



UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS
BUREAU DE DEVELOPPEMENT DES TELECOMMUNICATIONS

CONFÉRENCE MONDIALE DE DÉVELOPPEMENT DES
TÉLÉCOMMUNICATIONS (CMDT-98)

Document 19-F
22 décembre 1998
Original: anglais

La Valette, Malte, 23 mars - 1 avril 1998

Pour information

Point de l'ordre du jour: 3.2

SÉANCE PLÉNIÈRE

VITA

UN RÉSEAU DE COURRIER ÉLECTRONIQUE PAR SATELLITE
POUR LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

CONCEPT

Résumé

L'association VITA (Volunteers in Technical Assistance) et l'organisation bénévole privée néerlandaise TOOL proposent de créer un réseau de communication articulé sur Internet permettant aux populations des régions rurales des pays en développement d'accéder de façon plus fiable et moins onéreuse à des informations essentielles dans divers domaines (soins de santé, éducation, mesures en cas de catastrophe, etc.). Outre l'association VITA ainsi qu'un groupe d'organisations non gouvernementales (ONG) utilisatrices et leurs homologues des pays en développement, ce réseau fera intervenir un certain nombre de propriétaires de satellites en orbite basse.

Le système utilisera les créneaux temporels et optimaux du réseau à satellite en orbite basse VITAsat déjà testé par les ONG dans 14 pays, tout en multipliant ces créneaux. Des systèmes analogues au VITAsat sont déjà utilisés pour les services de communication dans 14 autres pays. Les propriétaires de ces satellites (et de nombreux autres engins spatiaux), ont accepté de mettre leurs équipements à la disposition des pays en développement, si bien que l'on disposera d'une capacité suffisante pour des communications régulières et rapides.

Rappel des faits

Les premières expériences de l'association VITA en matière de satellites en orbite basse remontent à 1984, et les efforts de l'association ont été récompensés en 1994 par la "Pioneers Award" de la FCC (Federal Communications Commission). En 1993, VITA a connecté ses satellites au réseau Internet. La FCC lui a accordé une licence d'exploitation en 1995. Le 23 septembre 1997, un satellite en orbite basse (LEO) a été lancé de la base de Plesetsk (Russie). Placé en orbite quasi polaire, ce satellite est visible de tout point de la Terre au moins quatre fois par jour, à raison de dix minutes par passage. VITA possède l'un des répéteurs installés à bord de ce satellite, répéteur qui peut assurer des communications bidirectionnelles avec des installations au sol lorsque le satellite est visible.

- Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

L'association VITA envisage de mettre gracieusement la capacité de communication du satellite VITAsat-1 à la disposition de toutes les ONG du monde dont la mission relève de l'aide humanitaire et du développement. Les autres propriétaires de satellites mettront eux aussi leur capacité excédentaire à la disposition des ONG à titre gracieux.

Besoin

Dans une récente monographie intitulée "Leadership and the Information Revolution", (Le Leadership et la révolution de l'information) M. Harlan Cleveland, président de l'Académie mondiale des arts et des sciences, relève que l'information, convertie en connaissance puis intégrée et cristallisée dans ce que l'on nomme sagesse par le cerveau de l'homme, est soudain devenue la ressource la plus importante du monde. Tel est aussi l'avis du vice-président Gore, pour qui la connaissance représente bel et bien la ressource stratégique par excellence des années 90 et du XXIe siècle.

Aujourd'hui, l'accès à l'information est beaucoup plus répandu que ne l'a jamais été l'accès à la terre, à la main-d'œuvre ou au capital, ces trois éléments fondamentaux de la richesse et de la puissance. L'information est désormais la ressource essentielle dans la recherche de la richesse ou de la puissance. Pour citer de nouveau M. Cleveland:

"... l'importance croissante de l'information dans la production des richesses doit être considérée comme un élément positif dans les pays relativement moins bien dotés en ressources souterraines et en terres arables que ne l'étaient les premiers membres du "club" des nations industrielles. Dans le monde en développement, il est d'ailleurs véritablement paradoxal que les pays qui obtiennent les meilleurs résultats sont précisément ceux qui sont dépourvus des ressources naturelles traditionnellement à la base de la richesse."

