



**Bureau de développement des télécommunications (BDT)**

**Quatrième réunion du Sous-groupe du GCDT  
chargé d'étudier les questions relatives au secteur privé  
Genève, 11 octobre 2000**

**Addendum 1 au  
Document TDAG-4/7-F  
6 octobre 2000  
Original: anglais**

---

## **Rapporteur du Groupe spécialisé 7**

### **CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS**

#### **1 Débat et observations finals**

##### **Application des technologies de l'information et de la communication au développement économique rural**

La téléphonie vocale constitue la principale solution depuis plus de dix ans pour assurer l'accès aux télécommunications dans les zones rurales. A l'heure actuelle, toute une gamme de nouveaux services tels que le courrier électronique, le commerce électronique, le téléenseignement, la télésanté, la télémedecine ont donné autant d'importance - voir plus - aux services multimédias interactifs qu'à la seule connectivité locale. Etant donné que chaque district ou communauté rurale exige pour répondre au mieux aux besoins locaux, une combinaison différente de communications vocales, textuelles, par image, vidéo et audio, les exploitants de réseaux de télécommunication doivent être en mesure de fournir pour un coût raisonnable la gamme de services et de largeurs de bande la plus ample possible.

L'Internet est la plate-forme la plus utilisée pour faire parvenir les applications multimédias dans les zones rurales des pays en développement. La radiodiffusion par satellite a également été largement mise à contribution dans les programmes d'éducation de téléenseignement et pour d'autres consultations faisant appel à la vidéoconférence dans les zones reculées. Ces deux plates-formes devraient converger au fur et à mesure que la radiodiffusion par Internet et les liaisons Internet par satellite continuent de se développer. Dans les pays en développement, beaucoup de mal a certes été dit de l'utilisation de l'Internet comme mécanisme permettant de contourner illégalement les règles en ce qui concerne le trafic international, mais l'importance de l'Internet pour les pays en développement tient à long terme aux possibilités qu'il offre d'améliorer l'échange au plan national de ressources économiques et éducatives entre les communautés rurales isolées et les centres urbains.

##### **Technologies utilisées pour les applications rurales**

Les systèmes de communication mis en place dans les zones rurales des pays en développement doivent répondre aux critères de base suivants:

- 1) la mise en oeuvre et l'exploitation doivent être possibles à peu de frais dans les zones où la densité démographique est faible;

- 2) le système peut facilement être installé, même dans les emplacements éloignés et inaccessibles;
- 3) l'exploitation et la maintenance du système peuvent se faire même lorsque le personnel technique qualifié n'est pas nombreux;
- 4) la mise en oeuvre doit être possible même lorsque l'infrastructure de base telle que les réseaux électriques, l'eau courante, les réseaux routiers asphaltés font défaut.

Il existe un nombre croissant de technologies susceptibles de répondre aux critères ci-dessus sans que le coût pour les exploitants de réseaux ruraux ne cesse d'être raisonnable.

#### 1) Systèmes d'accès hertzien

Les technologies de communication hertzienne telles que l'accès hertzien fixe et les microterminaux constituent un moyen efficace d'établir des réseaux de télécommunication dans les zones rurales étant donné les avantages qu'ils présentent par rapport aux télécommunications par câble en termes de coût et de facilité d'installation. Par exemple, lorsque l'on installe des téléphones dans des zones rurales à faible densité de population, on peut utiliser les techniques de communication hertzienne telles que PHS, GSM, DECT et d'autres techniques cellulaires en même temps que des stations terriennes et des systèmes radioélectriques point à multipoint pour assurer à très grande distance la couverture d'agglomérations isolées.

#### 2) Techniques faisant appel au protocole Internet

Au fur et à mesure que l'Internet se répand au plan international, la construction de nouveaux réseaux évolue rapidement dans le monde entier, le RTPC classique cédant le pas aux techniques utilisant le protocole Internet. De nouvelles techniques d'accès hertzien en mode paquet telles que les IMT-2000 et les routeurs hertziens sont actuellement mises au point pour assurer une large gamme de types de trafic de manière plus efficace et moins coûteuse que les réseaux téléphoniques par câble et cellulaires traditionnels.

