

NOUVELLES

de l'

UIT

itunews.itu.int



Rapport spécial sur le passage au numérique

**Préparatifs en
vue de la CMR-15**

**L'UIT célèbre la
Journée mondiale
de la radio**

**L'UIT approuve la
Recommandation
G.9701 sur la
norme G.fast**

Votre partenaire pour la TNT: de la conception du réseau à son déploiement, et son optimisation



Tomorrow's **Communications** Designed Today

Gestion et Surveillance du Spectre, Planification
et Ingénierie de Réseaux : Solutions logicielles,
Expertise, Conseil en Stratégie et Formation.

■ Préparatifs en vue de la CMR-15

Houlin Zhao, Secrétaire général de l'UIT

La présente édition des *Nouvelles de l'UIT* traite des préparatifs des membres de l'UIT en vue de la Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-15) qui se tiendra à Genève (Suisse) pendant tout le mois de novembre. La CMR-15 examinera et, si nécessaire, révisera le Règlement des radiocommunications — traité international régissant l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques et des orbites des satellites. Le Règlement des radiocommunications est un cadre réglementaire international unique en son genre qui garantit à tous les utilisateurs du spectre une exploitation exempte de brouillages, essentielle pour toutes les applications et tous les services sans fil.

La CMR-15 examinera les besoins de spectre de tous les systèmes de radiocommunication et les compromis nécessaires entre toutes les parties prenantes pour répondre à ces besoins. L'un des principaux points de l'ordre du jour concerne les fréquences supplémentaires nécessaires pour faciliter le développement des Télécommunications mobiles internationales (IMT) — de Terre et par satellite — ce qui témoigne de l'importance que les membres de l'UIT accordent aux services hertziens pour mettre le large bande à la portée de tous.

Les travaux en cours au sein du Secteur des radiocommunications de l'UIT (UIT-R) sont en grande partie directement axés sur la préparation de la Conférence, tous les Etats Membres de l'UIT et les entreprises du secteur privé collaborant à la recherche d'un consensus sur les plans national et régional, afin de faire en sorte que les conséquences de leurs délibérations et décisions soient parfaitement comprises et acceptées. Le programme est très chargé, avec des réunions préparatoires et des ateliers visant à mieux faire connaître les questions et à offrir la possibilité d'en débattre avant la Conférence. La CMR-15 est une occasion exceptionnelle de parvenir à l'harmonie qui est l'une des priorités que j'ai définies pour les travaux de l'UIT, et j'espère vivement que la Conférence parviendra à des résultats de fond, consensuels et harmonieux, dans l'intérêt de tous.



L'UIT-R mène par ailleurs de nombreuses autres activités importantes. Le 13 février 2015, l'UIT a abrité à son siège de Genève les célébrations de la Journée mondiale de la radio. Les participants et les visiteurs ont pu prendre connaissance de différents points de vue et perspectives concernant aussi bien le passé que le présent et l'avenir de la radio. Les intervenants ont convenu que la radio était tout sauf une technologie du passé: selon les données dont dispose l'UIT, la radio est toujours le moyen de communication qui atteint le public le plus large. La présente édition des *Nouvelles de l'UIT* retrace aussi les progrès des différentes régions dans le passage au numérique, conformément au calendrier établi par la Conférence régionale des radiocommunications réunie en 2006 par l'UIT à Genève (CRR-06).

Une formation plus approfondie visant à adapter la réglementation des TIC aux changements les plus récents intervenus dans le secteur et dans la société sera offerte aux membres de l'UIT dans le cadre du Colloque mondial des régulateurs (GSR-15), qui aura lieu au Gabon du 9 au 11 juin 2015. Ce colloque, au programme chargé, réunira toute une série d'éminents orateurs et experts des secteurs public et privé, et alimentera l'édition 2015 du rapport '*Tendances des réformes dans les télécommunications*' que publiera l'UIT. Figurent également dans cette édition des *Nouvelles de l'UIT* un aperçu des grandes manifestations à venir (comme le GSR et la Journée des jeunes filles dans le secteur des TIC), ainsi qu'une analyse des travaux de la Commission sur le large bande, qui s'est réunie à Paris les 26 et 27 février 2015.

Je peux d'ores et déjà annoncer que l'UIT va lancer dans le courant de l'année un nouveau programme de travail visant à aider les jeunes innovateurs et entrepreneurs en lien avec les TIC, les petites et moyennes entreprises (PME), les jeunes pousses et les pôles technologiques — en mettant tout particulièrement l'accent sur les pays en développement, pays qui ont le plus besoin d'une connectivité accrue, porteuse d'un maximum d'avantages.

Rapport spécial sur le passage au numérique

1 Editorial

Préparatifs en vue de la CMR-15

Houlin Zhao, Secrétaire général de l'UIT

5 Perspectives: Avril–Juin 2015

6 Séminaires mondiaux et régionaux des radiocommunications organisés par l'UIT

Préparatifs en vue de la CMR-15

7 Réunion de préparation à la Conférence en vue de la CMR-15

8 Conférence mondiale des radiocommunications de 2015

9 La Journée mondiale de la radio célébrée au siège de l'UIT

11 La radio, ce média qui met du son dans nos vies

Par le Dr David Wood, Président du Groupe de travail 6C du Secteur des radiocommunications de l'UIT

Rapport spécial sur le passage au numérique

14 Le passage au numérique à travers le monde

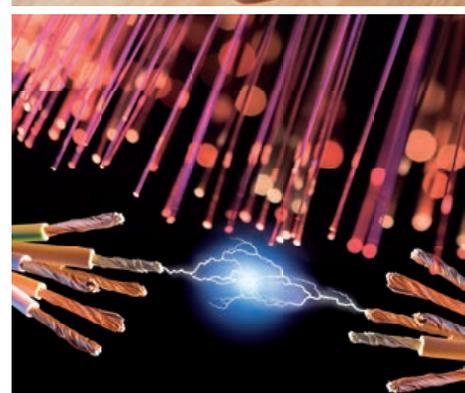
15 Le passage au numérique en Afrique

19 Le passage au numérique en Europe

23 Le passage au numérique aux Etats-Unis

27 Le passage au numérique en Amérique latine

30 Le passage au numérique dans la région Asie-Pacifique





Shutterstock

SOMMAIRE

ISSN 1020-4156
itunews.itu.int
6 numéros par an
Copyright: © UIT 2015

Rédactrice en Chef: Phillippa Biggs
Concepteur artistique: Christine Vanoli
Graphiste: Maria Candusso
Assistante d'édition: Angela Smith
Responsable des abonnements:
Albert Sebgarshad

Imprimé à Genève par la Division d'impression et d'expédition de l'Union internationale des télécommunications. La reproduction d'extraits de la présente publication est autorisée pour autant qu'elle s'accompagne de la mention: Nouvelles de l'UIT.