Dans de nombreuses régions du monde, l'accès à l'information n'est ni fiable ni particulièrement économique. L'initiative Leland, également connue sous l'appellation "African Gateway to the Global Information Infrastructure Project" (Accès de l'Afrique à l'infrastructure mondiale de l'information) concrétise les efforts que la nation américaine déploie pour aider une vingtaine de pays d'Afrique à se raccorder à Internet et pour favoriser ainsi un développement durable. Le rapport publié en septembre 1996 dans le cadre de ce programme, intitulé "Best Practices for Policy Accomodation, Technology Transfer and End-User Applications of the Internet in the Developing World", (Meilleures pratiques pour l'application des politiques, les transferts de technologie et les applications finales d'Internet dans le monde en développement) souligne que:

"le principal obstacle au développement des applications Internet en Afrique tient au niveau de développement insuffisant des télécommunications que l'on observe dans le continent. Les lignes téléphoniques sont en nombre insuffisant (il y a davantage de lignes installées à Manhattan que dans la totalité de l'Afrique) et, lorsqu'elles existent, leur qualité est généralement médiocre, et leur prix dépasse les moyens de la plupart des habitants ... Cette pénurie de lignes téléphoniques de qualité que l'on observe en Afrique signifie que la plupart des résidents ou des petites entreprises ne sont pas en mesure d'acquérir le service Internet rapidement et à bon compte ... Pour faire bénéficier le plus grand nombre de personnes possible des avantages que présente l'accès à Internet, il faudra peut-être que les pouvoirs publics envisagent de porter l'essentiel de leurs efforts sur des programmes de raccordements concernant spécifiquement les régions rurales et isolées ou encore des plans de subventionnement partiel du service en faveur des couches les plus défavorisées des populations."

Les conséquences de cette pénurie d'accès sont étudiées dans un rapport (communiqué en août 1996 à l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture), établi par M. Don Richardson,

de l'Université de Guelph, et intitulé "The Internet and Rural Development" (Le réseau Internet et le développement rural):

"Aujourd'hui, nous pouvons véritablement dire que nous vivons dans un village mondial, mais un village où quelques "nantis" de l'information côtoient un grand nombre d'habitants "démunis". Une stratégie prospective, combinée à des efforts visant à mettre Internet à la disposition des communautés rurales et agricoles des pays en développement, permettra aux populations rurales de faire face aux problèmes sans précédent posés par l'évolution de l'économie mondiale, la dynamique des contextes politiques, la dégradation de l'environnement et les pressions démographiques. Pour affronter ces problèmes et prendre les décisions essentielles, toutes les couches de la société et tout particulièrement les populations qui sont dans l'insécurité alimentaire et les organisations qui les représentent, doivent pouvoir avoir accès aux informations critiques et communiquer. L'amélioration des communications et de l'accès à l'information est directement liée au développement économique et social (Banque mondiale). Le développement participatif dépend absolument des communications et du partage de l'information."

Le rapport établi dans le cadre de l'initiative Leland résume en ces termes les problèmes que la proposition doit permettre de régler:

"... dans la plus grande partie du monde en développement, les moyens d'accéder à Internet ne sont pas disponibles ou hors de portée financièrement, les connaissances techniques nécessaires pour utiliser ce réseau de façon efficace sont insuffisamment développées ou non existantes, et, mis à part une minorité de visionnaires, on n'apprécie pas encore la contribution potentielle du réseau au progrès social."

Solution proposée

Regroupement des ONG "utilisatrices"

L'association VITA et l'association TOOL, son homologue néerlandaise, organisent actuellement un regroupement des ONG de l'hémisphère Nord qui sont disposées à travailler avec leurs homologues de l'hémisphère Sud en vue d'encourager l'accès à l'information dans les régions rurales des pays en développement. Un tel programme recouvrirait de nombreuses activités: il s'agirait de fournir une assistance dans le domaine de la recherche d'informations et des compétences de gestion; d'obtenir les licences nécessaires, d'approcher directement les personnes, les établissements d'enseignement, les entreprises et les services publics des communautés rurales, de promouvoir des politiques propres à encourager la diffusion des technologies de l'information, enfin, de faciliter la mobilisation des ressources proposée en faisant participer les homologues locaux dans le cadre du programme.

Regroupement des "fournisseurs" de services de communication par satellite

Dans un article de M. Erick Schonfeld intitulé "The Space Business Heats Up" (L'essor des services spatiaux), paru le 24 novembre 1997 dans la revue "Fortune", on relève que, selon la société de consultance Futron, pas moins de 2 000 satellites seront lancés au cours des dix années qui viennent. La quasi-totalité d'entre eux seront commerciaux, à l'exception d'un petit nombre d'équipements consacrés à des missions scientifiques, éducationnelles, militaires ou humanitaires. A l'heure actuelle, on dénombre une douzaine de satellites LEO non commerciaux en orbite, dont la plupart ne sont pas utilisés à leur capacité maximale.

L'association VITA cherche à regrouper les propriétaires de satellites, afin de mettre la capacité inutilisée à la disposition des ONG en question, dans le cadre de l'aide humanitaire et du développement. La capacité inutilisée étant perdue, ce programme n'occasionnera aucun coût pour les propriétaires.

