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

15 février 2012

Original: anglais

Intitulé du thème

Document d'information sur les accès et les infrastructures

1 RAPPEL DES FAITS

Le principal objectif du Sommet "Connecter le monde arabe" est de dresser l'inventaire du paysage actuel de la connectivité dans cette région du monde et de redoubler d'efforts pour respecter les principes de connectivité définis par le Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI)[1] en 2003 et en 2005, qui ont été choisis pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le développement de l'ONU[2] d'ici à 2015.

Le Sommet Connecter le monde arabe se déroule dans le contexte d'une plus grande reconnaissance des réseaux large bande qui sont capables d'acheminer de plus grands volumes de données, à des débits plus élevés, et de transformer radicalement le tissu socio-économique d'une nation, pour le bien de tous. La Commission Large bande pour le Développement numérique a conclu que la connexion large bande à l'Internet est un élément central de la société moderne et qu'elle apporte d'immenses avantages sur les plans économiques et sociaux. Dans tous les pays, quel que soit leur niveau de développement, ces réseaux constituent l'âme d'une infrastructure nationale aux côtés des réseaux routiers, ferroviaires et électriques. Les réseaux large bande peuvent acheminer des données et des services capables de transformer de manière significative le monde de l'enseignement, de l'entreprise, des soins de santé et ils peuvent proposer des services gouvernementaux.

2 OBJET DE CE DOCUMENT

L'objet de ce document d'information est de favoriser l'investissement en vue d'améliorer la connectivité de la région arabe et de contribuer ainsi à la croissance économique, à l'emploi et au développement.

---

[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/

Il met en évidence la situation actuelle et propose une voie pour aller de l'avant. Il s'agit de faciliter les débats qui porteront sur les prochaines étapes à franchir pour améliorer la connectivité. En premier lieu, ils se concentreront avant tout sur des solutions permettant de compléter et d'étendre les réseaux d'accès existants pour assurer la disponibilité de la connectivité large bande, notamment dans les zones rurales et isolées, puis, en deuxième lieu, sur des solutions visant à attirer l'investissement dans les infrastructures TIC et à assurer la durabilité des dorsales et des réseaux d'accès. Pour qu'émerge une économie axée sur le large bande, il est essentiel de constituer dans la société les compétences nécessaires. Le succès de ces stratégies dépend de la capacité financière à acquérir des services TIC.

Ce document est divisé en trois parties. La Partie A fait le point sur l'état des infrastructures de télécommunications de la région, en tenant compte de l'adoption de nouvelles technologies, de l'offre de nouveaux services et de l'environnement réglementaire et politique qui a donné l'élan à de tels développements (ou, qui pourrait accélérer ce processus).

La Partie B donne un aperçu des avantages du passage de la télédiffusion analogique à la télédiffusion numérique terrestre et des défis qu'il faudra relever, des facteurs qui devront être pris en considération lors de la préparation de la feuille de route de cette période de transition et de l'utilisation de cette période comme opportunité de promouvoir l'accès des personnes handicapées à la télévision et, enfin, du rôle de la gestion du spectre radioélectrique dans le développement des infrastructures.

La Partie C s'intéresse plus particulièrement à une infrastructure d'une nature différente, à savoir, le capital humain d'une nation, et à l'effet de levier de l'investissement dans les infrastructures large bande pour implanter dans la Région arabe une économie du savoir concurrentielle s'appuyant sur le large bande et assurer ainsi le développement social et économique des personnes handicapées et des femmes.

PARTIE A

CONSTRUIRE UN ECOSYSTÈME LARGE BANDE DURABLE

1 ETAT ACTUEL DE L'ECOSYSTÈME LARGE BANDE DANS LA RÉGION ARABE

Ces dix dernières années ont été le témoin d'une accélération remarquable de la croissance 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 dans la connectivité des bâtiments de l'enseignement et des institutions (voir détail à la Section B). Il suffit de rappeler que, d'après le Rapport global sur les technologies de l'information du Forum économique mondial (GITR 2009-2010) et aussi du Rapport sur la compétitivité mondiale pour la période 2010-2011, plusieurs nations arabes figurent parmi les 50 premiers pays du monde alors qu'il n'y en avait qu'un seul en 2002, la Tunisie. Quatre pays arabes se sont distingués, Bahreïn, les Emirats arabes unis, Qatar et le Koweït, comme étant les plus aptes aujourd'hui à utiliser les TIC pour la création d'une économie de la connaissance et du savoir. Concernant l'indice de développement des TIC (IDI) de 2010 fourni par l'UIT, les premiers pays de cette région sont les Emirats arabes unis, le Qatar, Bahreïn et l'Arabie saoudite, qui figurent tous parmi les 50 premières économies mondiales. Trois pays de la région (Maroc, Oman et Arabie saoudite) se distinguent comme étant les plus dynamiques au monde en termes d'amélioration de leur IDI entre 2008 et 2010, après avoir enregistré la plus forte augmentation parmi les pays de la Région arabe.

Dans le secteur des télécommunications, ces dernières années ont vu l'augmentation des investissements dans les infrastructures TIC dans la Région arabe. La majeure partie de ces investissements a été consacrée à l'amélioration des infrastructures et des accès mobiles. Les services Internet à haut débit qui sont tellement importants pour le monde de l'entreprise, pour les gouvernements et les consommateurs restent néanmoins onéreux (en particulier par rapport au revenu moyen dans la région) ou sont indisponibles dans les zones rurales et isolées (selon les lieux).

Depuis plusieurs années, le WiMAX est disponible, commercialement, en Algérie, à Bahreïn, en Jordanie, au Koweït, au Liban, en Arabie saoudite et en Tunisie. Le service WiMAX a été introduit en Oman et au Yémen en 2010. Cependant, fin 2011, environ un tiers des pays de la région n'avait pas encore lancé de services WiMAX. Fin 2011, ce service n'était disponible ni en Egypte, ni dans les territoires de l'Autorité palestinienne, ni au Soudan (Soudan du Sud exclu) ni en Syrie. Le service WiMAX a été suspendu au Qatar en juillet 2011.

Dans plusieurs de ces pays, les services WiMAX se sont avérés des concurrents très efficaces des services ADSL déjà établis. Le LTE est également adopté dans la région; en Arabie saoudite et dans les Emirats arabes unis, des opérateurs proposent cette technologie. Cette évolution ainsi qu'une meilleure disponibilité des téléphones intelligents ont contribué à une montée en puissance des services large bande.

Depuis 2008, on observe une chute générale des prix des services large bande fixes dans les pays en développement. Cette tendance est moins affirmée dans la Région arabe où les tarifs restent élevés (pour une étude détaillée de ce point, voir UIT, Rapport "Mesurer la société de l'information" 2011).

Le nombre d'internautes continue à augmenter, en particulier depuis l'introduction de technologies qui compensent les infrastructures TIC médiocres faisant obstacle à l'accès à Internet dans la Région arabe. Une meilleure disponibilité et des débits de données plus élevés des réseaux des services large bande mobiles 3G constituent une avancée majeure du développement en termes de large bande qui exerce une pression

sur les opérateurs du large bande fixe. Les marchés du large bande mobile se développent rapidement dans de nombreux pays de la région; ainsi, le Liban a récemment lancé des services 3G+.

Un vaste débat s'est ouvert sur l'impact des réseaux large bande, filaires et sans fil, sur les économies nationales. Les progrès récemment observés dans cette région ont conduit à des gains sans précédent, tant en termes de productivité accrue que de croissance du PIB. Une étude récemment menée par l'UIT[3] a montré que l'incidence d'une augmentation de 10% de la pénétration du large bande, sur l'augmentation du PIB par tête, est comprise entre 0,18% et 0,21%. Le large bande contribue donc de façon substantielle à la croissance du PIB dans la Région arabe, allant de 6% de l'augmentation totale du PIB à Bahreïn entre 2003 et 2010 et 0,58% entre 2005 et 2010 en Libye. Cette constatation confirme la règle du "retour à l'échelle" où la contribution du large bande à la croissance du PIB augmente avec la pénétration. D'un point de vue politique, les gouvernements doivent accélérer le déploiement du large bande s'ils veulent optimiser son impact économique.

La convergence Internet et des services cellulaires mobiles sur des plates-formes partagées, facilitée par l'arrivée rapide des téléphones intelligents et des dispositifs large bande mobiles, couplée au déploiement des technologies fixes et sans fil de prochaine génération (NGN), devrait remodeler la structure actuelle du système de communication et l'accès à Internet. La convergence permanente au sein du secteur des TIC a été pour les organisations et les régulateurs du monde entier une source de nouveaux défis associés à l'intégration verticale et horizontale des applications et des services en ligne. L'innovation technologique, stimulée par la numérisation, a été un facteur majeur dans cette évolution.

L'importance de plus en plus grande de la convergence se traduit par une tendance qui s'affirme vers l'installation de régulateurs équipés de façon à réguler un marché concurrentiel et en convergence et mieux armés pour répondre aux nouvelles technologies et à l'interdépendance des différents services de communication. Certains pays ont installé des régulateurs de la convergence chargés de traiter divers aspects tels que les télécommunications, la télédiffusion et la société de l'information (c'est le cas, par exemple, au Royaume-Uni, en République sudafricaine, en Malaisie). D'autres ont créé des régulateurs de transport convergents (par exemple, Singapour). D'autres, enfin, ont adopté une approche différente en incluant la réglementation du secteur des télécommunications dans le mandat d'un régulateur du secteur (par exemple, Lituanie, Allemagne, Gambie, Rwanda).

Une meilleure couverture et l'introduction du haut débit: L'objet de ce document est de dégager un consensus parmi les diverses parties concernées sur des méthodes de mobilisation des ressources pour accélérer les investissements afin d'atteindre les objectifs suivants:

1) compléter et étendre les réseaux d'accès existants pour assurer la connectivité dans les zones rurales et isolées, par des systèmes de communication filaires ou sans fil; et

2) encourager le développement d'un environnement validant afin d'attirer des investissements dans les infrastructures TIC, encourager les partenariats publics-privés, harmoniser les cadres politiques et réglementaires, et constituer une capacité humaine pour entretenir et assurer la durabilité des dorsales et des accès établis.

---

[3] UIT, L'impact du large bande sur l'économie, janvier 2012, à paraître mi-février 2012, www.itu.int/broadband.

2 EXPOSÉ DE LA SITUATION ACTUELLE

Secteur des lignes fixes: La pénétration des lignes téléphoniques fixes dans la Région arabe a stagné à environ 10% au cours des cinq dernières années. La différence en termes d'infrastructures de lignes fixes entre les zones urbaines et les zones rurales dans les nombreux pays de cette région est significative; dans la plupart des pays, la grande majorité des lignes téléphoniques fixes est déployée dans les zones urbaines.

Secteur mobile: La pénétration des services mobiles dans la Région arabe a augmenté rapidement au cours des dernières années. Elle est passée de 27% en 2005 à environ 97% en 2011. Cette forte croissance peut être attribuée à une concurrence relativement accrue sur le marché mobile (13 pays). Les pays qui, à la fin de 2010, connaissaient une pénétration des services cellulaires mobiles de moins de 60% étaient les Comores, Djibouti, la Somalie, le Soudan et le Yémen. Les Emirats arabes unis, l'Arabie saoudite, Koweït, Oman, le Qatar, le Maroc et Bahreïn enregistraient plus de 60 abonnements mobiles large bande pour 100 habitants.

Cette région a également été pionnière en matière d'adoption des nouvelles technologies. Toutefois, sept pays sur les 21 de la région n'avaient pas lancé de services 3G à la fin 2010. En 2011, on a observé plusieurs déploiements de services 3G dans la région. Ces ouvertures de réseaux incluent le déploiement de services 3G par deux opérateurs cellulaires mobiles au Liban, par Zain en Jordanie et par Tunisie Telecom en Tunisie. Aucun service 3G n'a encore été lancé en Algérie, ni par l'Autorité palestinienne malgré l'accord de licence 3G conclu avec l'opérateur Wataniya. Yemen Mobile propose au Yémen des services 3G en technologie EV-DO Rev-A, dans trois villes seulement, Aden, Al-Amanah et Huqoul Al-Nift. Bien que le 3G semble opérationnel en Iraq, le seul opérateur 3G est circonscrit à la région du Kurdistan. La majorité des Iraquiens est donc privée de services 3G.

Par ailleurs, un certain nombre d'opérateur de services mobiles de la région a adopté le LTE, ou est sur le point de le faire. Fin 2011, des services LTE étaient opérationnels dans trois pays arabes, à savoir, l'Arabie saoudite, les Emirats arabes unis et le Koweït. Ce service est offert sur le plan commercial en Arabie saoudite par trois acteurs du marché du GSM: STC, Mobily et Zain Saudi Arabia. Le 13 septembre 2011, Mobily a annoncé le lancement opérationnel du service Time Division Long Term Evolution (TD-LTE (4G)) dans certaines régions d'Arabie saoudite. Le lendemain, Zain Saudi Arabia et STC ont annoncé le lancement de leurs propres services LTE.

Dans les Emirats arabes unis, Etisalat a terminé le déploiement de son réseau national LTE. Etisalat UAE a lancé son réseau LTE le 25 septembre 2011. Il est entré en service commercial en décembre 2011. Pour sa part, le deuxième opérateur du marché des Emirats arabes unis, du, a annoncé le 24 mai 2011 l'achèvement de son projet pilote LTE. Toutefois, fin 2011, l'opérateur n'avait pas encore commercialisé ses services LTE.

En décembre 2011, Viva Kuwait procédait au lancement commercial du premier réseau LTE du Koweït. Aujourd'hui, ce réseau couvre des régions centrales choisies du Koweït et s'étendra à l'avenir pour couvrir l'ensemble du territoire. Les deux autres opérateurs présents sur le marché du cellulaire au Koweït, Zain et Wataniya, ont annoncé qu'ils travaillaient au développement de leurs propres réseaux LTE. Zain a fait savoir en juillet 2010 qu'il avait commencé les essais de transmission de son réseau LTE, alors que Wataniya organisait des démonstrations technologiques en janvier et février 2011.