Déni de responsabilité: les opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs des articles et n'engagent pas l'UIT. Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données, cartes comprises, qui y figurent n'impliquent de la part de l'UIT aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les références faites à des sociétés ou à des produits spécifiques n'impliquent pas que l'UIT approuve ou recommande ces sociétés ou ces produits, de préférence à d'autres, de nature similaire, mais dont il n'est pas fait mention.

Rédaction/Publicité:
Tél.: +41 22 730 5234/6303
Fax: +41 22 730 5935
E-mail: itunews@itu.int

Adresse postale:
Union internationale des télécommunications
Place des Nations
CH-1211 Genève 20 (Suisse)

Abonnements:
Tél.: +41 22 730 6303
Fax: +41 22 730 5935
E-mail: itunews@itu.int

34 Europe – Trente ans après la libéralisation

Philip Carse, spécialiste des TIC, Megabuyte.com

39 Entretien avec un dirigeant: Michel Combes

Directeur général d'Alcatel-Lucent

42 Accéder plus vite au très haut débit avec G.fast

Stefaan van Hastel, Directeur marketing pour les réseaux fixes, Alcatel-Lucent

45 La Commission sur le large bande se réunit à Paris

47 Lauréats du prix GEM-TEC

Gros plan sur iMerit et le British Chartered Institute for IT

49 Le pouvoir des jeunes filles célébré lors de la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC

51 Gros plan sur le Forum 2015 du Sommet mondial de la société de l'information

53 Audiences avec le Secrétaire général

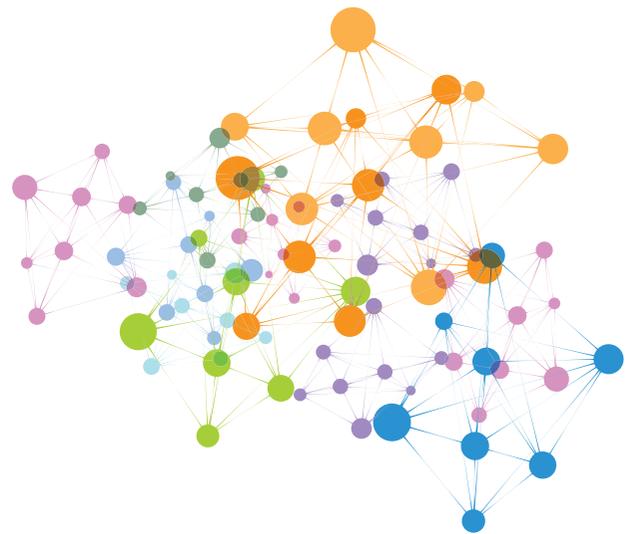
Visites officielles

Perspectives: Avril-Juin 2015

Ces prochains mois, l'UIT connaîtra une activité intense marquée par nombre de grandes manifestations. En avril auront lieu dans le monde entier les célébrations de la Journée «Les jeunes filles dans le secteur des TIC», qui vise à encourager les jeunes filles et les femmes à utiliser directement les technologies de l'information et de la communication (TIC), à développer des compétences TIC et à examiner les possibilités passionnantes qu'offrent les carrières dans le domaine des TIC. Cette année, la Journée internationale aura lieu le 23 avril — voir notre article à l'adresse: www.itunews.itu.int.

La session du Conseil de 2015 aura lieu du 12 au 22 mai, pour examiner les résultats de la récente Conférence de plénipotentiaires, tenue à Busan (République de Corée) en 2014. Le Conseil de l'UIT agit en tant qu'organe directeur de l'Union dans l'intervalle qui sépare les Conférences de plénipotentiaires. Le Conseil de l'UIT établit également un rapport sur la politique et sur la planification stratégique de l'UIT. Et bien sûr, la célébration des 150 ans de l'Union le 17 mai durant le Conseil marqueront le 150ème anniversaire de la fondation de l'UIT et de la signature de la première Convention télégraphique internationale à Paris le 17 mai 1865. De nombreux invités d'honneur nous rejoindront à Genève pour une cérémonie spéciale de remise de prix et un programme de manifestations passionnantes. Des célébrations et activités nationales sont actuellement prévues dans plus de 30 pays (situation en mars) et de nouvelles activités peuvent nous être soumises jusqu'à fin 2015 pour qu'elles figurent sur notre portail en ligne. Pour en savoir davantage, visitez le site web du 150ème anniversaire de l'UIT à l'adresse: www.itu150.org.

Le mois de mai s'achève avec le Forum 2015 du SMSI, du 25 au 29 mai, organisé par une coalition impressionnante d'institutions des Nations Unies et d'organisations internationales sur le thème «Innover ensemble: Les TIC au service du développement durable». Le Forum du SMSI réunit la communauté TIC et donne des possibilités structurées de nouer des contacts, d'apprendre et de participer à des discussions et consultations multi-parties prenantes sur la mise en œuvre du SMSI. Le Forum s'appuiera sur deux pistes de réflexion: une partie haut niveau, avec des déclarations de politique générale, la cérémonie de remise



des prix du SMSI et une table ronde ministérielle, et une partie Forum, avec une série de panels de haut niveau, des réunions de coordination des grandes orientations, des ateliers par pays, des ateliers thématiques et des échanges de connaissances, ainsi qu'une exposition abordant des questions cruciales pour la mise en œuvre et le suivi des résultats du SMSI dans un contexte multi-parties prenantes. Voyez notre article séparé en ligne à l'adresse: www.itunews.itu.int.

