Connecter le monde arabe
5-7 mars 2012
Doha, Qatar

20 janvier 2012
Original: anglais

Intitulé du thème

Document d'information sur les accès et les infrastructures

SOMMAIRE EXÉCUTIF

1. RAPPEL DES FAITS

L'enjeu principal du Sommet "Connecter le monde arabe" est de dresser l'inventaire du paysage actuel de la connectivité dans cette région et de redoubler d'efforts pour mettre en œuvre les principes définis lors du Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI)[1] en 2003 et en 2005 afin d'atteindre les Objectifs du Millénaire pour le développement de l'ONU[2] d'ici 2015. Le Sommet Connecter le monde arabe se déroule dans le contexte d'une meilleure reconnaissance des réseaux large bande capables d'acheminer de plus grands volumes de données, à des débits plus élevés, et de transformer radicalement le tissu social et économique d'une nation, pour le bien de tous.

2. OBJET DE CE DOCUMENT

L'objet de ce document est de faciliter le débat sur les prochaines étapes de l'extension des réseaux d'accès existants afin d'assurer la disponibilité de la connectivité large bande, y compris dans les zones rurales et isolées, et d'attirer les investissements dans les infrastructures TIC. Pour qu'une économie basée sur le large bande puisse émerger, il est essentiel de développer des compétences professionnelles dans l'ensemble de la société. En présentant ce document, l'intention est de dégager un consensus parmi les diverses parties prenantes quant aux approches relatives à la mobilisation des ressources pour un investissement accéléré afin d'atteindre les objectifs suivants:

1. Compléter et étendre les réseaux d'accès existants pour assurer la connectivité des zones rurales isolées, par des systèmes de communication filaires ou sans fil; et
2. Favoriser le développement d'un environnement validant capable d'attirer des investissements dans les infrastructures TIC, d'encourager les partenariats public-privé, d'harmoniser les politiques et les cadres réglementaires et aussi de renforcer les capacités humaines pour entretenir et assurer la durabilité des dorsales et des réseaux d'accès existants.

Ce document est divisé en trois parties. La Partie A étudie l'état des infrastructures de télécommunication dans la région, en prenant en compte l'adoption de nouvelles

[1] Sommet Mondial sur la société de l'Information: http://www.itu.int/wsis/index.html.

[2] Sommet de l'ONU sur les Objectifs du Millénaire pour le développement: http://www.un.org/millenniumgoals/.

technologies, la fourniture de nouveaux services et l'existence d'un environnement réglementaire et politique qui a donné un élan à de tels développements.

La Partie B donne un aperçu des avantages du passage de la télédiffusion analogique à la télédiffusion numérique terrestre, des défis qu'il faudra relever et des facteurs qu'il faudra prendre en considération lorsque l'on préparera la feuille de route de cette période de transition. La possibilité d'utiliser la transition comme opportunité pour promouvoir l'accès des personnes handicapées à la télévision, est mise en lumière. Cette partie s'intéresse également au rôle de la gestion du spectre radioélectrique dans le processus de renforcement des infrastructures de télécommunication.

La Partie C se concentre sur les infrastructures d'une nature différente, à savoir le capital humain d'une nation, et s'appuie sur les investissements dans les infrastructures large bande pour développer dans la région arabe une économie de la connaissance concurrentielle, validée par le large bande, et pour promouvoir le développement social et économique des personnes handicapés et des femmes.

PARTIE A

ETABLIR UN ECOSYSTÈME LARGE BANDE DURABLE

1. SITUATION ACTUELLE DE L'ECOSYSTÈME LARGE BANDE DANS LA RÉGION ARABE

Pour s'enraciner et réaliser son potentiel en transformant les structures socio-économiques, le large bande dépend de plusieurs éléments qui constituent son écosystème; ce sont l'alphabétisation, la culture informatique, la disponibilité d'applications et de contenus locaux en plus, bien entendu, de la capacité financière. Les structures réglementaires font partie de ces éléments et sont un facteur important de la définition de l'évolution des services large bande[3].

Les dix dernières années ont été le témoin d'une accélération de la croissance remarquable dans plusieurs pays arabes. On a observé des changements significatifs dans le secteur de la réglementation et de la politique, qui a vu l'émergence de marchés concurrentiels, une pénétration accrue des télécommunications, un plus grand usage de l'Internet et d'une manière générale, un abaissement des tarifs. Cette évolution a coïncidé avec une augmentation de l'investissement consacré au renforcement de l'enseignement et des institutions.

Au cours des dernières années, les investissements dans les infrastructures mobiles ont augmenté. Il demeure cependant des zones non couvertes dans les régions rurales où le coût des services a tendance à être élevé par rapport aux revenus moyens locaux. Depuis 2008, alors que l'on a constaté une chute générale des prix des services large bande fixes dans les pays en développement, les tarifs sont restés élevés dans cette région. Un progrès majeur en termes de large bande est une plus grande disponibilité et des débits plus élevés des réseaux large bande et des services mobiles 3G, ce qui se traduit par des gains impressionnants en termes de productivité accrue et d'augmentation du PIB[4]. Cette situation confirme la nécessité pour les

[3] Le BDT publiera prochainement une étude consacrée à l'examen des approches réglementaires prises dans le monde pour stimuler la croissance des TIC dans un environnement de convergence et d'accès facilité aux services large bande. Une version préliminaire de cette étude sera publiée d'ici la fin février 2012 à http://www.itu.int/ITU-D/treg/index.html.

[4] UIT, The impact of broadband on the economy, janvier 2012, à paraître à la mi-février 2012 www.itu.int/broadband.

gouvernements d'accélérer le déploiement du large bande s'ils veulent optimiser son impact économique.

De nouvelles technologies sont en cours de déploiement sur une grande échelle dans la région arabe. Plus des deux tiers des pays de la région ont lancé des services WiMAX. Dans plusieurs de ces pays, ces services se sont avérés très compétitifs avec les services basés ADSL établis. La région adopte également le LTE, notamment en Arabie saoudite et dans les Emirats arabes unis (EAU).

2. EXPOSÉ SUCCINCT DE LA SITUATION ACTUELLE

Secteur des lignes fixes: Le taux de pénétration des lignes fixes dans la région arabe a stagné aux alentours de 10% au cours des cinq dernières années. Une grande majorité des lignes fixes est déployée dans les zones urbaines.