Les exploitants de systèmes de satellites existants et en projet font le nécessaire pour desservir le marché mondial d'accès à Internet et des communications à large bande. Ces techniques offrent de grandes possibilités d'utilisation dans les zones rurales mais elles commencent à peine à pénétrer le marché. Afin de réduire les risques auxquels les exploitants de réseaux s'exposent dans les pays en développement, de nouveaux systèmes offrant des transitions vers des architectures en mode paquet et faisant appel au protocole Internet doivent être mis à l'essai et, selon toutes probabilités, davantage développés pour répondre aux besoins des zones rurales.

Par ailleurs, l'intégration des routeurs hertziens utilisant le protocole IP et un logiciel de communications vocales IP offrent aux pays en développement une autre solution technique consistant à bâtir des réseaux étendus pour résoudre le problème du dernier kilomètre dans les zones rurales. Les réseaux étendus peuvent être configurés de manière à partager efficacement la largeur de bande entre les services téléphoniques et les services Internet tout en tirant profit du faible coût des serveurs de réseaux et de la facilité d'installation des systèmes hertziens.

#### 3) Terminaux multimédias

L'installation de terminaux d'abonnés multimédias économiques est peut-être un bon moyen pour assurer l'accès à Internet et à d'autres services multimédias sans faire appel à des ordinateurs personnels coûteux et complexes. Le courrier électronique, les communications vocales et vidéo peuvent de plus en plus être assurés grâce à des appareils non traditionnels tels que les systèmes de divertissement familial qui coûtent entre 300 et 500 dollars EU. Ces systèmes peuvent être installés dans les téléc centres communautaires polyvalents et partagés par de nombreux utilisateurs.

Les stations ne servant qu'au courrier électronique, les systèmes clients Internet, les serveurs de commerce électronique et les téléphones cellulaires qui utilisent des protocoles hertziens tels que le i-mode et le WAP sont d'autres exemples de dispositifs de la gamme très variée déjà disponible sur le marché. La prolifération des dispositifs multimédias et la capacité de les concevoir et les modifier sur mesure assurent une énorme souplesse dans la mise au point d'applications destinées aux zones rurales. Cette souplesse a toutefois un prix: les fournisseurs de services doivent comprendre les besoins spécifiques de leurs clients ruraux pour déterminer les critères de choix des techniques et applications.

Le prix de gros d'un appareil Internet grand public normal oscille, selon les estimations, entre 600 et 700 dollars EU. Il s'agit de la même gamme de prix que pour un PC bas de gamme. Même si les clients Internet contiennent moins de composantes que les PC, leur prix est du même ordre en grande partie parce que les PC sont fabriqués sur une échelle beaucoup plus grande. Le déploiement de systèmes Internet dans les zones rurales des pays en développement pendant les quelques années à venir ne réduira sans doute pas les coûts d'investissement initiaux d'accès à Internet par rapport au déploiement des PC de bas de gamme.

On devrait étudier la possibilité de déployer des réseaux de terminaux multimédias gérés à distance tels que les systèmes grand public Internet décrits à la section 6 afin de faciliter la tâche aux habitants des zones rurales qui souhaitent apprendre comment utiliser l'Internet sans avoir à posséder toutes les compétences nécessaires au maniement d'un PC. Un autre avantage attendu serait de réduire les coûts de maintenance des équipements pendant leur durée de vie et de réduire légèrement les besoins d'énergie par unité. Au plan social, on y gagnerait également en fournissant aux fournisseurs d'accès un mécanisme permettant de préparer un contenu adapté aux habitants des zones rurales qui ne sont pas nécessairement en mesure de naviguer de manière autonome sur l'Internet. Les systèmes Internet grand public pourront peut-être assurer tout ou partie de ces avantages pour un coût qui pendant la durée de vie des équipements ne dépasse pas celui d'un système comparable impliquant l'usage d'un ordinateur personnel.

### **Encourager le développement de nouvelles technologies**

Pour remplir le mandat que lui a fixé le GCDT à savoir dresser une liste des nouvelles mesures que l'UIT doit prendre pour encourager les fabricants et les organismes compétents à créer des technologies adaptées aux pays en développement et, parmi ces mesures, recommander les priorités que l'UIT-D devraient respecter pour aider au développement de technologies permettant la mise au point d'applications destinées aux zones rurales, le Groupe spécialisé 7 a élaboré six Recommandations indiquées dans la section 7.3. En outre, ce groupe a arrêté un certain nombre de principes généraux qui devraient aider les entreprises du secteur privé à mettre au point des produits destinés aux marchés des communications et des techniques de l'information dans les zones rurales des pays en développement. Ces principes sont indiqués à l'Annexe 3 du rapport. Il s'agit en particulier de lignes directrices destinées aux entreprises du secteur de l'informatique qui connaissent peut-être mal les difficultés rencontrées dans les zones rurales des pays en développement.