En juin se tiendra le Colloque annuel mondial des régulateurs (GSR-15), sur le thème «Attention à la fracture numérique!», à l'aimable invitation du Gabon et organisé par l'UIT en collaboration avec l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP) du Gabon. Le Colloque mondial des régulateurs est la grande réunion de l'UIT des régulateurs des TIC du monde entier et rassemble chaque année entre 130 et 140 des 164 autorités de réglementation indépendantes du monde. Régulateurs, décideurs, dirigeants du secteur et principales parties prenantes des TIC partageront leurs opinions, participeront à des discussions interactives et définiront les bonnes pratiques pour l'avenir. Le GSR15 aura lieu à Libreville (Gabon) du 9 au 11 juin. Les participants réfléchiront aux moyens de faire en sorte de mettre tous les avantages socio-économiques du monde numérique à la portée de tous les habitants de la planète. Quel type de réglementation faut-il pour réduire la fracture numérique? Le GSR-2015 discutera des stratégies d'investissement, des paiements sur mobile, des modèles commerciaux, des répercussions de la fiscalité, de l'Internet de tout, de l'interopérabilité dans l'écosystème, de la cybersécurité et de l'impact de la réglementation sur le large bande. En résumé, le prochain trimestre promet d'être passionnant — restez à l'écoute!

Séminaires mondiaux et régionaux des radiocommunications organisés par l'UIT

L'UIT a accueilli à Genève, du 8 au 12 décembre 2014, l'édition 2014 du **Séminaire mondial des radiocommunications** (WRS-14), proposant une formation axée sur l'application des dispositions du Règlement des radiocommunications de l'UIT et sur les aspects réglementaires de l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques et des orbites de satellites. Ce séminaire a été suivi par plus de 400 participants de quelque 90 pays.

L'UIT organise tous les deux ans à Genève des séminaires mondiaux sur la gestion du spectre ainsi que des séminaires régionaux qui ciblent particulièrement les besoins des pays en développement. Dans son allocution d'ouverture, François Rancy, Directeur du Bureau des radiocommunications (BR), a fait observer que «le secteur des radiocommunications évolue en permanence. Ces changements sont la conséquence des progrès technologiques et il doit en être tenu compte dans la réglementation internationale du spectre des fréquences radioélectriques. Ils doivent être pris en compte dans les conférences mondiales des radiocommunications, les recommandations du Secteur des radiocommunications de l'UIT (UIT-R), les bonnes pratiques relatives à l'utilisation du spectre et les logiciels utilisés par l'UIT pour traiter de manière fiable et efficace les milliers de fiches de notification reçues chaque semaine».

Les deux premiers jours étaient consacrés à la gestion internationale des fréquences et à l'utilisation du spectre et des orbites de satellites, ainsi qu'à l'application des dispositions du Règlement des radiocommunications de l'UIT aux services de Terre et aux services spatiaux. Les participants ont aussi reçu des informations sur les commissions d'études et les publications de l'UIT-R, sur la gestion nationale du spectre, sur le Comité du Règlement des radiocommunications, sur les résultats de la Conférence mondiale des radiocommunications de l'UIT (CMR-12), sur l'ordre du jour de la CMR-15, et enfin sur le programme UIT de formation à la gestion du spectre (SMTP).

Les trois derniers jours étaient, eux, consacrés à des ateliers sur les services spatiaux et de Terre. Les participants ont pu se familiariser directement avec les procédures de notification

utilisées à l'UIT et avec les logiciels et les publications électroniques que le Bureau des radiocommunications met à la disposition des Administrations des Etats Membres de l'UIT et des Membres de l'UIT-R. Ils ont aussi pu planifier leur programme personnel en fonction de leurs propres besoins et intérêts. Une enquête a été menée après ce Séminaire auprès des participants pour recueillir leur avis: les membres ont convenu que les séminaires proposaient un contenu utile et adapté et ont formulé des propositions d'amélioration. Les futurs séminaires mondiaux des radiocommunications en tiendront compte pour ce qui est de la conception et de la mise en œuvre.

Le BR organise par ailleurs à intervalles réguliers des séminaires régionaux pour donner équitablement à toutes les Régions de l'UIT la possibilité de se familiariser plus avant avec le Règlement des radiocommunications.

L'UIT a organisé en 2014 deux séminaires régionaux des radiocommunications:

- ▶ du 26 au 30 mai 2014 pour la région Asie, à Hanoï (Viet Nam);
- ▶ du 14 au 18 juillet 2014 pour la région Amériques, sur l'île de Tobago (Trinité-et-Tobago).

D'autres séminaires régionaux des radiocommunications devraient avoir lieu en 2015 pour répondre aux demandes et aux souhaits de formation des membres de l'UIT:

- ▶ du 2 au 6 mars 2015 pour la région Europe orientale et CEI, à Bishkek (Kirghizistan).

Il est prévu de tenir les séminaires suivants, les lieux et les dates étant à confirmer:

- ▶ du 20 au 24 avril 2015 pour l'Afrique;
- ▶ du 18 au 22 mai 2015 pour l'Asie, à Manille (Philippines);
- ▶ le 15 juillet 2015 (date à confirmer) pour les Amériques en El Salvador.

Pour en savoir plus, vous pouvez contacter le BR ou consulter la page web des séminaires mondiaux ou régionaux des radiocommunications organisés par l'UIT, à l'adresse: www.itu.int/go/ITU-R/seminars/.

Réunion de préparation à la Conférence en vue de la CMR-15

La **Réunion de préparation à la Conférence (RPC)** est chargée d'établir un rapport à la Conférence mondiale des radiocommunications (CMR) sur les études menées par le Secteur des radiocommunications de l'UIT (UIT-R) concernant les questions réglementaires, techniques, opérationnelles et de procédure figurant à l'ordre du jour de la CMR. Le Rapport de la RPC permet aux États Membres de l'UIT de disposer d'informations utiles pour élaborer leurs propositions à la CMR.

