réponse soit positive ou négative, le débat a le mérite de souligner que les fonctions des services d'enseignement à distance ou d'appui technologique ne sont pas identiques à celles des services, programmes ou unités de l'enseignement conventionnel. Dans le cas de l'EAD, les fonctions de gestion varient selon le mode d'organisation et les médias utilisés. Par exemple, les institutions d'EAD monomodales ne sont pas gérées de la même façon que les institutions bimodales. De même, les programmes qui combinent l'utilisation d'imprimés, de séquences présentesielles et d'émissions de radio ou de télévision exigent des structures d'organisation

plus complexes que ceux qui utilisent uniquement l'imprimé.

Les dispositifs d'EAD et les programmes qui font appel aux TIC nécessitent des compétences spécialisées qui existent rarement dans le système éducatif formel. Les systèmes d'apprentissage impliquent la création et le bon fonctionnement de divers sous-systèmes spécialisés : élaboration des contenus, évaluation formative, tutorat, suivi des élèves, diffusion, production et distribution des matériels didactiques (imprimés, radio, télévision, internet), gestion de sites éloignés ou de centres d'études locaux ou régionaux, etc. Les responsables des systèmes d'EAD doivent gérer tous ces éléments et veiller à ce que chaque apprenant reçoive tout le soutien dont il a besoin pour étudier. D'autre part, la gestion de programmes d'EAD implique souvent des décisions critiques en ce qui concerne le coût de la création d'un cours, le choix de la technologie à utiliser pour dispenser ce cours et le calcul du nombre minimum des inscriptions nécessaires pour atteindre le « seuil de rentabilité ». Ces décisions demandent des compétences en matière d'évaluation des coûts et de planification qui sont rarement requises des administrateurs des programmes conventionnels.

Le problème tient en partie à la méconnaissance des caractéristiques particulières du processus d'apprentissage et d'enseignement lorsque les apprenants étudient à distance et/ou avec à l'aide de technologies. On a par conséquent tendance à recycler les matériels didactiques, notes de cours et programmes de radio ou de télévision mis au point pour l'enseignement conventionnel, lesquels ne sont pas forcément adaptés à l'enseignement à distance. De même, les enseignants ne sont pas préparés à opérer dans le cadre d'un système d'enseignement à distance.

Comme on l'a vu au Chapitre 2, beaucoup des programmes d'EAD qui existent depuis longtemps en Afrique fonctionnent en marge du développement et de la réforme de l'éducation. Le faible degré d'engagement envers l'enseignement à distance se traduit par l'affectation de ressources insuffisantes pour assurer la croissance et la diversification des

institutions. Ce manque de ressources limite à son tour le développement de l'expertise et les possibilités de recruter plus de personnel compétent.

Nombre des systèmes africains d'EAD réussissent à attirer des individus qualifiés pour diriger les programmes. Le manque de compétences techniques se fait le plus souvent sentir au niveau de la gestion courante, dans des domaines comme l'élaboration des cours et des matériels ou l'appui aux étudiants. La mise en place des capacités requises à ce niveau est souvent contrariée par le choix de stratégies qui mettent l'accent sur une expansion rapide des programmes ou des inscriptions, aux dépens de la formation en cours d'emploi. En outre, les apports d'assistance technique destinés à la mise en place d'institutions d'EAD ou d'autres services d'appui technologique revêtent souvent un caractère ponctuel. C'est là méconnaître la nécessité de créer des capacités suffisantes pour assurer le remplacement des partants et la formation du personnel supplémentaire qu'exigera l'expansion des systèmes.

Les politiques de la fonction publique et du secteur de l'éducation sont souvent défavorables au type d'utilisation des ressources humaines qui assurerait une dotation en personnel efficace et efficiente des services d'enseignement à distance ou d'appui technologique. Les règles en vigueur imposent souvent de choisir le personnel de ces services parmi les agents jusque-là affectés à d'autres composantes du système, ce qui veut dire que l'on recrute des enseignants ou gestionnaires qui ont l'expérience de l'enseignement conventionnel, mais dont les compétences ne correspondent pas aux exigences techniques d'un enseignement à distance de qualité. Dans bien des cas, vu le manque de ressources, les agents réaffectés aux programmes d'EAD ne reçoivent pas une formation appropriée pour assurer leurs nouvelles fonctions.

La stratégie est souvent de faire appel pour les fonctions spécialisées de l'EAD et de l'utilisation des technologies éducatives à l'expertise disponible dans les diverses composantes du système éducatif ou dans d'autres secteurs. Les politiques ou les usages institutionnels qui n'autorisent pas l'emploi du

personnel à temps partiel ou la sous-traitance de certaines fonctions peuvent être un facteur d'inefficacité. La gestion deviendra d'autant plus complexe que les institutions éducatives africaines, en particulier celles de l'enseignement supérieur, recourront davantage aux TIC. Ces technologies donneront aux universités la possibilité de restructurer le processus d'enseignement/d'apprentissage et le mode d'utilisation de leurs équipements. Cela les amènera par exemple à revoir la charge de travail des enseignants, le nombre d'élèves par enseignant, le mode d'utilisation des salles de classe et des bibliothèques, ou encore à faire appel à des contenus élaborés dans d'autres pays. Comme partout ailleurs, les universités africaines seront de plus en plus confrontées au problème de la propriété et de la diffusion des connaissances produites par tel ou tel de leurs professeurs ou dans le cadre de leur participation à des réseaux de recherche. Il sera essentiel de planifier et de gérer la restructuration des programmes et des équipements de manière à éviter que les TIC constituent seulement un supplément coûteux plutôt qu'un moyen économique d'améliorer la qualité et l'accès à l'éducation.

Pour donner de bons résultats, les investissements affectés à l'EAD et aux TIC devront aller de pair avec un assouplissement des dispositifs institutionnels et un effort accru de valorisation des ressources humaines, tout particulièrement dans le domaine de la gestion des programmes.

### **Conception des programmes**

À trop se préoccuper des aspects matériels, on risque de ne pas prêter une attention suffisante à la conception des programmes et à leur compatibilité avec les objectifs pédagogiques. De même, à choisir des applications bon marché pour élargir l'accès, on risque parfois de négliger l'efficacité. Il peut en résulter la mise en place de systèmes qui fonctionnent, mais qui ne sont pas propices à l'évolution des résultats. L'usage qui est fait des technologies éducatives à travers le monde

correspond souvent à ces deux scénarios, situation qui contribue à alimenter la polémique sur la façon d'utiliser efficacement l'EAD et les TIC.

Lorsqu'il est question d'introduire de nouvelles technologies éducatives, l'expérience suggère d'insister sur la contribution de l'EAD et des TIC à la réforme de l'éducation. Aussi évident que cela puisse paraître, il peut être important de rappeler cette règle empirique face aux choix à faire entre des applications technologiques qui pourraient être très efficaces mais qui posent des problèmes de mise en œuvre, de coût ou de viabilité — ou inversement, dont le coût paraît abordable mais qui n'ont qu'une mince valeur pédagogique. Selon cette approche, il s'agit lors de la conception d'un programme de déterminer comment la technologie sera utilisée, c'est-à-dire à quelle fin organisationnelle et pédagogique, et non simplement de décider si la technologie sera utilisée. Il s'ensuit aussi que l'efficacité d'un dispositif d'EAD dépend pour beaucoup des détails de sa conception.

En centrant la conception des programmes sur leur contribution à l'apprentissage, on s'assurera, et c'est le plus important, qu'il y aura effectivement apprentissage. Cette approche a le mérite d'attirer l'attention sur des questions qui peuvent compromettre les programmes d'EAD mais qui sont parfois négligées, comme la motivation des élèves, les contacts personnels, l'interaction entre pairs, l'interactivité, l'accréditation et la conception du matériel pédagogique. Les sections qui suivent signalent les éléments essentiels de la conception des programmes, en mettant tout particulièrement l'accent sur les problèmes potentiels.

### *Alignement et compatibilité*

L'expérience des ministères de l'Éducation et de leurs partenaires non gouvernementaux et internationaux qui ont tenté d'introduire des innovations pour améliorer l'accès et la qualité de l'éducation montre clairement que les administrateurs, les enseignants, les parents d'élèves et les communautés résistent aux interventions qui s'écartent des formes d'enseignement conventionnelles. Les nouveaux dispositifs qui impliquent un changement de

comportement de la part des élèves ou des enseignants ou qui introduisent de nouvelles pratiques sont souvent accueillis avec tant de scepticisme et de résistance qu'ils finissent par échouer. Par exemple, on ne peut pas s'attendre à ce que les élèves trouvent en eux-mêmes la motivation nécessaire pour étudier ou soient capables d'apprendre seuls, notamment dans le primaire et le secondaire. Il est donc utile d'aligner la conception et la mise en œuvre des interventions éducatives sur les systèmes d'enseignement formels et conventionnels. L'EAD et les TIC seront alors considérés comme une extension et une amélioration des systèmes formels, même si leur mise en place vise à résoudre tel ou tel des problèmes du secteur de l'éducation.

En particulier, le contenu de l'EAD devrait correspondre à celui du programme enseigné dans les établissements primaires, secondaires et supérieurs du pays. Cela est particulièrement important pour les premiers cycles du système éducatif car les parents veulent que leurs enfants y acquièrent le bagage qui leur permettra de poursuivre leurs études. Dans le supérieur, les universités bimodales qui dispensent à la fois un enseignement conventionnel et à distance sont considérées comme un moyen efficace de maintenir la qualité de l'éducation (Saint, 2000).

L'enseignement à distance nécessite souvent une certaine souplesse, par exemple quant aux horaires et calendriers scolaires et aux normes de qualification et d'accréditation des enseignants. Le principe d'alignement de l'EAD sur les normes et programmes d'étude nationaux a sa réciproque : le ministère peut se voir obligé de réviser les programmes d'étude pour tenir compte de nouveaux modes d'enseignement et accéder à de nouvelles ressources. Au Brésil, par exemple, le secteur de l'éducation s'est accommodé d'allègements du programme d'étude pour l'adapter au format vidéo. Bien qu'à ce stade cette option ne puisse peut-être pas convenir à l'Afrique, le développement des technologies numériques pour la radio et l'informatique rend possible la révision du contenu de tous les types de programme, à condition d'inscrire ces modifications dans un plan à long

terme. Lorsque les objectifs ne sont pas ceux du programme d'étude national, comme l'acquisition des compétences de communication requises par la nouvelle économie numérique, on peut chercher à mieux intégrer le programme d'étude national à l'effort de réforme.

#### *Contenus*

S'agissant des contenus, on croit beaucoup à la valeur pédagogique des logiciels vendus dans le commerce et des informations et ressources disponibles sur l'internet. Mais leur efficacité pour les apprenants africains reste à démontrer. Dans le passé, on s'est souvent contenté de mettre des documents imprimés entre les mains des élèves et de penser que ceux-ci avaient ainsi « reçu un enseignement ». Il faut veiller avec plus de soin à utiliser la technologie de telle sorte qu'elle ne serve pas seulement à donner accès à l'information.

Cela est possible en développant les capacités de conception et de programmation des organismes nationaux et en encourageant l'utilisation plus fréquente et une adaptation plus efficace des matériels élaborés dans d'autres pays. Bien que cela alourdisse les coûts de développement, la mise en place d'un processus d'évaluation formative peut aussi être un moyen de rendre plus réaliste l'adaptation des programmes radiophoniques ou informatiques et de s'assurer que les élèves sont capables d'en tirer profit.

#### *Approche modulaire*

Lorsque les programmes d'EAD et d'utilisation des TIC sont conçus et produits sous la forme de modules, et non comme un système global, cela donne une plus grande marge de manœuvre pour les réviser ou les adapter, partager les coûts et centrer l'effort sur les questions de qualité (que la priorité soit d'élargir l'accès ou d'améliorer la qualité). Divers programmes jugés efficaces dans le primaire et dans le supérieur sont fondés sur cette approche (Saint, 2000 ; Bosch, 1997). C'est aussi le modèle qui, en Amérique latine, a guidé l'expérimentation d'approches régionales pour améliorer l'enseignement des mathématiques et des sciences

dans le secondaire et les programmes assistés par ordinateur, et cela a permis de répartir entre plusieurs pays les coûts de l'élaboration et de la validation des différents modules (WorldLinks, 2000).

#### *Programmation et disponibilité en temps utile d'informations en retour*

Les programmes d'EAD qui supposent que l'apprenant trouve en lui-même la motivation et les moyens nécessaires à son apprentissage, en particulier dans le cas du primaire et du secondaire, risquent de voir les élèves abandonner le programme ou n'en tirer aucun profit. Quelle que soit la technologie, y compris l'imprimé, si l'on ne veille pas à utiliser des supports pédagogiques attrayants et à rendre l'apprentissage interactif et motivant, la qualité en souffrira. Un programme radiophonique ou informatique qui se limite à demander à l'élève d'écouter ou de lire un texte n'aura pas le même effet qu'un programme basé sur l'expérimentation et faisant appel à différents modes de présentation.