Secteur mobile: Le taux de pénétration de la téléphonie mobile dans la région arabe a connu une forte augmentation au cours de ces dernières années en passant de 27% en 2005 à environ 97% fin 2011. Cette croissance est le reflet d'une concurrence accrue sur le marché de la téléphonie mobile (13 pays). La région a également été à l'avant-garde de l'adoption des nouvelles technologies. Pourtant, sur les 21 pays de la région, sept n'avaient pas encore lancé le 3G à la fin 2010. Tous les opérateurs cellulaires 3G/3.5G des pays arabes fournissent des services Internet mobiles et la plupart des opérateurs proposent des services locaux d'appels vidéo. Bon nombre de ces opérateurs offre également des services TV mobiles.

***Secteur de l'Internet*:** On estime à 29% le taux moyen estimé de pénétration de l'Internet fin 2011 dans la région arabe (Voir Tableau 1).

Large bande: Fin 2011, les estimations de l'UIT laissaient à penser que le taux de pénétration du large bande fixe dans la région arabe, à 2,2%, restait relativement faible et inférieur à celui que l'on observe dans le monde et dans les pays en développement avec des moyennes de 8,5% et 4,8% par 100 habitants, respectivement. Ce chiffre doit toutefois être considéré dans le contexte de foyers relativement plus importants dans la région. L'UIT estimait qu'à la fin 2011, la région enregistrerait un taux de pénétration du large bande mobile de 13%, chiffre qui se compare aux estimations de 17% pour le monde et 8,5% pour les pays en développement.

Tableau 1: Taux de pénétration des TIC par région, estimation fin 2011

	Lignes téléphoniques fixes pour 100 habitants	Abonnement au téléphone cellulaire mobile pour 100 habitants	Internautes pour 100 habitants	Abonnements au large bande fixe pour 100 habitants
Etats arabes	9,7	96,7	29,1	2,2
Afrique	1,4	53	12,8	0,2
Amériques	28,5	103,3	56,3	15,5
CEI	26,3	143,0	47,6	9,6
Asie & Pacifique	13,0	73,9	27,2	6,2
Europe	39,1	119,5	74,4	25,8
Monde	16,6	86,7	34,7	8,5

Source: UIT (http://web.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/KeyTelecom.html).

Dorsales: La majorité des opérateurs de télécommunication de la région arabe disposent d'importantes dorsales à fibres optiques, de réseaux de relais radio hyperfréquences et de câbles sous-marins. De plus, le trafic international est acheminé par satellite dans certains pays, comme le Liban. Dans plusieurs cas, les dorsales sont connectées par des passerelles aux pays voisins. On enregistre dans la région plusieurs initiatives en cours,

d'extension et de modernisation des infrastructures dorsales et aussi d'augmentation de la largeur de bande.

***Points d'échange Internet*:** Vu la nécessité de conserver le trafic intrarégional dans les limites de la région et d'assurer une utilisation efficace de la largeur de bande internationale, des efforts ont été lancés pour établir des points d'échange Internet IEX. Fin 2011, six pays de la région arabe avaient des points d'échange Internet (IXP).

Connectivité internationale

Câbles sous-marins: Tous les pays arabes sont très bien connectés entre eux via des câbles sous-marins, à l'exception de l'Autorité palestinienne. Fin 2011, on comptait plus de 40 câbles sous-marins déployés ou prévus. Les grands câbles sous-marins déjà posés dans la région incluent le FLAG Europe-Asie (FEA), le Fiber Optic Gulf (FOG), le SeaMeWe-3, le SeaMeWe-4, le FLAG FALCON et le SEACOM/Tata TGN-Eurasia.

Les câbles suivants ont été récemment mis en service: India-Middle East-Western Europe (I-ME-WE), EASSy, GBI, EIG.

- Le ME-WE est financé par neuf entreprises; d'une longueur de 13 000 km, ce système de câble à une capacité théorique de 3,84 térabits par seconde. Les stations d'atterrissage de ce câble dans la région arabe se trouvent en Egypte (Alexandrie, Suez), au Liban (Tripoli), au Pakistan (Karachi), en Arabie saoudite (Djeddah) et aux Emirats arabes unis (Fujairah).
- Le système de câble sous-marin EASSy (Eastern Africa Submarine System) de 10 500 km de longueur a une capacité de 4,72 térabits par seconde avec des stations atterrissage dans la région en Somalie et à Djibouti.
- Le GBI (Gulf Bridge International Cable System) est le premier système de câble sous-marin du Moyen-Orient à appartenir à une entreprise privée; avec une capacité de 5,18 térabits par seconde, il relie entre eux des pays du Golfe, le Golfe à l'Inde, le Golfe à l'Egypte et traverse la Méditerranée jusqu'à l'Italie. Le câble TE North de Telecom Egypt relie la région à la France.
- Le système de câble EIG (Europe-India Gateway) est entré en service commercial en 2011. Il s'étire de Mumbaï en Inde au Royaume-Uni, avec des stations d'atterrissage dans les Emirats arabes unis, en Oman, en Arabie saoudite, à Djibouti, en Egypte et en Libye.
- Le câble TGN-Gulf, mis en service en 2011, est une passerelle pour le réseau TGN avec des stations d'atterrissage à Bahreïn, en Oman, au Qatar, en Arabie saoudite et dans les Emirats arabes unis. Un autre câble, FLAG Hawk, a des stations atterrissage en Egypte.
- Le système de câble sous-marin MENA (Moyen-Orient et Afrique du Nord) devrait être lancé en 2012 et desservir l'Europe, l'Afrique et l'Asie.
- Le câble sous-marin ACE (Africa Coast - Europe) d'une longueur de 17 000 km s'étirera de la France à l'Afrique du Sud et offrira une capacité potentielle globale de 5,12 térabits par seconde. Il doit entrer en service opérationnel au cours du premier semestre 2012 et raccordera 23 pays, soit directement pour les pays côtiers, soit indirectement, via des liaisons terrestres, pour les pays n'ayant pas d'accès à la mer.

Câbles terrestres: Deux grands projets de câbles terrestres à fibres optiques ont été annoncés en 2010. Le RCN (Regional Cable Network) est un projet de réseau de câbles terrestres redondants à multiplexage en longueur d'onde dense (DWDM). Ce câble de 7 750 km s'étendra des EAU jusqu'à la Turquie en passant par l'Arabie saoudite, la Jordanie et la Syrie. Ce sera le plus long système terrestre entièrement redondant du Moyen-Orient; il couvrira l'ensemble de la région du Golfe. Le second câble est le JADI, câble sous-marin qui connectera l'Arabie saoudite, la Jordanie, la Syrie et le Turquie. Ce sera une alternative aux câbles sous-marins dont il augmentera la redondance.