La première session de la RPC en vue de la CMR-15 (CPM15-1) s'est tenue à Genève les 20 et 21 février 2012, immédiatement après la CMR-12. Elle avait pour objet de coordonner les programmes de travail des commissions d'études concernées de l'UIT-R et d'établir un projet de structure du Rapport de la RPC à la CMR-15, en fonction de l'ordre du jour de la CMR-15 et de la CMR suivante et des directives de la CMR-12 (voir la Circulaire administrative CA/201 du Bureau des radiocommunications de l'UIT).

Sur la base des études préparatoires de l'UIT-R exposées dans le projet de Rapport de la RPC à la CMR-15, la RPC15-2 (deuxième session de la RPC) se tiendra prochainement à Genève, du 23 mars au 2 avril 2015. La RPC15-2 est chargée d'établir le Rapport de synthèse de la RPC à la CMR-15, qui présentera des solutions possibles pour les questions figurant à l'ordre du jour de la CMR-15, solutions qui serviront de source d'information pour la préparation de la Conférence.

Outre le projet de Rapport de la RPC à la CMR-15, la RPC15-2 examinera les contributions des administrations des États Membres de l'UIT et des Membres du Secteur des radiocommunications, le Rapport de la Commission spéciale chargée

International Telecommunication Union

CONFERENCE PREPARATORY MEETING FOR WRC-15
CPM 15-2 (Second Session)

GENEVA, SWITZERLAND
23 MARCH - 2 APRIL 2015

www.itu.int/go/ITU-R/CPM

Organised by:

150
1865-2015

d'examiner les questions réglementaires et de procédure, et d'autres informations pertinentes soumises par le Directeur du Bureau des radiocommunications. Elle cherchera à faire figurer dans son Rapport, dans la mesure du possible, les différences d'approche harmonisées ressortant des documents source ou, au cas où il ne serait pas possible de concilier les approches, les différents points de vue et leur justification.

La deuxième session de la RPC en vue de la CMR-12 a eu lieu en 2011 en présence de plus de 1 100 participants issus de 109 États Membres de l'UIT et de 69 Membres du Secteur des radiocommunications (source: communiqué de presse intitulé «La Réunion de préparation à la Conférence établit la version finale de son Rapport à la Conférence mondiale des radiocommunications de 2012»). La deuxième session de la RPC en vue de la CMR-15 devrait rassembler plus de mille participants. Pour de plus amples informations, rendez-vous à l'adresse: www.itu.int/go/ITU-R/CPM/.



■ Conférence mondiale des radiocommunications de 2015

La **Conférence mondiale des radiocommunications de 2015 (CMR-15)** se tiendra à Genève (Suisse) du 2 au 27 novembre 2015. Les CMR ont lieu tous les trois ou quatre ans. Dans le cadre de son mandat, la CMR examine et révisé, au besoin, le Règlement des radiocommunications, qui est le traité international régissant l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques et des orbites des satellites géostationnaires et des satellites non-géostationnaires. Les révisions sont apportées en fonction de l'ordre du jour établi par le Conseil de l'UIT, qui tient compte des recommandations des CMR précédentes. L'ordre du jour de la CMR-15 comportera en outre un point sur les besoins de spectre pour le suivi des vols à l'échelle mondiale pour l'aviation civile, comme l'a demandé la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT de 2014 (PP-14).

La CMR-15 examinera les résultats des études portant sur les options envisageables pour améliorer le cadre réglementaire international des fréquences, compte tenu de l'efficacité, de l'adéquation et de l'incidence du Règlement des radiocommunications en ce qui concerne l'évolution des applications, des technologies et des systèmes existants, émergents ou futurs. Elle prendra également des décisions sur les moyens les plus rentables et les plus efficaces d'exploiter cette ressource finie qu'est le spectre des fréquences et de gérer les orbites des satellites, deux enjeux essentiels qui vont être de plus en plus déterminants pour le développement de l'économie mondiale du XXI^e siècle.

La Conférence étudiera aussi toute question de caractère mondial se rapportant aux radiocommunications, donnera des instructions au Comité du Règlement des radiocommunications (RRB) et au Bureau des radiocommunications et fera le point sur leurs activités, et définira les Questions que seront chargées d'étudier les assemblées et les commissions d'études des radiocommunications en préparation des futures conférences des radiocommunications.

Processus de préparation de la CMR-15

La CMR est l'aboutissement d'un processus préparatoire long et rigoureux qui a pour but de préparer le terrain et de s'assurer que les délégués sont informés de toutes les questions et saisissent les répercussions des différentes options à l'étude. Le programme des réunions de préparation à la CMR-15 est le suivant:

Réunions de préparation à la Conférence (RPC)

- La première session de la RPC en vue de la CMR-15 (RPC15-1) s'est tenue à Genève les 20 et 21 février 2012.
- La deuxième session de la RPC en vue de la CMR-15 (RPC15-2) se tiendra à Genève du 23 mars au 2 avril 2015.

Ateliers interrégionaux de l'UIT sur les travaux préparatoires en vue de la CMR-15

- Le premier Atelier interrégional de l'UIT sur les travaux préparatoires en vue de la CMR-15 s'est tenu à Genève (Suisse) les 4 et 5 décembre 2013.
- Le deuxième Atelier interrégional de l'UIT sur les travaux préparatoires en vue de la CMR-15 s'est tenu à Genève (Suisse) les 12 et 13 novembre 2014.

Pour de plus amples informations, rendez-vous à l'adresse: www.itu.int/ITU-R/go/WRC.



Scanner ce code pour voir notre vidéo sur la Journée mondiale de la radio.