La disponibilité du spectre radioélectrique au niveau national dans des bandes qui ont été allouées par des accords internationaux reste une question importante. Plusieurs pays de la région doivent résoudre la question des utilisations héritées de telles bandes.

Secteur de l'Internet: Fin 2011, le taux de pénétration moyen estimé de l'Internet dans la Région arabe était de 29%. Ce chiffre est quelque peu inférieur à la moyenne mondiale estimée pour 2011 à 35%. Un nombre croissant d'internautes profite de ces services via une connexion mobile (voir Tableau 1).

Large bande: Les estimations de l'UIT pour la fin 2011 suggèrent que le taux de pénétration du large bande fixe dans les Etats arabes, à 2,2%, demeure relativement faible et inférieur à la moyenne mondiale et à la moyenne des pays en développement, respectivement de 8,5 et 4,8 par 100 habitants. Dans certains pays, y compris Djibouti, la Mauritanie, la Syrie et le Yémen, le taux de pénétration est négligeable. Fin 2010, les premiers pays de la région en termes de pénétration du large bande fixe par rapport au nombre d'habitants étaient les Emirats arabes unis (10%), l'Arabie saoudite (5%), le Qatar (9%) et Bahreïn (12%). Ces chiffres peuvent sembler relativement faibles par rapport à des pays ayant un revenu équivalent en Europe et en Amérique du Nord mais il est important de noter que ce sont des niveaux très respectables en termes de pénétration par foyer, compte tenu de la taille relativement importante des foyers dans cette région du monde. A Bahreïn, par exemple, la pénétration du large bande fixe en termes de foyers est de 85% et est supérieure à celle de la téléphonie fixe dont le taux de pénétration est de 83% (Source: TRA, 2009).

Dans un passé récent, des services mobiles 3G ont été lancés dans la plupart des pays du monde. Dans les Etats arabes, environ un tiers des pays ne disposait pas de services large bande mobile 3G à la fin 2010 et l'UIT estime que fin 2011, la région pourra afficher un taux de pénétration du large bande mobile de 13%, niveau comparable au taux de pénétration estimé à 17% pour le monde et à 8,5% pour les pays en développement.

Tous les opérateurs cellulaires 3G/3,5G présents dans les pays arabes offrent des services Internet mobiles et la plupart d'entre eux fournissent des services locaux d'appels vidéo. Bon nombre de ces opérateurs fournit également des services TV mobiles.

Tableau 1 – Taux de pénétration des TIC par région - Estimation fin 2011

	Lignes téléphoniques fixes par 100 habitants	Abonnements cellulaires mobiles par 100 habitants	Internautes par 100 habitants	Abonnements large bande fixe par 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: ITU (http://web.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/KeyTelecom.html)

Dorsales: Dans certains pays, une solide infrastructure dorsale est née de la croissance exponentielle du secteur mobile. A part le réseau de raccordement de l'opérateur de lignes fixes, les opérateurs de services mobiles ont constitué leur propre réseau d'acheminement du trafic, ce qui constitue pour eux un moyen rapide d'élargir leur base d'abonnés dans différentes parties du pays. Dans certains Etats, la dorsale est sporadique et le signal mobile n'est transmis que par endroit. La majorité des opérateurs de télécommunications de la Région arabe est totalement reliée par une dorsale à fibres optiques, des faisceaux hertziens en hyperfréquences et des liaisons par câbles sous-marins. En plus de ces technologies, le trafic international est acheminé par satellite vers d'autres pays, comme le Liban. Dans plusieurs cas, ces dorsales sont connectées par

des passerelles à des Etats voisins. Par exemple, l'infrastructure du réseau fixe en Iraq est connectée par plusieurs passerelles à tous les pays voisins en plus des pays du Golfe, malgré un manque de dorsale à fibres optiques dans le pays. Les Emirats arabes unis sont connectés aux pays voisins par des câbles terrestres et sous-marins.

En ce qui concerne la capacité, Algérie Télécom a une capacité de transmission sur sa dorsale nationale comprise entre 2,5 GB/s et 80 GB/s; alors que la dorsale basée IP/MPLS du réseau d'Algérie Télécom Mobilis a une capacité de commutation de 320 Gigapaquets par seconde.

Plusieurs initiatives sont en cours dans la Région arabe, qui ont pour objectifs d'étendre et de moderniser l'infrastructure dorsale et aussi d'augmenter la largeur de bande. Récemment, début 2011, Syrian Telecom a mis en service deux nouvelles liaisons STM-16 qui ont permis à la Syrie de faire passer sa largeur de bande internationale à 10 695 Mbps dès juin 2011. La largeur de bande par compte Internet est passée de 5,21 Kbps fin 2010 à 9,72 Kbps en juin 2011. D'autres liaisons doivent être installées au cours des deux années à venir.

En juillet 2011, du a annoncé l'achèvement de la première phase de l'extension de son réseau de transport optique (OTN) avec sa propre infrastructure dorsale. du a investi plus de 65 millions USD dans ce projet qui sera achevé à la mi-2012. Ce projet s'appuie sur une infrastructure dorsale à câbles à fibres optiques d'environ 1 100 km de longueur traversant les Emirats arabes unis.

Connectivité intrarégionale:

Points d'échange Internet: Vu la nécessité de conserver le trafic intrarégional dans la région et d'utiliser efficacement la largeur de bande internationale, des efforts ont été consentis pour établir des points d'échange Internet (IEX).

Fin 2011, six pays de la Région arabe avaient des points d'échange Internet (IXP). L'Autorité palestinienne a annoncé son intention d'installer un point d'échange Internet en 2011.

EMIX (Emirates Internet Exchange) créé en 1998, division d'Etisalat, constitue le premier point d'accès au réseau (NAP) du Moyen-Orient, autorisant la connectivité de transit IP aux ISP de la région. Le Réseau est connecté au reste du monde par des liaisons à fibres optiques en Europe et en Extrême-Orient et aux Etats-Unis par des câbles SEA-ME-WE-3, SEA-ME-WE-4 et FLAG.

On compte deux IXP à Bahreïn. Le point d'échange Internet de Bahreïn (BIX) a été créé le 13 août 2003 par l'Arrêté (47) de 2003. BIX a conclu un accord avec Tata Communications pour concevoir un câble optique sous-marin à grande largeur de bande régionale qui relie le royaume de Bahreïn et d'autres pays du Golfe à l'Inde et au reste du monde via le Réseau mondial de Tata (TGN). Le second IXP est le Gulf-IX (GIX), qui a été créé en avril 2009. Le premier point d'échange Internet au Liban, Beirut-IX (BIX), a été ouvert en décembre 2007.

L'Egypte a deux points d'échange Internet: Cairo Internet Exchange Point (CAIX) et Middle East Internet Exchange (MEIX). Le CAIX, créé en mai 2002 par le MCIT, a pour mission de connecter tous les ISP de Classe A et de Classe B en Egypte pour échanger le trafic local à l'intérieur du territoire égyptien et pour économiser de la largeur de bande internationale. Le MEIX est entré en service en juillet 2007.

Le point d'échange Internet soudanais (SIXP) a été ouvert officiellement le 27 novembre 2011. Les membres actuels du SIXP sont: Sudatel, Canar, Zain, MTN, Vision Valley et Sudanese Universities Information Network (SUIN).

En avril 2011, l'Autorité palestinienne a commencé à planifier l'établissement du Point d'échange Internet palestinien (PIX). ISPC.ps, propriétaire du PIX, progresse dans l'acquisition, l'installation et l'exploitation de l'infrastructure requise pour lancer une phase pilote de ce point d'échange. Les activités de ce projet incluent la constitution du

commutateur du point d'échange, l'enregistrement des pairs et la dissémination du savoir entre administrateurs du réseau.

Câbles sous-marins: Tous les pays arabes sont connectés par des câbles sous-marins, à l'exception de l'Autorité palestinienne. Le nombre de câbles sous-marins posés et prévus dans la Région arabe était de plus de 40 à la fin 2011. Les principaux câbles sous-marins déjà mis en place dans la région incluent le FLAG Europe-Asie (FEA), le Fiber Optic Gulf (FOG), SeaMeWe-3, SeaMeWe-4, FLAG FALCON et SEACOM/Tata TGN-Eurasia.

L'India-Middle East-Western Europe (I-ME-WE) est l'un des câbles sous-marins récemment entrés en exploitation commerciale. Ce câble de télécommunications de 13 000 km de longueur est l'oeuvre de neuf entreprises: Telecom Italia Sparkle, Etisalat, Tata Communications, Pakistan Telecommunications Company Ltd., France Telecom, Airtel (Bharti), Saudi Telecom, Ogero, Telecom Egypt. Le câble I-ME-WE se compose de trois paires de câbles à fibres optiques et de deux faisceaux. Sa capacité théorique est de 3,84 térabits par seconde. Il a des stations d'atterrissage en Egypte (Alexandrie, Suez), France (Marseille), Inde (Mumbaï), Italie (Catane), Liban (Tripoli), Pakistan (Karachi), Arabie saoudite (Djeddah) et aux Emirats arabes unis (Fujairah).

Un autre grand projet, lancé en 2010, est l'Eastern Africa Submarine System (EASSy). Ce câble sous-marin de 10 500 km de longueur a été posé le long des côtes orientales et australes de l'Afrique. Il relie la République sudafricaine au Soudan avec des stations d'atterrissage au Mozambique, à Madagascar, aux Comores, en Tanzanie, au Kenya, en Somalie et à Djibouti. Ce câble offre une capacité de 4,72 térabits par seconde avec deux paires de fibres optiques. C'est le premier système de ce type à assurer une connectivité directe entre l'Afrique orientale et l'Europe/Amérique du Nord. Il est interconnecté à de nombreux réseaux de câbles sous-marins internationaux en Europe, en Amérique, au Moyen-Orient et en Asie.

Le Gulf Bridge International Cable System (GBI) est le premier système de câbles sous-marins privé du Moyen-Orient. Il a une capacité d'au moins 5,18 térabits par seconde. La fin des travaux portant sur les différents segments du système de câble GBI dans les pays du Golfe, entre le Golfe et l'Inde, entre le Golfe et l'Egypte, à travers l'Egypte et la Méditerranée vers l'Italie, a été annoncée le 20 décembre 2011. Ce câble dispose de stations d'atterrissage à Bahreïn (Al Hidd), en Inde (Mumbaï), en Iran (Bushehr), en Iraq (Al-Faw), au Koweït (Kuwait City), en Oman (Al Seeb), au Qatar (Al Daayen), en Arabie Saoudite (Al Khobar) et dans les Emirats arabes unis (Fujairah).

Le TE North Cable de Telecom Egypt est entré en service en 2011. D'une longueur de 3 634 km, il relie Abu Talat en Egypte à Marseille en France avec des accès à Chypre et d'autres zones de la Méditerranée.

Le nouveau système de câble Europe-India Gateway (EIG) est entré en service commercial en 2011. Il relie 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, en Libye, à Monaco et à Marseille, à Gibraltar, au Portugal et au Royaume-Uni. D'une longueur de 15 000 km, il a nécessité un investissement d'environ 700 millions USD et a une capacité de 3,84 térabits par seconde. Les membres du Consortium EIG sont: AT&T, Bharti airtel, BT, Bharat Sanchar Nigam, Cable&Wireless Worldwide, Djibouti Telecom, du, Gibtelecom, Libyan Post, Telecom and Information Technology Company, MTN Group, Omantel, PT Comunicates, S.A., Saudi Telecom Company, Telecom Egypt, Telkom SA et Verizon.

Les travaux sur le câble TGN-Gulf ont commencé en octobre 2009 et ont été achevés en 2011. Ce câble joue le rôle de passerelle pour le réseau TGN. Les partenaires de Tata Communications dans le projet TGN-Gulf, à savoir, Bahrain Internet Exchange (Royaume de Bahreïn), Nawras (Oman), Qatar Telecom (Qatar), Mobily (Royaume d'Arabie saoudite) et Etisalat (Emirats arabes unis) sont des partenaires exclusifs en ce qui concerne les stations d'atterrissage pour ce câble de 4 469 km de longueur et sont également des partenaires dans l'exécution du service.

Le câble sous-marin FLAG Hawk dispose de stations d'atterrissage en Egypte (Alexandrie), à Chypre (Anatoliko) et en France (Marseille). D'une longueur de 3 700 km, ce câble offre une largeur de bande initiale de 100 Gbps, et une capacité maximale de 2,56 térabits par seconde.

Le système de câble sous-marin MENA-SCS (Moyen-Orient et Afrique du Nord) est l'œuvre d'une filiale d'Orascom Telecom Holding (OTH). Il devrait être lancé au cours du premier trimestre de 2012. D'une longueur de 9 030 km dont 930 km sur terre (fibres optiques), il traversera trois continents (l'Europe, l'Afrique et l'Asie); en un premier temps, il desservira six pays (Italie, Egypte, Arabie saoudite, Oman et conjointement avec TW1, le câble OTH desservira les Emirats arabes unis et le Pakistan); ultérieurement, il traversera cinq pays (Grèce, région orientale de la Méditerranée, Soudan, Djibouti, Mumbaï), deux mers (Méditerranée et mer Rouge) et un océan (océan Indien). Ce câble aura une capacité ultime de 5,76 térabits par seconde.

L'Accord de construction et maintenance (C&MA) qui porte sur le projet de câble sous-marin ACE (Africa Coast to Europe) a été signé le 5 juin 2010 par Baharicom Development Company, Cable Consortium of Liberia, Companhia Santomense de Telecomunicações, Côte d'Ivoire Telecom, Expresso Telecom Group, France Telecom, Gambia Telecommunications Company, International Mauritania Telecom, Office Congolais des Postes et Télécommunications, Orange Cameroun, Orange Guinée, Orange Mali, Orange Niger, PT Comunicações, République de Guinée équatoriale, République du Gabon, Sierra Leone Cable Company, Sonatel et Sotelgui.