### **Héritage de la Commission Maitland**

"Les progrès spectaculaires de la technologie des télécommunications se produisent à un moment où le rôle que les télécommunications peuvent jouer dans le processus général de développement économique et spatial dans le monde entier est plus important que jamais. Après mûre réflexion, nous pensons qu'aucun programme de développement ne saurait désormais être considéré comme équilibré, convenablement intégré ou susceptible de porter ses fruits à moins que les télécommunications n'y jouent un rôle à part entière et approprié et qu'il accorde une priorité correspondant à l'amélioration et à l'extension des moyens de télécommunication".

"Compte tenu du rôle crucial que jouent les communications, non seulement dans des domaines évidents tels que les secours, la santé et autres services sociaux, l'administration et le commerce, mais également dans la stimulation de l'essor économique et de la qualité de la vie, la création de réseaux opérationnels dans le monde entier apportera d'énormes avantages ... une meilleure pénétration du commerce et de l'information contribuera également à améliorer les relations internationales. ... Nous demandons aux gouvernements des pays industrialisés et à ceux des pays en développement de reconnaître sans restrictions cet intérêt commun et de conjuguer leurs efforts pour redresser le déséquilibre actuel qui prévaut dans la répartition des télécommunications et que toute la communauté internationale devrait déplorer."<sup>i</sup>

Quinze années avant que ne soit admis le concept de fossé numérique, la Commission indépendante pour le développement mondial des télécommunications, présidée par Sir Donald Maitland, avait publié ce qui précède. Le rapport de la Commission Maitland connu sous le titre de "Le Chaînon Manquant" est un document fondamental dans la documentation de base sur l'activité moderne de développement des télécommunications. Cette commission a formulé des recommandations essentielles qui méritent d'être reprises dans le contexte actuel:

- Les gouvernements, les agences d'assistance au développement et les institutions financières doivent accorder une priorité plus élevée aux investissements dans le secteur des télécommunications.
- Les pays en développement doivent revoir leurs plans de développement pour veiller à accorder une priorité suffisante aux investissements dans les télécommunications.
- Les réseaux en place (particulièrement dans les zones rurales) doivent être rendus plus efficaces et plus viables au plan commercial et doivent devenir progressivement autonomes.
- Tous les projets ou activités de développement présentant des volets économique ou social doivent contenir un élément télécommunication.

Le Groupe spécialisé 7 s'est particulièrement intéressé à celles des recommandations de la Commission Maitland qui concernaient le développement et le choix des techniques:

- Nous recommandons que les fabricants et les opérateurs soient encouragés à mettre au point des systèmes permettant de satisfaire à un moindre coût les besoins des zones les plus reculées des pays en développement.
- Le choix du produit peut être aussi important que le choix de la technique. Les acheteurs doivent savoir ce qui est offert sur le marché. Nous recommandons que l'UIT, de concert avec les fabricants de matériel et de composants de télécommunication, envisagent de constituer un catalogue exhaustif des fournisseurs de télécommunication et de systèmes actuellement en usage.

A l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, bon nombre des conclusions et des recommandations figurant dans le Rapport sur le Chaînon manquant restent valables. Ces conclusions sont citées par le Groupe spécialisé 7 comme constituant des lignes directrices importantes et utiles à l'ère de l'information même si nous sommes nous-mêmes en train de mettre la dernière main à notre propre étude et à nos propres recommandations visant à promouvoir le développement de nouvelles techniques de télécommunication en vue d'application rurale.

---

<sup>i</sup> *Le Chaînon manquant*, Rapport de la Commission indépendante pour le développement mondial des télécommunications. UIT, Décembre 1984.