Selon certains observateurs, le niveau élevé des taux d'abandon tient à ce que les élèves ne reçoivent pas d'informations en retour sur leurs résultats et n'ont pas accès à d'autres formes d'aide (Moore et Kearsley, 1997). De meilleurs systèmes d'information en retour et d'appui local pourraient réduire les taux d'abandon et améliorer la qualité. Les élèves isolés en viennent à se désintéresser de leurs études.

#### *Partenariats et travail d'équipe*

Il est important lors de la conception des programmes d'envisager la formation de partenariats institutionnels pour favoriser la réalisation des objectifs, en particulier du fait de la mondialisation des marchés des télécommunications, de l'internet et des équipements. Le recours au partenariat pour l'élaboration et la mise en œuvre des programmes d'EAD et de TIC peut également présenter l'avantage d'élargir l'accès à l'expertise et, par là, le choix des applications envisageables. En l'occurrence, nous entendons aussi par partenariat la collaboration entre des groupes d'individus possédant des compétences différentes : spécialistes de la

programmation, évaluateurs, spécialistes des contenus, fabricants de radios, de téléviseurs ou d'ordinateurs. La prise en compte des points de vue de ces divers intervenants améliorera l'efficacité de la conception des programmes.

### *Adaptation*

L'introduction dans un contexte différent d'une application technologique ayant donné de bons résultats dans un autre environnement pose d'évidentes difficultés. Par exemple, si le nombre des élèves doit être particulièrement limité, en raison de la langue d'enseignement ou de la nature du cours, il ne sera pas toujours possible de répondre au double objectif d'efficacité et de faible coût par élève. Cependant, dans certains cas, il sera possible d'adapter des programmes ayant déjà fait leurs preuves.

### **Résumé**

Actuellement, l'Afrique se trouve désavantagée par son infrastructure technologique et ses systèmes de télécommunication. Mais nombre des changements qui interviennent aujourd'hui dans le monde amélioreront ses possibilités. Le développement des technologies numériques offre aux pays africains la possibilité de renforcer leur infrastructure à l'échelle régionale. Le satellite, le câble et l'internet leur permettront de se connecter entre eux et avec le reste

du monde, pour autant que soit disponible le matériel de réception nécessaire. Le choix des moyens de connexion et d'élargissement de l'accès sera fonction des équipements en place, qu'il s'agisse des systèmes actuels de télécommunication, de la disponibilité d'appareils de réception pour les apprenants, ou de ce qu'il en coûtera pour ajouter les pièces manquantes.

L'infrastructure technologique n'est cependant pas le seul facteur déterminant pour l'enseignement à distance et les TIC, et si l'on insistait trop sur cet élément, on risque de négliger les questions pédagogiques : comment élaborer et appliquer les programmes, et comment en assurer la viabilité à long terme. S'ils peuvent influencer sur les possibilités, les problèmes de télécommunication seront probablement réglés en dehors du secteur de l'éducation. C'est en renforçant, en reliant et en élargissant les systèmes éducatifs à partir de l'existant, au niveau des enseignants comme des apprenants, que l'on pourra améliorer les chances de mettre en œuvre des programmes durables.

Tout ce qui touche au développement institutionnel, aux ressources humaines, à la gestion et à la conception des programmes nécessite une planification minutieuse. Pour trouver des moyens d'améliorer l'efficacité, il importe de prêter attention tant aux questions d'organisation qu'aux aspects pédagogiques, et il y a beaucoup à apprendre de l'expérience internationale.



# 4

## Coûts et rapport coût-efficacité

**S**i les questions d'infrastructure et de conception des programmes jouent un rôle déterminant dans la réussite, le plus grand obstacle au développement de l'EAD et des TIC en Afrique est le coût d'une utilisation efficace de ce mode d'enseignement et de ces technologies. L'analyse du présent chapitre met en lumière les principales questions que soulèvent l'évaluation et le financement des coûts de l'EAD et des TIC. Seront examinés tout d'abord quatre aspects importants de l'analyse des coûts et du rapport coût-efficacité de l'EAD et des TIC, puis les données actuellement disponibles sur les coûts et le rapport coût-efficacité des systèmes d'EAD, et enfin les coûts liés à l'utilisation des TIC pour améliorer la qualité.

### Calcul des coûts

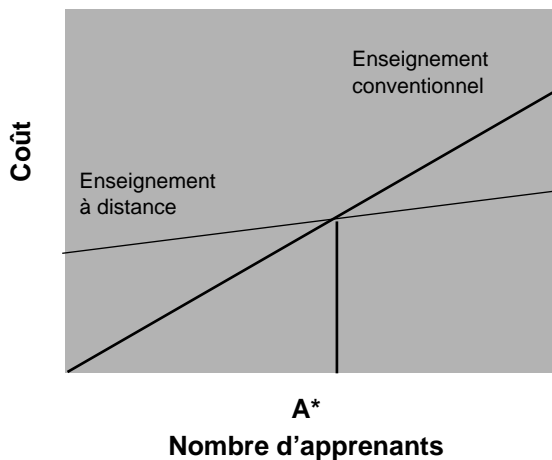
Il y a plusieurs éléments importants à prendre en compte lorsqu'on cherche à évaluer le coût et le rapport coût-efficacité de l'EAD et de l'application des TIC à l'éducation. Nous en examinerons quatre ici : a) l'importance de prendre en compte la totalité des coûts ; b) la relation entre charges fixes et charges variables, qui n'est pas la même pour l'enseignement à distance et pour les systèmes conventionnels, et l'impact de cette différence sur les coûts moyens et marginaux ; c) l'importance de prendre en compte le coût d'opportunité ; et d) l'unité de comparaison des coûts.

S'agissant du premier élément (*prise en compte de la totalité des coûts*), nombre de planificateurs ne réalisent pas que la mise en place de l'équipement ne constitue en fait qu'une très faible partie du coût global de l'adoption d'une technologie, quelle qu'elle soit. Ainsi, dans le cas de l'introduction de l'informatique dans les salles de classe, on estime généralement que le coût des ordinateurs ne représente *pas plus de 25 % du coût total* (TAC, 1997). Les périphériques, les logiciels, l'infrastructure réseau, l'appui technique et la maintenance, et la formation sont des coûts supplémentaires non négligeables. Même pour des technologies relativement simples comme la radio, il arrive souvent que l'on prenne en compte le seul coût des récepteurs. Comme on l'a vu plus haut, il y a d'autres coûts importants, comme les dépenses liées à l'élaboration et à la diffusion des programmes, à la formation des enseignants, à l'assistance à prévoir pour la maintenance, et à la disponibilité d'une alimentation fiable en électricité. Ce dernier élément est d'une importance critique partout où l'électricité coûte cher, de même que pour les nombreuses régions rurales non électrifiées.

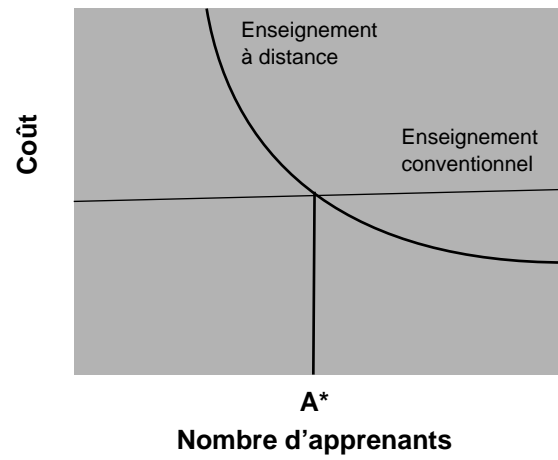
Il est également essentiel de considérer *la relation entre charges fixes et charges variables* lorsqu'on envisage de faire appel à l'EAD ou aux TIC. Les charges fixes sont les dépenses nécessaires pour assurer la mise en place et le fonctionnement d'un système d'apprentissage, quel que soit le nombre d'apprenants servis. Elles comprennent les dépenses d'investissement liées à l'élaboration et à la diffusion



**Figure 1**  
**Coût total**



**Figure 2**  
**Coût moyen**



des cours, à l'émission des programmes et aux logiciels, de même que les coûts administratifs de l'institution qui organise l'apprentissage. Les charges variables sont celles dont le montant est directement lié au nombre d'apprenants : traitements des enseignants, installations, manuels et autres supports. La plupart, mais non la totalité, des dépenses d'investissement relèvent de la catégorie des charges fixes. Cependant, le nombre de postes de radio, de téléviseurs et d'ordinateurs dépend du nombre d'apprenants. En général, le rapport entre charges variables et charges fixes est plus élevé pour l'enseignement conventionnel que pour l'enseignement à distance.

Les charges fixes liées à l'élaboration des cours, aux logiciels, à l'émission des programmes et aux systèmes de gestion deviennent d'autant plus économiques qu'elles sont réparties entre un plus grand nombre d'utilisateurs. C'est en cela que l'EAD peut être financièrement plus avantageux que les systèmes conventionnels. Cependant, pour qu'il en aille ainsi, il faut que le nombre d'élèves soit suffisamment élevé. Comme le montre la figure 1, le coût total augmente plus lentement pour l'EAD que pour l'enseignement conventionnel. Par conséquent, à partir d'un certain nombre d'inscrits ( $A^*$ ), le coût total de l'EAD est inférieur à celui de l'enseignement conventionnel. Le coût moyen par élève de

l'enseignement conventionnel peut être élevé en raison de la rémunération des enseignants, des règles qui limitent le nombre d'élèves par enseignant, et du coût de la construction et de l'entretien des locaux. Comme on le voit à la figure 2, le coût moyen de l'EAD peut diminuer lorsque les charges fixes sont réparties entre un plus grand nombre d'apprenants, et du fait aussi que le processus d'apprentissage exige moins d'heures de présence d'enseignants et se déroule le plus souvent ailleurs que dans une salle de classe traditionnelle.

Pour l'enseignement conventionnel, le coût moyen par élève et le coût marginal — c'est-à-dire le coût de l'inscription d'un élève supplémentaire — sont souvent pratiquement identiques. Dans le cas des systèmes qui font intervenir les médias dans le processus d'enseignement/d'apprentissage et qui remplacent l'emploi de personnel qualifié (professeurs du secondaire, par exemple) par l'utilisation de technologies ou par la combinaison de la technologie et de l'emploi de formateurs moins chers, le coût marginal est toujours inférieur au coût moyen. Pour tirer parti des économies d'échelle, il est économiquement avantageux d'accroître le nombre d'élèves jusqu'au point où le coût marginal rejoint le coût moyen. Pour déterminer la justification d'un programme, il faut examiner trois questions qui ne sont pas souvent abordées simultanément :

applicabilité, possibilité de reproduction à plus grande échelle, et viabilité.

Lorsqu'on compare le rapport coût-efficacité de deux systèmes, comme l'enseignement à distance et l'enseignement conventionnel, il convient de prendre en compte un troisième élément important : *le coût d'opportunité*. Les apprenants qui suivent un programme d'EAD n'ont généralement pas à supporter de frais d'hébergement et de restauration, ni le coût d'opportunité de l'absence d'emploi rémunéré. Ils peuvent travailler pendant toute la durée de leurs études, ce qui est souvent difficile pour ceux qui étudient sur un campus (Jurich, 2000). Par exemple, l'enseignant qui, en cours d'emploi, suit un programme de formation à distance, n'a pas besoin d'interrompre ses activités d'enseignement pour acquérir de nouvelles compétences et progresser dans sa carrière. Cela a des implications non négligeables pour le bien-être de l'enseignant, de même que pour la continuité de l'éducation dans tout le système éducatif. Les coûts d'opportunité jouent un rôle moins important lorsque les comparaisons de coût visent les premiers cycles du système éducatif.

Il est également important de tenir compte de l'*unité de comparaison des coûts*. La plus courante est le coût par apprenant, mais elle peut induire en erreur car les taux d'obtention du diplôme de fin d'études ont tendance à être moins élevés pour les études à distance que pour les études résidentielles ou conventionnelles (Jurich, 2000). L'inscription à un programme ne garantit pas que l'apprenant tire profit de l'expérience, qu'il suive un enseignement conventionnel ou à distance. Il pourrait être plus valable de se référer au coût par élève allant jusqu'au bout du programme ou par élève diplômé. Cela dit, il importe de ne pas perdre de vue que certains apprenants suivent un programme à distance simplement pour enrichir leurs connaissances et non forcément pour obtenir un diplôme. Le coût par diplômé ignore ce cas de figure, aussi le coût par module d'apprentissage pourrait-il constituer une meilleure base de comparaison.