Ce câble à fibres optiques de 17 000 km de longueur reliera la France à la République sudafricaine et aura une capacité globale potentielle de 5,12 térabits par seconde. Il sera également compatible avec la nouvelle technologie 40 Gbps. Ce projet devrait entrer en service opérationnel au cours du premier semestre de 2012. Il connectera 23 pays, soit directement pour les pays côtiers, soit indirectement et par des liaisons terrestres pour le Mali et le Niger qui n'ont pas d'accès à la mer.

L'ACE sera le premier câble sous-marin international à desservir la République démocratique du Congo, la Guinée équatoriale, la Gambie, la Guinée, le Libéria, la Mauritanie, la Namibie, Sao Tomé-et-Principe et la Sierra Leone. D'autres pays profiteront du projet ACE comme l'Angola, le Bénin, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, la France, le Gabon, le Ghana, le Mali, le Niger, le Nigéria, le Portugal, le Sénégal, l'Afrique du Sud et l'Espagne (Tenerife). L'ACE complétera les câbles sous-marins existants comme SAT-3/WASC/SAFE, SEA-ME-WE-3 et ATLANTIS 2.

Câbles terrestres: En 2010, deux grands projets de câbles terrestres à fibres optiques ont été annoncés dans la Région arabe. Le RCN (Regional Cable Network) est un projet de réseau de câbles terrestres à multiplexage en longueur d'onde dense (DWDM) qui fera une boucle de 7 750 km. Il partira de la ville de Fujairah (UAE) et reliera Istanbul (Turquie) en passant par Riyad (Arabie saoudite), Amman (Jordanie) et Tartous (Syrie) avant d'arriver en Turquie. A partir d'Istanbul, ce câble s'étirera jusqu'à l'Europe où 15 points d'accès situés le long des frontières bulgares et grecques avec la Turquie sont déjà disponibles. Ce câble de communication sera la plus longue infrastructure de télécommunications terrestres entièrement redondante au Moyen-Orient et sera capable de couvrir l'ensemble de la région du Golfe.

La capacité d'acheminement du câble RCN sera de 12,8 térabits par seconde. Ce projet garantira que tous les sites situés sur son itinéraire seront toujours accessibles, même en cas d'interruption ou de fonctionnement intermittent du service du réseau.

Les opérateurs de télécommunications suivants ont signé le projet RCN: Etisalat (Emirats arabes unis), Mobily (Arabie saoudite), Jordan Telecom/Orange (Jordanie), Partenariat Mada et Zain (Jordanie), Syrian Telecommunications Establishment (STE, Syrie) et Superonline (Turkie), filiale de Turkcell.

Le câble RCN est en concurrence avec la liaison JADI, un autre projet à fibres optiques qui sera mené au Moyen-Orient et qui reliera Djeddah (Arabie saoudite), Amman (Jordanie), Damas (Syrie) et Istanbul (Turquie). Le projet JADI est le fruit de la collaboration entre Turk Telecom (Turquie), Saudi Telecom Company (STC, Arabie saoudite), Jordan Telecom (Jordanie) et le Syrian Telecommunications Establishment (Syrie). Le câble de 2 530 km se veut être une alternative au câble sous-marin passant par la mer Rouge et la Méditerranée.

Les quatre opérateurs avaient prévu de commencer les travaux de construction du système le 1er juillet 2010. Au titre de l'accord, ils devaient réaliser les connexions physiques nécessaires sur les principales dorsales nationales à fibres optiques à l'intérieur de leurs frontières pour faire passer la capacité de leur système à 200 Gb par seconde.

Tableau 2 – Itinéraire du câble terrestre à fibres optiques JADI et stations d'atterrissage

Pays	Station d'atterrissage
Arabie saoudite	Djeddah
Jordanie	Amman
Syrie	Damas
Turquie	Istanbul

Source: Arab Advisors Group

Le câble à fibres optiques aura une longueur totale de 2 530 kilomètres. Il s'étirera sur 920 km en Arabie saoudite, 770 km en Turquie, 480 km en Syrie et 360 km en Jordanie. Le **Tableau 3** ci-dessous indique la longueur des câbles du système JADI.

Tableau 3 – Longueur des câbles du système JADI

Pays	Longueur du câble (km)	Longueur du câble (km)
Arabie saoudite	920	36,4%
Jordanie	770	30,4%
Syrie	480	19,0%
Turquie	360	14,2%
Total	**2 530**	**100,0%**

Source: Arab Advisors Group

Le câble JADI sera une solution de substitution majeure pour la fourniture d'Internet (IP), de données et, partiellement, de communications voix. La connexion transfrontière à fibres optiques est conçue pour être une alternative viable aux câbles sous-marins posés dans la mer Rouge et dans la Méditerranée. Elle contribuera à augmenter la redondance et à diminuer les risques d'interruption de la connectivité Internet. Ce système permettra également de répondre rapidement à l'accroissement de la demande en matière de données internationales et de services Internet dans la région. En conséquence, elle devrait améliorer le paysage concurrentiel dans ces pays.

Il existe un certain nombre de câbles terrestres de moindre importance entre plusieurs pays arabes. Par exemple, l'Iraq est connecté à plusieurs pays voisins par des câbles terrestres, notamment à l'Iran, à la Syrie, à la Jordanie, à l'Arabie saoudite et au Koweït.

L'Arabie saoudite est également connectée au Koweït, à la Jordanie, aux Emirats arabes unis, à Bahreïn, au Qatar, au Yémen et à Oman alors que la Syrie est reliée au Liban, à la Turquie et à la Jordanie.

D'autres câbles terrestres à fibres optiques relient l'Egypte au Soudan, les Emirats arabes unis à Oman, la Jordanie aux territoires de l'Autorité palestinienne et Djibouti à l'Ethiopie. Il existe plusieurs autres câbles terrestres dans la région.

Des plans en cours d'étude prévoient de connecter l'Algérie au Niger et au Nigéria par des câbles terrestres à fibres optiques en 2012. Par ailleurs, le Gouvernement malien a dévoilé un projet de câbles à fibres optiques de 942 km de longueur qui reliera Bamako-Gao-Kidal-Tin-Zaoutière à la frontière algérienne et Gap-Ansongo-Labezanga à la frontière avec le Niger.

La largeur de bande Internet internationale est d'une importance fondamentale en termes de fourniture et de 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 augmenté leur largeur de bande Internet internationale par internaute de 817 en 2005 à plus de 11 000 en 2010, la région affiche toujours un retard par rapport à la plupart des autres régions du monde. Dans la Région arabe, les Emirats arabes unis, l'Arabie saoudite, le Qatar et Bahreïn ont une avance significative en termes de capacité.

Figure 1

Largeur de bande Internet internationale (bit/s par utilisateur), par région, 2005 et 2010

Source: ITU Measuring the Information Society 2011.

Légende de la Figure 1

Bit/s/internaute

Afrique	CEI	Etats arabes	Asie & Pacifique	Monde	Amériques	Europe

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 4 détaille l'environnement réglementaire régnant dans la Région arabe.

Tableau 4 – Environnement réglementaire des TIC dans la Région arabe, 2011

	Téléphonie vocale fixe	Services mobiles	Services Internet	ADSL	WiMAX*	FTTx*
Algérie	Monopole	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Disponible	Disponible
Bahreïn	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Disponible	Disponible
Comores	Monopole	Monopole	Monopole	Monopole	Indisponible	
Djibouti	Monopole	Monopole	Monopole	Monopole	Indisponible	
Egypte	Monopole	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Indisponible	Disponible
Iraq	Monopole	Concurrentiel	Concurrentiel	Monopole	Disponible	Indisponible
Jordanie	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Disponible	Disponible
Koweït	Monopole	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Disponible	Disponible
Liban	Monopole	Monopole	Concurrentiel	Concurrentiel	Disponible	Disponible
Libye	Monopole	Monopole	Monopole	Monopole	Disponible	Disponible
Mauritanie	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Disponible	Prévu
Maroc	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Disponible	Disponible
Oman	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Disponible	A lancer
Autorité palestinienne	Monopole*	Duopole*	Concurrentiel	Concurrentiel	Indisponible	Indisponible
Qatar	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Indisponible	Disponible
Arabie saoudite	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Disponible	Disponible
Soudan	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Indisponible	Indisponible
Syrie	Monopole	Compétitive	Compétitive	Monopole	Indisponible	Indisponible
Tunisie	Monopole	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Disponible	Disponible
EAU	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Concurrentiel	Disponible	Disponible
Yémen	Monopole	Concurrentiel	Concurrentiel	Monopole	Disponible	Disponible

* Source: Arab Advisors Group

** Service interrompu en juillet 2011.

Source: ITU Telecommunications/ICT Regulatory Database, www.itu.int/icteye

Il ressort de ce qui précède que la Région arabe présente une image diversifiée. Certains pays sont très en pointe et possèdent une infrastructure de télécommunications de grande qualité, tandis que d'autres sont en retard. La révolution "mobile" a eu un effet significatif sur l'avancée des télécommunications dans la région. Mais cette évolution s'est faite au détriment des investissements dans les infrastructures fixes. De nombreux pays doivent déployer des systèmes à fibres optiques pour leurs réseaux d'accès locaux et pour leur dorsale. Le secteur privé ne peut investir que s'il a confiance dans le retour sur investissement. Il convient également de noter qu'il y a des variations au sein même des pays, avec les pays moins développés affichant généralement des taux de pénétration plus faibles et une couverture insuffisante de leur zones rurales et isolées.

Même dans les pays où il est bien développé, il faudra en permanence pérenniser et transformer le large bande. Pour consolider l'accès large bande, il faut trouver une solution en termes de réalité sociale et économique des pays concernés, en particulier, de leurs régions rurales et isolées. Il conviendra à cet effet de proposer des solutions nouvelles et innovantes mettant davantage l'accent sur des initiatives ascendantes.

Parmi les pays les moins développés de cette région, des franges significatives de la population ne peuvent s'offrir les nouveaux services du fait du faible revenu par tête. Il existe pourtant dans tous les pays de la région une forte demande qui n'est pas satisfaite. Cette situation est une opportunité intéressante pour de nouveaux acteurs potentiels capables d'émerger en tant que prestataires de services, compte tenu des conditions d'entrée favorables sur le marché. Il reste beaucoup à faire pour que ces pays étendent leurs services de télécommunications aux régions rurales et isolées et fournissent des services TIC de pointe. Des efforts coordonnés complétant les initiatives en cours, avec un accent sur les zones éloignées et/ou mal desservies, peuvent faire la différence dans des délais courts.

3 DÉFIS

D'une manière générale, de nombreux pays arabes ont de sérieux défis à relever que l'on peut résumer comme suit:

Domaine politique et réglementaire

- Désigner un régulateur TIC distinct dans un tiers des pays de la région.
- Politique parfois inadéquate en ce qui concerne les zones rurales et isolées.
- Disponibilité de plans de fréquences nationaux efficaces.
- Tous les pays arabes n'ont pas libéralisé leur marché.
- Lacunes dans la formulation des politiques et des stratégies ainsi que dans la mise en œuvre.
- Plus de 80% des pays arabes profitent de la concurrence entre services Internet et environ 60% sont confrontés à une concurrence dans le DSL et dans le large bande fixe sans fil. Dans d'autres segments, la situation est toutefois moins concurrentielle, comme c'est le cas avec les modems câbles (15%) et les passerelles internationales (54%).
- Problèmes spécifiques au dernier kilomètre.
- Risques élevés pour les projets d'investissement, en particulier dans les zones rurales et isolées et coûts opérationnels et de maintenance élevés, dépassant largement les recettes possibles.
- Absence d'un plan large bande national précis visant des objectifs définis pour stimuler une diffusion rapide du large bande.
- Politiques inadéquates en matière de convergence média-télécommunications.

Domaine technique et économique particulièrement difficile pour les pays arabes les moins développés

- Energie disponible.
- Grandeur de l'investissement requis et nécessité, dans la plupart des cas, d'un financement gouvernemental et écart entre les financements gouvernementaux disponibles dans la région.
- La dispersion de la population augmente le coût des infrastructures.
- Manque de ressources pour le développement des dorsales et des réseaux large bande.
- Manque d'infrastructures et, notamment, difficultés posées par le relief, les bureaux des administrations pour l'exécution des services, écoles, hôpitaux, etc.

Utilisateurs finaux/ressources humaines

- Faible activité économique et bas revenus.
- Disponibilité limitée du personnel technique.
- Faible taux d'alphabétisation et de connaissances en informatique.
- Compétences techniques et de gestion limitées dans certaines régions.

4 OPPORTUNITÉS

Attirer de nouveaux acteurs par des incitations: La demande non satisfaite pour un service d'accès à haut débit économique est une occasion majeure pour le développement des activités et pour l'arrivée de nouveaux acteurs qui pourraient investir et permettre ainsi d'accéder aux nouvelles technologies et aux nouveaux services. Alors que la participation active du secteur privé est essentielle pour assurer la fourniture efficace et viable du large bande, les gouvernements ont un rôle essentiel à tenir dans l'introduction, l'expansion et la fourniture de services sur le large bande. Cela peut inclure une variété d'incitations et la réalisation de réseaux publics. Quelques gouvernements ont subventionné directement la construction de réseaux large bande tout en veillant à maintenir un approvisionnement concurrentiel. D'autres incitations à l'investissement peuvent prendre la forme de subventions directes, de prêts à faible taux et d'exemptions fiscales, entre autres. Lorsque l'on ne dispose pas de fonds publics pour le développement des TIC, les gouvernements pourraient explorer d'autres options visant à encourager les investissements, comme les partenariats publics-privés. Quelle que soit la stratégie adoptée, l'accès ouvert est la clé du succès. "Accès ouvert" signifie que tous les fournisseurs, qu'ils soient sur le marché horizontal ou vertical, peuvent obtenir l'accès aux installations des nouveaux réseaux en des termes équitables équivalents. Outre le recours à des stratégies propices au développement des infrastructures visant à obtenir une vaste couverture des services du large bande, plusieurs politiques axées sur la demande et visant à encourager l'adoption du large bande pourraient être mises en oeuvre, de l'introduction d'un système d'incitations fiscales à la création d'un environnement validant pour les PME en vue du développement de services gouvernementaux en ligne[4].

