

Olivier Sagna

École de bibliothécaires archivistes et documentalistes (Ébad), Dakar, Sénégal

LA LUTTE CONTRE LA FRACTURE NUMÉRIQUE EN AFRIQUE : ALLER AU-DELÀ DE L'ACCÈS AUX INFRASTRUCTURES

L'importance croissante prise par les technologies de l'information et de la communication (TIC), depuis maintenant près de deux décennies, concourt à l'émergence d'une nouvelle société, qualifiée par les uns de « société de l'information » et par les autres de « société de la connaissance ». Dans les pays développés, le secteur de l'information est en effet le moteur qui tire désormais la compétitivité, la croissance et par conséquent le développement économique (OCDE, 2002). Au-delà de l'économie, les TIC agissent également sur les sphères politique, sociale et culturelle comme l'a bien montré Manuel Castells dans sa trilogie intitulée *l'Ère de l'information* (1998 et 1999). L'importance et la complexité de cette « révolution informationnelle » (Lojkine, 1992), qui remet en cause les manières de communiquer, de penser, d'apprendre, d'enseigner, d'agir et de produire, sont d'une telle ampleur que la communauté internationale lui a consacré une réflexion approfondie dans le cadre du Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI).

Dans la déclaration de principe adoptée à l'issue de la phase de Genève en 2003, les participants ont été unanimes à reconnaître la nécessité « d'édifier une société à dimension humaine, inclusive et privilégiant le développement, une société de l'information, dans laquelle chacun ait la possibilité de créer, d'obtenir, d'utiliser et de partager l'information et le savoir, et dans laquelle les individus, les communautés et les peuples puissent ainsi réaliser l'intégralité de leur potentiel dans la promotion de leur développement durable et l'amélioration de leur qualité de vie, conformément aux buts et aux principes de la Charte des Nations Unies ainsi qu'en respectant pleinement et en mettant en œuvre la Déclaration universelle des droits de l'homme » (SMSI, 2003). Cependant, la simple observation de la réalité des faits montre que la société de l'information qui se construit actuellement est loin de ressembler à cette vision idyllique. Elle laisse au

contraire entrevoir de profondes inégalités tant au sein des nations qu'entre les différents pays du monde et elle exclut des millions d'hommes et de femmes des possibilités existantes en matière d'éducation, de santé, d'environnement, etc. Connu sous l'appellation de « fracture numérique » ou de « fossé numérique », ce phénomène est particulièrement aigu dans les pays en voie de développement, notamment en Afrique. Ceci a conduit le président sénégalais Abdoulaye Wade à proposer la création d'un Fonds de solidarité numérique destiné à transformer la fracture numérique en opportunités numériques via le financement de projets structurants, l'appui de la demande non solvable, la mise à disposition d'équipement adaptés, le développement des contenus locaux et la formation des ressources humaines.

Accès universel ou service universel ?

Parmi les multiples problèmes soulevés par la fracture numérique, une place centrale est tenue par la question de l'accès universel aux réseaux et services de télécommunications, et aux TIC dans leur ensemble. En parcourant la littérature portant sur le sujet, on constate cependant une tendance à utiliser indifféremment les notions d'accès universel et de service universel, voire à mettre l'accent sur le service universel au détriment de l'accès universel. Or ces notions, bien que proches, ne recouvrent pas les mêmes problématiques et surtout ne se posent pas avec la même acuité dans les pays développés et dans les pays du Tiers-Monde.