■ La Journée mondiale de la radio célébrée au siège de l'UIT

Le 13 février, l'Union internationale des télécommunications (UIT) a accueilli les manifestations organisées à l'occasion de l'édition 2015 de la Journée mondiale de la radio. Cette Journée organisée en collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), l'Union européenne de Radio-Télévision (UER) et l'Office des Nations Unies à Genève pour mettre à l'honneur le pouvoir de la radio et envisager de nouveaux moyens innovants de connecter le monde avait pour thème: «Le jeunes et l'innovation». Au programme de cette Journée figuraient la retransmission en direct dans le monde entier de discussions d'experts, des dépêches envoyées par des journalistes de la radio sur les dernières nouvelles du monde, des reportages radiophoniques et un concert de jazz. En outre, un Hackathon radio de 24 heures a réuni des passionnés de nouvelles technologies qui se sont intéressés au codage, au piratage, à la création et au déchiffrement de codes, pendant que des démonstrations et des discussions techniques portaient sur les innovations futures dans le secteur de la radio.

Les célébrations ont commencé par un message du Secrétaire général des Nations Unies, Ban Ki-moon, qui a déclaré: «Cette année, la Journée mondiale de la radio met l'accent sur l'importance de la radio pour les 1,8 milliard de jeunes, hommes et femmes, qui peuplent la planète. A l'heure où la communauté

internationale se penche sur la définition de nouveaux objectifs de développement durable et tente de trouver un nouvel accord mondial sur les changements climatiques, il est urgent que l'on entende haut et fort la voix de ces jeunes.»

François Rancy, Directeur du Bureau des radiocommunications de l'UIT, a souligné les précieux travaux de l'UIT dans le domaine de la radio: «Les Conférences mondiales des radiocommunications de l'UIT, ainsi que les plans et les procédures d'assignation et d'allotissement de l'Union, permettent de faire en sorte que des bandes de fréquences soit mises à la disposition de la radio dans chaque pays. Les commissions d'études de l'UIT élaborent les normes mondiales qui garantissent les coûts les plus bas, grâce à des économies d'échelle, et l'utilisation la plus efficace du spectre dans l'optique d'un développement durable de la radio, en particulier pour atteindre le milliard d'individus qui n'ont toujours pas accès aujourd'hui à la radio.»

Un débat de haut niveau sur l'avenir de la radio, présenté par la correspondante de la BBC, Imogen Foulkes, a réuni Michael Møller, Directeur général de l'Office des Nations Unies à Genève; Getachew Engida, Directeur général adjoint de l'UNESCO, Annika Nyberg-Frankenhaeuser, Directrice du Département Médias de l'UER, qui s'est exprimée au nom d'Ingrid Deltenre, Directrice générale de l'UER; et Houlin Zhao, Secrétaire général de l'UIT.

Au cours de ce débat de haut niveau, Houlin Zhao, Secrétaire général de l'UIT, a insisté sur le fait que la radio constituait un précieux moyen de connecter les personnes, en particulier celles qui vivent dans des communautés isolées ou appartiennent aux groupes les plus vulnérables. Il a évoqué le rôle clé que joue la radio dans les communications d'urgence et les opérations de secours en cas de catastrophe, et dans la diffusion d'informations vitales pour lutter contre des maladies telles que le virus Ebola. Michael Møller, Directeur générale de l'Office des Nations Unies à Genève a, lui aussi, mis l'accent sur le rôle de la radio dans les missions humanitaires, les opérations de maintien de la paix, les interventions dans le domaine de la santé, ou dans la gestion des flux de réfugiés. Il est même allé encore plus loin en qualifiant la radio de «ciment social».

Getachew Engida, Directeur général adjoint de l'UNESCO, a convenu qu'aujourd'hui la radio était probablement toujours — et de loin — le meilleur moyen d'atteindre les personnes les plus difficiles à atteindre (voir la Figure 1), et qu'elle jouait un rôle important dans le développement et la diffusion des informations. Il a ajouté que la liberté d'expression était un moyen de consolider les sociétés de manière démocratique, et qu'elle

contribuait grandement à construire des sociétés pacifiques, démocratiques et durables.

Annika Nyberg-Frankenhaeuser, Directrice du Département Médias de l'UER, s'est penchée sur la question de savoir si la radio était une «technologie ancienne». Elle n'a pas adhéré aux idées selon lesquelles le développement de nouveaux moyens de communication signifiait nécessairement la mort des anciens moyens (voir l'article du Dr David Wood). Au contraire, selon elle, bien loin de détrôner ces derniers, chaque innovation est venue ajouter une nouvelle dimension. Elle a souligné que la radio continuait aujourd'hui de jouer un rôle crucial dans la vie des gens, et qu'elle avait encore réellement un bel avenir devant elle — d'une part parce que, bien souvent, la radiodiffusion fonctionne encore là où d'autres technologies ne sont d'aucun secours (par exemple dans les zones sinistrées, ou juste après une catastrophe), et d'autre part parce que, dans notre vie quotidienne, nous écoutons la radio tout en faisant autre chose. La radio peut donc être une technologie complémentaire et être très appréciée d'une audience jeune dans un grand nombre de pays.

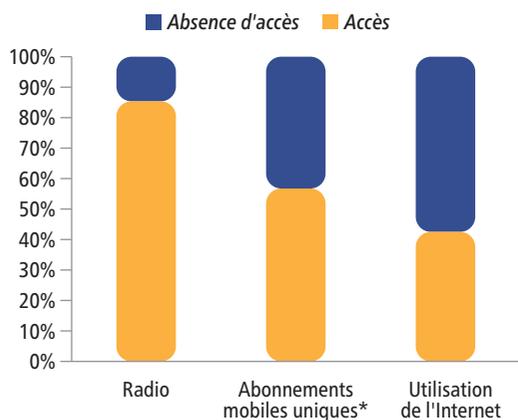
M. Engida a partagé cette position, et a souligné que le fait de proposer un contenu intéressant et pertinent à la radio pouvait permettre d'attirer de nouveaux auditeurs. M. Møller a également souligné que la radio avait un rôle éducatif important, en cela qu'elle permettait aux auditeurs de se forger une opinion à partir de connaissances éclairées.