Rôle des gouvernements: Les gouvernements peuvent tenir un rôle de catalyseur favorisant le déploiement de réseaux large bande du secteur privé en devenant utilisateurs majeurs des réseaux largement déployés par le secteur privé. Les organismes gouvernementaux comme les écoles, les hôpitaux et les centres communautaires peuvent constituer une base de clientèle assurée pour les services large bande. Les prestataires du secteur privé auraient alors une garantie, ce qui créerait une incitation effective à entrer sur les marchés non desservis.

L'un des grands défis à relever est de réconcilier au mieux les incitations axées sur le secteur privé des opérateurs et des investisseurs avec les priorités socio-économiques parfois contradictoires des gouvernements pour le bien-être des citoyens, comme cela était souligné dans les objectifs du SMSI et les OMD. Les gouvernements peuvent également tenir leur rôle en élargissant l'accès grâce à des réformes réglementaires qui faciliteront l'alignement des incitations axées sur les profits des investisseurs, sur les principes de l'accès étendu, en passant, par exemple, par des réformes du marché, en respectant les conditions de déploiement et de licences, des contributions aux FSU et en modérant leur approche en ce qui concerne l'imposition des services de communication. Les gouvernements pourraient également revoir leur approche relative à l'imposition des télécommunications. Dans les pays en développement, les consommateurs finissent souvent par payer beaucoup plus pour leurs équipements (par exemple, téléphones

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

mobiles et ordinateurs portables) que dans les pays industrialisés à cause de la forte imposition sur les droits d'importation élevés et des taxes sur les achats de luxe. Il est clairement prouvé que les gouvernements ont beaucoup plus à gagner en recouvrement de taxes, en réduisant les droits d'importation ponctuels et les taxes de vente au moment l'achat de ces équipements.

Le goulet d'étranglement des contenus: La disponibilité de contenus traitant des besoins locaux et spécifiques des pays impose une limite aux réseaux et aux installations déjà disponibles. C'est l'occasion d'encourager l'émergence d'une industrie locale de contenus, en améliorant les capacités des ressources humaines dans plusieurs domaines. Pour transformer ces opportunités en voies viables pour l'investissement, de nouvelles approches sont nécessaires, comme les partenariats publics-privés innovants, les cadres réglementaires et les politiques proactives.

De nouveaux modèles de développement et mécanismes de financement peuvent aider les pays les moins développés: Dans les pays arabes les moins développés, en particulier dans les zones rurales et isolées, de nouveaux modèles de développement et de nouveaux mécanismes de financement peuvent aider à vendre des équipements et des services aux consommateurs dont les revenus sont parfois faibles et sujets à des variations cycliques.

Dans les pays en développement, la prédominance des abonnements prépayés à des services mobiles a pour origine, en partie, la possibilité d'adapter les dépenses de ces consommateurs à leurs revenus variables et saisonniers.

Succès des réformes réglementaires: Il est intéressant d'apprendre que le succès rencontré par des pays arabes pionniers dans le domaine des communications mobiles – 15 pays (ou 71% de l'ensemble des pays arabes) – a instillé une dose de compétitivité dans le marché du mobile en 2010. Les autres pays peuvent saisir l'occasion de reproduire cette pratique.

Profiter du passage de la télédiffusion analogique à la télédiffusion numérique: Les technologies modernes de télédiffusion peuvent permettre aux utilisateurs d'accéder non seulement à la télévision mais aussi à l'Internet et à d'autres services. Ce passage libérera des bandes de fréquences (dividende numérique) qui pourront notamment être utilisées par des services de télédiffusion sans fil. Ce sujet est inscrit à l'ordre du jour de la CMR-12.

5 RECOMMANDATIONS

L'accès à l'Internet via le large bande est important pour le développement de la société de l'information. Chacun peut obtenir davantage de services et enrichir son expérience grâce à l'Internet. Le secteur privé et le secteur public peuvent ajouter de la valeur à leur interactivité avec leurs clients et leurs fournisseurs et les rendre plus efficaces; les gouvernements peuvent aussi améliorer leur expérience de la gouvernance en ligne au profit de leurs citoyens.

D'une manière générale, le développement du large bande est dû, largement, à la concurrence et à la baisse des prix mais il dépend également des infrastructures disponibles. Dans de nombreux pays en développement, à cause du manque d'économies d'échelle et d'infrastructures, l'incitation à étendre le large bande au-delà des zones urbaines est faible. La technologie sans fil et le satellite peuvent aider à éviter le coût des infrastructures dans les zones rurales ou isolées ou dans les zones qui n'ont pas une masse critique d'utilisateurs. Les gouvernements ont un rôle important à tenir lorsqu'il faut améliorer l'accès au large bande, en créant des infrastructures et en lançant une série d'initiatives politiques; la politique peut soit encourager, soit avoir un effet dissuasif sur la concurrence et peut donc avoir des incidences sur la disponibilité et les prix.

Meilleures pratiques: Lorsque des pays envisagent d'investir dans des réseaux large bande[5], il est essentiel qu'ils le fassent dans le cadre d'une stratégie plus vaste de développement du secteur des TIC. Quelques-unes des meilleures pratiques ayant reçu l'aval du Symposium mondial des régulateurs de l'UIT (GSR)[6] consistent notamment à:

I Puiser dans un vaste choix de mécanismes de financement pour promouvoir le déploiement d'infrastructures large bande, en particulier en s'appuyant sur des partenariats multi-parties prenantes et en modernisant des programmes et des fonds du service universel.

II Encourager l'investissement privé dans le large bande par des réglementations incitatrices, notamment en:

1) donnant une orientation générale dans le cadre d'une politique nationale;

2) rationalisant les régimes d'octroi de licences;

3) mettant des fréquences à la disposition du large bande mobile;

4) éliminant les obstacles à la constitution et à l'accès à des réseaux large bande;

5) accordant des incitations fiscales.

III Stimuler l'innovation et le développement d'applications et de services, notamment en:

1) nourrissant la création et l'adoption d'applications, de services et de contenus numériques;

2) stimulant l'investissement dans des activités de recherche et développement; et

3) protégeant les droits de propriété intellectuelle.

IV Développer la connaissance de l'informatique pour qu'émerge une économie numérique accessible et complète.

Alors qu'une politique favorable et une bonne gouvernance sont des éléments essentiels au déploiement du large bande et à son adoption, le secteur privé tiendra un rôle central dans le développement du large bande et une série d'incitations devra être mise en place pour stimuler la réalisation des infrastructures, l'augmentation du trafic et le développement des services et des applications.

En conséquence, les décideurs politiques et les régulateurs doivent:

- Exposer les principes généraux de l'accès ouvert - pas de discrimination, efficacité et transparence - en mettant en lumière l'importance du partage des infrastructures actives et passives dans le cadre du déploiement de réseaux de communications électroniques appartenant à des opérateurs, à des entités privées et à des organismes publics, au-delà du secteur des TIC.
- Veiller à ce que des arrangements concernant l'accès ouvert puissent optimiser les avantages économiques pour une base d'utilisateurs et de fournisseurs aussi large que possible. Cette recommandation est particulièrement pertinente lorsque des fonds publics sont affectés à des investissements dans des infrastructures large bande.

---

[5] ITU-D-SG2: http://www.itu.int/net3/ITU-D/stg/index.aspx.

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

- Constituer un cadre réglementaire adaptable en prenant une approche technologique neutre simplifiée sur le plan administratif et un régime de licences souple facilitant l'entrée de nouveaux acteurs sur le marché, par le biais, par exemple, d'autorisations générales et de licences multiservices/unifiées.
- Adopter une approche neutre sur le plan technologique pour faciliter l'utilisation de tous les mécanismes de transport et pour favoriser l'utilisation des technologies émergentes.

Adopter des politiques appropriées de gestion du spectre radioélectrique

- Veiller à l'efficacité de l'allocation et de l'attribution des fréquences du dividende numérique afin d'obtenir des avantages sociaux et économiques capables de stimuler l'innovation en vue de la fourniture de télécommunications et de services de faible coût, en particulier dans les zones rurales et isolées.
- Une nouvelle politique de gestion du spectre radioélectrique et d'attribution de fréquences adéquates et harmonisées est essentielle pour la fourniture de services large bande sans fil dans les zones rurales et isolées. A cet égard, la souplesse du spectre radioélectrique donnera l'occasion à de nouveaux acteurs d'entrer sur le marché, avec des coûts d'infrastructures plus faibles, en offrant un plus grand choix et en réduisant le prix des communications. La Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-12) jouera un rôle important dans ce domaine. La normalisation de l'accès sans fil au large bande est importante pour l'utilisation de systèmes large bande. A cet égard, l'UIT continuera à jouer un rôle important.

Encourager l'investissement dans le large bande

- Il est également important de disposer de systèmes énergétiques normalisés, fiables, sécurisés et d'énergies renouvelables pour utiliser les systèmes large bande. Le coût et la qualité de l'énergie sont des questions auxquelles il faudra répondre lorsqu'il s'agira d'assurer l'accès des zones rurales et isolées au large bande.
- Les administrations devraient encourager les partenariats publics-privés (PPP) lorsqu'elles conduisent des projets afin de renverser les obstacles économiques. Il conviendrait d'encourager une combinaison de financements publics et privés en vue de déployer des infrastructures large bande. Des solutions comme la délégation de services publics et des mécanismes de partage des recettes sont également recommandées pour faciliter le développement du large bande à haut débit.
- Il faudrait prendre en compte l'utilisation de services universels complémentaires pour traiter le problème de la fracture numérique entre ceux qui ont accès au large bande à haut débit et ceux qui en sont privés. C'est le rôle des administrations de définir et de développer une stratégie et une politique de service universel durable.
- Encourager le déploiement d'infrastructures large bande (en particulier dans les zones isolées et mal desservies) en proposant des mécanismes incitatifs appropriés comme des incitations fiscales, des droits réglementaires de fréquences moins élevés et en facilitant l'accès aux droits de passage.
- Il est recommandé à chaque pays de créer son propre plan national large bande avec des objectifs, des orientations politiques et des mécanismes de financement précis.

Créer la demande pour des services large bande

- Formuler des politiques destinées à susciter la demande pour des services, ce qui sera un élément essentiel de la stratégie visant une utilisation efficace et féconde des infrastructures.

- S'assurer que l'Etat cherche à investir dans des activités complémentaires, en plus des infrastructures. En investissant dans des services en ligne pour les administrations, l'enseignement, les soins de santé, tout en finançant le développement de contenus locaux, les gouvernements sont mieux à même d'adapter les services large bande à leurs citoyens. Cette situation créera des incitations pour attirer davantage d'internautes en ligne.
- Pour promouvoir l'utilisation du large bande, les administrations devraient connecter les bâtiments officiels, les établissements d'enseignement ainsi que les hôpitaux qui soit manquent d'options large bande, soit payent des droits exorbitants aux opérateurs historiques de téléphonie.
- L'accès au large bande devrait être associé à un effort destiné à mettre l'accent sur l'augmentation de la pénétration des ordinateurs/ordinateurs portables/tablettes, sur l'amélioration des e-compétences par des mesures de stimulation de la demande comme la formation des étudiants, des groupes et des professionnels peu spécialisés et à subventionner le coût des équipements, des installations et des abonnements.

Le développement d'infrastructures axées sur les besoins des pays impliquera nécessairement la participation des gouvernements, de l'industrie, des institutions financières et autres parties intéressées dans le cadre d'un effort partagé visant à connecter le monde arabe.

Il est recommandé de suivre une approche à deux volets: le premier se rapportant aux réseaux d'accès et le second aux dorsales nationales et régionales.

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 de Terre

1 EXPOSÉ SUCCINCT DE LA SITUATION ACTUELLE

Pour les gouvernements, les radiodiffuseurs, les régulateurs et le grand public, le passage de la télévision analogique à la télévision numérique terrestre est source de nombreuses opportunités et de défis immenses. La télévision numérique terrestre offre des possibilités avec l'ajout de nouveaux programmes et de services multimédias interactifs. La télédiffusion numérique utilisera plus efficacement le spectre et libérera des fréquences pour d'autres utilisations. Les fréquences qui deviendront disponibles après le passage à la télévision numérique terrestre, c'est-à-dire le dividende numérique, pourront être utilisées pour d'autres services, notamment les services mobiles large bande. La présente section de ce document décrit succinctement les facteurs qui doivent être pris en considération lorsque l'on prépare la feuille de route de cette période de transition. L'un des principaux objectifs est de fournir une assistance et de veiller au passage de la télévision analogique à la télévision numérique terrestre dans les meilleures conditions possibles. Cela permettra l'introduction de la télévision mobile, d'applications et de services multimédias interactifs et libérera des fréquences pour des services sans fil large bande.

Les avantages de la radiodiffusion numérique, du point de vue de la technologie, de l'industrie et de la politique, peuvent être résumés ainsi:

- diffusion d'un plus grand nombre de programmes par comparaison avec la technologie analogique sur la même largeur de bande;
- la technologie numérique permet de fournir des contenus avec davantage d'efficacité;
- proposer aux téléspectateurs des services interactifs allant de la diffusion d'informations à des services de transaction (comme le téléachat, les services bancaires, etc.);
- transmission de programmes vidéo et audio de grande qualité;
- utilisation efficace du spectre radioélectrique par comparaison avec la télévision analogique;
- libération de fréquences (communément appelé Dividende numérique) qui peuvent être utilisées par des services additionnels de télévision (accès en clair ou télévision à péage), des services TVHD, communications hertziennes large bande et communications mobiles; et
- grâce à la convergence, les réseaux de radiodiffusion pourront fournir des services comme la diffusion de données et l'accès à Internet, etc., pendant que d'autres réseaux pourront fournir des services de radiodiffusion comme la vidéo à la demande et la TVIP.