Il existe un certain nombre de câbles terrestres entre plusieurs pays arabes. Par exemple, l'Iraq est connecté à plusieurs pays voisins par des câbles terrestres, y compris l'Iran, la Syrie, la Jordanie, l'Arabie saoudite et le Koweït. L'Arabie saoudite est également connectée au Koweït, à la Jordanie, aux EAU, à Bahreïn, au Qatar, au Yémen et au sultanat d'Oman, tandis que la Syrie est connectée au Liban, à la Turquie et à la Jordanie.

La largeur de bande Internet internationale est un élément essentiel de la fourniture et du prix des services large bande. La largeur de bande internationale a considérablement augmenté entre 2005 et 2010 (voir Figure 1). Alors que les Etats arabes ont vu leur largeur de bande Internet internationale par internaute passer de 817 en 2005 à plus de 11 000 en 2010, la région accuse encore un retard par rapport à la plupart des autres régions du monde. Dans la région, les EAU, l'Arabie saoudite, le Qatar et Bahreïn sont nettement en pointe en termes de capacité.

Environnement réglementaire: Ces quelques dernières années ont été le témoin d'un changement radical dans l'environnement réglementaire dans la région arabe. Les marchés monopolistiques du mobile ont presque disparu; treize pays sont entrés en concurrence. Quatorze ont des marchés Internet concurrentiels. Quinze pays ont lancé des services WiMax. Le Tableau ci-après indique, en détail, l'environnement réglementaire dans la région arabe.

Il ressort de ce qui précède que la région arabe présente une image diversifiée. Certains pays sont très avancés et possèdent une infrastructure de télécommunications de grande qualité alors que d'autres affichent un retard. Un tiers des pays de la région n'a toujours pas de régulateur TIC distinct. Plus de 80% des pays arabes profitent de la concurrence entre services Internet et environ 60% sont en concurrence dans le DSL et dans le large bande sans fil fixe. Toutefois, la situation dans d'autres segments est moins concurrentielle; c'est le cas des modems câblés (15%) et des passerelles internationales (54%). La révolution mobile a eu un impact profond sur l'évolution des télécommunications dans la région. On observe des variations à l'intérieur même de certains pays, les pays les moins développés affichant généralement des taux de pénétration inférieurs tandis que leurs zones rurales ou isolées ne sont pas encore totalement couvertes. En ce qui concerne les pays les moins développés de la région, des franges importantes de la population ne peuvent s'offrir les nouveaux services du fait du faible revenu par tête. Dans tous les pays, une grande partie de la demande n'est toujours pas satisfaite. Cela constitue une occasion pour de nouveaux acteurs potentiels si les conditions d'entrée sur le marché sont favorables. Il reste beaucoup à faire pour permettre aux pays d'étendre leur réseau de télécommunications vers les zones rurales et isolées et de fournir des services TIC de pointe. Des initiatives coordonnées axées sur les zones rurales et isolées peuvent faire la différence dans des délais courts.

3. DÉFIS

D'une manière générale, de nombreux pays arabes ont des défis à relever dans trois grands domaines: politique et réglementation; techniques et économiques; ressources humaines.

En ce qui concerne la politique et la réglementation, les grands défis sont les suivants: de nombreux pays n'ont pas de plans nationaux de fréquences, ni de plans large bande nationaux. Par ailleurs, de nombreux pays n'ont pas de politique en ce qui concerne la convergence entre les médias et les télécommunications.

En termes techniques et économiques, en particulier dans les pays arabes les moins développés, les difficultés se rapportent à la disponibilité d'énergie; le relief difficile et la dispersion des populations augmentent le coût de la fourniture des services. Le manque d'infrastructures, de services gouvernementaux pour la fourniture des services, d'écoles, d'hôpitaux, etc. sont dissuasifs.

Enfin, en termes d'utilisateurs/ressources humaines, les problèmes à résoudre sont le faible niveau de l'activité économique et, par voie de conséquence, les faibles revenus, la disponibilité limitée du personnel technique, les faibles taux d'alphabétisation et de culture informatique et des compétences limitées en technique et en gestion dans certains secteurs.

4. OPPORTUNITÉS

Les défis à relever sont également des chances de développement pour les pays de la région.

- **Attirer de nouveaux acteurs par des incitations:** La demande non satisfaite de services à haut débit est une opportunité majeure pour l'émergence de nouveaux acteurs[5].
- **Rôle des gouvernements:** Les gouvernements peuvent jouer le rôle de catalyseur pour le déploiement de réseaux large bande du secteur privé en devenant utilisateurs majeurs de ces réseaux.
- **Le goulet d'étranglement des contenus:** C'est l'occasion de favoriser l'émergence d'éditeurs locaux de contenus.
- **De nouveaux modèles de développement et mécanismes de financement** doivent être mis en place pour favoriser l'investissement et l'utilisation de services axés sur des caractéristiques locales spécifiques.
- **Profiter du passage de la télédiffusion analogique à la télédiffusion numérique** pour libérer des fréquences et introduire de nouveaux services.

5. RECOMMANDATIONS

L'accès à l'Internet via le large bande est important pour le développement de sociétés de l'information à tous les niveaux, individuels, entreprises et gouvernements. On peut noter un vaste ensemble de recommandations alors que des pays prévoient d'investir dans des réseaux large bande[6].

Faire appel à une vaste palette de mécanismes de financement pour promouvoir le déploiement des infrastructures large bande, par le biais de partenariats et de programmes de service universel.

Encourager l'investissement privé dans le large bande par le biais de réglementations et d'incitations, en rationalisant les régimes de licences, en libérant des fréquences pour le large bande mobile et en accordant des incitations fiscales.

Stimuler l'innovation et le développement d'applications et de services, en alimentant la création d'applications, de services, de contenus et en faisant respecter les droits de propriété intellectuelle.

Dans le contexte de structures politiques favorables, le secteur privé peut tenir un rôle de premier plan dans le développement du large bande. Il convient de mettre en place une gamme d'incitations pour accélérer le déploiement des infrastructures, stimuler la croissance du trafic et le développement de services et d'applications. Les décideurs politiques et les régulateurs doivent donc se concentrer sur les secteurs suivants:

---

[5] Pour une analyse plus complète de ce sujet, voir UIT, The impact of broadband on the economy, janvier 2012, à paraitre à la mi-février 2012 www.itu.int/broadband.