Au cours d'une séance technique coordonnée par Christoph Dosch, Président de la Commission d'études 6 (Service de radiodiffusion) du Secteur des radiocommunications de l'UIT (UIT-R), les participants ont également examiné les nouvelles tendances qui se font jour et l'innovation dans le domaine de la radiodiffusion, notamment la radiodiffusion numérique interactive hybride, les informations sur le trafic sur les systèmes de radiodiffusion audionumérique (DAB) et les radiocommunications d'urgence, et se sont interrogés sur la façon dont la radio personnalisée pourrait transformer la façon dont les gens écoutent les programmes radiodiffusés. Au nombre des participants figuraient notamment Matthew Shotton, de la BBC; Matthias Stoll, de la compagnie Ampegon, Roger Miles et Mathias Coinchon de l'UER; Fabian Sattler de l'IRT; Satoshi Oode de NHK; Nicole Winkler, Oliver Helbig et Olaf Korte de Fraunhofer IIS; Aldo Scotti de RaiWay; et Christian Wachter et Thomas Bögl de Rohde & Schwarz.

Pour plus d'informations et pour accéder aux archives web, cliquez sur le lien suivant: www.itu.int/en/wrd15/Pages/default.aspx.

1

La radio est la plateforme de communications la plus répandue (début 2015)



Source: UIT.

*Chiffre approximatif; source: GSMA.



Shutterstock

■ La radio, ce média qui met du son dans nos vies

Par le Dr David Wood

Président du Groupe de travail 6C du Secteur des radiocommunications de l'UIT



Photo: dw

Le 13 février 2015, conjointement avec l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), l'UIT a accueilli à son siège, à Genève (Suisse), les manifestations organisées à l'occasion de la Journée mondiale de la radio pour célébrer la radio et ses avantages passés, présents et futurs pour la société. Célébrée le 13 février en souvenir de la première émission de la Radio des Nations Unies, en 1946, la Journée mondiale de la radio vise à sensibiliser le public à l'importance de la radio, à favoriser l'accès à l'information au moyen de la radio et à renforcer l'établissement de liens entre les radiodiffuseurs. Le présent article, rédigé par le Dr David Wood, Président du Groupe de travail 6C du Secteur des radiocommunications de l'UIT, s'attache à montrer l'intérêt que présente la radio et la tendance qui se dessine sur l'avenir de la radio.



Pour bon nombre d'entre nous, la radio est une vieille amie. Depuis les premières émissions diffusées sur les ondes dans les années 1910, la radio a ouvert une porte aux loisirs et à l'information à des milliards de personnes dans le monde. Les premiers «plans de fréquences» pour la radio, élaborés dans les années 1920, réglaient l'utilisation des fréquences de radiodiffusion et permettaient aux auditeurs de profiter des émissions en évitant les interférences avec les stations de radio des autres pays. L'UIT a toujours joué un rôle actif dans l'évolution de la radio qui reste à ce jour le média le plus ubiquitaire. La radio conserve toute sa pertinence et acquiert un nouvel intérêt à l'ère moderne des téléphones intelligents et des tablettes.

La radio occupe une place importante dans la vie quotidienne d'un grand nombre de personnes — c'est elle nous sert de réveil et nous accompagne au volant. Elle est un lien vital avec l'extérieur pour les personnes âgées et les personnes seules. Elle a été surnommée «le théâtre de l'esprit», à cause du pouvoir qu'elle exerce sur notre imagination. Les enquêtes révèlent que c'est le média auquel nous faisons le plus confiance. Dans un grand nombre de pays, elle reste la première source vers laquelle on se tourne pour écouter de la musique. Elle engendre des coûts de production faibles. Et à chaque catastrophe qui survient au niveau national ou local, la radio se révèle le moyen le plus fiable pour savoir ce qu'il se passe et ce qu'il faut faire.

Bien que l'on ait assisté à l'apparition de nouveaux médias — radio, cinéma, télévision et Internet — pas un seul d'entre eux n'a encore été mis au rebut. Au contraire, chaque invention a ajouté une nouvelle dimension à l'expérience que nous avons des médias. Et comme tout autre média, la radio s'adapte à l'évolution de la technologie. Aujourd'hui, une foule d'options techniques sont examinées avec intérêt en vue de leur intégration dans les évolutions futures de la radio. Alors quelles seront les options techniques les plus pertinentes pour la radio de demain?

Radio numérique: quelle sera la prochaine étape?

Comme tous les autres médias, la radio peut être numérique. Dans les années 1980 et 1990, différents systèmes de radiodiffusion numérique ont été élaborés. Aujourd'hui, les deux systèmes les plus utilisés sont certainement le système de radiodiffusion audionumérique (DAB/DAB+) et le système de Radio HD, qui présentent chacun des caractéristiques adaptées à des marchés différents. On peut également citer le système DRM (Digital Radio Mondiale). Aucun accord relatif à une technologie unique n'a été conclu pour la radiodiffusion numérique au niveau mondial, mais

des spécifications pour tous les autres grands systèmes radioélectriques numériques sont déjà disponibles auprès de l'UIT.

La radio numérique offre de solides avantages par rapport à la radio analogique: la qualité de son peut être supérieure ce qui permet aux auditeurs de s'impliquer et de s'immerger davantage dans ce qu'ils entendent; les stations de radio sont plus faciles à trouver; la puissance d'émission par station peut être plus faible; la radio numérique peut fournir des données multimédia supplémentaires; et elle donne accès à un nombre de stations beaucoup plus important (des avantages semblables à ceux offerts par la télévision numérique, en somme). Parallèlement, étant donné les nombreuses décennies écoulées depuis sa création, le coût d'un poste de radio analogique est devenu dérisoire et la radio analogique est tellement ubiquitaire qu'un grand nombre d'Administrations nationales préfèrent encourager plutôt qu'imposer le passage de la radio analogique à la radio numérique. Le passage de l'analogique au numérique se met en place plus lentement que pour la télévision, mais comme pour tout le matériel grand public, il semble inévitable, ce n'est qu'une question de temps — il s'agit davantage de savoir quand cela aura lieu que si cela aura lieu.