Le **plan de la période de passage à la radiodiffusion numérique dans la région** est indiqué dans le tableau qui suit.

Plan de la période de passage à la radiodiffusion numérique

Pays arabes	Télévision mobile (basée IP / DVB)	Service TVIP	Télévision numérique terrestre	Abandon prévu de la télévision analogique (ASO)
Algérie	Indisponible	Disponible	Prévu	2014
Bahreïn	Disponible	Disponible	Prévu	2013
Egypte	Disponible	Prévu	Prévu	2015
Iraq	Disponible	Indisponible	Disponible	Pas précis
Jordanie	Disponible	Disponible	Prévu	2015
Koweït	Disponible	Indisponible	Indisponible	2015
Liban	Indisponible	Disponible	Indisponible	2015
Libye	Disponible	Indisponible	Indisponible	2015
Mauritanie	Indisponible	Indisponible	Disponible	Pas précis
Maroc	Disponible	Disponible	Disponible	2015
Oman	Disponible	Indisponible	Prévu	2015
Autorité palestinienne	Indisponible	Indisponible	Indisponible	Pas précis
Qatar	Disponible	Disponible	Indisponible	Pas précis
Arabie saoudite	Disponible	Disponible	Disponible	2015
Soudan	Indisponible	Indisponible	Disponible*	2015
Syrie	Indisponible	Indisponible	Prévu	2014
Tunisie	Disponible	Indisponible	Disponible	2015
EAU	Disponible	Disponible	Prévu	2013
Yémen	Indisponible	Indisponible	Indisponible	2015

* Selon certaines informations

Source: Arab Advisors Group

En ce qui concerne la radiodiffusion télévisuelle mobile, le passage au numérique intéresse uniquement la transmission de la TV terrestre puisque sur les satellites, la TVIP, les réseaux 3G/4G existent déjà en numérique.

Tous les pays arabes font partie du Plan GE06. En conséquence, la date ultime de l'abandon de l'analogique est fixée au 17 juin 2015 (pour certains pays et pour certaines bandes de fréquences, cette date butoir est fixée au 17 juin 2020). Un certain nombre de pays sont très avancés dans ce processus; d'autres n'en sont qu'au début ou n'ont pas encore commencé[7]. Pour utiliser efficacement le spectre radioélectrique disponible, il est important d'harmoniser la mise en oeuvre de l'utilisation du dividende numérique.

[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 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.

Douze pays de la Région arabe sont passés à la télévision numérique terrestre ou ont lancé des plans de transition. La plupart de ces pays ont des plans de fréquences et ont choisi d'appliquer la norme DVB-T. Toutefois, seul un petit nombre d'entre eux a indiqué qu'un cadre juridique et réglementaire était en place. La durée de la période de transition va de 18 à 91 mois. A l'exception du Maroc et de l'Arabie saoudite, la plupart de ces pays dispose d'un nombre limité d'émetteurs DVB-T opérationnels. Il est intéressant de noter que la télévision par satellite DTH est disponible dans tous les pays de la Région arabe.

En Algérie, l'abandon de la télévision analogique et le passage complet à la transmission numérique devraient avoir lieu en 2014. Télédiffusion d'Algérie (TDA) suit un plan d'action en trois phases. TDA a annoncé qu'elle avait commencé à mettre en oeuvre la première phase de ce projet. La télédiffusion numérique devrait être opérationnelle d'ici à la fin du premier trimestre de 2012. La TVIP est opérationnelle sur le marché algérien depuis février 2010. Ce service est offert par Algérie Télécom Group.

Bahreïn n'a pas encore accès à la télévision numérique terrestre mais la TVIP y est opérationnelle. Nuetel a lancé ses services de TVIP en février 2007; en septembre 2011, elle n'offrait ses services de TVIP que sur Reef Island et Amwaj Island. Batelco, l'opérateur historique, a lancé ses services de TVIP en septembre 2011 et couvre uniquement deux zones nouvellement développées de Reed Island. La TV mobile à Bahreïn est fournie par Viva.

L'Egypte compte le plus grand nombre de sièges de chaînes régionales de télévision DTH/satellite de la Région arabe. En ce qui concerne la télévision numérique, la NTRA envisage actuellement d'utiliser la bande de fréquences 790-862 MHz au titre du dividende numérique et la bande de fréquences 698-790 MHz dans le cadre d'une future extension. Les opérateurs mobiles offrent la télévision mobile. L'EAMS (Système multimédia avancé égyptien) fournit des services de TVIP par satellite; ce service n'est toutefois pas encore lancé sur le plan commercial. Des services de télévision mobile sont assurés par Mobinil et Etisalat Misr.

Alsumaria TV est la seule chaîne diffusant en TNT en Iraq. Le pays ne reçoit pas les services TVIP. Utilisant la technologie DVB-H de télédiffusion vidéo numérique portable, Mobision, qui fait partie de la Alsumaria Broadcasting Service Company, est le seul fournisseur de services de TV mobile (DVB) en Iraq.

La TVIP est opérationnelle en Jordanie. A ce jour, Orange Jordan est le seul fournisseur de services de TVIP du pays. Orange Jordan a commencé à commercialiser ses services TVIP VoD au cours du dernier trimestre de 2008. C'est le seul opérateur de TV mobile 3G en Jordanie. Jordan Radio and Television est responsable du passage de la télévision analogique à la télévision numérique terrestre en Jordanie. Un budget a été affecté à ce projet pour les années 2012 et 2013.

La radiodiffusion numérique de Terre n'est pas opérationnelle au Koweït. Toutefois, le pays a signé un accord en 2006 au terme duquel la DVB-T sera opérationnelle au Koweït en 2015. La TV mobile est fournie au Koweït par deux opérateurs cellulaires: Zain Kuwait et Viva.

Au Liban, la télévision analogique est diffusée en ultra hautes fréquences (UHF) en clair, en TV câblée sans licence et sans fil, par le MVDS et les satellites DTH TV. Tous les télédiffuseurs terrestres UHF utilisent des réseaux de transmission analogique et de multiples émetteurs. Les principaux services de télévision numérique sont transmis par satellite et par des opérateurs DVB-MS. En mai 2008, dans le cadre d'un partenariat avec Orange Business Services, Sofrecom a procédé au déploiement opérationnel de la TVIP dans la zone "Solidere", dans le centre de Beyrouth. La TV mobile n'est pas opérationnelle sur le marché libanais.

En 2007, Libyana a commencé un essai de technologie TV mobile DVB-H à Tripoli, en coopération avec la société française, Enensys. Libyana fournit des services de TV mobile. La TVIP n'est pas opérationnelle en Libye.

La Mauritanie accuse toujours un retard en ce qui concerne la radiodiffusion numérique. La TVIP et la TV mobile ne sont pas opérationnelles dans ce pays. En décembre 2011, la Mauritanie offrait une chaîne terrestre numérique d'Etat et une chaîne DTH par satellite, également d'Etat.

Au Maroc, la Société Nationale de Télédiffusion et de Télévision (SNRT) assure à la fois la télédiffusion terrestre numérique et la TV mobile (DVB). La TV mobile 3G est fournie par Maroc Telecom. Maroc Telecom et Meditel offrent des services de TVIP au Maroc.

Aujourd'hui, Oman est le seul pays de la région qui n'est pas couvert par la TV terrestre. Toutes les chaînes locales sont diffusées par satellite DTH. Toutefois, en accord avec l'Article 8 de la Loi de réglementation des télécommunications publiée par l'Arrêté royal N° 30/2002, ses Réglementations exécutives et la Politique du secteur des télécoms, la TRA travaille actuellement à l'élaboration d'une réglementation pour l'introduction de la technologie DVB-H dans le pays. La TVIP n'est pas opérationnelle en Oman, bien qu'il n'existe aucun obstacle réglementaire à l'octroi de licences fixes et mobiles nationales pour offrir ce service. Les opérateurs mobiles, Nawras et Oman, proposent la TV mobile 3G depuis 2009.

Il n'y a pas de télédiffusion terrestre numérique au Qatar. L'opérateur historique, Qtel, fournit des services de TVIP et de TV mobile (basée IP).

La télévision terrestre numérique a commencé à être diffusée en Arabie saoudite en juin 2006. La première phase de la télédiffusion numérique terrestre (TNT) couvrait 40 villes du Royaume. Comme pour la TVIP, STC offre des services de TVIP et des tri-services (triple play) via son réseau FTTH. En août 2010, STC a annoncé le lancement d'"Invision", un tri-service incluant la TVIP, l'Internet large bande et la téléphonie fixe dans un seul paquet. Les services de TV mobile sont assurés par les trois opérateurs cellulaires.

Au Soudan, la télédiffusion numérique terrestre est, semble-t-il, opérationnelle. Toutefois, la TVIP et la TV mobile ne sont pas opérationnelles dans le pays.

La TVIP et la TV mobile ne sont pas opérationnelles en Syrie. Le Ministère de l'information prévoit le passage de la télévision analogique à la télévision numérique pour la mi-2011; toutefois, le démarrage de ce projet a été retardé.

En Tunisie, la télévision numérique terrestre est réglementée par l'Office national de télédiffusion. Le projet de TNT en Tunisie se compose de deux phases: la première phase, qui a été lancée en 2001, comprenait la mise en oeuvre expérimentale d'une unité de télédiffusion numérique utilisant le système DVB-T et la compression MPEG-2 à Boukornine. La seconde phase du projet est divisée en deux parties. La première partie a été achevée en 2009 et couvrait la numérisation du réseau de transmission entre les studios de production et les différentes stations de télédiffusion en Tunisie. La seconde partie porte sur le réseau de télédiffusion terrestre jusqu'aux téléspectateurs. Tunisie Telecom a annoncé qu'elle procédait actuellement à la modernisation de son réseau afin de lancer des services incluant la TVIP; toutefois, ces services ne sont pas encore opérationnels. En décembre 2011, Orange Tunisie était le seul fournisseur de services de TV mobile dans le pays.

En décembre 2009, l'Autorité de régulation des télécommunications (TRA) des Emirats arabes unis a publié son plan de passage à la télévision numérique terrestre. Selon ce plan en quatre phases, les opérateurs existants de télédiffusion analogique couperont leurs émetteurs de TV analogique au plus tard en décembre 2013. La TVIP est proposée par E-Vision, filiale d'Etisalat, qui a été créée en avril 2000. Le service TVIP est devenu opérationnel avec le lancement de l'opérateur en 2007. La TV mobile basée IP est proposée par Etisalat et par du. Quant à la TV mobile DVB-H, la TRA a accordé la licence au consortium "Emirates Mobile Television Corporation" en novembre 2009, faisant des Emirats arabes unis le premier pays de la région à accorder une telle licence.

L'Autorité palestinienne et le Yémen accusent toujours un retard en matière de télédiffusion numérique. La TV mobile, la TVIP et les services de radiodiffusion numérique de Terre ne sont pas opérationnels dans ces pays.

La télédiffusion numérique par satellite est très répandue dans la Région arabe bien que les fournisseurs de plates-formes satellitaires DTH soient peu nombreux. La FTA est très utilisée dans la région. La télévision à péage par satellite est également populaire mais fait l'objet de nombreux piratages.

Le principal obstacle au passage de la radiodiffusion analogique à la radiodiffusion numérique de Terre est que le nombre de téléspectateurs de la TV terrestre dans la région a chuté de manière spectaculaire depuis que les foyers ont devant eux le choix plus vaste et les contenus plus riches de la télévision par satellite. La plupart des téléspectateurs de la région n'a pas l'habitude de payer les contenus du fait de la pléthore de contenus libres.

Le passage de l'analogique au numérique est semé de défis: convergence, technologie, nouveaux services, opérations, conception des réseaux, modèles de développement et budgets. La réaffectation de fréquences (dividende numérique), la réglementation de nouveaux services incluant des chaînes privées et le positionnement des opérateurs multiplex sur la chaîne de valeur en plus de la convergence de la télédiffusion et des télécommunications sont quelques-unes des incidences du passage de l'analogique au numérique sur la réglementation.

Il existe un besoin évident de coopération entre les régulateurs et l'industrie de la télévision dans la Région arabe. L'industrie devrait assurer le développement de nouveaux services améliorés de télédiffusion et de modèles de développement exploitables et apporter son soutien financier et commercial aux subventions dont devraient bénéficier les décodeurs convenant à différents types de services.

La TVIP et la TV mobile ne sont pas largement répandues dans la Région arabe. La TVIP est déployée dans 8 pays alors que les services de TV mobile sont proposés dans 12 pays. Onze pays ont déployé la TV mobile basée IP 3G, alors que trois pays seulement ont adopté la TV mobile DVB.

La TVIP et la TV mobile ne sont pas encore déployées dans plusieurs pays de la Région arabe car on attend que la technologie atteigne un certain niveau de maturité et la demande de la part des utilisateurs n'est pas suffisamment forte. D'autres raisons incluent l'insuffisance de ressources financières, le manque de rentabilité des modèles de développement, le manque de contenus et de cadre réglementaire précis. Par ailleurs, des obstacles techniques, juridiques et réglementaires, ainsi que d'autres liés aux contenus, au marketing, à la concurrence et aux fréquences, ralentissent la mise en oeuvre de la TV mobile.

Des infrastructure adéquates et fiables, des contenus attrayants, de bons modèles de développement, un cadre réglementaire adéquate, de bonnes pratiques en matière de commercialisation et de promotion, des droits d'abonnement au large bande réduits, des spécifications arrivées à maturité et la coopération des acteurs le long de la chaîne de valeur sont des facteurs importants de la réussite du déploiement de la TVIP et de la TV mobile.