[6] Directives en matière de meilleures pratiques publiées par l'UIT: http://www.itu.int/bestpractices; GSR11 Directives en matière de meilleures pratiques: http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR11/consultation/consultation.html.

Adopter des politiques de promotion de l'accès ouvert, des processus administratifs simplifiés et une approche neutre sur le plan technologique

- Définir les principes généraux de l'accès ouvert, promouvoir le partage d'infrastructures pour optimiser les avantages pour toutes les parties.
- Adopter un régime de licences souple et simplifié sur le plan administratif; et
- Adopter une approche neutre sur le plan technologique pour faciliter l'utilisation de tous les mécanismes de transport.

Adopter des politiques appropriées de gestion du spectre radioélectrique

- Assurer l'attribution et l'affectation efficaces des fréquences du dividende numérique et harmoniser les attributions de fréquences pour assurer les services large bande sans fil dans les zones rurales.

Encourager les investissements dans le large bande

- Elaborer un plan large bande national avec des objectifs précis, des orientations politiques et des mécanismes de financement.
- Encourager les partenariats public-privé (PPP) et étudier des approches telles que les mécanismes de partage des revenus et les délégations de service public.
- Encourager le déploiement d'infrastructures large bande (en particulier dans les zones isolées et mal desservies) en offrant des incitations appropriées.

Créer la demande pour des services large bande

- Investir dans des activités complémentaires en plus des infrastructures, dans des services en ligne pour l'administration publique, l'enseignement, les soins de santé et le développement de contenus locaux.
- Connecter les bâtiments gouvernementaux locaux, les organismes éducatifs et les hôpitaux.
- L'accès au large bande doit être combiné à une pénétration plus profonde de l'informatique et à une amélioration des compétences en électronique par des formations et par la fourniture de matériels.

PARTIE B

PASSAGE DE LA TÉLÉVISION ANALOGIQUE À LA TÉLÉVISION NUMÉRIQUE TERRESTRE ET GESTION DU SPECTRE RADIOÉLECTRIQUE

a) Passage de la télévision analogique à la télévision numérique terrestre

1. EXPOSÉ SUCCINCT DE LA SITUATION ACTUELLE

Le passage de la télédiffusion analogique à la télédiffusion numérique terrestre présente pour les gouvernements, les télédiffuseurs, les régulateurs et le grand public, des opportunités et des défis exceptionnels. Cette partie du document décrit brièvement des facteurs qui doivent être pris en considération lorsque l'on prépare la feuille de route de cette période de transition.

Les avantages de la télédiffusion numérique peuvent se résumer ainsi:

- Diffusion d'un plus grand nombre de programmes avec la même largeur de bande.
- Fourniture de services interactifs d'information et de transaction (comme le téléachat, les services bancaires, etc.).
- Libération de fréquences qui peuvent être utilisées pour de nouveaux services.
- Convergence-les télédiffuseurs peuvent offrir des services comme la diffusion de données et l'accès Internet, etc., alors que d'autres réseaux peuvent fournir des services de télédiffusion comme la vidéo à la demande et la TVIP.
- Le passage à la télédiffusion terrestre numérique est une occasion exceptionnelle pour les pays de la région de prendre les mesures nécessaires pour que les personnes handicapées aient accès à la télévision.

Tous les pays arabes font partie du Plan GE06. En conséquence, la dernière date d'abandon de la télévision analogique est fixée au 17 juin 2015 (pour certains pays exploitant les mêmes bandes de fréquences, la date butoir est fixée au 17 juin 2020). Quelques pays sont déjà bien avancés dans ce processus; d'autres n'en sont qu'au début ou n'ont pas encore commencé[7].

Douze pays de la région arabe ont lancé la télédiffusion numérique terrestre ou ont des plans pour le faire. La plupart de ces pays ont des plans de fréquences et ont choisi d'utiliser la norme DVB-T. Toutefois, seul un petit nombre d'entre eux indique qu'un cadre juridique et réglementaire est en place. La durée de la période de transition est comprise entre 18 et 91 mois. A l'exception du Maroc et de l'Arabie saoudite, la plupart de ces pays disposent d'un nombre limité d'émetteurs DVB-T opérationnels. Il est intéressant de mentionner que la télédiffusion par satellite DTH est disponible dans tous les pays de la région.

L'un des principaux obstacles à la télédiffusion numérique dans la région arabe est le piratage de contenus à grande échelle. L'audience de la télévision terrestre dans la région a chuté de manière spectaculaire au fur et à mesure que les foyers sont passés à la télévision par satellite qui offre un plus grand choix et à une plus grande richesse de contenus. Dans leur majorité, les utilisateurs ne sont pas habitués à payer des contenus. Les Etats arabes devraient faire appliquer les lois sur les droits d'auteur et l'anti-piratage pour stimuler l'investissement.

La région arabe n'a pas encore adopté largement la TVIP et la TV mobile. La TVIP est déployée dans huit pays et la TV mobile dans tous pays. Onze pays ont déployé la TV mobile basée sur 3G IP alors que seulement trois pays disposent de la TV mobile DVD. Les principales raisons du non-déploiement de la TVIP et de la TV mobile sont le manque de contenu et l'absence d'un cadre réglementaire clair.

2. LES DÉFIS DE LA TRANSITION

Le processus de transition présente des difficultés dans plusieurs domaines:

- Régulateurs: Les régulateurs doivent examiner les conditions des régimes de licences, y compris les droits afférents aux fréquences et à la télédiffusion. Les options se rapportant aux technologies de transmission, de format de présentation TV, de compression et de diffusion simultanée doive être définies.

[7] La Jordanie, par exemple, a prévu le passage au numérique en deux étapes. La première couvre les principales stations TV (11 villes) à partir de 2012, les travaux devant s'achever à la fin de la même année. La seconde étape porte sur le passage au numérique des zones rurales ou isolées et sera mise en oeuvre en 2013-2015. Il y aura un an de chevauchement après la première étape entre la télévision analogique et la télévision numérique pour permettre aux utilisateurs de moderniser leurs téléviseurs.

- Opérateurs: Les opérateurs doivent décider des questions de planification de réseau, réseaux multifréquences (MFN)[8] ou réseaux isofréquences (SFN)[9] et identifier les applications clés.
- Consommateurs: Les consommateurs doivent utiliser des décodeurs ou remplacer leur matériel analogique actuel (téléviseur principal, téléviseur secondaire et magnétoscope) par des récepteurs numériques.