L'unité de comparaison est encore plus difficile à définir lorsque l'utilisation de la technologie vise à

améliorer la qualité de l'enseignement dispensé dans les salles de classe traditionnelles. Dans ce cas, l'élément clé pourrait être le coût de l'ajout d'une unité de qualité - mais les unités de qualité ne sont pas faciles à définir ni à mesurer. Néanmoins, les décisions concernant l'introduction de la radio ou de l'ordinateur en salle de classe devraient être fondées sur le coût supplémentaire *et* sur l'efficacité. Si la télévision doit coûter dix fois plus cher que la radio, mais que ses avantages pédagogiques sont plus de dix fois supérieurs, il peut être justifié de choisir la télévision si le budget le permet. Cependant, lorsqu'il n'y a pas de si grande différence au niveau des gains d'apprentissage, il peut être préférable de choisir la radio.

### **Coûts de l'élargissement de l'accès**

Les programmes d'EAD de tous niveaux, de même que ceux qui sont destinés au perfectionnement des enseignants, utilisent le plus souvent l'imprimé pour remplacer les cours en classe. (Même les étudiants de l'Université ouverte du Royaume-Uni comptent pour l'essentiel de leurs études sur des documents imprimés d'autoapprentissage). Dans bien des cas, cela réduit considérablement le coût de la rémunération des enseignants, selon le type et la fréquence des séquences présentielles. Il peut aussi en résulter de grosses économies sur le coût des locaux, puisque les apprenants se réunissent peu souvent ou utilisent des locaux improvisés. Au Malawi, par exemple, les cours par correspondance accompagnés d'un système de tutorat assuré dans des centres d'études ont des coûts récurrents par élève cinq fois moins élevés que les écoles secondaires conventionnelles (Curran et Murphy, 1992). Perraton (1993) signale que, dans le cas du Collège zambien d'enseignement par correspondance, le coût par élève du secondaire s'établit entre un quart et un vingtième du coût d'une école conventionnelle. Selon une autre étude comparant les taux de réussite au Junior Certificate (diplôme sanctionnant le premier cycle du secondaire), le coût moyen par diplômé avait été approximativement deux fois moins élevé pour les élèves des centres d'études que pour ceux des

écoles conventionnelles entre 1988 et 1990 (Murphy, 1993). Ces chiffres sont significatifs : dans le cas de la Zambie, l'enseignement à distance permettrait, sans dépenser davantage, d'éduquer un nombre d'élèves de 4 à 20 fois supérieur au nombre actuel des enfants scolarisés. Au Malawi, le nombre des bénéficiaires d'un enseignement secondaire pourrait être accru de 55 % si l'on faisait appel aux centres d'études pour tous les élèves du premier cycle et aux lycées pour tous ceux du second cycle.

L'EAD est avantageux aussi pour la formation des enseignants. Perraton et Potashnik (1997) ont examiné 14 programmes (dont quatre en Afrique) et conclu que le coût de l'EAD pouvait être inférieur d'un à deux tiers à celui des formations conventionnelles et que, dans certains cas, le coût par diplômé était également inférieur. Ces programmes étaient le plus souvent fondés sur l'utilisation de technologies conventionnelles, généralement l'imprimé. On ignore encore quel sera l'impact des nouvelles technologies sur les coûts. Cette étude souligne l'importance de ne pas abandonner les technologies conventionnelles et de chercher au contraire à en renforcer et développer l'utilisation lorsqu'elles sont efficaces. Nielsen et Totto (1991) ont étudié le rapport coût-efficacité de l'EAD pour la formation pédagogique au Sri Lanka et en Indonésie, en le comparant à celui des formations initiales dispensées en école normale et des formations continues. Pour le Sri Lanka, c'est l'EAD qui a été jugé le plus efficace par rapport au coût. Pour l'Indonésie, les résultats étaient mitigés.

L'EAD offre des avantages similaires pour les études supérieures, en particulier dans le cas des universités ouvertes. Le tableau 7 compare le coût de ces universités à celui des universités conventionnelles du même pays. Nombre de ces universités ouvertes sont des méga-universités dont les effectifs autorisent des économies d'échelle. Le tableau 7 montre également que les droits d'inscription représentent une part importante des coûts par étudiant. On peut se demander pourquoi les élèves de l'EAD doivent prendre en charge une plus grande proportion du coût de leurs études que ceux de l'enseignement conventionnel. On peut aussi

s'interroger sur l'aptitude des pays africains à atteindre pareils chiffres, vu le faible nombre d'étudiants dans certains domaines tels que l'ingénierie ou la médecine.

L'élaboration des cours dans les universités ouvertes contribue au niveau élevé des charges fixes des institutions d'EAD. L'Université ouverte du Royaume-Uni, par exemple, investit jusqu'à 1,5 million de dollars sur trois ans pour produire un nouveau cours (Potashnik et Capper, 1998). Cependant, les coûts sont probablement bien inférieurs en Afrique. En Afrique du Sud et au Kenya, le coût de l'élaboration des programmes d'enseignement supérieur faisant appel aux TIC est estimé à quelque 40 000 dollars par cours (Saint, 2000). En théorie, le partage entre plusieurs pays des charges fixes imputables à la production de cours spécialisés pour un groupe d'étudiants relativement limité pourrait être un moyen de répartir ces coûts entre un plus grand nombre d'étudiants. L'Université virtuelle africaine expérimente actuellement cette approche. Bien qu'elle n'ait pas encore fait ses preuves, elle ne serait pas nécessairement limitée à l'enseignement supérieur et pourrait présenter le même avantage pour d'autres cours spécialisés destinés au secondaire ou à la formation des enseignants.

### Coûts de l'amélioration de la qualité

À la différence des dispositifs d'EAD destinés à élargir l'accès, les applications qui recourent aux technologies pour améliorer la qualité de l'enseignement conventionnel augmentent généralement le coût par apprenant, du fait qu'elles sont utilisées dans les locaux existants et ne réduisent pas le temps d'enseignement. Les coûts varient selon la technologie utilisée, la nature et la qualité des programmes offerts, et la part du temps d'apprentissage pour laquelle la technologie est utilisée.

Dans le cas du cycle primaire et de l'enseignement interactif par radio, le coût est de l'ordre de trois à huit dollars par élève, selon l'échelle du programme (Adkins, 1999). Ces chiffres comprennent les coûts

**Tableau 7**  
**Coût par étudiant dans les universités ouvertes**

Institution	Coût par étudiant pour l'EAD en pourcentage du coût par étudiant dans l'enseignement conventionnel (dollars)	Pourcentage du coût par étudiant couvert par les droits d'inscription
Turquie, Université Anadolu	13	30
Corée du Sud, Université nationale ouverte	13	n.d.
Inde, Université nationale ouverte Indira Gandhi	n.d.	86
Thaïlande, Université ouverte	40	76
Indonésie, Université Terbuka	n.d.	30
Royaume-Uni, Université ouverte	50	50
Japon, Université des ondes	39-47	43
France, Fédération interuniversitaire de l'enseignement à distance	n.d.	62
Hong Kong, Institut d'enseignement à distance	25-40	n.d.
Sri Lanka, Université ouverte	43-66	70
Irlande, Centre national d'enseignement à distance	73	n.d.

Sources : Daniel (1996) ; Dhanarajan (1994) dans Saint (2000).

d'investissement annualisés correspondant à l'élaboration des cours radiophoniques. Mais on estime qu'une fois achevées l'élaboration des cours et la mise en place du système, les coûts récurrents annuels sont de 2,32 dollars pour un programme à grande échelle et de 2,97 dollars pour un programme à petite échelle. La télévision revient normalement plus cher que la radio (le coût par élève est généralement plus de 10 fois supérieur). Les études du coût d'utilisation de l'ordinateur dans les écoles des pays en développement font état de chiffres très variables quant au coût annuel par élève — de l'ordre

de 18 à 63 dollars (Perraton et Creed, 2000), de 78 à 104 dollars (Potashnik et Adkins, 1996) et de 84 dollars (Osin, 2000). Une étude faite pour WorLD sur les coûts de l'ordinateur dans les pays en développement (Cawthera, 2000) aboutit à des coûts sensiblement inférieurs (moins de 20 dollars) sous certaines conditions. En revanche, une étude menée pour la Banque mondiale chiffre à plus de 600 dollars le coût de l'ordinateur à la Barbade (Bakia, 2000). Si les estimations varient selon les études, elles ne sont en aucun cas inférieures à deux chiffres.

**Tableau 8**  
**Comparaison du coût par élève des technologies éducatives (1998)**

Technologie	Application	Échelle (nombre d'élèves)	Coût par élève (dollars)
Radio (programme à grande échelle)	Connaissances de base, primaire	1 million	3,26
Radio (programme à petite échelle)	Connaissances de base, primaire	100 000	8,12
Ordinateur/Internet (grande école)	Laboratoire, secondaire	600	72,00
Ordinateur/Interne (petite école rurale)	Laboratoire, secondaire	150	98,00

Source : *Latin America and the Caribbean: Education and Technology at the Crossroads*, Document de travail (1998).

Lorsque les technologies éducatives sont utilisées en classe pour améliorer la qualité de l'enseignement primaire et secondaire, leur coût vient s'ajouter à celui du programme conventionnel car elles ne remplacent ni les enseignants, ni les manuels ou aucun autre poste du budget. Les données réunies par la Banque mondiale indiquent l'ordre de grandeur de ce supplément, variable selon l'application et l'échelle du programme (tableau 8).

En général, les coûts indiqués ci-dessus et les comparaisons du coût de diverses technologies ne renseignent pas clairement sur le type ou la qualité de l'expérience éducative proposée, ni sur sa durée ou l'avantage qu'en retire l'élève. Ici encore, bien que les comparaisons du coût de différentes technologies puissent donner un ordre de grandeur utile pour les planificateurs, il faut bien reconnaître que ces calculs peuvent induire en erreur. En effet, le résultat dépend pour beaucoup du mode précis d'utilisation de la technologie, du nombre d'élèves concernés, des objectifs pédagogiques visés, etc.

Très peu d'études ont comparé l'impact de différentes interventions sur la qualité. D'après les comparaisons disponibles, il semblerait que le rapport coût-efficacité de l'enseignement interactif

par radio soit supérieur à celui d'autres investissements dans l'amélioration de la qualité de l'enseignement primaire (Lockheed et Hanushek, 1988 ; Adkins, 1999). Adkins a comparé le rapport coût-efficacité de l'EIR pour les mathématiques et les lettres à celui d'investissements dans les manuels scolaires et la formation des enseignants et conclu que les programmes d'EIR étaient plus efficaces, rapportés à leur coût, que les deux autres types d'investissement (Adkins, 1999, p. 43).

### **Interprétation des coûts et accessibilité financière**

Orivel (2000) suggère un autre moyen d'aborder la question du coût d'utilisation des TIC et de déterminer si ces technologies offrent un moyen abordable d'améliorer la qualité de l'enseignement conventionnel en Afrique. En se basant sur les coûts cités dans des études menées aux États-Unis, en France et en Amérique latine, il estime à environ 1,70 dollar le coût horaire de l'apprentissage assisté par ordinateur. Pour une utilisation moyenne de 40 heures par an, le coût par élève serait donc de 68 dollars environ (ce qui est compatible avec le coût



de 72 dollars par an indiqué au tableau 8 pour l'utilisation de l'internet dans une école de grande taille). Orivel rapporte ce coût horaire de 1,70 dollar pour l'apprentissage assisté par ordinateur au coût de l'enseignement dispensé face-à-face par un maître, qu'il évalue à quelque 0,10 dollar/heure pour l'éducation fondamentale dans les 47 pays les moins avancés. L'EIR coûterait environ 0,07 dollar/heure (dans l'hypothèse d'un coût annuel de 3,26 dollars, comme indiqué au tableau 8, et de 100 leçons d'une demi-heure par an). Il faudrait que l'utilisation de l'ordinateur à l'école primaire offre « de très substantiels avantages comparatifs pour justifier un tel écart des coûts relatifs » (Orivel, 2000, p. 149).

Une autre façon d'interpréter la charge relative des coûts par élève associés à l'utilisation des TIC consiste à les comparer au total des dépenses publiques d'éducation pour un niveau donné du système éducatif, puis à la part du budget de l'éducation disponible pour les dépenses ordinaires. Dans les pays d'Afrique subsaharienne, le montant moyen des dépenses publiques d'éducation (1997) est le suivant : primaire, 143 dollars ; secondaire, 378 dollars ; supérieur, 1 611 dollars (UNESCO, 2000). Un coût supplémentaire de 70 dollars par suite de l'introduction d'une application assistée par ordinateur représenterait une augmentation du budget de 49 % pour le primaire, de 19 % pour le secondaire et de 4 % pour le supérieur.