2 LES DÉFIS DE LA TRANSITION

Le passage de la télévision analogique à la télévision numérique terrestre n'est pas une simple question de technologie. Pour que la transition se fasse en douceur, il convient de relever un certain nombre de défis comme:

- Régulateurs: Les régulateurs doivent examiner les conditions des droits de licence, y compris les droits sur le spectre radioélectrique et les droits de télédiffusion, et décider des diverses options technologiques comme la technologie de transmission, le format de présentation TV, la technologie de compression et la

politique de diffusion simultanée. Il faut également choisir la durée de toute période de diffusion simultanée et l'approche à tenir en matière de diffusion simultanée; par exemple, s'agit-il d'une approche phasée ou d'une approche nationale? Les régulateurs doivent également élaborer une politique du spectre radioélectrique sur les lieux et les services pour lesquels le dividende numérique pourrait être attribué et pour modifier les plans de fréquences nationaux afin de répondre aux besoins accrus pendant la période de diffusion simultanée.

- Opérateurs: Les opérateurs doivent choisir une option de planification entre réseau multifréquences (MFN)[8] et réseau isofréquences (SFN)[9] et identifier les grandes applications.
- Consommateurs: Les consommateurs doivent utiliser des décodeurs ou remplacer leurs équipements analogiques actuels (téléviseur principal, téléviseur secondaire et magnétoscope) par des récepteurs numériques.

Un certain nombre de grandes questions devrait être étudié lors de l'octroi de licences de télévision numérique terrestre (TNT):

- attribution des droits de fréquences;
- attribution des droits de télédiffusion; et
- attribution des droits d'exploitation, ce qui inclut également l'opérateur multiplex. La propriété et l'attribution de ressources du multiplex sont essentielles car des programmes ou des services multiples peuvent être acheminés par un multiplex.

Les régulateurs peuvent équilibrer l'importance de ces droits de différentes façons; c'est pour cette raison que le cadre de licence appliqué à la TNT a tendance à varier d'un pays à l'autre et à se présenter sous de nombreuses formes et définitions différentes.

Le processus d'élaboration d'un cadre de licence nécessiterait que l'on soit attentif aux facteurs suivants:

- objectifs de la gestion du spectre radioélectrique;
- règles et objectifs de la concurrence;
- structure du marché et objectifs environnementaux;
- règles et objectifs en matière de médias; et
- tendances de la convergence.

Il est important de noter que les technologies modernes de télédiffusion permettent la transmission non seulement la télévision mais aussi de l'Internet et d'autres services d'information directement aux téléspectateurs. Le passage de la télévision analogique à la télévision numérique est une occasion unique pour introduire de nouveaux services TIC sur la plate-forme des systèmes interactifs de télédiffusion multimédia.

Une grande partie du milliard de personnes qui vit avec une forme ou une autre de handicap ne peut bénéficier du contenu audiovisuel qui arrive chez eux soit parce qu'elle n'a pas accès au contenu, à l'information, soit parce qu'elle ne dispose pas de dispositifs nécessaires pour accéder à ces services. Il existe cependant aujourd'hui des solutions qui permettent à ces personnes de profiter pleinement de la télévision et qui peuvent les aider à participer à un plus grand nombre d'aspects de la vie sociale et culturelle. Ces solutions incluent le sous-titrage codé et les signatures pour les malentendants, les descriptions audio et les légendes audio pour les malvoyants ou les aveugles et des dispositifs de télécommande accessibles pour les personnes âgées ou pour les personnes

---

8 Réseau multifréquence: réseau de stations émettrices utilisant plusieurs canaux RF.

9 Réseau isofréquence: réseau de stations émettrices synchronisées émettant des signaux identiques sur le même canal de radiofréquences (RF).

à dextérité réduite[10]. Le passage à la télédiffusion numérique terrestre représente une occasion idéale pour que les pays de la Région prennent les mesures nécessaires pour que la télévision devienne accessible aux personnes handicapées.

3 RECOMMANDATIONS

Le passage à la télédiffusion numérique est un processus complexe qui exige la participation et la coopération des législateurs, des régulateurs, des sociétés de télédiffusion (producteurs de contenus, télédiffuseurs et opérateurs de réseaux), des fabricants et des téléspectateurs. Les pays qui choisissent cette voie doivent prendre des décisions concernant des questions politiques et technologiques majeures, en s'appuyant sur des analyses techniques et économiques, en tenant compte de la disponibilité des dispositifs pertinents, des équipements et de l'état de préparation des téléspectateurs, tout en tenant compte des réglementations internationales pertinentes comme les réglementations radio de l'UIT et des engagements régionaux et bilatéraux. Pour relever ces défis et pour passer à la télévision numérique, il faut que soient prises des mesures politiques et réglementaires spécialisées et choisir judicieusement les technologies tout en considérant les incidences sur les utilisateurs, en particulier sur les strates les plus pauvres de la population.

On peut recommander aux pays qui s'engagent dans le processus de passage à la télédiffusion numérique de prendre en compte un certain nombre de facteurs clés qui sont les garants d'une transition réussie:

- la réussite du passage au numérique et de l'abandon de l'analogique (DSO/ASO) dépendra de la participation active du gouvernement et des industries de la télévision et de la coordination entre ces deux parties. C'est uniquement en travaillant avec le gouvernement et les régulateurs que l'industrie de la télédiffusion peut assurer un minimum de perturbations aux téléspectateurs;
- la décision d'abandonner la télévision analogique nécessite un leadership de poids capable d'affirmer quand et comment se passera cette transition et de définir une feuille de route précise. C'est ainsi que l'on pourra donner de la crédibilité au processus et éviter les délais inutiles; et
- les téléspectateurs doivent avoir accès à suffisamment d'informations au moment opportun et connaître notamment les raisons de ce changement, ses avantages, la disponibilité de plates-formes de télévision alternatives, 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.
- Certains pays de la Région arabe pourraient souhaiter profiter du passage à la télédiffusion terrestre numérique pour prendre les mesures nécessaires pour s'assurer que la télévision est accessible aux personnes handicapées, conformément aux dispositions pratiques identifiées dans le Rapport thématique du BDT, "Making TV Accessible".

La discussion ci-dessus met en lumière la nécessité d'assurer une approche bien coordonnée pour le passage de la télédiffusion analogique à la télédiffusion numérique terrestre entre les pays de la Région. Cela nécessitera l'implication des gouvernements, des industriels, des organismes financiers et autres parties intéressées dans le cadre d'un effort partagé dont l'objectif sera de connecter le monde arabe.

---

[10] Ces solutions et les mesures pratiques qui peuvent être prises pour que la télévision devienne accessible sont étudiées dans un nouveau rapport thématique du BDT, "Making TV Accessible" que l'on peut consulter sur http://www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/index.phtml. Il existe également sur le même lien une série de podcasts traitant également de ces questions.

- 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 des informations pertinentes et pratiques auprès des pays qui ont déjà franchi cette étape. Cela facilitera également le processus de renforcement des capacités et la coordination de l'utilisation du dividende numérique.

b) Gestion du spectre radioélectrique

1 EXPOSÉ SUCCINCT DE LA SITUATION ACTUELLE

Avec les changements qui interviennent dans le secteur des télécommunications, l'émergence de la concurrence, le déploiement rapide des technologies mobiles et sans fil et la forte demande de fréquences de la part des opérateurs, etc., les pays reconnaissent de plus en plus l'importance d'une bonne gestion du spectre radioélectrique et de son utilisation effective et efficace.

Afin de bien faire face aux changements rapides de l'environnement TIC, en particulier les changements technologiques rapides et la convergence des plates-formes technologiques, il faut développer et promouvoir une politique régionale harmonisée des TIC ainsi qu'un cadre réglementaire en ce qui concerne le spectre radioélectrique. Cela devrait encourager le secteur privé à participer et à investir et à assurer l'attribution et l'utilisation plus efficaces et plus rationnelles des fréquences.

Un certain nombre de pays de la Région ne dispose pas de plan de gestion efficace du spectre radioélectrique capable de réagir, au moment opportun, aux exigences des changements technologiques concernant les fréquences.

Il est important que la Région aborde les défis politiques, réglementaires et techniques en matière de gestion du spectre radioélectrique, qu'elle aide les organisations régionales et les pays du monde arabe dans le domaine de la planification et de l'attribution des fréquences, de la gestion du spectre et du contrôle des émissions en favorisant la coopération régionale par le développement et la mise en oeuvre de politiques et de pratiques harmonisées en matière de gestion du spectre, en concevant un système de gestion du spectre et de renforcement des capacités humaines et institutionnelles dans ce domaine.

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 pays qui n'ont pas préparé leur Système national de gestion du spectre radioélectrique peuvent s'appuyer sur le SMS4DC qui est l'outil développé par l'UIT.

Pour une utilisation efficace des fréquences, il convient de 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 d'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

La Partie A de ce document d'information s'intéresse plus particulièrement à la constitution d'une infrastructure large bande. La Partie B traite du passage de la télévision analogique à la télévision numérique et de la gestion du spectre radioélectrique. 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 de levier de l'investissement dans les infrastructures large bande pour développer dans la Région arabe une économie concurrentielle basée sur la connaissance en s'appuyant sur le large bande et promouvoir le développement social et économique des personnes handicapées et des femmes.

3 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, en particulier en termes de compétences, de connaissances acquises et de productivité de la 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, 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 pour aller de l'avant.

Une population active compétente et instruite permettra à la Région arabe de développer une société de la connaissance animée et de répondre à l'industrie des TIC en pleine évolution. Il est évident que l'enseignement et les TIC sont deux des quatre piliers essentiels d'une société de la connaissance[11]. La méthode d'évaluation de la Banque mondiale recense trois principaux indicateurs de l'enseignement pour évaluer le degré de préparation d'un pays pour qu'il soit compétitif dans l'économie de la connaissance – taux d'alphabétisation chez les adultes, taux d'inscription dans les écoles secondaires, et d'inscriptions dans l'enseignement tertiaire. Cet outil de comparaison interactive évalue l'état de préparation des pays à entrer en concurrence dans une économie de la

---

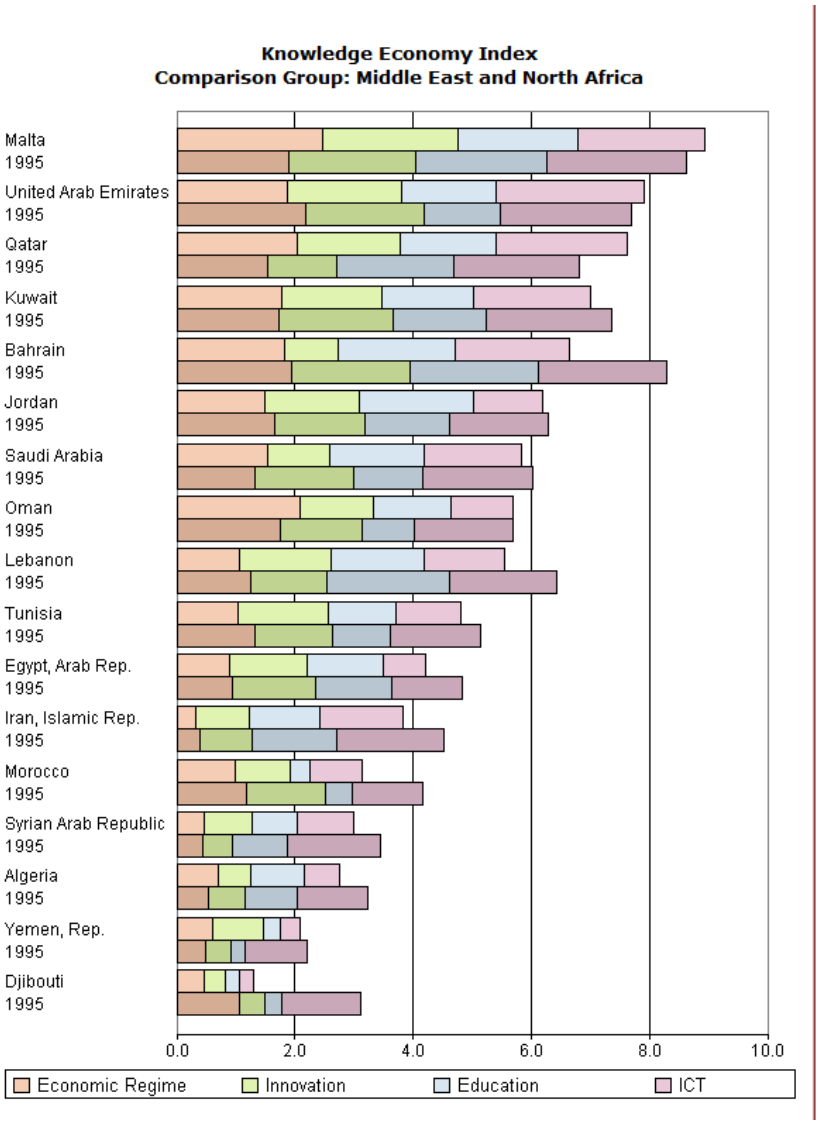
11 Les 4 piliers de la société de la connaissance sont les suivants:

- un régime économique institutionnel et social capable de fournir des incitations pour l'utilisation efficace des connaissances existantes et nouvelles et pour la prospérité des entrepreneurs;
- une population instruite et compétente capable de créer, partager et utiliser la connaissance;
- un tissu d'entreprises, de centres de recherche, d'universités, de sociétés de conseil, innovants et efficaces, capables de puiser dans le réservoir croissant de connaissances globales, de les assimiler et de les adapter aux besoins locaux et de concevoir de nouvelles technologies; et
- les technologies de l'information et de la communication pour faciliter la création, la dissémination et le traitement efficaces de l'information.

L'entreprenariat et l'innovation sont étudiés dans le document général sur l'innovation (Innovation Background Paper).

connaissance. La Figure 2, qui inclut 15 pays du monde arabe, compare leur indice de l'économie de la connaissance de 1995 à celui de 2009. Les pays du Golfe sont comparativement supérieurs et ont su mettre en oeuvre les changements plus rapidement, cela étant dû probablement aux immenses ressources qui sont à leur disposition.