3. RECOMMANDATIONS

Le passage à la télédiffusion numérique est un processus complexe nécessitant la participation et la coopération des législateurs, des régulateurs, des chaînes de télévision (producteurs de contenus, diffuseurs et opérateurs de réseaux), des fabricants et des téléspectateurs.

Certains facteurs communs essentiels peuvent être recommandés pour assurer la réussite du passage au numérique:

- La réussite du passage au numérique et de l'abandon de l'analogique (DSO/ASO) demandera la participation active des gouvernements et de l'industrie de la télévision ainsi que la coordination entre ces deux parties. C'est uniquement en travaillant avec les gouvernements et les régulateurs que l'industrie de la télédiffusion peut assurer un minimum de perturbations aux téléspectateurs.
- La décision d'abandonner les services de télévision analogique nécessite un leadership de poids capable d'expliquer quand et comment se passera l'abandon de l'analogique et de définir une feuille de route précise.
- Les téléspectateurs doivent être suffisamment informés au moment opportun; il convient notamment de leur expliquer le processus DSO/ASO et ses avantages, la disponibilité de plates-formes de télévision de substitution, la date de l'abandon de la télévision analogique terrestre, les nouveaux équipements nécessaires et, enfin, les coûts associés à la réception de programmes de télévision numérique.
- Les pays de la région arabe pourraient envisager de profiter de l'occasion du passage à la télédiffusion terrestre numérique pour prendre les mesures nécessaires pour que les personnes handicapées aient accès à la télévision conformément aux mesures pratiques identifiées dans le Rapport thématique du BDT, "Making TV Accessible"[10].

La région arabe pourrait souhaiter envisager la création d'un groupe de coordination chargé d'harmoniser le processus de passage à la télévision numérique, de collecter les informations pertinentes et pratiques des pays qui sont déjà passés à la télédiffusion numérique. Cela contribuerait également au processus de renforcement des capacités et à la coordination de l'utilisation du dividende numérique.

b) Gestion du spectre radioélectrique

1. EXPOSÉ SUCCINCT DE LA SITUATION ACTUELLE

Un certain nombre de facteurs comme l'introduction de la concurrence, le déploiement rapide des technologies mobiles et sans fil et la forte demande de fréquences émanant de différents segments d'utilisateurs a mis en lumière l'importance de la gestion du

---

[8] Réseau multifréquences: réseau de stations émettrices utilisant plusieurs canaux RF.

[9] Réseau isofréquences: Réseau de stations émettrices synchronisées diffusant des signaux identiques dans le même canal RF.

[10] Les solutions et les mesures pratiques qui peuvent être prises pour s'assurer que la télévision devient accessible sont examinés dans un nouveau rapport thématique du BDT "Making TV accessible" disponible à http://www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/index.phtml. Il existe également une série de podcasts sur ces questions, disponible via le même lien.

spectre radioélectrique et son utilisation effective et efficace est devenue une question politique majeure.

Dans le contexte de l'évolution technologique et de la convergence des plates-formes technologiques, il faut développer et promouvoir une politique régionale harmonisée et un cadre réglementaire propres à encourager la participation du secteur privé et des investisseurs et assurer une affectation et une utilisation des fréquences plus efficaces. **Un certain nombre de pays de la région arabe ne dispose pas de plan de gestion du spectre radioélectrique capable de réagir en temps opportun aux conditions de l'évolution technologique du spectre radioélectrique**.

Il est important que la région s'apprête à relever les défis politiques, techniques et de réglementation auxquels sont confrontés les pays dans le domaine de la gestion du spectre, de renforcer les organisations régionales et la capacité des pays de la région en matière de planification et d'attribution des fréquences, de gestion et de supervision du spectre radioélectrique.

2. RECOMMANDATIONS

- Pour harmoniser l'utilisation des fréquences dans la région arabe et dans ses sous-régions, il est recommandé de préparer des tableaux nationaux et régionaux harmonisés d'attribution des bandes de fréquences (NFAT and RFAT). Les Systèmes nationaux de gestion du spectre radioélectrique peuvent s'appuyer sur le Système de gestion du spectre (SMS4DC), développé par l'UIT.
- Pour une utilisation efficace des fréquences, il faut définir un mécanisme harmonisé de coordination transfrontière des fréquences, en s'appuyant, par exemple, sur l'accord utilisé en Europe, le HCM (méthode de calcul harmonisé) et établir un Cadre régional de politique de prix des fréquences du spectre radioélectrique.
- Améliorer les compétences régionales en organisant des activités de renforcement des capacités.

PARTIE C

Les TIC et une économie basée sur le large bande au service du développement social et économique des femmes et des personnes handicapées

La Partie C porte pour l'essentiel sur une infrastructure de nature différente, à savoir, le capital humain d'une nation, et sur l'effet multiplicateur de l'investissement dans les infrastructures large bande pour, d'une part développer dans la région arabe une économie concurrentielle basée sur la connaissance en s'appuyant sur le large bande et, d'autre part, promouvoir le développement social et économique des personnes handicapées et des femmes.

1. EXPOSÉ SUCCINCT DE LA SITUATION ACTUELLE

Assimiler le capital humain à une infrastructure

On reconnaît que le capital humain est un facteur déterminant important de la compétitivité d'un pays dans l'économie mondiale, notamment pour les compétences, les connaissances acquises et la productivité de sa population active. La constitution d'un capital humain, qui englobe les femmes et les hommes, commence dans les écoles primaires et se poursuit jusque dans les universités, les centres de recherche et développement et les écoles professionnelles ou d'application. Les adultes handicapés et les femmes qui n'ont pas reçu ou qui n'ont pas terminé leur enseignement lorsqu'ils

étaient enfants, qui n'ont pas atteint un niveau d'alphabétisation suffisant, qui manquent de connaissances en informatique et de compétences professionnelles peuvent également être intégrés à ce processus de constitution d'un capital humain. On peut utiliser les TIC pour organiser des formations et des enseignements et s'assurer que les enfants handicapés reçoivent un enseignement complet. L'alliance des TIC et d'une force vive compétente et instruite permettra à la région arabe de développer une société de la connaissance animée et de répondre à l'évolution de l'industrie des TIC[11]. La Méthode d'évaluation de la connaissance de la Banque mondiale évalue l'état de préparation d'un pays à entrer dans la concurrence dans une économie de la connaissance. La Figure 2, qui inclut 15 pays de la région arabe, compare leur indice d'économie des connaissances entre 1995 et 2009.