En matière de télécommunications, la notion d'accès universel a été utilisée pour la première fois au début du ^{xx}e siècle par Théodore Vail, Président d'ATT, pour souligner l'universalité géographique et technique permise par le monopole dont jouissait à l'époque sa compagnie (Inizan, 2001). L'Union internationale des télécommunications (UIT) a repris cette notion pour la définir comme l'« accès aux télécommunications pour tous dans des conditions raisonnables » à travers notamment un réseau de points suffisamment dense pour ne pas imposer de trop longs déplacements. L'accès universel concerne donc avant tout l'accessibilité physique aux infrastructures de télécommunications d'un point de vue collectif, public ou partagé qu'il s'agisse de cabines téléphoniques installées dans la rue ou dans des lieux publics (Ntambue-Tshimbulu, 2005). En quelque sorte, l'accès universel est aux télécommunications ce que le transport en commun est au transport de voyageurs. Atteint depuis longtemps dans la plupart des pays développés, grâce aux efforts déployés pendant des décennies par les opérateurs publics, l'accès universel au téléphone est d'ailleurs considéré comme un droit pour tous par l'UIT depuis 1997. Selon les réalités économiques et sociales des pays, il se décline de différentes manières et c'est ainsi qu'au Ghana, il se fixe pour objectif de fournir un téléphone pour 500 habitants, qu'au Sénégal, il vise à rendre disponible un téléphone dans un rayon de 5 kilomètres et qu'en Afrique du Sud, il a pour but d'offrir un téléphone à 30 minutes de marche. Dans la plupart des pays africains, la question de l'accès universel se pose surtout dans les zones rurales, difficiles d'accès ou peu peuplées, car les réseaux de télécommunications se limitent pour l'essentiel aux zones urbaines avec une forte concentration dans les capitales des États¹.

S'agissant du service universel, ce concept recouvre, selon l'UIT, «les notions de disponibilité, d'accès non discriminatoire et de caractère abordable du service téléphonique». Alors que l'accès universel se calcule en nombre de lignes téléphoniques par habitants, «l'indicateur statistique du niveau de service universel est le pourcentage de ménages ayant le téléphone». Il fait donc référence à l'accès individuel, privé ou exclusif au téléphone et pour reprendre l'analogie déjà utilisée, il est aux télécommunications ce que la voiture individuelle est au transport de passagers. Dans la plupart des pays développés, l'objectif du service universel a été atteint voire dépassé puisqu'il n'est pas rare de trouver plusieurs téléphones par foyers. Par contre, dans les pays en voie de développement, il est rarement à l'ordre du jour dans la mesure où l'accès universel n'y est même pas assuré.

Différentes, les notions d'accès et de service universel ne sont toutefois pas immuables et elles ont évolué dans le temps en fonction de l'apparition de nouveaux services de télécommunications. Ainsi, avec l'avènement de la téléphonie mobile, d'Internet et plus récemment de l'ADSL, la question de l'accès universel a dû être revisitée car elle est devenue plus complexe que par le passé. En effet, à l'heure où se développent des applications et des services essentiels reposant sur ces technologies, il n'est plus pertinent de poser la problématique de l'accès universel en se limitant à la téléphonie fixe. Il est d'ailleurs symptomatique qu'en Europe le périmètre du service universel ait été revu à la hausse² et qu'un nombre croissant d'acteurs sociaux estiment que les TIC doivent désormais être considérées comme faisant partie des services sociaux de base au même titre que l'eau, l'électricité, l'éducation ou la santé.

Les différentes facettes de l'accès universel

Pendant longtemps, la question de l'accès universel a été envisagée du simple point de vue de l'accès à l'infrastructure téléphonique. Cependant, l'analyse approfondie de cette question a montré que pour se faire une idée précise des possibilités offertes aux citoyens, il fallait s'intéresser à l'accès réel ou si l'on préfère aux usages (Peters, 2003). Dans cette perspective, il faut à la fois prendre en compte :

- la disponibilité, faisant référence à l'existence ou non de l'infrastructure ;
- l'accessibilité, entendue au sens de la capacité humaine à utiliser ces outils ;
- l'abordabilité, en rapport avec la capacité financière des citoyens ;
- l'adaptabilité, décrivant l'adéquation entre l'offre de services et les besoins réels.