Figure 2



Légende de la Figure 2

Indice de l'économie du savoir
Groupe de référence: 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

4 DÉFIS ET OPPORTUNITÉS

4.1 Alphabétisation et enseignement de base

4.1.1 Défi

Le *Arab Knowledge Report 2009* [12] a procédé à une étude du capital de connaissances accumulé par les établissements d'enseignement dans les pays arabes afin d'analyser les dimensions quantitatives et qualitatives à divers niveaux et étapes de l'enseignement. 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 handicapées, des jeunes filles et des femmes. Dans le monde, plus d'un milliard de personnes vit avec une forme quelconque de handicap, ce chiffre inclut entre 93 et 150 millions d'enfants d'âge scolaire. D'après le rapport 2010 de l'Organisation mondiale de la santé et de la Banque mondiale, de nombreux adultes et enfants handicapés sont exclus de toute forme d'enseignement et risquent beaucoup plus que les non handicapés de ne pas accéder à l'enseignement[13]. De même, les jeunes filles dans les zones rurales sont fréquemment exclues du système éducatif. D'après le rapport de l'UNESCO 2010 "Education for all", "un peu moins de 50% des femmes de 17 à 22 ans habitant dans des zones rurales pauvres en Egypte ont passé moins de quatre ans à l'école; au Maroc, ce taux est de 88%[14]". Il n'est donc pas surprenant que, au niveau de la planète, environ 759 millions d'adultes, dont deux tiers sont des femmes, ne possèdent pas de compétences fondamentales en lecture et écriture, d'après l'UNESCO[15]. Les statistiques de l'UNESCO pour 2008 estimaient qu'il y avait 39 millions de femmes analphabètes dans le monde arabe, certains pays souffrant de taux d'alphabétisation extrêmement faibles chez les femmes[16], le taux régional d'alphabétisation des adultes étant de 29%[17].

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

Les décideurs politiques s'intéressent de plus en plus à l'enseignement fondamental de la deuxième chance pour transmettre des compétences vitales (par exemple, alphabétisation et calcul) et des formations professionnelles pour répondre aux besoins de générations de femmes et de personnes handicapées qui n'ont pas terminé leurs

---

[12] Rapport parrainé conjointement par le PNUD et la Mohammed bin Rashid Al Maktoum Foundation (MBRF), à: http://www.mbrfoundation.ae/English/Documents/AKR-2009-En/AKR-English.pdf.

[13] Rapport mondial sur le handicap, 2010, p. 205: http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240685215_eng.pdf. Ce rapport, comme celui préparé en 2010 par l'UNESCO Education for All (EFA), met en lumière l'immense problème de l'enseignement pour les enfants handicapés; il est basé sur une analyse de 51 pays qui n'inclut pas une analyse de la Région arabe prise dans son ensemble.

[14] Voir 2010 Education for All report, p. 9 à: http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001866/186606E.pdf.

[15] Voir 2010 Education for All Report à: http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001866/186606E.pdf et statistiques de l'UNESCO2008 à: http://www.uis.unesco.org/literacy/Pages/Literacy-adult-youth -2011.aspx.

[16] Ces pays incluent la Mauritanie, le Maroc, le Soudan et le Yémen. En Algérie et au Yémen, les taux d'analphabétisation sont deux fois plus élevés chez les femmes que chez les hommes, EFA à 96).

[17] EFA 2010 à 97.

études. L'une des chances de développer une économie basée sur le large bande est la possibilité de diffuser en ligne des cours de langue et de formation professionnelle et de promouvoir à une grande échelle des connaissances informatiques chez les adultes pour améliorer le développement des activités et la création d'emplois.

Un certain nombre de pays de la Région a commencé à prendre des mesures pour répondre à cette nécessité. L'Egypte, par exemple, a élaboré un programme d'éradication de l'analphabétisme sur CD-ROM, basé sur le dialogue, la culture et l'héritage de l'Egypte. De même, l'ALESCO (Arab League Educational, Cultural and Scientific Organization) a conçu une première série de CD-ROM pour enseigner l'arabe standard aux adultes analphabètes, qui peuvent être utilisés dans toute la Région arabe.

4.2 Enseignement de l'informatique et raisonnement analytique

4.2.1 Défi

Le *Arab Knowledge Report 2009* note également l'absence totale d'enseignement de l'informatique dans de nombreux pays et que les pays qui ont introduit ce sujet dans leur programme d'écoles primaires sont très rares. Ce rapport ajoute:

> … Les programmes scolaires dans les pays arabes, en général, manquent presque tous d'activités visant à développer les capacités des élèves à collecter, à organiser, à trier et à analyser l'information… L'acquisition de ces compétences est intimement liée au développement des facultés mentales supérieures que les individus doivent posséder s'ils souhaitent participer à la société de la connaissance.

L'acquisition de ces compétences clés est nécessaire pour promouvoir l'entreprenariat, l'innovation ainsi que la recherche et le développement en plus d'une participation effective à la société de la connaissance. Ces défis sont particulièrement difficiles à relever par une population jeune, en pleine évolution, qui est confrontée actuellement à des niveaux de chômage élevés. Soixante pour cent de la population de la Région a moins de 15 ans et les niveaux de chômage sont parmi les plus élevés du monde. La Banque mondiale estime qu'il faudrait créer dans la Région plus de 100 millions d'emplois avant l'année 2020.

De même, le prix élevé des ordinateurs personnels et des ordinateurs portables s'ajoute au coût de la connexion des écoles, ce qui rend encore plus difficile de dispenser un enseignement de l'informatique dans les écoles.

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

L'une des opportunités présentées par ces défis est, pour cette région, de revoir ses programmes éducatifs pour s'assurer que les écoles développent les compétences nécessaires aux citoyens arabes pour qu'ils participent 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 le rythme de l'évolution rapide et dynamique de ce secteur. Cela veut dire que les gouvernements de la Région ont la possibilité de promouvoir les compétences en TIC dans les écoles primaires, secondaires et dans l'enseignement supérieur, de s'assurer que les diplômés des écoles techniques et des universités sortiront avec des compétences qui correspondent aux demandes des employeurs et d'investir dans des initiatives de formation pratique et dans l'industrie, en mettant l'accent sur la promotion des compétences TIC de pointe au sein du secteur privé et en association avec lui.

Ces objectifs seront plus facilement atteints si l'on s'assure que les écoles de la Région sont connectées à des services large bande et sont équipées de dispositifs informatiques de faible coût[18], et que les TIC seront accessibles afin que les enfants handicapés ne soient pas exclus de cet enseignement. Les écoles connectées peuvent également servir de levier en tant que centres TIC communautaires capables de former la génération d'utilisateurs laissés à l'abandon jusqu'à présent, y compris dans les zones rurales et isolées[19]. La Jordanie a décidé d'ouvrir des "centres communautaires" qui sont chargés d'introduire l'enseignement des TIC dans les zones isolées et mal desservies et de répondre aux besoins de formation des communautés locales. Plus de 180 centres sont actifs alors que le Sultanat d'Oman forme des enseignants à l'utilisation des TIC d'assistance pour aider les enfants handicapés, organise des formations en informatique et délivre des certificats à des femmes dans ces centres communautaires.

L'utilisation de tablettes Open Source, peu onéreuses, facilite le développement de contenus et la distribution de contenus éducatifs gratuits et payés par l'intermédiaire de boutiques d'applications, 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. Voici quelques exemples remarquables (par leur échelle) de projets éducatifs:

- L'Arabie saoudite qui a alloué plus de 2,4 milliards USD au Projet King Abdullah pour le développement de l'enseignement public (Tatweer); ce projet s'efforce d'améliorer la qualité globale de l'enseignement, préparant ainsi des générations de Saoudiens à contribuer au développement de la nation et de la société et à garantir la disponibilité d'une force vive hautement compétente et motivée en Arabie saoudite.
- La Jordan Education Initiative (JEI), lancée en 2003, qui a remporté le prix de l'UNESCO pour l'utilisation des TIC dans l'enseignement. La réforme de l'enseignement a permis d'élaborer un programme spécialisé pour des diplômes universitaires en TIC, en créant une génération d'étudiants hautement qualifiés en technologie. Aujourd'hui, la Jordanie compte la proportion la plus élevée d'ingénieurs par tête dans le monde. Alors que le secteur des TIC emploie 1% de la force vive, il contribue à 14% du PIB.

---

[18] L'ensemble The Connect a School, Connect a Community comprend un module sur les dispositifs informatiques de faibles prix pour les écoles. Voir Module 2 à: http://www.connectaschool.org/itu-module-list. Il étudie une variété de dispositifs peu coûteux comme Intel Classmate et Mobilis en provenance d'Inde, à http://www.connectaschool.org/itu-module/8/93/en/schools/connectivity/devices/section_2.1/LCCDs_education/. L'Inde a également développé la tablette Aakash sous Android dont le prix unitaire ne dépasse pas 35 USD. Le module complet inclut une analyse des nombreuses questions qui doivent être prises en considération par les gouvernements s'intéressant au développement de programmes de distribution d'ordinateurs de faible prix dans les écoles, de formation des instituteurs, du financement, des questions de genre, de durabilité, etc.

[19] Voir l'ensemble Connect a School, Connect a Community Toolkit de l'UIT sur les meilleures pratiques et les conseils politiques et les archives de formation à: www.connectaschool.org. Cet ensemble partage les meilleures pratiques sur les politiques et les pratiques nécessaires à la connexion des écoles, pour développer des programmes d'ordinateurs portables de faible coût et concevoir des centres TIC communautaires pour les femmes, les autochtones et les personnes handicapées. Les archives de la formation comportent de nombreux matériels qui peuvent être utilisés par ces populations pour leur développement social et économique.

- Au Qatar, la Cité de l'éducation, projet phare de la Qatar Foundation, est l'une des expériences les plus ambitieuses du monde arabe en matière d'enseignement. Etabli en 1995, cette fondation insiste sur l'importance de l'enseignement comme base de la réussite d'une société. WISE, le Sommet mondial de l'innovation dans l'éducation, est l'initiative la plus récente de cette fondation qui vise à encourager la coopération mondiale en donnant forme à des modèles éducatifs pour le XXIe siècle.
- Aux Emirats arabes unis (EAU), le Village de la connaissance, qui a attiré plus de 150 instituts techniques et académiques du monde occidental.
- La Fondation Mohammed bin Rashid Al Maktoum (MBRF), aux Emirats arabes unis, est un projet de 1 million USD qui a été lancé en 2007, avec pour seul objectif de faciliter la création d'une société de la connaissance dans la région MENA (Moyen-Orient et Afrique du Nord).

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

4.3.1 Défis

Applications et services TIC destinés à répondre aux besoins particuliers des personnes handicapées, des femmes et des populations vivant dans des zones rurales ou isolées

Pourquoi les nations élaborent-elles des programmes destinés à satisfaire les besoins en TIC des personnes handicapées et des femmes? Le principal objectif des politiques d'accès et de services universels a toujours été de promouvoir et de financer le déploiement de réseaux. On a attaché moins d'attention aux utilisateurs de ces réseaux et services. On pensait généralement que si des réseaux étaient déployés, ils seraient très utilisés. Plus récemment, à la suite d'accords internationaux, comme la Convention des Nations Unies relative aux droits des personnes handicapées (UN CRPD)[20], les décideurs politiques, les régulateurs, les opérateurs et les groupes d'utilisateurs ont cherché à veiller à ce que les réseaux soient accessibles, abordables et utilisés pour le développement social et économique des populations marginalisées. Ils reconnaissent qu'il ne suffit pas de construire des infrastructures. Les personnes handicapées, par exemple, doivent également avoir à leur disposition des technologies accessibles et d'assistance adaptées à leurs besoins afin de pouvoir utiliser Internet ou le téléphone, alors que les femmes demandent des formations en alphabétisation afin d'accéder aux sites de recherche d'emploi sur Internet. Outre l'élaboration de politiques et de réglementations visant à s'assurer que les TIC sont à la disposition des personnes handicapées et pour que les femmes reçoivent l'enseignement nécessaire et acquièrent des compétences professionnelles, les fonds de service universel peuvent jouer un rôle en subventionnant le coût des technologies d'assistance et des téléphones intelligents, avec des applications accessibles aux personnes handicapées, en développant des moteurs de synthèse vocale dans les langues locales et en finançant des programmes de formation en informatique destinés aux femmes.

[20] 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. Voir: http://www.un.org/disabilities/countries.asp?id=166. La Convention des Nations Unies relative aux droits des personnes handicapées a établi un cadre universel pour les droits des personnes handicapées, contenant des directives pour les décideurs politiques et les régulateurs.

4.3.2 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. La Convention UN CRPD demande que les TIC comme la téléphonie mobile, la télévision et l'Internet soient accessibles aux personnes handicapées[21]. Les décideurs politiques et les régulateurs de certains pays de la Région arabe ont commencé à développer des cadres pour la promotion de l'accessibilité des personnes handicapées aux TIC, comme les codes de conduite pour les opérateurs mobiles, les réglementations sur les légendes codées pour la télédiffusion et la mise en oeuvre de directives pour l'accessibilité à l'Internet. Quelques grands opérateurs mobiles dans le monde ont réussi à répondre aux besoins des personnes âgées et des personnes handicapées, ce qui en fait un bon argument pour promouvoir l'accessibilité. En Egypte, Etisalat achète des licences de lecteurs d'écran et les met gratuitement à la disposition des aveugles en s'appuyant sur la technologie de l'informatique dans les nuages. L'UIT dispose d'un certain nombre de ressources pour promouvoir l'accessibilité des personnes handicapées aux TIC, qui pourraient être utilisées tant par le secteur public que privé[22].