2. DÉFIS ET OPPORTUNITÉS

2.1 Alphabétisation et enseignement de base

2.1.1 Défi

Le *Arab Knowledge Report 2009*[12] a procédé à une étude du capital de connaissances accumulé par les institutions éducatives dans les pays arabes. D'après ce rapport, la région arabe affiche un retard par rapport à la plus grande partie du reste du monde en termes d'alphabétisation des adultes, de nombre d'inscriptions dans les écoles secondaires et dans l'enseignement tertiaire; la région arabe se classe sixième sur les huit régions du monde, devançant seulement l'Asie du Sud et de l'Ouest et l'Afrique subsaharienne.

Qui sont les exclus de l'enseignement? Beaucoup sont des personnes souffrant d'un handicap, des jeunes filles et des femmes. Dans le monde, plus d'un milliard de personnes vit avec une forme de handicap; ce chiffre inclut entre 93 et 150 millions d'enfants d'âge scolaire. Les statistiques de l'Unesco pour 2008 estimaient qu'il y avait 39 millions de femmes analphabètes dans la région arabe, avec certains pays souffrant de taux d'alphabétisation extrêmement faibles chez les femmes[13]. Le taux régional d'analphabétisation des adultes est de 29%[14].

---

[11] L'enseignement et les TIC sont évidemment deux des quatre piliers essentiels d'une société de la connaissance:

- Un régime économique et institutionnel pour fournir des incitations pour l'usage efficace des connaissances existantes et nouvelles et pour la prospérité de l'entreprenariat.
- *Une population instruite et compétente pour créer, partager et bien utiliser la connaissance*.
- Un système d'innovation efficace d'entreprises, de centres de recherche, d'universités, de consultants et d'autres organisations pour puiser dans le stock grossissant de connaissances globales, l'assimiler et l'adapter aux besoins locaux, et donner naissance à de nouvelles technologies.
- *Technologies de l'information et de la communication* pour faciliter la création, la dissémination et le traitement efficace de l'information.

L'entreprenariat et l'innovation sont présentées dans le Document d'information Innovation.

[12] Un rapport commandité conjointement par le PNUD et la Mohammed bin Rashid Al Maktoum Foundation (MBRF) que l'on peut consulter à http://www.mbrfoundation.ae/English/documents/AKR-2009-En/AKR- English.pdf.

[13] CPI contre la Mauritanie, Maroc, Soudan et le Yémen. En Algérie et au Yémen, les taux d'analphabétisation chez les femmes sont deux fois supérieurs à ce que l'on trouve chez les hommes. (2010, Education for all (EFQA) at 96).

[14] EFA 2010 à 97.

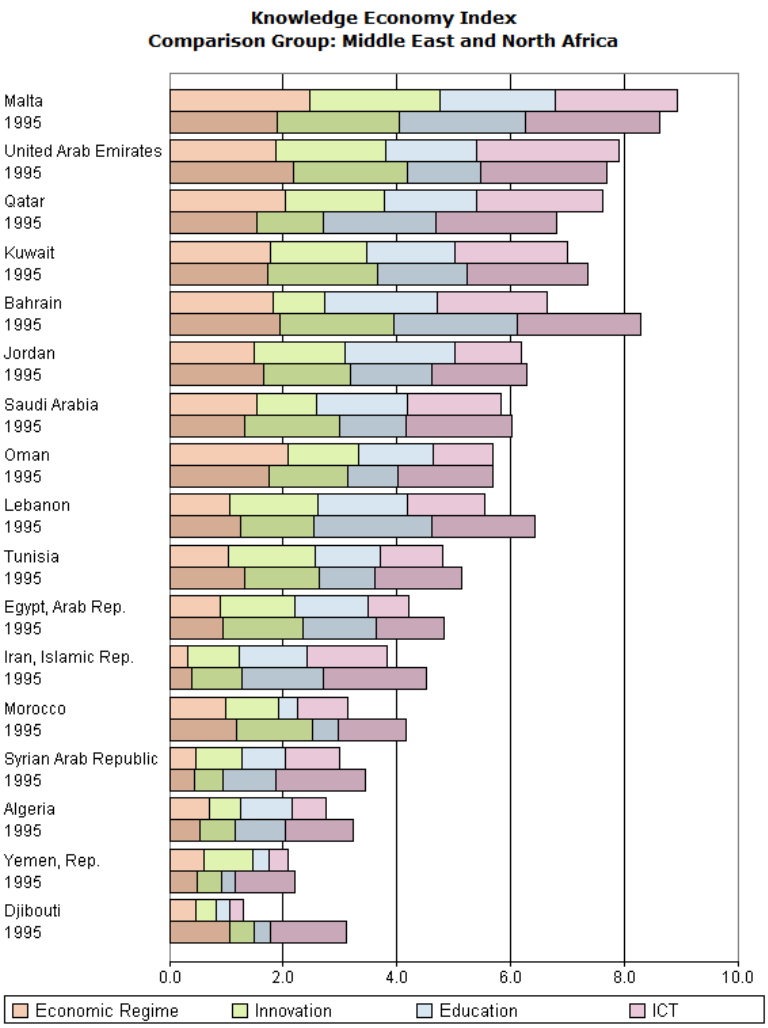

Figure 2

Légende:

Indice de l'économie de la connaissance
Groupe de références: Moyen-Orient et Afrique du Nord

Malte
Emirats Arabes Unis
Qatar
Koweït
Bahreïn
Jordanie
Arabie saoudite
Oman
Liban
Tunisie
République arabe d'Egypte
République islamique d'Iran
Maroc
République arabe syrienne
Algérie
République du Yémen
Djibouti

Régime économique Innovation Enseignement TIC

2.1.2 Opportunité: l'enseignement de la deuxième chance grâce au large bande

Les décideurs politiques s'intéressent de plus en plus à l'enseignement de la deuxième chance pour transmettre des compétences vitales de base (par exemple, alphabétisation et notions de calcul), et à la formation professionnelle pour répondre aux besoins des générations de femmes et de personnes handicapées qui n'ont pas terminé leur cycle scolaire. L'une des possibilités offertes par la création d'une économie de la large bande est la possibilité de fournir en ligne des cours d'alphabétisation et de formation professionnelle et d'encourager la culture informatique chez les adultes afin d'améliorer le développement des entreprises et les créations d'emplois. Alors qu'un certain nombre de pays de la région ont commencé à prendre des mesures dans ce sens, du matériel d'alphabétisation en ligne pourrait être développé et utilisé dans la région arabe.