La disponibilité

La question de la disponibilité des infrastructures de télécommunications possède à la fois une dimension internationale et nationale. Sur le plan international, le problème essentiel, notamment pour les pays en voie de développement, est celui de la connexion aux grands réseaux de télécommunications

de manière à pouvoir communiquer avec l'ensemble des pays du monde. Tantôt cette connexion passe par des liaisons satellitaires, tantôt elle est assurée par la connexion aux réseaux de câbles sous-marins qui relient les continents. Compte tenu des ressources financières nécessaires au développement de ces infrastructures, les projets à vocation régionale, tel le câble sous-marin EASSy (*East African Submarine cable System*) destiné à relier l'Afrique du Sud au Soudan, ou encore le projet de satellite africain Rascom devant couvrir l'ensemble du continent africain, sont de plus en plus privilégiés, même si ce type d'initiative est souvent long et difficile à mettre en œuvre compte tenu de la complexité et de l'imbrication des considérations d'ordre technique, financier, économique mais aussi politique. Sur le plan national, les réseaux de télécommunications épousent généralement la configuration des infrastructures de base que sont les voies de communications et les réseaux de distribution d'eau et d'électricité (Bernard, 2003). De ce fait, les populations habitant dans les zones rurales, difficiles d'accès ou peu peuplées, qui sont rarement desservies par ces infrastructures, se voient dans l'impossibilité d'accéder aux réseaux et services de télécommunications. Le déploiement des réseaux de communication terrestres dans ces zones est principalement entravé par des considérations financières et économiques compte tenu du fait que les coûts d'investissement y sont élevés et leur rentabilité strictement économique faible voire nulle.

L'accessibilité

La question de l'accessibilité est également importante car l'accès universel doit faire en sorte que tous les citoyens, sans discrimination d'aucune sorte, puissent avoir accès au téléphone. Cependant, si tous les citoyens du monde sont théoriquement égaux devant la loi, chacun sait qu'il en est tout autrement d'un point de vue pratique. En Afrique notamment, comment parler d'égalité d'accès lorsqu'une grande partie, voire la majorité, de la population est analphabète, les femmes considérées comme des citoyennes de seconde zone (Régentic, 2005), les lieux d'accès et les applications conçus sans tenir compte des besoins spécifiques des handicapés, ou encore quand la majorité des citoyens ne dispose pas des compétences de base pour utiliser les TIC ? L'égalité d'accès aux réseaux et services de télécommunications et, au-delà, à l'ensemble des TIC suppose donc la réalisation d'une série de conditions sans lesquelles elle ne peut être matérialisée. Les objectifs à atteindre se résument en une formule, «l'éducation pour tous», car sans la maîtrise des savoirs de base que sont la lecture, l'écriture et le calcul, il est illusoire de penser que les Africains comme les autres hommes pourraient être de véritables acteurs de la société de l'information et de la connaissance. De plus, il faut une abolition de toute discrimination de genre, car les femmes, les jeunes et les handicapés ne peuvent être tenus en marge d'une société qui se veut inclusive et, enfin, il faut une formation massive des citoyens à l'utilisation de l'outil informatique et d'Internet pour les sortir de l'analphabétisme numérique.

L'accessibilité se pose également du point de vue des caractéristiques techniques de l'infrastructure. En effet, celle-ci peut exister, mais être insuffisante, notamment quant au débit comme c'est souvent le cas dans les pays africains dans lesquels la bande passante Internet internationale dépasse rarement quelques dizaines de Mégabits (CRDI, 2006). Il en est de même sur le plan national où la connexion à Internet, pour les particuliers comme pour les PME-PMI, n'est souvent possible qu'à travers le bas débit faute d'une

infrastructure permettant le déploiement de l'ADSL. Dans ce type de situation, les possibilités d'utilisation se trouvent fortement limitées, ce qui réduit d'autant les opportunités offertes par les TIC. L'accessibilité dépend enfin de la régulation en vigueur selon qu'elle autorise ou interdit l'utilisation de certaines technologies innovantes telles que les VSAT, la boucle locale radio (BLR) ou encore le WiMax. En effet, bien que ces technologies possèdent de nombreux avantages et constituent souvent des solutions techniquement et économiquement intéressantes pour étendre la couverture de l'accès universel, leur utilisation est fréquemment limitée voire interdite par les organes de régulation des télécommunications, sous la pression notamment des anciens opérateurs historiques qui acceptent mal que leurs situations de rente soient remises en cause par ces solutions alternatives.