Il vaudrait peut-être mieux rapporter le surcoût des TIC au montant des dépenses ordinaires potentielles, c'est-à-dire à « ce qu'il reste » une fois qu'ont été payés les traitements des enseignants, les locaux, etc. Ce montant est souvent estimé à 20 % du total annuel des dépenses par élève à un niveau donné du système éducatif (Adkins, 1999). En 1997, le montant moyen des dépenses ordinaires potentielles par élève aurait été de 28,60 dollars pour le primaire, de 75,60 dollars pour le secondaire et de 322 dollars pour le supérieur. Une partie de ces fonds irait aux supports pédagogiques conventionnels, tels que manuels et autres fournitures de base.

Si une application faisant appel à l'ordinateur coûte 70 dollars comme mentionné plus haut, on voit difficilement comment les pays africains

pourraient couvrir ce surcoût avec le budget ordinaire éventuellement disponible dans le primaire et le secondaire. La marge de manœuvre serait bien plus grande dans le supérieur. Cela exigerait sans doute de difficiles arbitrages budgétaires, dans la mesure où il pourrait être difficile d'obtenir une augmentation de 22 % des dépenses ordinaires dans des pays où les dépenses par étudiant de l'enseignement supérieur sont quatre fois supérieures au PNB par habitant. En revanche, une application coûtant 3,26 dollars par an et par élève du primaire, même sans modification de la structure des coûts, pourrait se justifier.

### **Qui supporte le coût ?**

La question de savoir qui supporte les coûts d'investissement et les dépenses récurrentes renvoie à celle du partage des responsabilités entre l'État et les organismes extérieurs, d'une part, et entre l'État et les utilisateurs, d'autre part. Pour le primaire et le secondaire, faute d'un budget d'investissement suffisant, de nombreux ministères de l'Éducation n'ont pas eu les moyens de financer le coût initial de l'élaboration et de la mise en place de programmes d'EAD de qualité. En règle générale, ce sont les organismes de financement internationaux qui ont pris en charge le développement de programmes novateurs d'EAD, l'hypothèse étant que les ministères de l'Éducation devraient être en mesure d'inclure le financement des coûts récurrents dans leurs budgets annuels. Les traitements absorbent cependant une part importante du budget de fonctionnement de l'enseignement primaire et secondaire. Par suite de remaniements gouvernementaux ou de changements des priorités, plusieurs programmes de radio ou de télévision qui avaient fait la preuve de leur impact positif sur la qualité de l'enseignement n'ont pas été reproduits à plus grande échelle. Lorsqu'un ministère décide de généraliser un programme d'EAD qui alourdit les coûts récurrents, il se trouve contraint de restructurer son budget de fonctionnement — en modifiant l'équilibre entre les dépenses de personnel et les autres postes de dépenses pour incorporer les coûts



supplémentaires de la technologie nouvelle ou en réduisant les crédits affectés à des postes comme les manuels scolaires — pour rendre possible l'utilisation de nouvelles technologies.

Au-delà de l'enseignement fondamental, il est également possible de répartir les coûts entre le ministère de l'Éducation et les élèves. Si la tendance actuelle est de reporter les coûts de l'enseignement fondamental des familles sur l'État, les étudiants du supérieur pourraient eux prendre en charge une plus grande partie du coût de leurs études. C'est une option envisageable tout particulièrement dans le cas des universités ouvertes dont les étudiants n'ont pas besoin d'habiter sur le campus et peuvent occuper un emploi rémunéré pendant leurs études. Cependant, comme l'indique une étude de Nielsen et Totto (1991) sur la formation des enseignants en cours d'emploi au Sri Lanka et en Indonésie, ce raisonnement n'est pas toujours valable dans la pratique. Dans les deux pays, ils ont observé que les étudiants suivant un enseignement à distance supportaient des coûts plus élevés que les étudiants des programmes conventionnels. La différence tenait en grande partie aux coûts d'opportunité, étant donné que le temps consacré aux études, même à distance, limite les possibilités de travail rémunéré. Au Sri Lanka, les coûts à la charge des étudiants étaient modérés et ne posaient pas de problème. En Indonésie, en revanche, les coûts supportés par les étudiants (64 % du total contre 29 % pour les formations en école) représentaient une charge assez lourde pour avoir un impact négatif sur les inscriptions. En Indonésie, selon une étude de Nielsen et Djalil (1989), lorsque les coûts à la charge de l'étudiant dépassent 16 % de son revenu annuel, la poursuite d'études devient moins attrayante.

Au niveau de l'enseignement supérieur, la question de la répartition des coûts est en partie une question d'équité. Les étudiants des universités résidentielles traditionnelles, pour la plupart issus de milieux favorisés, sont fortement subventionnés. L'État a l'option de réduire ces subventions pour les étudiants des campus, ce qui augmenterait les fonds disponibles pour subventionner les étudiants hors campus inscrits à un programme d'EAD.

L'opposition politique suscitée par le redéploiement des subventions a empêché les gouvernements d'expérimenter de nouvelles structures du financement des études supérieures. L'accroissement progressif des possibilités d'EAD ne manquera pas de renforcer la justification du report sur les étudiants d'une plus grande partie du coût de leurs études, éventuellement par la répartition des subventions entre un plus grand nombre d'étudiants.

L'utilisation de l'ordinateur et des TIC dans le secteur de l'éducation repose souvent sur l'hypothèse que d'autres sources de revenu contribueront au recouvrement des coûts. De nombreuses applications de l'informatique sont mises en œuvre dans le cadre de partenariats public-privé. Cette formule est courante dans les pays industrialisés, de même qu'en Amérique latine et en Asie (Anzalone, 2000). Ces partenariats associent habituellement un organisme public à une entreprise commerciale ou à une fondation philanthropique financée par des sociétés privées. Bien que la possibilité de contributions du secteur privé au financement de l'application d'une technologie nouvelle soit plus limitée en Afrique que dans d'autres régions du monde, la formule de partenariats public-privé est une option que les pays africains devront explorer.

Lorsque de nouvelles initiatives éducatives basées sur l'utilisation de la technologie bénéficient de fonds privés, ces apports couvrent le plus souvent le coût du lancement du programme (généralement, la seule fourniture du matériel, ou bien le matériel plus une formation limitée) et ne vont que rarement au financement à long terme des coûts récurrents. Comme on l'a vu, le matériel représente environ un quart du coût total. Une autre stratégie courante pour limiter les coûts d'utilisation de l'ordinateur à l'école est de mettre la technologie à la disposition d'autres utilisateurs en dehors des heures de classe. En pareil cas, les recettes supplémentaires ainsi engrangées réduisent les coûts unitaires d'utilisation de l'ordinateur dans les écoles. Il est trop tôt pour déterminer si cette stratégie a des chances de se révéler viable en Afrique.

### Résumé des considérations financières

En résumé, le coût d'un programme basé sur les technologies dépend des charges fixes et variables qui entrent dans sa composition :

- Le coût du matériel représente environ un quart du coût total de l'introduction des technologies en classe.
- Les systèmes d'EAD ont des charges fixes plus élevées et des charges variables moins élevées que celles des systèmes d'enseignement conventionnels. En conséquence, ils se prêtent à des économies d'échelle. Les effectifs doivent cependant être importants.
- Le rapport coût-efficacité est difficile à mesurer, mais il existe des applications dont le rapport coût-efficacité est supérieur à celui de la variante conventionnelle. C'est le cas de nombreux programmes de formation pédagogique et de certains programmes d'enseignement supérieur.
- Les technologies qui ont des coûts fixes supérieurs et des coûts variables inférieurs, comme la radio, peuvent être économiques si elles servent un grand nombre d'élèves et si les coûts récurrents sont bien gérés. Des études ont montré que, dans le primaire, l'enseignement interactif par radio peut être d'un meilleur rapport coût-efficacité pour favoriser l'apprentissage que les manuels ou le renforcement de la formation des enseignants.
- Les technologies qui ont des coûts variables plus élevés et qui sont utilisées dans le cadre d'un enseignement conventionnel en salle de classe, par exemple l'ordinateur, peuvent accroître la qualité, mais n'ont guère de chances de se révéler avantageuses sur le plan des coûts. Elles peuvent même avoir un coût prohibitif dans le primaire, où la présence d'un enseignant est impérative. Dans le supérieur et pour la formation des enseignants, ces technologies peuvent coûter moins cher si elles ne nécessitent pas la présence de professeurs.
- Les technologies qui modifient la structure des coûts de l'éducation et réduisent le poids d'importants postes de dépense, comme la formation des enseignants en cours d'emploi, tout en maintenant ou en améliorant la qualité, ont de bonnes chances de se révéler intéressantes. C'est le cas de l'utilisation de l'EAD pour la formation pédagogique.
- Les applications d'un faible coût qui améliorent la qualité peuvent être justifiées si elles sont compatibles avec les moyens financiers disponibles.
- Il faut se préoccuper, dès le stade de la conception du programme, de la répartition des coûts et du financement des coûts récurrents lorsque le programme sera reproduit à grande échelle.

# 5

## Perspectives d'avenir

**D**e nombreuses applications de l'EAD et des TIC sont d'une bonne efficacité et d'un coût abordable et joueront un rôle important dans le développement de l'éducation en Afrique. L'expérience montre aussi que certaines options sont peut-être encore d'un coût prohibitif pour certains pays ou techniquement trop complexes pour être utilisées à grande échelle, en particulier dans l'enseignement fondamental. Pour chaque pays, le défi est de déterminer l'application la plus appropriée et comment adapter ou restructurer des systèmes éprouvés pour atteindre les objectifs visés.

Les investissements dans l'EAD et les TIC doivent être liés aux stratégies nationales d'éducation et guidés par l'expérience régionale et internationale. Cette approche aidera les pays à éviter les applications qui donnent de bons résultats à l'échelle expérimentale, mais qui sont difficiles à reproduire à grande échelle ou à porter à un bon niveau de qualité. Il existe de plus en plus de possibilités de partager l'information et de lancer des initiatives pilotes pour tester leur validité et le rôle qu'elles pourraient jouer dans le secteur de l'éducation. À partir des conclusions du présent rapport, nous présentons maintenant quelques suggestions aux pays africains et recommandations à la Banque mondiale.

### Conseils aux pays

*Élaborer des stratégies nationales pour l'enseignement à distance et les technologies de l'information et de la communication*

Les stratégies nationales d'utilisation de l'EAD et des TIC pour l'éducation seront plus efficaces si elles s'inscrivent dans un cadre favorable au développement général du secteur que si l'on en fait seulement un plan d'acquisition et de diffusion de nouvelles technologies. Elles devraient répondre à d'importants objectifs éducatifs et intégrer le travail d'élaboration et d'expérimentation des contenus indispensable à leur efficacité. Elles seront aussi d'autant plus utiles qu'elles reposeront sur une évaluation réaliste des conditions nationales : infrastructure, capacités institutionnelles, coûts et moyens de financement. Dans l'idéal, elles devraient s'inscrire dans un processus national de réforme de l'éducation et être soutenues par le choix d'approches couvrant l'ensemble du secteur. Cependant, si ce n'est pas encore le cas, les plans d'utilisation de l'EAD et des TIC ne devraient pas être établis indépendamment des plans de réforme du secteur de l'éducation. Avant d'élaborer un programme, il convient d'envisager toute la gamme des options organisationnelles et technologiques et prendre en compte les conditions nécessaires à leur efficacité, comme une modification de la réglementation du secteur des télécommunications, et aussi l'expérience d'autres pays. Tous les projets d'éducation devraient

inclure une composante de renforcement des capacités dans le domaine de l'EAD et des TIC, de manière à élargir le nombre des options et à disposer des moyens nécessaires à leur mise en œuvre. On trouvera en Annexe 4 la liste des questions qu'un pays devrait se poser lorsqu'il entreprend d'élaborer une stratégie nationale.

#### *Se fonder sur les expériences positives*

Certaines stratégies ont donné de bons résultats en Afrique et ailleurs, par exemple l'utilisation de l'EAD et des TIC pour la formation des enseignants, l'amélioration de la qualité de l'enseignement primaire et l'élargissement de l'accès à l'enseignement supérieur. Les pays devraient étudier en détail ces stratégies avant de formuler leurs propres plans. Par exemple, les dispositifs visant à soutenir les enseignants dans le cadre de leur travail en classe ont plus de chances de bien les préparer aux véritables conditions d'exercice de leur profession dans une école rurale qu'une formation de deux ou même trois ans en école normale. L'enseignement à distance est un moyen efficace de formation continue. Certains pays pourraient aussi envisager de faire appel à l'EAD pour élargir l'accès à l'enseignement secondaire. Mais ils devraient tout d'abord déterminer pourquoi, malgré leurs résultats positifs, les initiatives lancées dans un certain nombre de pays n'ont pas été durables.