## 2 Recommandations

### **Recommandation 1: Encourager le développement des systèmes d'information grand public en vue de leur utilisation dans les zones rurales**

Le Groupe spécialisé 7 de la Commission d'études 2 de l'UIT-D,

*considérant*

a) les avantages socio-économiques liés à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (ICT) pour encourager les applications en zones rurales entre autres dans les domaines de l'éducation, de la santé, du développement économique afin de répondre aux besoins de la population locale;

b) que, pour que les programmes ICT en zones rurales soient viables, leur contenu informationnel doit être adapté et les interfaces d'application doivent être accessibles aux habitants de ces zones, particulièrement aux femmes et aux jeunes qui représentent la majorité de la population,

*reconnaissant*

qu'il est difficile d'installer des dispositifs ICT et d'en assurer la maintenance dans les zones des pays en développement qui n'ont pas l'infrastructure technique,

*notant*

a) qu'il a été démontré que la télégestion des systèmes déployés en zones rurales permettait de réduire le coût d'exploitation et de maintenance des équipements pendant leur durée de vie;

b) que les interfaces à commande vocale, activées par icônes et en langue locale permettent de lever les obstacles à l'utilisation des technologies ICT par les habitants des zones rurales;

c) qu'un nombre croissant d'applications logicielles, de facteurs de configuration et d'interfaces d'utilisateur sont pris en charge par des systèmes d'information grand public,

*notant également*

que les start-up technologiques et les intégrateurs de systèmes ne connaissent pas nécessairement les besoins particuliers des zones rurales dans les pays en développement et manquent peut-être de contacts dans ces pays,

*demande au BDT*

1 de gérer un programme dans le cadre duquel les concepteurs de systèmes d'information grand public:

- sont identifiés et répertoriés dans une base de données de contacts interne aux fins de l'établissement d'une liste de courrier électronique actualisée;
- reçoivent périodiquement du BDT des mises à jour électroniques sur les besoins particuliers des zones rurales en ce qui concerne les technologies de l'information et leurs avantages tant pour les femmes que pour les hommes;
- sont encouragés à procéder à des essais de leurs produits et de leurs applications dans les zones rurales des pays en développement;
- sont aidés à rechercher, identifier et contacter des partenaires d'essais potentiels dans les pays en développement par l'intermédiaire des membres de l'UIT-D;

- fournissent des évaluations écrites brèves des essais dont le lancement a été facilité par le BDT, évaluations qui seront mises à la disposition de tous les membres de l'UIT-D sur un site web;
- mènent, en collaboration avec les organisations compétentes, des projets pilotes dans certains pays en développement dans le cadre des programmes ordinaires, du BDT sur l'application pratique des technologies de l'information dans les domaines de l'éducation, de la santé et de la protection de l'environnement.

2 d'évaluer la demande en faveur d'un cours de formation introductif sur les systèmes d'information grand public et les technologies "simplifiées" et, si une telle demande existe, d'élaborer et de mettre en place le cours en collaboration avec des partenaires du secteur privé.

### **Recommandation 2: Manuel sur les énergies renouvelables**

Le Groupe spécialisé 7 de la Commission d'études 2 de l'UIT-D,

*considérant*

- a) qu'une offre énergétique suffisante et fiable est une condition préalable à la mise en place de tout système d'information ou de télécommunication moderne;
- b) que de nombreuses compagnies, des organisations non gouvernementales, des gouvernements et des agences internationales, y compris l'UIT-D, travaillent actuellement à promouvoir une utilisation plus large des systèmes ICT dans les zones rurales non électrifiées,

*reconnaissant*

qu'il n'est généralement pas possible d'utiliser la même approche en ce qui concerne la conception des systèmes d'alimentation électrique pour télécommunications pour les équipements d'utilisateur final que celle utilisée pour les grandes installations de télécommunication ayant des besoins énergétiques très importants,

*étant d'avis*

qu'il faudra diffuser des informations utiles sur le choix, le dimensionnement et la conception des systèmes d'énergies renouvelables pour promouvoir l'utilisation accrue des équipements ICT au niveau communautaire et au niveau individuel,

*invite*

les pouvoirs publics, les administrations et les exploitations reconnues à associer des spécialistes des énergies renouvelables aux initiatives sur les technologies ICT et les télécommunications rurales,

*recommande*

que les Commissions d'études de l'UIT-D

1 demandent l'élaboration d'un manuel sur les systèmes d'énergies renouvelables pour petites installations d'utilisateur final, par exemple les équipement terminaux de boucle locale hertzienne, les chargeurs de batteries de téléphones cellulaires et les stations de radiocommunication en ondes métriques;

2 diffusent des informations pratiques et utiles aux membres de l'UIT-D, aux partenaires de projets et à d'autres organisations sur le choix, la conception, le dimensionnement, le fonctionnement, la maintenance et le dépannage des petits systèmes d'alimentation électrique pour installations de télécommunication en zones rurales.