L'abordabilité

Lorsque les infrastructures et les services sont en place, encore faut-il que les prix pratiqués permettent à la majorité des citoyens d'en bénéficier. C'est ici que se pose la question de l'abordabilité qui doit prendre en compte tout à la fois les frais d'accès (achat de l'équipement de base, installation, etc.) et les coûts récurrents (abonnement, frais de communications, etc.). En effet, dans nombre de pays africains, le coût de l'équipement informatique et les frais d'accès au téléphone sont des handicaps majeurs à l'utilisation intensive des TIC par les particuliers comme par les entreprises. En matière d'accès à Internet, la question de l'abordabilité se pose différemment si on l'examine du point de vue de l'accès individuel ou de l'accès collectif. En effet, d'un point de vue strictement individuel, l'accès à Internet est très coûteux et seule une minorité de personnes ont les moyens de disposer d'un ordinateur individuel connecté à Internet. Par contre, d'un point de vue collectif, les cybercentres privés et les points d'accès communautaires ou publics permettent généralement d'abaisser fortement les coûts d'accès.

L'adaptabilité

L'accès aux TIC se pose enfin du point de vue de l'adaptabilité à savoir l'adéquation entre d'une part les applications, les services et les contenus offerts et d'autre part les besoins, exprimés ou latents, des utilisateurs. Or, dans les pays africains, il existe très peu de services en ligne utiles aux citoyens comme aux consommateurs, et les contenus locaux sont particulièrement rares. Dans un tel contexte, il n'est pas surprenant que les TIC soient peu utilisées en dehors des applications de base que sont le téléphone, la bureautique, le courrier électronique, le *chat* et la navigation sur le Web.

Quel rôle pour la puissance publique ?

Compte tenu de leur importance stratégique pour l'exercice du pouvoir, à l'échelle nationale comme internationale, les réseaux et services de télécommunications ont, pendant longtemps, été considérés comme du domaine de la souveraineté de l'État. Cependant, la dérégulation des marchés et la privatisation des opérateurs de télécommunications se sont progressivement imposées dans les pays développés à partir du milieu des années 1980, avec le triomphe de l'idéologie libérale. Sur la scène internationale, la Banque mondiale et le Fonds monétaire international (FMI) ont alors fait de la privatisation des opérateurs nationaux des pays en voie de développement une des conditionnalités de leurs programmes d'assistance. En conséquence de quoi les opérateurs historiques ont été au fil des ans, partiellement ou totalement, privatisés via l'entrée de « partenaires stratégiques » dans leur capital, et actuellement il ne reste pratiquement plus d'opérateurs publics de télécommunications³.

Il faut cependant préciser que le contexte dans lequel s'est déroulée la privatisation des opérateurs de télécommunications dans les pays développés était totalement différent de celui qui prévaut dans les pays en voie de développement. En effet, dans les premiers, compte tenu à la fois de l'ancienneté des réseaux de télécommunications et du niveau de développement économique, la réforme du secteur des télécommunications est intervenue à un moment où l'objectif de l'accès universel avait été réalisé depuis longtemps et où le service universel avait déjà atteint un niveau appréciable. Par contre dans les seconds, ces processus ont été initiés à un moment où l'infrastructure et les services étaient encore balbutiants avec notamment de grandes disparités tant en matière de couverture géographique que de diversité et de qualité des services offerts.

Selon les tenants du libéralisme, la privatisation devait induire une meilleure gestion des entreprises de télécommunications, une amélioration notable de la télédensité, la réduction des listes d'attente pour obtenir une ligne téléphonique et une baisse des tarifs de télécommunications. Dans les faits, la privatisation a souvent consisté à remplacer des monopoles publics nationaux par des monopoles privés étrangers. De plus, lorsque les marchés ont été effectivement ouverts à la concurrence, les nouveaux venus ont d'une part développé leurs réseaux là où ils étaient les plus rentables et d'autre part mis l'accent sur la téléphonie mobile.