#### *Investir dans l'innovation*

Fondées sur l'expérience et l'infrastructure existante, les nouvelles initiatives auront plus de chances d'être adaptées au contexte africain. Dans certains cas, cependant, les pays trouveront utile de lancer une opération pilote pour élaborer et tester une nouvelle initiative avant d'en faire un projet à grande échelle. Par exemple, si certains domaines paraissent prometteurs, comme la formation continue des enseignants ou l'enseignement des mathématiques et des sciences dans le secondaire et le supérieur, il existe encore peu de modèles. WorLD et GLOBE ont une grande expérience des formules possibles pour introduire l'ordinateur dans les écoles secondaires africaines, et des problèmes que l'on peut

rencontrer ; l'expérimentation de l'option « sans fil » engagée par WorLD en Ouganda enrichira encore cette expérience. Il est essentiel de suivre attentivement le coût des projets pilotes et de chercher à en mesurer l'efficacité et le rapport coût-efficacité.

#### *Maîtriser les coûts et assurer le financement à long terme*

Les pays devront établir leurs plans de financement de manière à assurer durablement la disponibilité des ressources nécessaires aux programmes au-delà du stade de l'investissement initial. Les coûts des applications utilisant l'EAD et les TIC sont concentrés en début de période, et comportent d'importantes charges fixes. Parfois, celles-ci peuvent être financées par un prêt ou un don, et les dépenses récurrentes, plus modérées, par le budget national et/ou les étudiants. Les applications prometteuses devraient normalement avoir des coûts récurrents sensiblement moins élevés, rapportés au nombre d'apprenants, que ceux des programmes conventionnels équivalents. Ces coûts ne sont cependant pas négligeables et les applications couronnées de succès pourront accroître la demande de ce type de service, ce qui conduirait à une augmentation de la charge budgétaire totale. Au stade de la planification, les pays devraient tenir compte des implications financières d'une augmentation de la demande d'enseignement secondaire et supérieur. D'évidence, le choix d'options sophistiquées et plus coûteuses pour résoudre les problèmes du secteur de l'éducation est chose possible pour un petit nombre de pays africains. Nombre d'entre eux assurent un enseignement primaire à tous les enfants et sont en passe de généraliser l'enseignement secondaire. Dans leur cas, le problème n'est pas l'accès, mais la qualité, et l'effort d'amélioration de la qualité impliquera certainement de préparer les jeunes à trouver leur place dans une société mondialisée. Dans ces circonstances, il y a peut-être des leçons à tirer des modèles suivis en Amérique latine et en Europe. Là encore, l'impact à long terme des coûts récurrents doit être pris en compte dans l'élaboration des budgets.

Par le choix d'approches couvrant l'ensemble du secteur, les organismes de financement extérieurs faciliteront probablement une transition plus progressive de l'investissement initial à la couverture intégrale des coûts récurrents par les pouvoirs publics et les étudiants. Ils pourraient par exemple contribuer au financement des coûts récurrents pendant la période de généralisation des programmes. (Ainsi, au Malawi, la Banque mondiale a financé, sur une base dégressive, les coûts récurrents de l'aide fournie aux enseignants-stagiaires.) En outre, ces organismes aideront certainement les ministères à contenir le coût de l'utilisation de différentes technologies, par exemple en contribuant à la négociation de conditions favorables pour les achats de matériels et de programmes informatiques destinés au secteur de l'éducation, à l'obtention de tarifs avantageux pour connecter les écoles aux services de télécommunication, et à la réduction du coût d'accès aux stations émettrices.

Au-delà de l'enseignement fondamental, il pourrait être possible de répercuter une partie des coûts sur les bénéficiaires en leur demandant d'acquitter des droits d'inscription. En Afrique, où le rapport entre le coût de l'enseignement supérieur et le PNB par habitant est près de huit fois supérieur à la moyenne pour le reste du monde, cela constituera probablement une importante source de financement pour l'expansion du supérieur. La présence grandissante d'opérateurs privés d'EAD en Afrique témoigne des possibilités offertes par le prélèvement de droits d'inscription. L'utilisation des TIC les plus récentes devrait également encourager beaucoup d'étudiants à prendre en charge une partie du coût de leur éducation (bien que cela reste à prouver) et rendre possible la formation de partenariats public-privé afin d'accroître les ressources disponibles pour le développement de l'enseignement supérieur. La part du coût de leur éducation que les étudiants seront aptes et disposés à prendre en charge variera selon les pays et les programmes. Mais il est essentiel de se pencher sur cette question si l'on veut élaborer des stratégies efficaces en vue de l'utilisation de l'EAD et des TIC dans le secteur de l'éducation.

### *Renforcer les capacités nationales de conception et de gestion des programmes*

La conception et la mise en place d'un système durable d'enseignement à distance et d'utilisation des TIC exigent toute une gamme de compétences qui ne sont pas nécessairement disponibles dans tous les pays africains. L'aptitude à piloter et gérer une intervention étant essentielle au succès à long terme, les pays devront renforcer la capacité de leurs institutions et de leurs personnels à élaborer et gérer des programmes complexes faisant appel aux technologies. Il est important d'investir dans le développement institutionnel et les ressources humaines avant que les programmes ne soient mis en place et nécessitent une attention constante. Les pays devront au besoin mobiliser des ressources publiques et privées pour se doter de l'expertise nécessaire à la conception et à la gestion de systèmes exigeant l'utilisation de modes de programmation pédagogique et de moyens techniques de diffusion de plus en plus sophistiqués. Ils devront aussi mettre en place des politiques et régimes d'incitation capables d'encourager le personnel hautement qualifié à rester au service du système national d'enseignement.

### *Former des partenariats nationaux et internationaux*

La formation de partenariats avec les parents d'élèves et divers groupes locaux, nationaux et internationaux facilitera la conception et l'application de la stratégie nationale. Il est difficile à beaucoup de petits pays de bénéficier des économies d'échelle qu'autorisent certaines applications de l'EAD et des TIC, et même les grands pays auront du mal à réunir les moyens nécessaires à des initiatives ciblées d'amélioration de la qualité. La mise en commun des ressources de plusieurs pays permettrait de maximiser l'expertise technique disponible pour élaborer les programmes et de réduire la lourde charge du financement des coûts fixes. Ces options peuvent être difficiles à gérer, mais elles deviennent plus attrayantes pour les projets de technologie. La coopération régionale peut également aider à accroître la population desservie par les programmes, rendant ainsi possible de plus importantes économies d'échelle. Les partenariats



internationaux comme l'UVA peuvent permettre de réduire les coûts et de partager l'expérience. Il faut aussi nouer des alliances à l'échelon national pour gagner l'adhésion et la participation des principales parties prenantes. Ces partenariats nationaux devraient notamment inclure les organismes publics extérieurs au secteur de l'éducation qui s'occupent de questions comme la réforme des télécommunications. Les partenariats sont aussi un moyen d'établir une large base de soutien pour de nouvelles politiques et opérations, de renforcer les capacités institutionnelles, de partager l'expérience, de se procurer matériels et services de télécommunications à des prix avantageux, et de réduire la part du coût des nouvelles initiatives à la charge du budget public.

### **Le rôle de la Banque mondiale**

#### *Partage du savoir et de l'information*

Les connaissances sur l'enseignement à distance et les TIC s'enrichissent constamment et l'on gagnera, pour la formulation des stratégies et plans nationaux d'utilisation de l'EAD et des TIC, à mettre à profit les possibilités d'échange qu'offrent les réseaux de partage de l'information et du savoir. Cependant, il reste des lacunes à combler et l'on dispose encore de trop peu de données systématiques sur le rapport coût-efficacité de différentes technologies, en particulier sur le long terme. Il serait possible de renforcer les liens opérationnels entre divers groupes de la Banque mondiale, par exemple entre les services travaillant sur l'éducation et ceux qui s'occupent des télécommunications et de l'infrastructure. Au cours des cinq dernières années, la Banque mondiale a lancé plusieurs initiatives en vue de la fourniture de services qui encourageront la production et le partage de nouvelles connaissances utiles à la planification de l'EAD et des TIC et à la préparation de nouvelles études. Elle a aussi mis en place plusieurs réseaux et autres dispositifs qui contribueront à l'enrichissement et à la diffusion de nouveaux savoirs sur toute une gamme de problèmes de développement (Vawdah, 2001). Certaines de ces

initiatives sont décrites à l'Annexe 4.

Outre ces mécanismes, le Département du développement humain, Région Afrique, soutiendra les activités entreprises dans les pays en vue d'étudier systématiquement les diverses options d'enseignement à distance et d'utilisation des TIC pour le secteur de l'éducation, de promouvoir la mutualisation de l'expérience, et d'évaluer les diverses applications. Pour chacune des applications clés visant l'amélioration de la qualité au niveau du primaire, l'enseignement des mathématiques et des sciences dans le secondaire, la formation des enseignants et la qualité de l'enseignement supérieur, la Banque ciblera son aide sur un programme d'ensemble dans au moins un pays d'Afrique subsaharienne. En outre, pour enrichir la base de connaissances, la région réalisera et publiera plusieurs études de cas qui feront ressortir les résultats obtenus dans ces domaines et d'autres. Les évaluations du programme WorLD et de l'UVA seront également diffusées dès qu'elles seront achevées. Pour tous ces travaux, la région Afrique travaillera en étroite collaboration avec l'Institut de la Banque mondiale et le Groupe Éducation et technologie du Réseau du développement humain.

Par ailleurs, la région engagera des études sur l'utilisation de l'EAD et des TIC dans d'autres domaines : développement du jeune enfant, éducation non formelle et éducation des adultes, et formation professionnelle et technique. Elle examinera aussi les implications du développement technologique pour l'Afrique et contribuera aux analyses des moyens mis en œuvre par les pays pour développer l'apprentissage des technologies.

#### *Aide à la formation de partenariats internationaux et à la coopération régionale*

Plusieurs institutions africaines pourraient soutenir l'utilisation des technologies et l'enseignement à distance, tout particulièrement le Groupe de travail sur l'enseignement à distance de l'Association pour le développement de l'éducation en Afrique (ADEA), seul groupe de travail de l'ADEA organisé et dirigé par les ministres africains de l'Éducation. S'il n'a



défini son programme de travail que tout récemment et s'il lui faudra quelque temps pour devenir entièrement opérationnel, ce groupe revêt une grande importance pour la création et l'échange de connaissances, de même que pour la formation de partenariats stratégiques internationaux. La région continuera à lui apporter son appui. Parmi les autres organismes africains figurent le *Commonwealth of Learning* (COL) et le Conseil international de l'enseignement à distance (CIED) pour les pays anglophones, et le Consortium international francophone de formation à distance (CIFIAD) et les Campus numériques francophones (CNF), de l'Agence universitaire de la francophonie (AUF) pour les pays francophones.

La région collaborera au niveau sectoriel et au sein de l'ADEA avec les bailleurs de fonds bilatéraux et d'autres institutions spécialisées de l'ONU qui peuvent jouer un rôle clé dans les programmes faisant appel aux technologies, tout particulièrement s'ils visent plus d'un pays. Vu la grande portée de ces initiatives et la nécessité de plusieurs niveaux de gestion, la collaboration des organismes de financement extérieurs facilitera la tâche des décideurs et des experts africains et la poursuite des activités appropriées. La diversité de leurs compétences respectives permettra aussi de répartir les activités entre les différents organismes.

Enfin, d'autres organisations internationales, notamment l'UNESCO, ont beaucoup à offrir. Les travaux de l'UNESCO sur l'économie des médias éducatifs dans les années 70 et 80 ont grandement contribué à la connaissance du coût des médias et des conditions nécessaires à leur efficacité. La Banque élaborera sa stratégie en collaboration avec l'UNESCO.

#### *Appui à la planification nationale*

La région fournira une assistance technique aux pays qui prévoient d'élaborer une stratégie nationale dans le cadre de la réforme de l'éducation. Elle collaborera à cet effet avec d'autres organismes et partenaires, souvent dans le cadre d'approches couvrant l'ensemble du secteur. Elle s'attachera en particulier

à diffuser les leçons tirées de la mise en place de l'UVA pour que les pays puissent tirer parti de cette expérience. En collaboration avec l'Institut de la Banque mondiale, elle apportera son appui aux pays qui désirent introduire l'ordinateur dans les écoles secondaires et créer des classes électroniques. La Banque les aidera en particulier à s'assurer les conseils de spécialistes indépendants sur le coût et l'efficacité des diverses interventions envisagées et à procéder eux-mêmes à ce type d'analyse.