### **Recommandation 3: Accroître la collaboration avec les organisations de microfinancement**

Le Groupe spécialisé 7 de la Commission d'études 2 de l'UIT-D,

*prenant note*

- a) de la très grande diversité des acteurs qui, en dehors du secteur des télécommunications, interviennent dans la conception et la mise en oeuvre des systèmes ICT pour des applications particulières en zones rurales comme le téléenseignement et la télémédecine;
- b) des avantages que les exploitations reconnues peuvent retirer de l'augmentation de la demande de services de télécommunication qui a été stimulée par ses applications,

*reconnaissant*

le succès que la Banque Grameen a enregistré au début dans la conception et la mise en oeuvre d'un schéma de microfinancement pour financer des entreprises téléphoniques de village viables gérées par les pauvres,

*demande au BDT*

- a) de faciliter les liens entre les organisations de microfinancement, les exploitations reconnues, d'autres responsables de projets ICT en zones rurales et les concepteurs de technologies de l'information afin d'encourager le développement dans les zones rurales de petites entreprises de services économiquement viables et utilisant les technologies ICT;
- b) de réfléchir à la création d'un fonds d'affectation spécial alimenté par des contributions volontaires et destiné à financer des essais pilotes de systèmes d'information grand public peu coûteux et tirant leurs capacités du réseau auquel ils sont raccordés pour lutter contre la pauvreté dans les zones rurales et les zones isolées des pays en développement.

### **Recommandation 4: Etude de l'infrastructure d'accès hertzien en mode paquet**

Le Groupe spécialisé 7 de la Commission d'études 2 de l'UIT-D,

*considérant*

- a) que, pour encourager l'implantation de futures applications ICT dans les zones rurales et isolées, un petit nombre d'exploitations de pays en développement se sont déclarées intéressées par des solutions en mode paquet;
- b) que peu de systèmes d'accès en mode paquet conçus pour les zones rurales des pays en développement sont disponibles même s'il existe une grande variété de systèmes hertziens pour données pour les applications LAN et WAN,

*notant*

la Recommandation UIT-T H.323 qui couvre les spécifications techniques des systèmes de communications multimédia en mode paquet dans les cas où le support de transport est un réseau en mode paquet,

*recommande à la Commission d'études 1 de l'UIT-D*

d'étudier les aspects économiques des systèmes d'accès hertzien en mode paquet, par exemple les réseaux en boucle locale basés sur des routeurs hertziens, entre autres technologies, dans le cadre de leur étude suivie des options technologiques pour l'infrastructure des télécommunications en zones rurales,

*demande au BDT*

de mener, dans le cadre de ses programmes pertinents, des projets pilotes techniques sur les réseaux d'accès hertzien en mode paquet dans les zones rurales pour examiner des questions comme:

- la fourniture d'une connectivité de base pour les réseaux ICT;
- l'interconnexion des passerelles RTPC;
- les systèmes de transmission téléphonique sur circuits de données en mode paquet de haute qualité,

et de confirmer l'efficacité des technologies pour des applications multimédias comme la télémédecine, le téléenseignement, etc., en zones rurales.

**Recommandation 5: Tenue à jour du site web du Groupe spécialisé 7**

Le Groupe spécialisé 7 de la Commission d'études 2 de l'UIT-D,

*considérant*

la demande régulière d'études de cas sur les applications en zones rurales, en particulier celles qui permettent de définir des technologies propres à améliorer la viabilité des modèles de services en zones rurales,

*demande au BDT*

de tenir à jour et d'enrichir la bibliothèque d'études de cas du Groupe spécialisé 7 sur le site web et de réfléchir également aux moyens d'améliorer cet outil.

**Recommandation 6: Symposium sur les nouvelles technologies pour les applications en zones rurales**

Le Groupe spécialisé 7 de la Commission d'études 2 de l'UIT-D,

*demande au BDT*

d'organiser un symposium destiné aux membres de l'UIT-D afin de mieux connaître les nouvelles technologies pour les applications en zones rurales, en mettant plus particulièrement l'accent sur la participation des femmes et des jeunes, et de rencontrer des concepteurs et des fabricants de systèmes des types décrits dans le rapport final du Groupe spécialisé 7.

---