Dans ce contexte, l'accroissement de la télédensité enregistré dans nombre de pays africains doit être relativisé car il repose essentiellement sur le développement de la téléphonie mobile. Or, ces réseaux, dont la croissance a été exponentielle ces dernières années⁴, n'ont fait pour l'essentiel qu'épouser la couverture des réseaux de téléphonie fixe, négligeant eux aussi les zones rurales ou mal desservies par les voies de communications. La téléphonie mobile n'a donc guère contribué à résorber la fracture géographique entre les zones urbaines et les zones rurales. D'autre part, nombreux sont les abonnés à la téléphonie mobile qui possèdent également une ligne téléphonique fixe, ce qui fait que la télédensité réelle est inférieure à la télédensité globale que l'on présente fréquemment en agrégeant le nombre de lignes fixes au nombre d'abonnés à la téléphonie mobile. Enfin, compte tenu des technologies utilisées⁵, les abonnés à la téléphonie mobile, ne peuvent avoir accès à Internet, ce qui les transforme en des consommateurs de seconde zone.

Régulièrement interpellés sur la question de l'accès universel, les opérateurs de télécommunications rétorquent invariablement que le déploiement des infrastructures dans les zones défavorisées coûte cher et rapporte peu, voire entraîne des pertes d'exploitation. D'un point de vue strictement économique, leur point de vue est certes compréhensible, mais il ne saurait être le seul critère à prendre en compte dans la perspective d'un développement humain durable. La rentabilité sociale et la nécessité d'offrir à tous les mêmes services de base doivent en effet être pris en considération au nom de l'égalité de traitement entre les citoyens et de la cohésion sociale. La complexité et la nature des actions à mener pour créer les conditions nécessaires à un véritable accès universel aux réseaux de télécommunications, et au-delà aux applications, services et contenus qu'ils supportent ou véhiculent, rendent nécessaire de faire appel à des politiques donnant une place centrale à la puissance publique. En effet, quoi que l'on puisse penser du rôle de la société civile et du secteur privé, il revient principalement à l'État, et secondairement aux collectivités locales, de mettre en œuvre les politiques permettant de corriger la plupart des dysfonctionnements observés.

Les politiques de réforme du secteur des télécommunications impulsées par les institutions de Bretton Woods ont conduit à la disparition des opérateurs publics de télécommunications qui constituaient jadis l'instrument principal des États pour l'atteinte de cet objectif (Jaffré, 2005). Dès lors, l'État doit agir sur d'autres leviers pour tenter de corriger les déséquilibres constatés en matière de répartition géographique des infrastructures. C'est ainsi qu'il doit inclure dans le cahier des charges des opérateurs à privatiser ou dans les licences d'exploitation délivrées aux nouveaux entrants, des obligations de service public et d'accès universel ambitieuses et contraignantes. Il a également l'obligation de créer des organes spécifiques chargés de conduire la politique en matière d'accès universel comme l'Universal Service Agency (USA) dont s'est dotée l'Afrique du Sud ou encore de mettre en place des fonds pour le développement de l'accès universel⁶. D'autres pistes existent, comme l'attribution de licences régionales permettant à des opérateurs disposant de technologies alternatives de déployer des réseaux ayant leur propre économie⁷. Les technologies alternatives peuvent également être mises à profit pour contribuer à l'atteinte de l'accès universel. Cela est vrai de l'utilisation des technologies sans fil (BLR, Wifi, WiMax, etc.) mais, également, d'autres technologies comme les courants porteurs en ligne (CPL)⁸.

Au-delà de l'infrastructure de base, l'État et les collectivités locales n'ont d'autre choix que de contribuer à la création de réseaux de points d'accès publics. Bien conçus, implantés dans des lieux fréquentés par les citoyens (écoles, bureaux de postes, mairie, etc.), mis en œuvre par des personnes issues des communautés et offrant des services en rapport avec les besoins réels et à des coûts abordables, ces espaces publics numériques sont sans doute une des meilleures solutions pour lutter efficacement contre la fracture numérique. Cela étant, il reste que la question de leur financement sur la longue durée est loin d'être réglée et qu'il reste à inventer les mécanismes permettant de combiner harmonieusement utilité sociale, équilibre économique et durabilité (Délégation aux usages de l'Internet, 2005).