#### *Financement de l'innovation et des applications*

La Banque mondiale dispose de plusieurs mécanismes pour encourager l'innovation. Les prêts au développement des connaissances et à l'innovation peuvent financer la réalisation d'expériences pour tester des initiatives prometteuses, mais qui nécessitent encore une période d'essai dans le cadre de projets pilotes, notamment dans le domaine des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Son programme InfoDev accorde des dons aux pays, aux organisations ou aux individus en vue d'initiatives liées à l'utilisation de la technologie. Pour soutenir l'introduction à grande échelle de technologies éprouvées et économiquement efficaces dans le cadre de ses prêts à l'éducation, la région peut renforcer sensiblement son appui par le biais d'interventions conventionnelles ciblées ou d'opérations ayant une plus vaste portée stratégique (prêts à des programmes évolutifs). Durant l'élaboration des accords de prêt et de crédit, la Banque cherchera avec les pays clients à définir de bons plans et stratégies pour l'utilisation des technologies dans le secteur de l'éducation. Elle aidera les pays à fixer les priorités et à élaborer des plans d'action en vue de programmes d'investissement.

#### *Renforcement des capacités nationales*

Pour renforcer les capacités nationales, la Région Afrique s'emploiera à former des partenariats avec les bailleurs de fonds bilatéraux et d'autres parties prenantes, de manière à :

- Créer pour l'Afrique un groupe consultatif spécial (composé de membres du personnel de la région et de la Banque et de personnalités extérieures) qui sera chargé de dispenser des conseils sur les investissements et de superviser le programme. Ce groupe comprendra des théoriciens et praticiens de renommée internationale et tiendra une réunion virtuelle tous les deux mois. Il se réunira une fois par an en Afrique. Il aura pour mission de conseiller la région sur son programme de travail et il lui sera aussi demandé une analyse technique des projets et programmes proposés.
- Développer les compétences pour l'évaluation du coût des technologies éducatives et pour la conception et la gestion des systèmes d'enseignement à distance.
- Améliorer la base de connaissances de la région sur les TIC et l'enseignement à distance. La région organisera des échanges de vues sous diverses formes (séminaires formels, déjeuners de travail, voyages d'étude) pour informer les chefs d'équipe de projet et les clients des innovations les plus récentes en matière de technologies éducatives et d'enseignement à distance, et pour les aider à réfléchir à leurs applications possibles dans le contexte africain. En outre, une série d'ateliers aideront les chefs d'équipe de projet et les clients à se familiariser avec les techniques d'analyse des coûts.
- Élaborer des guides d'autoapprentissage à l'intention des chefs d'équipe de projet et des clients pour les aider à développer des applications et à en calculer le coût. Ces guides comprendront probablement quatre dossiers (formation des enseignants, qualité de l'enseignement primaire, enseignement des mathématiques, des sciences et des technologies dans le secondaire, et accès à l'enseignement supérieur) et un modèle de calcul des coûts.
- Préparer une série d'études de cas sur le coût et l'efficacité des applications utilisant l'enseignement à distance et les TIC. Le thème de ces études sera minutieusement choisi en collaboration avec d'autres partenaires et il pourra être fait appel, pour leur réalisation, à la

coopération du Groupe Éducation et technologie du Réseau de développement humain. Ces études, en particulier les évaluations de l'UVA et du programme Liaisons mondiales pour le développement, feront l'objet d'une large diffusion.

- Entreprendre une analyse des possibilités offertes par l'enseignement à distance et les TIC dans les domaines du développement du jeune enfant, de l'éducation non formelle des adultes et de la formation professionnelle, et étudier l'expérience des diverses régions du monde en matière d'apprentissage de la technologie.
- Participer pleinement aux partenariats. La région apportera sa coopération pleine et entière aux travaux du Groupe de travail sur l'enseignement à distance de l'ADEA et encouragera le partenariat avec d'autres organismes.

## Conclusion

Malgré des expériences positives depuis près d'un siècle, l'enseignement à distance et les technologies de l'information et de la communication ne sont encore que marginalement mis au service de la réalisation des objectifs globaux du secteur de l'éducation en Afrique. Leur utilisation a été replacée dans une perspective trop étroite et l'on n'en a pas tiré tout le profit possible pour promouvoir la réforme de l'éducation. Les stratégies globales d'utilisation des technologies éducatives sont souvent mal adaptées aux réalités des communautés et des écoles africaines. Dans bien des cas, on a fait de l'enseignement à distance et des TIC un système à part, en marge des autres ressources et composantes du secteur de l'éducation.

Les possibilités qu'offre l'enseignement à distance pour améliorer l'accessibilité et la qualité de l'enseignement sont progressivement mieux reconnues et financées, comme en témoignent la mise au point et l'adaptation de nouvelles initiatives. Vu l'intérêt grandissant que portent les pays africains à l'enseignement à distance et aux technologies éducatives, et l'augmentation de leurs investissements dans ce domaine, le moment est venu de

décisions stratégiques pour assurer un emploi judicieux des ressources. Les analyses et travaux de recherche sur la conception et le coût des programmes, en guidant le processus de prise de décisions stratégiques, peuvent faciliter l'utilisation

de l'enseignement à distance et des TIC. Les échanges d'idées et de savoirs entre les pays africains et tous ceux qui collaborent au développement de l'éducation en Afrique contribueront à baliser les voies de l'avenir.

## Bibliographie

- Adkins, Douglas (1999). *Costs and finance*. Dock, Alan et John Helwig, directeurs de publication, *Interactive Radio Instruction: Impact, sustainability, and future directions*. Notes techniques sur l'éducation et la technologie, 4 (1). Washington : Banque mondiale.  
<http://www.worldbank.org/education/digital/divide>.
- Anzalone, Stephen (1987). *Using Instructional Hardware for Primary Education in Developing Countries: A Review of the Literature*. Harvard University. Projet BRIDGES.
- Anzalone, Stephen (1991). « Educational Technology and the Improvement of General Education in Developing Countries. » Lockheed, M.E., Middleton, J. et Nettleton, G.S. (directeur de publication). *Education and Technology in Developing Countries: Elements of Sustainability*. Washington : Banque mondiale.
- Anzalone, Stephen (2000). *Public-Private Partnerships to Support Technology in Education in Asia Option or Requirement?* Tokyo : Asian Development Bank Institute.
- Ba, Harouna (1999). *Distance education and education technology in four French-speaking countries in Sub-Saharan Africa: Burkina Faso, Cote d'Ivoire, Guinea, and Senegal*. Banque mondiale.
- Bakia, Marianne (2000) *The cost of computers in classrooms: data from developing countries*. Polycopié. Washington : Banque mondiale.
- Banque mondiale (2000a). « L'Afrique peut-elle revendiquer sa place dans le XXI<sup>e</sup> siècle ? »
- Banque mondiale (2000b). Banque mondiale, Rapport sur le développement dans le monde.
- Banque mondiale (2001a). *A Chance to Learn: Knowledge and Finance for Education in Sub-Saharan Africa*.
- Banque mondiale (2001b). *Global Distance EducationNet*. ([www.worldbank.org/disted](http://www.worldbank.org/disted))
- Bartram, John et Nancy George (2000). *Training of technical and vocational teachers: A case study of a low tech alternative*. TechKnowLogia, juillet-août. (<http://www.techknowlogia.org>).
- Bates, A.W. (1995). *Technology, open learning, and distance education*. Londres: Routledge.
- Bosch, Andrea (1997). *Interactive Radio Instruction: 23 years of improving educational quality*. Notes techniques sur l'éducation et la technologie, v.2, 1. Banque mondiale.  
<http://www.worldbank.org/education/digital/divide>).

- Brown, Claire, Violet Sithole et Robert Hofmeyr (2000). *South Africa: Teacher training in the sky*. TechKnowLogia, mai-juin. (<http://www.techknowlogia.org>).
- Calderoni Jose (1998). *Telesecudaria: Using TV to bring education to rural Mexico*. Banque mondiale, Notes techniques sur l'éducation et la technologie, 3 (2). <http://www.worldbank.org/education/digitaldivide>.
- Carlson, Sam, et Robert Hawkins (2000). *School Connectivity: Wishful Thinking or Wise Action?* World Links for Development Program. TechKnowLogia, mars-avril. (<http://www.techknowlogia.org>).
- Capper, Joanne (2000). *Teacher Training and Technology: An Overview of Case Studies and Lessons Learned*. Techknowlogia, novembre-décembre 2000. (<http://www.techknowlogia.org>).
- Capper, Joanne (n.d.). *Education technologies: Uses, effectiveness, and relative cost*. Version provisoire. Banque mondiale.
- Cawthera, Andy (2000). *Computers in secondary schools in developing countries: costs and other issues*. Washington: World Links.
- Cuban, Larry (2001). *Oversold and underused: Reforming schools through technology, 1980-2000*. Cambridge : Harvard University Press.
- Curran, Chris et Paul Murphy (1992). *Distance education at the second level and for teacher education in six African countries*. Paul Murphy et Abdelwahed Zhiri, directeurs de publication, *Distance education in anglophone Africa*. IDE, Série d'études de cas sur la politique de développement, n° 9. Washington : Banque mondiale.
- De Moura Castro, Claudio (1999). *Brazil's Telecurso 2000: The flexible solution for secondary school equivalency*. TechKnowLogia, septembre-octobre. <http://www.techknowlogia.org>.
- Diagne, Mactar (2000). *The African Virtual University: Bridging the knowledge gap for development*. TechKnowLogia, janvier-février. <http://www.techknowlogia.org>.
- Dock, Alan (1999). *A paradigm shift in the delivery of education*. Dock, Alan et John Helwig, directeurs de publication, *Interactive Radio Instruction: Impact, sustainability, and future directions*, Notes techniques sur l'éducation et la technologie, 4 (1). Washington : Banque mondiale. (<http://www.worldbank.org/education/digitaldivide>).
- Dodds, Tony (1988). *Distance education and adult learning*. Development Communication Report. n° 63.
- Dodds, Tony (1996). *The Use of distance education in non-formal education*. Vancouver : The Commonwealth of Learning.
- Dodds, Tony et John Mayo (1992). *The promise and performance of distance education in developing nations: The IEC experience 1971-1992*. Cambridge, Royaume-Uni : International Extension College.
- Fillip, Barbara (2000). *Distance education in Africa: New technologies and new opportunities*. Agence japonaise de coopération internationale, Bureau des États-Unis d'Amérique.
- Fontaine, Mary (2000). *High tech/grassroots education: Community learning centers (CLCs) for skill building*. Washington : Academy for Educational Development, LearnLink Project. TechKnowLogia, juillet-août. <http://www.techknowlogia.org>.

- Hartenberger, Lisa et Andrea Bosch (1996). *Making interactive radio instruction even better for girls: The data, the scripts, and the potential*. Washington : Agence des États-Unis pour le développement international, ABEL 2 Project.
- Helwig, John, Alan Dock, et Andrea Bosch (1999). Études de six initiatives de l'IRI. *Interactive Radio Instruction: Impact, sustainability, and future directions*, Alan Dock et John Helwig, directeurs de publication, Notes techniques sur l'éducation et la technologie, 4 (1).
- Irele, Modupe (1999) *Distance education and teacher training in Sub-Saharan Africa*. Document de référence. Washington : Banque mondiale.
- Jackson, Gregg (2000). *Tertiary occupational skill training on the web: A shopper's guide*. TechKnowLogia, juillet-août (<http://www.techknowlogia.org>).
- Jurich, Sonia (1999). *Computers in the classroom: How effective?* TechKnowLogia, novembre-décembre. (<http://www.techknowlogia.org>).
- Jurich, Sonia (2000). *The end of the campus university? What the literature says about distance learning*. TechKnowLogia, janvier-février. (<http://www.techknowlogia.org>).
- Lang, Grace (1997). *Distance education and educational technology: A survey of Bank operations in the education sector*. Étude préparée par le département Développement humain et l'Institut de développement économique de la Banque mondiale.
- Latin America and the Caribbean: Education and technology at the crossroads*. Note de synthèse (1998). Washington : Réseau du développement humain, Groupe Éducation, Banque mondiale.
- Leigh, Stuart et Francis P. Cash, *Effectiveness and methodology of IRI (1999)*. Dock, Alan et John Helwig, directeurs de publication, *Interactive Radio Instruction: Impact, sustainability, and future directions*, Notes techniques sur l'éducation et la technologie, 4 (1). Washington : Banque mondiale. <http://www.worldbank.org/education/digitaldivide>.
- Lockheed, M.E. et E. Hanushek (1988). *Improving educational efficiency in developing countries: What do we know?* Compare: A Journal of Comparative Education, (18:1).
- Lockheed, M.E., Middleton, J. et Nettleton, G.S. (1991). (directeurs de publication). *Educational Technology: Sustainable and effective use*. Banque mondiale, 1991.
- Moulton, Jeanne (1994). *Interactive Radio Instruction: Broadening the Definition*. Washington. Education Development Center, LearnTech Case Study Series.
- Murphy, Paud (1992). *Effectiveness of full-time second-level distance education in three African countries*. In Paud Murphy et Abdelwahed Zhiri, directeurs de publication, *Distance education in anglophone Africa*. IDE, Série d'études de cas sur la politique de développement, n° 9. Washington : Banque mondiale.
- Nielson, H. Dean et Maria Teresa Tatto (1991). *The cost-effectiveness of distance education for teacher training*. Bridges Research Report Series, n° 9. Agence des États-Unis pour le développement international.
- Nielsen, H. Dean et A. Djalil (1990). *Teacher training by the Indonesian Open University: The relationship between private costs and expected benefits to enrollment decisions*. Document présenté à l'assemblée annuelle de BRIDGES, Bangkok, Thaïlande.