Le regroupement de ces associations entraînera inévitablement divers problèmes d'ordre technique, réglementaire et financier, abordés brièvement dans les lignes qui suivent.

Lignes de force du programme

Le programme proposé a pour objet d'introduire une véritable culture de l'information dans les régions rurales des pays en développement, en démontrant de façon pratique les avantages que l'on peut attendre de l'accès à l'information. Il s'agira à cette fin:

- De constituer un réseau mondial d'organisations du monde développé et du monde en développement résolues à améliorer les conditions de vie des populations rurales des pays en développement.
- De mettre à la disposition de ce réseau un système de communication par satellite conçu en fonction des besoins de ces organisations, qui pourront ainsi plus facilement accomplir leur mission.
- D'assurer la formation et l'acquisition des connaissances nécessaires pour rechercher l'information, la structurer et la gérer.
- De favoriser la liberté des échanges d'informations et de faire en sorte que les équipements nécessaires soient disponibles.
- De promouvoir des politiques favorables à cette culture de l'information.
- De rechercher d'autres sources d'assistance, financière ou en nature, de telle sorte que les régions rurales des pays en développement puissent participer à part entière à l'expansion générale grâce aux communications et à un accès facile à l'information.
- De donner des moyens aux organisations des pays en développement, grâce à l'accès à l'information, qui leur permettra d'améliorer les services qu'elles fournissent aux populations des zones rurales.

Objectifs du programme

Les associations VITA et TOOL proposent un programme articulé en trois phases:

Phase I (six mois) - L'association TOOL sera responsable au premier chef de la coordination de l'organisation du groupe d'utilisateurs. Il lui appartiendra notamment de convoquer à Amsterdam (Hollande) une conférence des ONG, des bailleurs de fonds potentiels et de toutes les autres parties intéressées, conférence qui permettra de traiter de la structure de l'opération et des règles qui en régiront le fonctionnement.

L'association VITA sera parallèlement chargée de promouvoir la mise en place du groupe de propriétaires de satellite. Il faudra à cet égard planifier l'installation d'une station au sol capable de communiquer avec les satellites sur différentes fréquences et avec différents protocoles, puis mener les négociations nécessaires avec les entreprises individuelles.

Les ressources nécessaires dans le cadre du programme seront mobilisées séparément ou conjointement par ces deux organisations.

Phase II (six mois) - L'association TOOL, en collaboration avec les ONG de l'hémisphère Nord, s'occupera de "recruter" les ONG des pays en développement souhaitant participer au programme.

L'association VITA cherchera à obtenir l'accord de principe d'au moins dix pays en développement dont les pouvoirs publics seront priés de délivrer aux instances reconnues des licences générales d'exploitation de stations au sol assurant la liaison avec les satellites utilisés pour l'aide humanitaire et le développement, de telle sorte que les demandes de licences individuelles puissent être facilement octroyées par la suite.

Phase III (un an) - Pendant cette phase, au cours de laquelle le programme deviendra opérationnel, de nouvelles ONG et de nouveaux pays pourront adhérer au projet, qui devrait susciter un intérêt croissant.

Au bout de dix mois, une évaluation permettra de quantifier à la fois l'incidence de l'accès et l'effet des communications.

Considérations techniques

Les satellites LEO sont placés sur orbite polaire à 1 000 km (600 milles) d'altitude. La durée de révolution est d'environ 105 minutes et l'empreinte du satellite - soit la zone éclairée au sol, dans laquelle les communications avec le satellite sont possibles - couvre environ 4 800 km (2 800 milles). A chaque passage, le système de mémorisation-retransmission du satellite peut permettre de télécharger l'équivalent d'environ 250 pages de texte (dans les deux sens).

Pour accélérer la remise des messages, l'Association VITA a décidé d'installer cinq têtes de ligne spéciales en bordure extrême des masses continentales (Norvège, République sudafricaine, Chili, Australie et Canada). Ainsi, au lieu de stocker des messages dans la mémoire du satellite et d'attendre pour les retransmettre que le satellite passe à la verticale du point de destination, on pourra télécharger les données au niveau de la tête de ligne la plus proche, le réseau Internet prenant le relais pour minimiser le temps de transmission. Les satellites LEO peuvent également fonctionner en mode "guide d'ondes coudé", c'est-à-dire que toutes les stations situées dans la même empreinte peuvent communiquer directement entre elles. On pourra par ailleurs installer d'autres têtes de ligne dans des régions reliées par des liaisons Internet.