Les questions évoquées ci-dessus montrent bien que le déploiement des infrastructures de télécommunications ne peut régler à lui seul le problème de la fracture numérique. En réalité le développement de l'accès universel, tel que nous l'avons défini, implique la mise en œuvre de stratégies intégrées agissant sur différents leviers. Le plus important d'entre eux est sans aucun doute la formation des ressources humaines

avec pour objectif le dépassement de la simple utilisation des TIC pour arriver à leur véritable appropriation. Dans ce cadre, le système éducatif doit être un vecteur privilégié de la formation à l'utilisation des TIC, qui doivent être introduites le plus tôt possible et concerner tous les niveaux et ordres d'enseignement.

Dans les pays en voie de développement où elle est souvent le premier employeur, la fonction publique devra également faire des efforts importants pour former son personnel et être ainsi un modèle pour le reste de la société. Au-delà du renforcement de capacité de ses agents, elle a le devoir de développer des applications en ligne destinées aux citoyens et aux entreprises afin d'accroître la qualité et la rapidité du service rendu. En effet, le niveau d'utilisation des TIC est largement fonction des applications et des contenus qui sont offerts. De plus, la puissance publique dispose de l'arme de la régulation, même si la gestion de celle-ci est de plus en plus souvent confiée à des agences ou autorités indépendantes⁹. À travers la régulation, il est notamment possible de proposer des dispositifs incitatifs visant à encourager les opérateurs à investir dans les zones peu ou non rentables. L'État a l'obligation de faire en sorte que la régulation soit technologiquement neutre de manière à ce qu'elle n'interdise pas l'utilisation de technologies alternatives comme c'est trop souvent le cas dans les pays en voie de développement. La régulation pèsera aussi sur l'élaboration des grilles tarifaires afin d'abaisser autant que faire se peut les coûts pour l'utilisateur final. Enfin, elle s'assurera que la concurrence se fait sur des bases saines et qu'il n'existe pas d'ententes illicites entre les opérateurs de manière à maintenir les prix à un niveau artificiellement élevé (UIT, 2003).

Comme on le voit, malgré la tendance à la privatisation et la libéralisation du marché des télécommunications, l'État et les collectivités locales ne sont pas totalement dépourvus de leviers d'action pour favoriser l'atteinte de l'accès universel. Fondamentalement ce qui est en jeu, c'est l'existence d'une ferme volonté politique de mettre en œuvre les dispositifs permettant de donner un accès abordable aux TIC à tous ceux qui se trouvent exclus, d'une manière ou d'une autre, des bénéfices potentiels de la société de l'information. La coopération internationale, à travers notamment des dispositifs comme le Fonds de solidarité numérique, peut, bien entendu, être également mise à contribution, mais les pays doivent savoir refuser les solutions « clés en main » conçues par des experts qui ignorent les réalités du terrain. En Afrique, où les valeurs et pratiques collectives sont au centre de la vie sociale, il faut savoir que l'utilisation des TIC est fortement marquée par la dimension communautaire. Dans un passé récent, le journal, la radio, le téléphone puis la télévision ont d'abord fait l'objet d'une appropriation collective avant d'être utilisés sur une base individuelle : cercles de lecture où ceux qui savaient lire faisaient le condensé du journal aux analphabètes ; « location » des journaux auprès de vendeurs par ceux qui n'ont pas les moyens de les acheter ; écoute collective de la radio ; utilisation communautaire du téléphone notamment pour la réception des appels ; télévision regardée collectivement dans les quartiers populaires et dans les zones rurales, etc. (Sagna, 2001). Les politiques visant à matérialiser l'accès universel doivent donc également tenir compte des modes d'appropriation des technologies développées par chaque société afin de pouvoir mettre en place des dispositifs en parfaite adéquation avec le contexte culturel.