- Orivel, Francois (2000). Finance, costs, and economics. C. Yates et J. Bradley, (directeurs de publication) *Basic Education at a Distance*. Londres : Routledge.
- Osin, Luis (1998). *Computers in education in developing countries: Why and how?* Notes techniques sur l'éducation et la technologie, v.3,1. <http://www.worldbank.org/education/digitaldivide>.
- Oxfam (1999). *Education Now: Break the Cycle of Poverty*. Oxford, Oxfam.
- Perraton, Hilary D. ed. (1993). *Distance education for teacher training*. Londres : Routledge.
- Perraton, Hilary D. et Michael Potashnik (1997). *Teacher education through distance learning and telematics: Discussion paper*. Banque mondiale. <http://www.worldbank.org/education/digitaldivide>.
- Perraton, Hilary et Charlotte Creed (2000). *Applying new technologies and cost-effective delivery systems in basic education*. <http://www2.unesco.org/wef/en-leadup/findings techno.shtm>
- Potashnik, Michael & Joanne Capper, *Distance education: Growth and diversity. Finances et développement*, mars 1998. <http://www.worldbank.org/education/digitaldivide>.
- Potashnik, Michael et Douglas Adkins (1996). *Cost analysis of information technology projects in education: Experiences from developing countries*, Notes techniques sur l'éducation et la technologie, v.1, 3. <http://www.worldbank.org/education/digitaldivide>.
- Robinson, Bernadette (1997). *Distance education for primary teacher training in developing countries*. Lynch, C. Modgil et S. Modgil (directeurs de publication), *Education and development: tradition and innovation, v. 3., Innovations in delivering primary education*. Londres : Cassell Educational Press.
- Saint, William (2000). *Tertiary distance education and technology in Sub-Saharan Africa*. Notes techniques sur l'éducation et la technologie, v. 5, 1. Banque mondiale. <http://www.worldbank.org/education/digitaldivide>.
- SRI International (1999). *World Links for Development: Exploring a World of Learning*. Menlo Park, CA : SRI International. [www.worldbank.org/worldlinks/english/assets/SRI\\_WorLD\\_report-view.pdf](http://www.worldbank.org/worldlinks/english/assets/SRI_WorLD_report-view.pdf)
- TAC, (1997). Comité consultatif pour la technologie des États-Unis. Rapport au président sur le rôle de la technologie dans le renforcement de l'enseignement primaire et secondaire aux États-Unis. <http://www.whitehouse.gov/wh/EDP/OSTP/NSTC/PCAST/K-12ed>
- Tiene, Drew (2000). *School television in the twenty-first century*. Wang, Y. *Providing teacher training through educational television: The China experience*. Washington : Agence des États-Unis pour le développement international, Advancing Basic Education and Literacy Project.
- Tilson, Thomas D. et Amdissa Teshome (2000). *The status of distance education and educational technology in Ethiopia*. Banque mondiale.
- UNESCO (2000). Rapport sur le développement dans le monde 2000. Paris : UNESCO.

- Wang, Yidan (2000). *Providing teacher training through educational television: The China experience*. Washington : Agence des États-Unis pour le développement international, Advancing Basic Education and Literacy Project.
- Walker, David (2000). *Education for all-the mass media formula*. TechKnowLogia, mai-juin. (<http://www.techknowlogia.org>).
- Watkins (2000). *The Oxfam Education Report*. Londres : Oxfam.
- Wolff, Laurence (1999). *Costa Rica: Are computers in school cost-effective?* TechKnowLogia, novembre-décembre. (<http://www.techknowlogia.org>).
- Wolff, Laurence (2000a). *Mexico: The Virtual University of the Technological Institute of Monterrey*. TechKnowLogia, janvier-février.
- Wolff, Laurence (2000b). *Seven policies for the effective use of technology*. TechKnowLogia, juillet-août (<http://www.techknowlogia.org>).

# Annexe I

## L'EIR en Afrique

C'est le Kenya qui, en 1980, a été le premier pays africain à utiliser l'EIR lorsqu'il s'est inspiré du programme radiophonique d'enseignement des mathématiques du Nicaragua pour améliorer l'enseignement de l'anglais seconde langue. Sur une période de cinq ans, des scripts ont été élaborés pour plus de 500 leçons d'une demi-heure destinées aux trois premières années du cycle primaire. À la différence du programme du Nicaragua, le programme kenyan (*Radio Language Arts*) demandait la participation active de l'instituteur. Bien que les notes obtenues par ses bénéficiaires aient en un an dépassé de près de 20 % celles des élèves des cours conventionnels, des obstacles politiques et des problèmes de coûts de fonctionnement ont empêché l'institutionnalisation du programme (Bosch, 1997).

Le Lesotho a introduit en 1987 un programme d'enseignement radiophonique interactif de l'anglais (*Let's Learn English*) en suivant de près le modèle des scripts élaborés au Kenya. Ce programme consiste en 391 leçons d'une demi-heure diffusées chaque jour dans toutes les classes des trois premières années du cycle primaire. Il fait aujourd'hui partie du programme officiel d'enseignement de l'anglais dans le primaire et on estime à 200 000 le nombre annuel de ses bénéficiaires (Helwig, Dock et Bosch, dans Dock et Helwig, 1999).

Le programme *English-in-Action* introduit en 1992 à titre pilote en Afrique du Sud était suivi en 2001 par plus de 500 000 élèves d'écoles défavorisées. L'Afrique du Sud s'était inspirée du programme

kenyan, mais en remaniant profondément les contenus pour tenir compte des évolutions en cours dans sa propre société et en y ajoutant un volet de formation des enseignants (Leigh et Cash, 1999).

En Éthiopie, l'Agence des médias éducatifs, qui diffusait depuis 1971 des cours radiophoniques hebdomadaires de sciences sociales, de sciences, d'amharique et d'anglais à l'intention des écoles primaires, a récemment commencé à modifier ses programmes sur le modèle de l'EIR. Cette nouvelle formule sera d'abord utilisée pour des émissions quotidiennes d'enseignement de l'anglais en première année. L'Éthiopie commence également à dispenser une formation à l'EIR au niveau régional dans le cadre de son système d'éducation décentralisé (Tilson, 2000).

En Guinée, l'Institut national de la recherche et de l'action pédagogique (INRAP) a lancé en 1998 le plus vaste programme africain d'EIR afin de former les enseignants à l'utilisation de cette formule et aux méthodes d'enseignement centrées sur l'enfant. Durant l'année scolaire 2000/2001, l'EIR a été introduit dans toutes les écoles du pays pour les six premières années d'étude. Les cours de lettres, de mathématiques et de sciences sont dispensés en français, et les premières évaluations font état d'une amélioration d'au moins 6 % du taux d'apprentissage par rapport aux groupes témoins. Les émissions radiophoniques sont complétées par l'utilisation d'imprimés, d'affiches (4 premières années d'étude) et de kits scientifiques (cinquième et sixième année).

La Guinée est le premier pays d'Afrique de l'Ouest à utiliser l'EIR à l'échelle nationale et son programme fait actuellement l'objet de plusieurs évaluations (Lynd, entretien personnel, 2001).

Le Cap-Vert a lancé un programme d'EIR en portugais au début des années 90. Il est trop tôt pour déterminer la contribution de ce programme, qui n'en est encore qu'à la phase pilote, à la qualité de l'enseignement.

À la différence des autres pays qui n'ont généralement pas cherché à faire de la technologie un moyen de remplacer l'enseignement conventionnel, la Zambie a lancé un programme pilote d'EIR à l'intention des enfants non scolarisés que le sida et la pauvreté rendent particulièrement vulnérables.

## Annexe II

### Infrastructure de télécommunications

Il y a une vingtaine d'années, les lignes téléphoniques et les liaisons hertziennes assuraient encore la plupart des communications dans le monde. Bien que les systèmes « filaires » et « sans fil » restent les deux formes de transmission des signaux, les technologies utilisées sont aujourd'hui dans les deux cas beaucoup plus rapides et versatiles. Mais leur disponibilité est encore limitée en Afrique.

- Pour 1 000 habitants, le nombre des lignes téléphoniques est de 1 au Niger, de 9 au Kenya et de 41 au Botswana, contre environ 75 au Brésil, 166 en Malaisie et 335 en Bulgarie (Jensen, 1998). Le nombre moyen de lignes pour 1 000 personnes est d'environ 18,5 en Afrique, alors qu'il est de 60,2 en Asie, de 303,8 en Amérique du Nord et du Sud, et de 343,8 en Europe. La densité des canaux cellulaires est d'environ 1,7 pour 1000 personnes en Afrique, contre une proportion de 13,5 en Asie, de 69,2 pour les Amériques et de 117 en Europe. La plupart des lignes téléphoniques et des concentrateurs cellulaires se trouvent en zone urbaine (Fillip, 2000).
- Cinquante-trois pays africains ont accès à l'internet, mais généralement seulement dans les capitales. En Afrique, 1 personne sur 5 000 utilise l'internet, contre un sur 40 à l'échelle mondiale et 1 sur 6 en Europe et en Amérique du Nord. En outre, la majorité des internautes africains (un million de personnes) vit en Afrique du Sud

(UNESCO, 1999). En 1999, la République du Congo, l'Érythrée et la Somalie n'avaient pas encore de fournisseur local d'accès à l'internet.

Le tableau 8 décrit l'infrastructure de télécommunication et d'accès à l'internet dans certains pays africains. Il indique le type et le nombre de fournisseurs, la portée de leurs services et le nombre d'abonnés.

La disponibilité de services téléphoniques d'un coût abordable est le facteur déterminant de l'accès à l'internet. Dans la plupart des régions du monde, le principal moyen d'élargir l'accès au téléphone est l'existence d'une infrastructure de télécommunication concurrentielle. Le développement de la concurrence passe généralement par une privatisation accrue du secteur des télécommunications. C'est ce qui se passe actuellement en Afrique, avec cinq opérations de privatisation en 1996-1997 contre une seulement entre 1990 et 1995. Cependant, moins de la moitié des pays africains ont déjà amorcé la privatisation de leur société nationale de télécommunication. Actuellement, le nombre des lignes de téléphone augmente de près de 12 % par an, et les ministres des communications de 40 pays africains ont collectivement exprimé leur volonté de créer 50 millions de lignes d'ici à 2003. Cet objectif fait maintenant l'objet d'un projet de l'Union panafricaine des télécommunications (UPAT). L'expérience de l'Ouganda témoigne de l'impact de

la privatisation sur l'accès : le nombre des lignes téléphoniques y est passé de 40 000 en 1998 à 100 000 à la fin de 1999. La plupart des observateurs pensent que les technologies basées sur l'hertzien

deviendront prédominantes dans l'avenir proche, ce qui pourrait aussi avoir pour effet d'améliorer considérablement la desserte des communautés rurales (Fillip, 2000).