2.2 Enseignement de l'informatique et raisonnement analytique

2.2.1 Défi

Le *Arab Knowledge Report 2009* constate l'absence totale d'enseignement de l'informatique et le très petit nombre de pays de la région qui ont introduit ce sujet dans l'enseignement primaire. C'est le résultat de l'effet cumulé du coût élevé des ordinateurs personnels et des ordinateurs portables, ce qui rend encore plus difficile l'enseignement de l'informatique dans les écoles. De plus, ce Rapport montre la nécessité de programmes éducatifs arabes pour enseigner les compétences nécessaires à la promotion de l'entreprenariat, à l'innovation, à la recherche et au développement.

Ces difficultés touchent particulièrement une jeunesse florissante qui est actuellement confrontée à de hauts niveaux de chômage. Soixante pour cent de la population de la région ont moins de 15 ans et les niveaux de chômage de la région sont parmi les plus élevés du monde. La Banque mondiale a suggéré qu'il fallait créer 100 millions d'emplois nouveaux dans la région avant 2020.

2.2.2 Opportunités: Programme et connectivité pour un monde axé sur le large bande

Ces difficultés sont également une chance pour la région de revoir ses programmes éducatifs pour s'assurer que les écoles développent les compétences qui seront nécessaires aux citoyens arabes pour participer pleinement à la société de la connaissance et pour développer une population active dans le secteur des TIC capable de générer des emplois et de soutenir son rythme d'évolution rapide et dynamique.

Similairement, c'est l'occasion de s'assurer que toutes les écoles seront connectées aux services large bande, seront équipées de dispositifs informatiques de faible prix[15], et auront accès à des TIC pour délivrer un enseignement complet aux enfants handicapés. On pourra ensuite s'appuyer sur les écoles connectées comme centres TIC communautaires pour offrir des formations à la génération d'utilisateurs laissés pour compte, y compris ceux des zones rurales et isolées[16]. La Jordanie, par exemple, compte plus de 180 centres communautaires dans des zones isolées et mal desservies, qui se

---

[15] L'Inde, par exemple, a mis au point la tablette Aakash sous Android, dont le prix unitaire ne dépasse pas 35 USD.

[16] Voir l'ensemble ITU Connect a school, Connect a Community Toolkit of Best Practices and Policy Advice and Repository of training à www.connectaschool.org. Cet ensemble partage les meilleures pratiques relatives aux politiques et aux pratiques nécessaires pour connecter les écoles, développer des programmes d'ordinateurs portables de faible prix et concevoir des centres TIC communautaires pour les femmes, les autochtones et les personnes handicapées.

chargent de la culture informatique et d'autres types de formation alors que le sultanat d'Oman forme des enseignants à l'utilisation des TIC d'assistance pour aider les enfants handicapés et offrir une formation en informatique et des certifications aux femmes dans les centres communautaires.

L'utilisation de tablettes de faible coût, en source ouverte, facilite également le développement de contenus ainsi que distribution de contenus éducatifs libres et payés via des boutiques d'application, créant ainsi des opportunités commerciales pour les éditeurs et conduisant à des modèles de déploiement durables.

Quelques pays du monde arabe ont déjà lancé des projets éducatifs ambitieux pour promouvoir le développement d'une société de la connaissance; c'est le cas, notamment, de l'Arabie saoudite, de la Jordanie, du Qatar et des Emirats arabes unis.

2.3 Au-delà des infrastructures: Répondre aux besoins spécifiques des personnes handicapées et des femmes

2.3.1 Défi

La seule construction d'infrastructures ne suffit pas à assurer que les personnes handicapées et les femmes puissent participer activement à la société de la connaissance. Les personnes handicapées doivent également disposer d'accès et de technologies d'assistance adaptés à leurs besoins afin d'utiliser l'Internet et le téléphone; quant aux femmes, l'alphabétisation peut être une nécessité pour qu'elles puissent utiliser des sites de formation professionnelle sur le web. On compte peu de pays dans la région ayant élaboré des politiques et des réglementations permettant aux personnes handicapées d'avoir accès aux TIC ou d'utiliser des fonds du service universel pour subventionner le coût des téléphones avec des applications accessibles aux personnes handicapées ou pour financer des programmes de formation à l'informatique destinés aux femmes.

2.3.2 Opportunités

La promotion de l'inclusion numérique des personnes ayant des besoins particuliers peut être envisagée comme une obligation juridique et sociale et aussi comme une opportunité commerciale et un élément d'une stratégie plus large pour stimuler la demande du large bande. L'Article 9 de la Convention des Nations Unies relative aux droits des personnes handicapées (UN CRPD)[17] demande que les TIC comme la téléphonie mobile, la télévision et l'Internet soient accessibles aux personnes handicapées. C'est l'occasion pour les décideurs politiques, les régulateurs et les opérateurs de la région arabe d'élaborer des cadres, comme celui que le Qatar a récemment adopté, pour promouvoir l'accessibilité des personnes handicapées aux TIC, et compris aux légendes codées pour la télévision et des directives d'accessibilité à l'Internet. Les opérateurs du service mobile pourraient développer des codes de conduite pour la fourniture de téléphones mobiles accessibles et pour la mise en oeuvre de pratiques comme celles utilisées par Etisalat en Egypte pour acheter des licences de lecteurs d'écran et les mettre gratuitement à la disposition des abonnés non-voyants. L'UIT dispose d'un certain nombre de ressources pour promouvoir l'accessibilité des personnes handicapées aux TIC, pouvant être utilisées aussi bien par le secteur public que par le secteur privé[18].

---

[17] Dix pays de la région arabe ont ratifié la Convention UN CRPD: Algérie, Bahreïn, Egypte, Jordanie, Oman, Qatar, Syrie, Tunisie, Emirats Arabes Unis et Yémen.

[18] Les ressources de l'UIT en ligne incluent: ITU-G3ict e-Accessibility toolkit, Connect a School, Connect a Community toolkit module on "Using ICTs to promote education and job training for persons with disabilities" ainsi que les rapports thématiques du BDT sur Making TV Accessible sur le site Internet Special Initiatives. Un rapport sur l'accessibilité des téléphones et des services mobiles sera publié sur le site Internet de Special Initiatives en 2012 à http://www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/index.phtml.