En plus de l'utilisation des TIC pour le développement socio-économique des femmes par le biais de la formation de la deuxième chance, comme évoqué ci-dessus, il faut également veiller à ce que les femmes soient mieux représentées dans le secteur des TIC pour un certain nombre de raisons économiques qui s'imposent. Le secteur des TIC, en pleine croissance, offre généralement des conditions de rémunération et de travail plus concurrentielles, ce qui améliorera le statut social et économique des femmes. L'évolution vers l'égalité des sexes favorise la croissance économique alors que la mixité à des postes de direction favorise les performances des entreprises. Des études consacrées à l'analyse du lien qui existe entre les postes de direction occupés par des femmes et les performances commerciales ont montré une corrélation positive entre la mixité au sein des équipes de haute direction et les résultats financiers de l'entreprise.

La raison la plus impérieuse pour promouvoir la femme dans le secteur des TIC est peut-être le fait que l'on observe une augmentation générale de la demande en travailleurs techniques. Il ressort d'estimations faites en Europe, aux Etats-Unis et au Brésil que l'on peut s'attendre à un manque de compétences dans le secteur des TC se chiffrant à plus de 1,7 million de personnes dans les années à venir. Tout comme les consommateurs de technologie, les femmes ont une influence importante sur le marché. Vu que de plus en plus de femmes utilisent la technologie et des services connexes, il est normal que les femmes conçoivent et développent davantage de produits et de services. 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.

---

[21] L'Article 9 de la Convention des Nations unies relatives aux droits des handicapés définit des obligations pour les parties à la Convention qui doivent s'assurer que l'environnement physique, les transports et les technologies de l'information et de la communication sont rendus accessibles aux personnes handicapées, par les entités publiques et privées.

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

5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1 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. La réussite de notre région dépend de la création d'un environnement conduisant à l'acquisition de connaissances et à la formation des leaders de demain motivés pour bâtir un avenir meilleur.*"

H.H. Sheikh Mohammed bin Rashid Al Maktoum

De nombreux pays de la Région ont déjà pris conscience que la création d'une société de la connaissance est d'une importance vitale pour eux et ont commencé à investir dans l'enseignement, ce qui facilitera le passage de la Région à une société de la connaissance.

Dans cette marche vers l'avant, tous les pays de la Région chercheront à investir dans l'enseignement et dans le développement de compétences à tous les niveaux, ce qui inclura:

- Veiller à ce que la technologie informatique et la culture numérique soient incluses dans l'enseignement primaire.
- Les programmes des systèmes éducatifs secondaires et tertiaires seront révisés pour développer les compétences des jeunes 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 avec le développement des compétences des enseignants et des chefs d'établissements scolaires, avec en accompagnement 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 suivre les besoins de l'industrie, ce qui inclut d'intégrer la science à d'autres sujets; développer le travail pratique en équipe ainsi que les méthodes d'enseignement de résolution des problèmes; rapprocher les modes d'enseignement théoriques et pratiques en organisant des stages, l'accompagnement et les réseaux sociaux et en mettant en place des 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 tissé des partenariats avec des universités de premier ordre et des organismes de recherche.

5.2 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, des femmes et des populations vivant dans les zones rurales et isolées. On peut atteindre cet objectif en prenant les mesures suivantes:

- Connecter toutes les écoles à des réseaux large bande.
- Doter les écoles de matériels informatiques de faible coût et veiller à leur disponibilité dans 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 les zones rurales et isolées.
- Développer des matériels de formation pour l'alphabétisation en ligne à destination des femmes, qui peuvent être distribués gratuitement aux gouvernements et aux ONG engagés dans l'alphabétisation des femmes[23].
- Encourager les opérateurs mobiles de la Région à élaborer des formations postalphabétisation pour les femmes, par le téléphone mobile.
- Compléter la formation linguistique par une formation numérique qui enseigne les fondamentaux des TIC et leur utilisation pour contribuer à l'activité économique permanente des femmes et pour l'améliorer[24] conformément à la Campagne mondiale pour la formation des femmes à l'informatique organisée par l'UIT en partenariat avec telecentre.org et dont l'objectif est de former 1 million de femmes à l'informatique d'ici à la fin 2012[25].
- 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 au téléphone et aux services 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.

En plus de répondre aux besoins spécifiques des personnes handicapées et des femmes, les mesures ci-dessus peuvent également être vues comme faisant partie d'une stratégie plus globale destinée à stimuler la demande de services large bande.

---

[23] L'UIT, grâce à un financement initial apporté par l'Autorité de réglementation des télécommunications des EAU, l'ALESCO et l'Organisation des femmes arabes, prévoit de développer de tels matériels de formation et recherche activement des commanditaires et des partenaires pour atteindre cet objectif.

[24] Voir: www.connectaschool.org pour ce qui concerne les matériels de formation utilisés dans la Région Asie-Pacifique sur l'utilisation des réseaux sociaux et les perspectives des gouvernements en ce qui concerne l'agriculture.

[25] Voir: http://www.itu.int/ITU-D/sis/Gender/digital_literacy.html.

Annexe 1

Accès et infrastructure: résumé

Projet:

Achever le déploiement des infrastructures et de l'accès universel et améliorer la qualité de service grâce aux TIC comme suit:

1) Déploiement de réseaux et de services large bande au niveau national.
2) Renforcement des compétences des ressources humaines en vue de l'économie du large bande.
3) Applications et services TIC pour répondre aux besoins particuliers des personnes handicapées, des femmes et des personnes vivant dans les zones rurales ou isolées.
4) Applications et services TIC en faveur des initiatives encourageant l'esprit d'entreprise chez les jeunes.
5) Passage à la radiodiffusion numérique pour permettre la mise en œuvre de services et d'applications multimédia interactifs et de télévision sur mobile.
6) Accessibilité financière des services TIC.

Objectifs/cibles:

1) Taux de pénétration des lignes fixes.
2) Taux de pénétration du mobile.
3) Taux de pénétration du large bande (nombre d'utilisateurs).
4) Taux de pénétration de l'Internet (nombre d'internautes).
5) Largeur de bande/habitant existence d'une politique en matière d'obligation de service universel.
6) Accessibilité financière pour les utilisateurs finals (politique en matière d'obligation de service universel).
7) Connectivité des ménages.

(Se reporter à la matrice des cibles, Annexe 2, pour les chiffres 2011 et les prévisions 2016)

Engagements:

1) Déploiement de réseaux et de services nationaux, y compris établissement de points d'échange Internet nationaux.
2) Les gouvernements facilitent les investissements pour le déploiement des réseaux nationaux.
3) Réduction par les gouvernements des taxes et des taxes à l'importation.
4) Identification des entités du secteur privé/des opérateurs qui vont investir/se livrer concurrence non seulement dans les zones rentables mais aussi dans les zones rurales.
5) Engagement pris par les institutions financières de financer des projets d'infrastructure dans des zones qui ne sont pas viables financièrement.
6) Les vendeurs d'équipements devront faire preuve d'équité en ce qui concerne la fixation des prix et le coût de la maintenance.

7) Les fournisseurs de services et les opérateurs devraient réinvestir une partie de leurs bénéfices dans la construction de réseaux, le cas échéant.

8) La législation et la règlementation doivent garantir une concurrence équitable en ce qui concerne la fourniture des infrastructures et des services, y compris les passerelles internationales, et faciliter un déploiement rapide.

9) Les gouvernements doivent faciliter la mise en place de droits de passage en pratiquant des prix orientés vers les coûts.

10) Elaboration de politiques et de pratiques qui encouragent l'accessibilité des TIC pour les personnes ayant des besoins particuliers.

11) Droit d'accès aux services TIC garanti à tous les citoyens, y compris dans les écoles et les centres communautaires TIC.

12) Elaboration de tableaux nationaux et régionaux d'attribution des fréquences harmonisés (NFAT et RFAT).

13) Cessation de la radiodiffusion télévisuelle analogique et passage à la télévision numérique dans l'ensemble de la région.

14) Promouvoir et encourager les investissements publics et privés.

15) Augmenter la contribution des TIC au PIB.

16) Réunir les conditions pour la mise en place de plusieurs passerelles internationales.

17) Les gouvernements doivent faciliter le passage aux réseaux IP.

18) Les gouvernements doivent faciliter le passage au protocole IPV6.

19) Les gouvernements doivent encourager les investissements en vue du déploiement de réseaux nationaux.

Annexe 2

Matrice des cibles

-	Cible	Indicateur	Définition	2011*	Prévision 2016
1	Pénétration des lignes téléphoniques fixes (pour 100 habitants)	(i112) Abonnements à la téléphonie fixe	Le nombre d'abonnements à la téléphonie fixe correspond à la somme suivante: lignes téléphoniques fixes analogiques actives + abonnements à la téléphonie sur Internet(VoIP) + abonnements à la boucle locale hertzienne fixe (WLL) + équivalents canaux téléphoniques RNIS + publiphones fixes. Cet indicateur correspond à l'ancien indicateur Lignes téléphoniques principales en exploitation.	9,70%	9,74%
2	Pénétration de la téléphonie cellulaire mobile (pour 100 habitants)	(i271) Abonnements à la téléphonie cellulaire mobile	Les abonnements à la téléphonie cellulaire mobile s'entendent du nombre d'abonnements à un service téléphonique mobile public donnant accès au RTPC en utilisant une technologie cellulaire. Cet indicateur couvre tous les abonnements à la téléphonie cellulaire mobile offrant des communications vocales. Il ne couvre pas les abonnements via des cartes de données ou des modems USB, les abonnements à des services de données mobiles publics, les radiocommunications mobiles privées à ressources partagées, le service télépoint, la radiomessagerie et les services de télémesure.	96,70%	116,14%

3	Pénétration du large bande mobile (pour 100 habitants)	(i4213tfb) Abonnements au large bande fixe (filaire)	S'entend des abonnements accès haut débit à l'Internet, à des vitesses de téléchargement en aval égales ou supérieures à 256 Kbits/s. Cet indicateur couvre les câblo-modems, les lignes d'abonné numérique, les liaisons fibre jusqu'au domicile/jusqu'au bâtiment et d'autres abonnements Internet large bande (filaire) fixe. Il ne couvre pas l'accès Internet fixe à des vitesses inférieures à 256 Kbit/s, et les abonnements large bande hertzien fixe.	2,20%	2,96%
		(i271tmw) Abonnements au large bande mobile actifs	Les abonnements large bande mobile actifs représentent la somme des abonnements large bande mobile classique et des abonnements large bande mobile spécialisé à l'Internet public. Ils couvrent les abonnés effectifs et non les abonnés potentiels, même si ces derniers ont parfois des téléphones portables large bande. Cet indicateur peut encore être subdivisé en abonnements mobile large bande classique et abonnements mobile large bande spécialisé.	13,30%	21%
4	Nombre d'internautes (pour 100 inhabitants)	(HH7) Nombre estimatif d'internautes	Un internaute s'entend d'une personne qui a utilisé Internet au cours des douze derniers mois depuis n'importe quel emplacement. L'Internet est un réseau d'ordinateurs public mondial donnant accès à un certain nombre de services de communication, notamment la toile et permettant d'acheminer des courriers électroniques, des actualités, des informations sur les spectacles et les variétés et des fichiers de données.	29,10%	50% dans les pays en développement et 15% dans les PMA.*****

5	Largeur de bande Internet internationale (bit/s/habitant)	(i4214) Largeur de bande Internet internationale, en bit/s	La largeur de bande Internet internationale par utilisateur s'entend de la capacité totale utilisée de largeur de bande Internet internationale par utilisateur, exprimée en mégabits par seconde (Mbit/s). Elle est mesurée comme étant la somme de la capacité utilisée de tous les centres Internet (endroits où le trafic Internet est échangé) offrant une largeur de bande internationale divisée par le nombre d'internautes. Si la capacité est asymétrique (c.a.d. capacité entrante (liaison descendante) supérieure à la capacité sortante (liaison montante), la capacité entrante (liaison descendante) devrait être fournie. On obtient cet indicateur en divisant la largeur de bande Internet par le nombre d'internautes	11,310 bit/s/ utilisateur, année 2010**	145 220 bits/s/ utilisateur
6	Existence d'une politique en matière d'obligation de service universel	Existence d'une politique publiée en matière de service universel définissant clairement la disponibilité du service	-	**7**	**Tous les pays arabes à l'horizon 2015********
7	Disponibilité du large bande: prix du large bande fixe en % du revenu national brut (RNB) par habitant	Sous-panier UIT large bande fixe	Coût du service large bande fixe de base, tel que défini par l'UIT (sous-panier large bande fixe), calculé en % du RNB mensuel par habitant	52,6%**	5% à l'horizon 2015*****

8	Connectivité des ménages	(HH 6) Proportion de ménages ayant un accès à Internet à leur domicile	On calcule la proportion de ménages ayant un accès à Internet à leur domicile en divisant le nombre de ménages ayant accès à Internet couverts par l'enquête par le nombre total de ménages couverts par l'enquête. L'Internet est un réseau d'ordinateurs public mondial donnant accès à un certain nombre de services de communication, notamment la toile et permettant d'acheminer des courriers électroniques, des actualités, des données sur les spectacles et les variétés et des fichiers de données.***	26,10%	40% à l'horizon 2015 *****

Estimations UIT

Source: © UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS, 2011.

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/KeyTelecom.html

Dans le présent tableau, les Régions sont basées sur le Régions BDT de l'UIT, voir:

http://www.itu.int/ITU-D/ict/definitions/regions/index.html

Mise à jour le 13 janvier 2012.

http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITC_IND_HBK-2011-PDF-E.pdf

****Le rapport Mesurer la société de l'information est disponible à l'adresse:**
http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/hb/2011/index.html

http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2011/index.html

***Source: Manuel UIT sur les ménages, page 20 (nom de l'indicateur: HH6):

http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/hhmanual/2009/index.html

**** Voir Rapport sur le développement des télécommunications dans le monde 2010, Diagramme 2.5 à l'adresse:
http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_10/material/WTDR2010_e_v1.pdf
indiquant les taux 2008-2009 appliqués pour les pays rretenus, tells que recueuillis par l'Institut de la statistique de l'UNESCO.

*****Commission sur le large bande:

http://www.broadbandcommission.org/Documents/Broadband_Targets.pdf