**Tableau 8**  
**Infrastructure de télécommunication et d'accès à l'internet**

Pays	Structure du marché Nombre de fournisseurs	Nombre d'abonnés au téléphone	Couverture en milieu rural	Nombre de fournisseurs d'accès internet	Nombre estimatif d'internautes <sup>1</sup>
Botswana	Privatisé en 1997		Néant		1 000
Burkina Faso		21 000 <sup>2</sup>	Néant	2	700
Côte d'Ivoire		87 700	Néant	5	
Éthiopie	Société d'État		Couverture totale prévue en 3 ans <sup>3</sup>	2	2 600 <sup>4</sup>
Ghana	Privatisé	Cellulaire (81 000) Radio (2 100+) Câble/radio (150 000)	Radiotéléphone rural (500)	6	4 500
Guinée	Services privatisés Sotelqui (centre opérateur de réseau) Utilisateurs de ligne spécialisée	35 000 à 40 000 en 1999	8 points d'accès dans les villes Zones rurales non électrifiées	5	550
Kenya	Privatisé en juillet 1999		Néant		15 000
Malawi	Société d'État	35 000	Néant		2 000
Maurice	Société d'État, privatisation prévue en 2003	Cellulaire : 100 000 Câble : 275 000 Hertzien : 50 000 (prévision)	Partielle	1	20 000
Namibie					2 000
Nigéria	Privatisé ; une trentaine de fournisseurs		Zones rurales électrifiées, mais pannes fréquentes		Au moins 80 000
Ouganda	Privatisé en avril 1988 <sup>5</sup>			5	20 000
Sénégal		81 988	Zones rurales électrifiées mais coupures de courant fréquentes à cause du climat	7	2 500
Swaziland					900
Tanzanie	Privatisé		Néant	1	2 500
Zambie					3 000
Zimbabwe	Contrôle de l'État (Société des postes et télécommunications)	360 000 lignes téléphoniques 200 000 téléphones cellulaires 3 réseaux cellulaires	0,5 % (1 800)	23	100 000

1 Sauf mention contraire, tous les chiffres de cette colonne sont tirés de « Nua Internet—How Many Online » et datent de janvier 1999.

2 Estimation 1993.

3 Projet commun Société éthiopienne de télécommunication/PNUD pour connecter tout le pays à l'internet d'ici à 2003.

4 À Addis-Abeba pour la plupart. Généralement des organisations internationales, le corps diplomatique, les administrations et les ONG.

5 Par suite de la privatisation, le nombre de lignes téléphoniques a plus que doublé, passant de 40 000 en 1998 à 100 000 en octobre 1999.

## Annexe III

### Infrastructure de télécommunication par satellite

De nouveaux projets d'infrastructure ont été lancés ces dernières années et sont plus ou moins avancés. Les capacités de télécommunication de l'Afrique devraient donc beaucoup augmenter dans les années à venir. La présente annexe indique la localisation et les caractéristiques générales de certains de ces projets. D'une manière générale, les câbles sous-marins offrent à un moindre coût une plus grande capacité de transmission internationale. Les communications par satellite n'en restent pas moins une option meilleur marché pour les régions moins densément peuplées où le trafic est limité (Fillip, 2000)<sup>1</sup>.

*RASCOM* est un consortium africain de communication par satellite ; formé en 1992, il appartient aux opérateurs africains de services de poste et de télécommunication. Son objectif principal est de fournir à un coût abordable des services de télécommunication aux régions rurales isolées ainsi qu'aux réseaux interurbains de chaque pays. En outre, 400 000 cabines téléphoniques publiques seront installées en milieu rural. Le financement est assuré en partenariat : les entreprises privées qui financeront et installeront le système le rétrocéderont à *RASCOM* après l'avoir exploité pendant dix ans.

Le Marché commun d'Afrique de l'Est et d'Afrique australe (COMESA) prévoit de créer une société (*Comtel*) qui collaborera avec les États membres à l'amélioration des liaisons terrestres de télécommunication entre pays voisins.

Créé en 1962, le *Réseau panafricain de télécommunication (PANAFTTEL)* vise à rendre l'Afrique moins tributaire des liaisons datant de l'époque coloniale et à améliorer les communications interrégionales. Dans le cadre de son projet Initiative 2000, l'Union internationale des télécommunications (UIT) contribue financièrement à l'amélioration du réseau terrestre du PANAFTTEL. Cette aide consiste en deux projets : *AFRITEL*, qui vise à renforcer les capacités des opérateurs nationaux pour qu'ils soient mieux à même de développer les réseaux africains de télécommunication et d'en assurer l'exploitation et la maintenance ; et *Industrialization Africa*, qui vise le transfert de savoir-faire aux pays africains en vue de la création et de l'exploitation d'usines de fabrication de matériel de télécommunication.

Le programme *SAFE* et *SAT-3/WASC* prévoit trois dérivations pour relier l'Afrique de l'Ouest à l'Asie du Sud-Est via l'Afrique du Sud. L'élément *SA-3/WASC* relie Dakar, au Sénégal, à Cape Town, en Afrique du Sud, via plusieurs pays ouest-africains. Le câble sous-marin en fibre optique doit entrer en service en 2003. *SAFE* reliera Cape Town à Penang, en Malaisie.

*Africa One* est un projet de liaison câblée entre les pays africains, d'une part, et entre l'Afrique et le reste du monde, d'autre part. De 20 à 30 centres de réception côtiers seront rattachés au câble qui ceinturera le continent. Les pays côtiers ou enclavés sans accès direct à *Africa One* seront connectés aux

<sup>1</sup> La liste des projets figurant dans la présente annexe est principalement tirée de Fillip (2000). On trouvera en Annexe 1 une description plus détaillée des technologies utilisées pour ces projets.

centres de réception par câble terrestre en fibre optique, faisceaux hyperfréquence ou satellite. Le projet, initialement conçu par l'UIT, fait intervenir deux sociétés, Global Crossing et Lucent Technologies.

*Lockheed Martin Intersputnik* (LMI) est une coentreprise associant les États-Unis et la Russie ; l'objectif est de fournir des capacités de transmission par satellite et des services à valeur ajoutée, comme la transmission de données et d'images vidéo, à des clients africains.

Le projet *VITAsat* fournira un système de messagerie électronique pour l'échange d'informations d'une importance critique, en matière par exemple de santé, d'éducation ou de sinistres, en provenance et à destination de régions du monde dotées d'une infrastructure de télécommunication insuffisante. Le projet bénéficie de l'appui de la

Banque mondiale, de l'USAID et de VITA (Volontaires de l'assistance technique) et offrira ses services aux organismes à but non lucratif.

Chacun de ces projets contribue à renforcer « la dorsale » reliant les centres névralgiques de l'Afrique entre eux et à d'autres régions du monde. Il restera à relier à ce réseau de base les utilisateurs institutionnels et la population des villes et villages. Pour ce « dernier maillon », on fera certainement appel aux technologies hertziennes, qui sont moins exigeantes en matière d'infrastructure mais qui nécessitent néanmoins l'installation et l'entretien de matériel de télécommunication moderne à proximité des villes et des villages. Les interventions qui font appel à l'ordinateur comme outil d'apprentissage interactif dans l'enseignement primaire et secondaire exigent un accès aussi bien à la dorsale qu'aux réseaux affluents (Fillip, 2000).

# Annexe IV

## Matrice d'élaboration de stratégies nationales

Mission	Questions à poser
Élaborer des stratégies nationales	<p>Comment l'EAD et les TIC s'intègrent-ils dans le processus national de réforme prévu ou en cours ?</p> <p>Comment s'intègrent-ils dans le développement général de l'éducation ?</p> <p>Comment la stratégie est-elle directement liée aux grands objectifs du secteur de l'éducation ?</p> <p>Autres développements dans le secteur des télécommunications ?</p> <p>Comment est-il prévu d'élaborer et de tester les contenus ?</p> <p>Comment ces questions seront-elles évaluées de façon réaliste ?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Infrastructure disponible ?</li><li>- Capacités institutionnelles ?</li><li>- Coûts ?</li><li>- Moyens de financement ?</li></ul>
Poursuivre les initiatives concluantes	<p>Le système d'enseignement national a-t-il besoin d'enseignants plus nombreux et mieux qualifiés ? Si oui, existe-t-il des possibilités de formation à distance pour les enseignants ?</p> <p>Est-il prévu d'améliorer la qualité de l'enseignement primaire ? Peut-on utiliser la radio dans toutes les écoles ? A-t-on utilisé l'EIR dans le passé ?</p> <p>Est-il prévu d'élargir l'accès à l'enseignement supérieur ?</p> <p>L'enseignement à distance a-t-il été utilisé dans le passé ?</p>
Investir dans l'innovation	<p>Comment l'initiative mettra-t-elle à profit l'infrastructure et l'expérience locales ?</p> <p>L'initiative a-t-elle été testée dans le cadre d'un projet pilote avant que l'on envisage de la reproduire à plus grande échelle ?</p> <p>A-t-on effectué ou prévu une évaluation ?</p>
Maîtriser les coûts et assurer le financement à long terme	<p>Comment les importants coûts fixes initiaux seront-ils couverts ?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Prêts et dons</li><li>● Budget national</li><li>● Droits d'inscription</li></ul> <p>Comment les coûts récurrents seront-ils couverts ?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Financement extérieur<ul style="list-style-type: none"><li>- pour reproduire l'initiative à plus grande échelle</li><li>- pour maîtriser le coût des technologies (politiques d'achat favorables, accès aux services de télécommunication, accès aux équipements de diffusion)</li></ul></li><li>● Droits d'inscription</li></ul>
Renforcer les capacités nationales de conception et de gestion des programmes	<p>Quelles politiques et mesures d'incitation permettront-elles de recruter et de retenir du personnel hautement qualifié ?</p> <p>Quelles ressources, publiques et privées, faut-il mobiliser pour réunir les compétences nécessaires en matière de conception et de gestion ?</p>
Former des partenariats nationaux et internationaux	<p>A-t-on considéré les avantages économiques de la coopération régionale pour :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Maximiser les compétences techniques ?</li><li>- Réduire la charge des coûts fixes ?</li><li>- Accroître le nombre d'apprenants ?</li><li>- Partager l'expérience ?</li></ul> <p>A-t-on cherché à former des partenariats nationaux avec d'autres parties prenantes telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les entreprises de télécommunication ?</li><li>- D'autres partenaires du secteur privé ?</li></ul>

## Annexe V

### Banque mondiale : Groupes collaborant à la promotion de l'EAD et TIC

Les groupes les plus directement concernés par l'enseignement à distance et les TIC sont les suivants :

- **Groupe de travail sur les possibilités du numérique.** La Banque, en conjonction avec le PNUD, accueille le secrétariat de ce groupe connu sous le nom de « Dot force ». Pays du G-8, pays en développement, entités privées et ONG apportent leur collaboration à ce groupe qui a pour objectif d'aider à réduire la fracture numérique entre les pays, notamment par la fourniture d'une aide à la mise en place de l'infrastructure et au développement des capacités humaines qui rendront possible l'utilisation des TIC.
- **Information au service du développement (InfoDev)** ([www.infoDev.org](http://www.infoDev.org)). Ce programme favorise l'échange des connaissances par la fourniture de conseils et d'une assistance technique en vue d'études de faisabilité et de préinvestissement dans le domaine des TIC. Il contribue aussi par des dons à la mise en place d'applications novatrices de ces technologies. À la fin de 2000, il avait accordé quelque 115 dons, dont 13 pour des activités dans le secteur de l'éducation (Vawda, 2001). InfoDev a contribué à l'étude de la Banque mondiale sur l'application des TIC à la formation des enseignants dans les pays en développement, qui sera disponible en 2001.
- **Le Réseau mondial d'échange du savoir au service du développement (GDNL).** Le GDNL relie les utilisateurs et les fournisseurs de savoir du monde entier par la mise en place de centres interactifs de vidéoconférence, de classes électroniques, de communication par satellite et d'accès à l'internet. Une quinzaine de centres étaient en service en juillet 2000 (dont sept en Afrique) et leur nombre devrait passer à 100 d'ici à 2005.
- **Le Groupe de travail sur la réduction de la fracture numérique par l'éducation** ([www.worldbank.org/education/digitaldivide](http://www.worldbank.org/education/digitaldivide)). Le Réseau de développement humain a créé un groupe de travail sur la fracture numérique. Ce groupe de travail assure la liaison entre le Réseau Éducation et d'autres composantes du Groupe de la Banque, notamment les services d'informatique et de télécommunication, la Société financière internationale, l'Institut de la Banque mondiale et les initiatives régionales.
- **Réseau mondial pour l'enseignement à distance** ([www.worldbank.org/disted](http://www.worldbank.org/disted)) a pour objectif de guider les clients qui souhaitent utiliser l'enseignement à distance pour promouvoir le développement humain. Le site central du réseau se trouve à la Banque, et plusieurs sites régionaux sont actuellement mis en place en collaboration avec des partenaires. Les sites contiennent des articles et des hyperliens pour chacun des sujets couverts.
- **Afrique : Finance, secteur privé et infrastructure (AFTIE).** Les possibilités de collaboration et les liens opérationnels qu'offre ce service de la Banque mondiale peuvent guider le choix des techniques de l'information applicables au secteur de l'éducation.
- **Département des télécommunications et de l'énergie.** Ce département de la Banque mondiale facilite les liaisons opérationnelles internes et la prise de décisions éclairées en matière d'enseignement à distance et de TIC.