NOTES

1. Au Sénégal, 60 % des lignes téléphoniques fixes sont concentrées dans la région de Dakar qui réunit un quart de la population sur seulement 0,3 % du territoire national, alors que le nombre de lignes installées en zone rurale représente tout juste 1 % du total.
2. La directive 2002/22/CE du 7 mars 2002 adoptée par le Parlement européen et concernant le service universel et les droits des utilisateurs au regard des réseaux et services de communications électroniques considère ainsi que le service universel doit garantir «un débit suffisant pour permettre l'accès à l'Internet».
3. Dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), la plupart des pays en voie de développement se sont également vu imposer la signature de l'Accord général sur le commerce des services (AGCS) qui ouvre leurs marchés à la concurrence internationale alors qu'ils ne sont guère en mesure d'y faire face.
4. Au Sénégal, le nombre d'abonnés à la téléphonie mobile a augmenté de 237 % entre 1997 et 2000 et de 46 % entre 2000 et 2003.
5. La plupart des réseaux de téléphonie reposent sur la norme GSM dont les débits sont insuffisants pour se connecter à Internet dans de bonnes conditions.
6. De nombreux pays africains parmi lesquels la Mauritanie, l'Ouganda, le Rwanda et le Sénégal ont opté pour la création de ce type de fonds.
7. Dans certaines régions des États-Unis et dans des pays comme le Canada, la Finlande, la Pologne, la Bolivie ou encore les Philippines, il existe des systèmes téléphoniques locaux, mis en œuvre par des coopératives appartenant aux collectivités locales.
8. La compagnie d'électricité de la ville de Johannesburg a décidé d'offrir l'accès au téléphone à ses abonnés en utilisant cette technologie. Voir Falila GBADAMASSI, «Afrique du Sud: Quand téléphoner rime avec électricité», *Afrik.com*, 27 janvier 2005.
9. En Afrique, le nombre de pays disposant d'un organe de régulation indépendant du secteur des télécommunications est passé de 15 en 1996 à 40 en 2004.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERNARD, E., *Le Déploiement des infrastructures Internet en Afrique de l'Ouest*, Université Montpellier III Paul Valéry, 2003.
- CASTELLS, M., *L'Ère de l'information* (t. 1 «De l'ère de l'information», 1998; t. 2 «Le Pouvoir de l'identité», 1999; t. 3 «La Fin du millénaire», 1999), Paris, Fayard, 1998 et 1999.
- CRDI, *Atlas Acacia 2005*, Ottawa, CRDI, 2006.
- DÉLÉGATION AUX USAGES DE L'INTERNET, *Espaces publics numériques : quelles missions ? pour quel avenir ? Focus sur 16 espaces numériques*, 2005.
- INIZAN, O., *Les Télécommunications à Mexico : comment repenser l'accès au réseau ?*, IEP de Rennes, 2001.
- JAFFRÉ, B., «Éléments pour un bilan des privatisations des opérateurs historiques en Afrique», in GABBAS, J.-J. (dir.), *Société numérique et développement en Afrique : usages et politiques*, Paris, Gemdev et Karthala, 2005, p. 71-102.

LOJKINE, J., *La Révolution informationnelle*, Paris, PUF, 1992.

NTAMBUE-TSHIMBULU, R., *Infrastructure et accès universel*, 2005. [http://www.vecam.org/edm/article.php3?id_article=132]

OCDE, *Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE: les TIC et l'économie de l'information*, Paris, OCDE, 2002.

PETERS, T., « Comblent le fossé numérique », *Dossiers mondiaux*, n° 3, 2003, p. 30-34.

RÉGENTIC (Réseau genre et TIC), *La Fracture numérique de genre en Afrique francophone, une inquiétante réalité*, Dakar, Enda, 2005.

SAGNA, O., *Les Technologies de l'information et de la communication et le développement social au Sénégal: un état des lieux*, Genève, UNRSID, 2001.

SMSI, *Construire la société de l'information, un défi mondial pour le nouveau millénaire*, document WSIS-03/Geneva/Doc/4-F, Genève, UIT, 2003.

UIT, *Lignes directrices concernant les meilleures pratiques de réglementation pour l'accès universel*, Colloque mondial des régulateurs, document 31, Genève, UIT, 2003.