Avec plusieurs satellites, on peut naturellement obtenir un nombre de passages plus élevé et une capacité plus importante. Six satellites donneraient 24 passages par jour à l'équateur et beaucoup plus au-dessus et au-dessous de cette ligne. Pour compléter le satellite lancé le 23 septembre, l'Association VITA a obtenu auprès de la FCC (U.S. Federal Communications Commission) une licence l'autorisant à lancer un second satellite. Les propriétaires de quatre satellites existants ou en projet ont été pressentis, et l'intérêt manifesté pour le programme a été considérable. D'autres propriétaires de satellite sont actuellement consultés en vue d'une éventuelle participation au programme.

Les satellites LEO ont fait l'objet de recherches et d'études beaucoup plus nombreuses que les stations au sol nécessaires pour communiquer avec eux, ce qui s'explique peut-être par le fait que l'utilisation de ces satellites étant très limitée et très spécialisée, on pouvait se permettre d'utiliser des équipements déjà disponibles présentant un fonctionnement satisfaisant. Par ailleurs, le marché prévisible des stations associées n'étant pas très important, les disponibilités paraissaient adéquates. Toutefois, les types de stations au sol actuellement utilisés ne conviendront manifestement pas pour toutes les applications prévues dans le programme.

Le type de station requis pour communiquer avec un grand nombre de satellites utilisant des protocoles et des fréquences différents sera nécessairement beaucoup plus complexe sur le plan technologique, et il faudra par ailleurs que le coût en soit très inférieur aux systèmes adaptés actuels. Les travaux de recherche-développement déjà effectués par diverses instances devront être repris dans un effort global visant à définir un type de station répondant aux besoins du programme et présentant diverses autres caractéristiques (capacité de transmission radioélectrique par paquets dans

des systèmes de Terre) permettant d'envisager des réseaux au sol, en complément des réseaux à satellite.

La réglementation

S'il est vrai que les obstacles représentés par la réglementation semblent constituer une contrainte majeure, il faut souligner que tel n'a pas toujours été le cas. L'Association VITA et SateLife, organisations sanitaires établies à Cambridge (Massachusetts) travaillent depuis quelque temps avec les organisations locales de certains pays en développement. De tels groupes ont déjà obtenu des licences d'exploitation de stations au sol dans environ 28 pays. Dans tous les cas, les demandes de licences étaient justifiées au motif que les services seraient non commerciaux et ne feraient pas concurrence aux PTT locales. En effet, l'objectif fondamental du programme actuel est de faire face à des besoins humanitaires et à des besoins de développement en proposant des services à titre non onéreux.

L'Association VITA déploiera ses activités en collaboration avec diverses ONG internationales et locales, et organisations intergouvernementales telles que la Banque mondiale et l'Organisation des Nations Unies, et s'efforcera d'encourager les pouvoirs publics et les instances de télécommunication des pays en développement à accorder automatiquement les licences demandées aux ONG locales. D'ailleurs, l'utilisation des communications ne fera qu'accroître la demande de services et améliorer les débouchés commerciaux des télécommunications.

Considérations financières

Le programme proposé ne saurait répondre de façon complète ou permanente aux besoins des pays en développement en matière de communications. Il a plutôt pour objet de mettre en place dans les régions rurales une infrastructure de communication pouvant être très utile à court terme à divers égards, et il vise aussi à développer les compétences et les connaissances techniques, de telle sorte que les nouvelles technologies qui seront introduites puissent être exploitées de façon efficace.

Les Associations TOOL et VITA rechercheront une aide financière en vue de structurer les groupements d'utilisateurs et de fournisseurs.

L'Association VITA collaborera avec les fournisseurs de systèmes à satellites pour déterminer leurs besoins et étudier les sources de financement.

Les ONG de l'hémisphère Nord, en collaboration avec leurs homologues de l'hémisphère Sud, établiront les programmes informationnels qui seront proposés aux investisseurs potentiels.

Conclusion

Il ne faut pas voir dans le développement un jeu à somme nulle, sans gagnants et sans perdants. Dans la démarche que nous venons de décrire, il ne peut y avoir que des gagnants. Ainsi, les utilisateurs ont accès à des systèmes de communication fournis à titre gracieux qu'ils peuvent utiliser pour obtenir des informations ou échanger des messages ou enfin communiquer avec d'autres tierces parties; les propriétaires de systèmes à satellites sont en mesure de mettre à la disposition des utilisateurs un excédent de capacité qui n'entraîne pour eux-mêmes aucun coût additionnel; les régions rurales des pays en développement peuvent accéder à une véritable culture de l'information et acquérir les connaissances spécialisées nécessaires pour en tirer parti; le secteur commercial des télécommunications trouve de nouveaux débouchés, du fait que les utilisateurs demandent à bénéficier de meilleures technologies et disposent des connaissances nécessaires pour les exploiter; enfin, la société profite de l'augmentation des richesses qui est pour ainsi dire toujours le corollaire de toute expansion des capacités de communication.