Le passage à la radio numérique facilite également la fourniture de services visuels en complément du son, ce qui forme un tout que l'on pourrait appeler la «radio illustrée». Si la radio est équipée d'un petit écran, celui-ci peut permettre de faire défiler des collections d'images animées ou fixes ou du texte sur le présentateur, la musique ou la publicité, ou toute autre information que le radiodiffuseur souhaite communiquer.

Certains services proposés par la radio peuvent également aider les personnes handicapées. En même temps que le son, une transcription de ce qui est en train d'être dit peut s'afficher sur un petit écran pour permettre aux personnes qui ont des problèmes d'audition de «lire» et donc de suivre les programmes radio. La technologie nécessaire à cette fin fait l'objet d'une spécification UIT. Les radios peuvent également être paramétrées de façon à aider les auditeurs étrangers et les personnes âgées à suivre plus facilement en «ralentissant» le débit des conversations ou des mots prononcés, ou en comprimant la gamme d'intensité sonore.

D'autres services plus évolués fournissent, par exemple, des informations sur l'état du trafic routier ou sur le trajet. Ces systèmes, qui font aussi l'objet de spécifications UIT, sont compatibles avec le GPS de la voiture.

L'accès aux stations de radio est possible de différentes façons. Il peut être fourni par les services traditionnels de radiodiffusion autonome, faire partie de multiplex numériques pour la télévision ou, comme cela est devenu le cas récemment,

faire partie d'un service intégré de radiodiffusion large bande. L'Internet lui-même offre accès à des milliers de stations dans le monde. Les radios peuvent être conçues pour accéder à l'Internet, de la même façon qu'elles recherchent les stations radio. L'appareil peut rechercher et proposer du contenu provenant d'un site Internet associé à la station de radio. Ce type d'appareil peut réellement proposer une version plus évoluée de la radio illustrée, ou être utilisé pour fournir d'autres services audio. Parmi les caractéristiques intéressantes proposées, on peut citer la possibilité de passer de la version analogique à la version numérique de la station de radio selon que l'une ou l'autre offre une meilleure réception en temps réel. Il est fort probable que soient élaborées prochainement des applications pour téléphone mobile ou tablette utilisant des contenus radiophoniques.

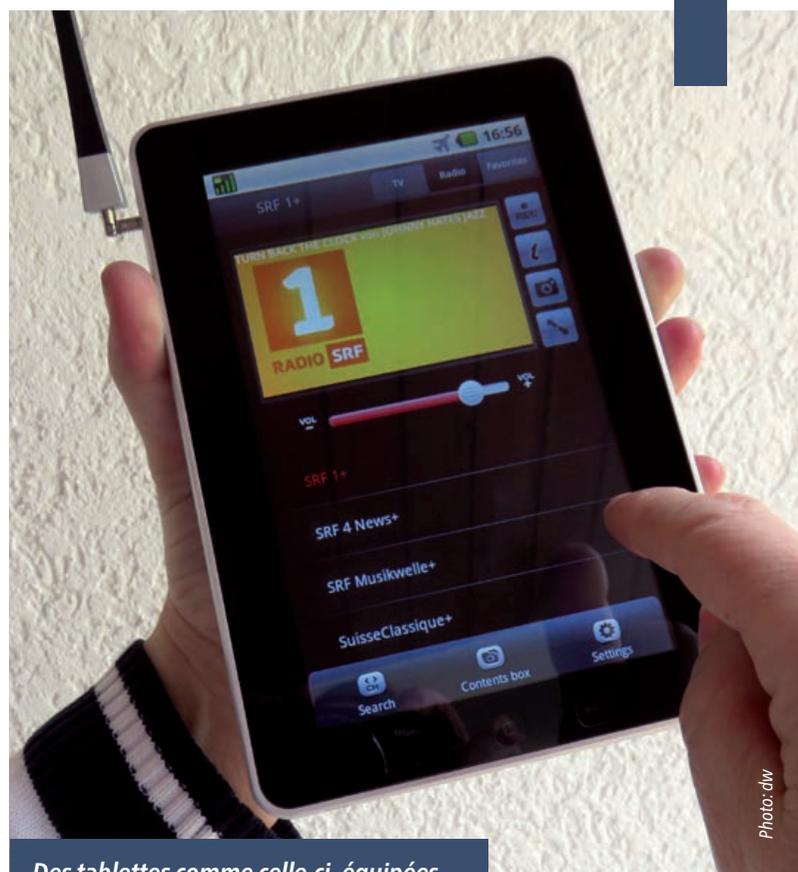
Son multicanal

A partir du moment où l'on se trouve au bon endroit et où l'on dispose des équipements appropriés, la radio peut fournir un «son multidimensionnel», c'est-à-dire un son qui semble venir de partout autour de nous (comme dans la vie réelle). Par exemple, si l'on installe des baffles aux quatre coins de l'habitable d'une voiture ou d'un salon, on peut réellement avoir l'impression de se trouver dans une salle de concert. L'UIT a élaboré des spécifications pour les systèmes de son multicanal. Le casque audio (son binaural) est aussi un moyen pratique de profiter d'un son multidimensionnel sans gêner son entourage.

Les générations futures auront encore besoin de la radio

Aujourd'hui, beaucoup d'entre nous ne se séparent jamais de leur téléphone intelligent ou de leur tablette. Pour que la génération des téléphones intelligents et des tablettes puisse bénéficier du contenu, de la diversité et des avantages qu'offre la radio, il est nécessaire d'incorporer la réception de la radio dans ces dispositifs — cela devrait même être notre cri de ralliement.

Nous savons qu'un grand nombre de téléphones mobiles disposent de la radio analogique (bien que dans certains pays les cette fonction ne soit pas disponible). Dans des pays tels que l'Inde où la réception de la radio analogique est incluse dans tous les téléphones mobiles, le nombre de stations radio a augmenté de manière significative. L'expérience montre que si l'appareil offre la possibilité de recevoir la radio, celle-ci va être utilisée.