Il faut également veiller à ce que les femmes soient mieux représentées dans le secteur des TIC pour un certain nombre de raisons économiques impérieuses. D'une manière générale, le secteur des TIC, en pleine croissance, offre des conditions de rémunération et de travail plus compétitives qui amélioreront le statut économique et social des femmes. La croissance économique veut que l'on resserre l'écart entre l'emploi des hommes et des femmes et la mixité dans les postes de direction est favorable aux performances des entreprises. L'augmentation générale de la demande en personnel technique est la raison la plus impérieuse de promouvoir les femmes dans le secteur des TIC. On estime qu'en Europe, aux Etats-Unis et au Brésil, il manquera, dans le secteur des TIC plus de 1,7 million de personnes dans les années à venir. C'est pour ces raisons que l'UIT et ses Membres sont convenus de célébrer tous les ans, le quatrième jeudi d'avril, la Journée mondiale des jeunes filles dans le secteur des TIC; ce jour-là, les jeunes filles et les étudiantes des universités sont invitées à passer la journée au siège d'entreprises du secteur des TIC et dans des agences gouvernementales afin de mieux comprendre les possibilités que leur offrent les TIC pour leur avenir. On trouve sur le Portail UIT "Les jeunes filles dans le secteur des TIC" à www.girlsinict.org des informations sur une série de programmes conçus pour encourager davantage de jeunes filles et de jeunes femmes à entrer dans le secteur des TIC.

3. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

3.1 Développer des compétences professionnelles pour une économie de la connaissance s'appuyant sur le large bande

"*Au XXIe siècle, le classement se fera sur la base de l'information et on distinguera les sociétés de la connaissance et les autres. Le succès de notre région dépend de la création d'un environnement conduisant à l'acquisition de connaissances et de la formation des leaders de demain motivés pour bâtir un avenir meilleur.*"

H.H. Sheikh Mohammed bin Rashid Al Maktoum

Les recommandations formulées pour la création d'une telle société de la connaissance incluent:

- Veiller à ce qu'une formation en technologie informatique et en culture numérique soit donnée au niveau de l'enseignement primaire.
- Les programmes des systèmes éducatifs secondaires et tertiaires sont révisés pour que les jeunes acquièrent des compétences dans les domaines suivants:
  - Développer les capacités des étudiants à collecter, organiser, trier et analyser l'information.
  - Leadership et gestion.
  - Entreprenariat et innovation.
- Commencer à renforcer les capacités des systèmes éducatifs en développant les compétences des enseignants et des chefs d'établissements scolaires en les accompagnant par des investissements en recherche et développement. Le développement de ressources pédagogiques peut être orienté vers l'exploitation de standards ouverts, afin que les mécanismes du marché pour le développement des aides à l'enseignement puissent fonctionner aussi bien que possible.
- Les universités peuvent chercher à s'assurer que les cours qu'elles offrent sont actualisés en permanence pour répondre aux besoins de l'industrie, ce qui inclut l'organisation de programmes de stages et d'accompagnement avec la mise en place de boucles de retour d'information permettant au secteur privé de conseiller les écoles, les collèges et les universités sur les compétences et les voies à suivre pour mieux satisfaire les besoins de l'industrie.

- Les universités elles-mêmes peuvent développer leurs capacités institutionnelles en travaillant en partenariat avec d'autres universités comme cela se fait couramment dans un nombre toujours plus grand de pays du Golfe où des universités ont développé des partenariats avec des universités de premier ordre et des organismes de recherche.

3.2 Recommandations concernant le recours aux TIC pour répondre aux besoins particuliers des personnes handicapées et des femmes

Les TIC peuvent être mises au service du développement social et économique des personnes handicapées et des femmes dans le cadre d'une stratégie plus complète destinée à stimuler la demande en services large bande:

- Connecter toutes les écoles à des réseaux large bande.
- Doter les écoles de matériels informatiques de faible coût et veiller à leur disponibilité pour tous les établissements scolaires, y compris les technologies accessibles et d'assistance pour s'assurer que les enfants handicapés reçoivent un enseignement complet.
- S'appuyer sur les écoles connectées en tant que centres communautaires TIC répondant aux besoins sociaux et économiques des personnes handicapées, des femmes et des populations vivant dans des zones rurales et isolées.
- Développer des matériels de formation pour l'alphabétisation en langue arabe en ligne à destination des femmes, qui peuvent être distribués gratuitement aux gouvernements et aux ONG engagés dans l'alphabétisation des femmes[19].
- Encourager les opérateurs mobiles de la région à développer des formations post alphabétisation pour les femmes par le téléphone mobile.
- Compléter l'alphabétisation par une formation en informatique couvrant les fondamentaux des TIC et leur utilisation pour contribuer à l'activité économique permanente des femmes et pour l'améliorer[20] dans la ligne de la Campagne mondiale pour la formation des femmes à l'informatique organisée par l'UIT en partenariat avec telecentre.org dont l'objectif est de former 1 million de femmes à l'informatique d'ici la fin 2012[21].
- Formuler des politiques et développer des pratiques pour la promotion de l'accessibilité des personnes handicapées aux TIC, y compris l'accès à la télévision et aux services et au téléphone mobiles; ces pratiques peuvent inclure, par exemple, l'achat en gros par les opérateurs mobiles de licences de lecteurs d'écran et les mettre gratuitement à la disposition des malvoyants ou bien développer des versions libres de lecteurs d'écran en arabe.
- S'assurer que davantage de femmes et de jeunes filles sont encouragées à travailler dans le secteur des TIC, notamment en organisant tous les ans, le quatrième jeudi d'avril, la Journée mondiale des jeunes filles dans le secteur des TIC, conformément à la Résolution 70 de la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT (Guadalajara, 2010) et en offrant des bourses et des stages aux femmes dans le secteur des TIC.

---

[19] L'UIT, grâce à un financement initial fourni par la Telecommunications Regulatory Authority, EAU, ALESCO et l'Organisation des femmes arabes, prévoit de développer ce type de matériels de formation et recherche activement des commanditaires et des partenaires pour achever ce travail.

[20] Voir www.connectaschool.org en ce qui concerne les matériels de formation utilisés dans la région Asie-Pacifique sur l'utilisation des réseaux sociaux et les perspectives gouvernementales en matière d'agriculture.

[21] Voir http://www.itu.int/ITU-D/sis/Gender/digital literacy.html.