Des tablettes comme celle-ci, équipées d'une fonction donnant accès à la radio numérique, devraient constituer une part importante de l'avenir de la radio

Cependant, le fait d'écouter un service de radio gratuit sur son téléphone intelligent ou sa tablette pourrait être considéré par certains opérateurs comme faisant perdre à l'utilisateur du temps qu'il pourrait passer sur des services payants proposés par son téléphone intelligent. Il va donc sûrement falloir trouver des arguments convaincants pour que les opérateurs de réseaux et les fabricants acceptent d'intégrer la radio numérique dans l'ensemble des téléphones intelligents et tablettes. La radio numérique devrait être perçue par les opérateurs de réseaux comme un argument de vente supplémentaire plutôt que comme une concurrente, et de nouvelles applications innovantes pourraient également les aider à aller dans ce sens.

La radio nous met de bonne humeur, nous informe et nous distrait, et elle joue toujours un rôle majeur lorsqu'il s'agit de faire passer rapidement des informations à la société ou à des communautés très étendues ou isolées géographiquement. A l'ère numérique des téléphones intelligents, la radio reste une amie sûre et loyale pour des milliards de personnes sur la Terre, en grande partie grâce aux précieux travaux de l'UIT.



Shutterstock

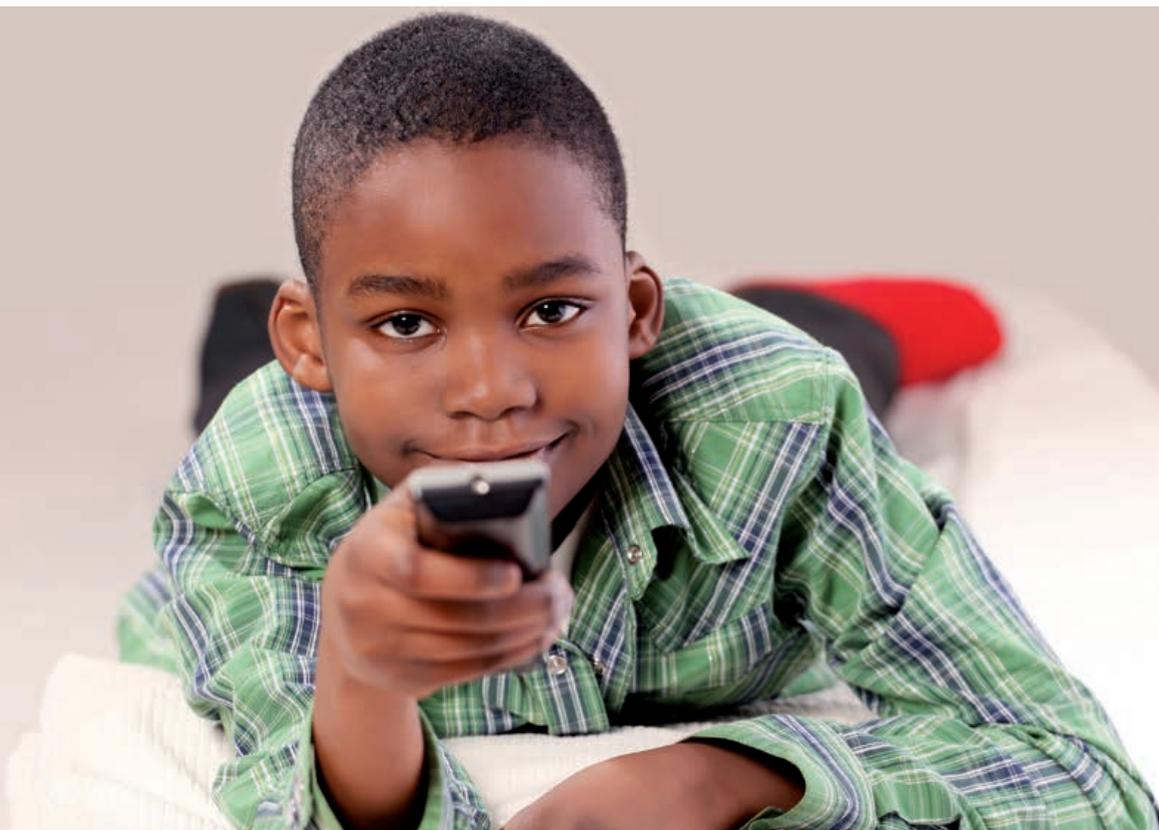
■ Le passage au numérique à travers le monde

Le passage de la télévision analogique à la télévision numérique de Terre permet de libérer des ressources en fréquences limitées et de les affecter à d'autres usages, notamment à des usages mobiles. Toutes les régions du monde souhaitent opérer la transition vers le numérique et certains pays ont d'ores et déjà mené à bien cette transition. L'échéance fixée par la Conférence régionale des radiocommunications de l'UIT tenue à Genève en 2006 (CRR-06) pour le passage de la radiodiffusion analogique à la radiodiffusion télévisuelle numérique de Terre, à savoir juin 2015, s'applique à l'Afrique, au Moyen-Orient et à l'Europe ainsi qu'à la République islamique d'Iran. Dans les régions Asie Pacifique et Amériques, les administrations nationales ont collaboré aux niveaux bilatéral et multilatéral, afin d'élaborer des plans de fréquences applicables à la télévision numérique de Terre.

En Amérique du Nord, dans une grande partie de l'Europe et dans certaines régions de l'Asie, l'arrêt des émissions analogiques est désormais une réalité. La plupart des pays d'Amérique latine et de la région Asie Pacifique projettent d'achever la transition entre 2015 et 2020.

Le plan de la CRR-06 repose sur la coordination des fréquences pour les systèmes utilisant la norme de radiodiffusion vidéo-numérique de Terre (DVB-T), encore qu'il soit possible d'utiliser d'autres systèmes. Dans le monde entier, plusieurs normes ont été mises au point pour la télévision numérique de Terre. Il s'agit principalement de la norme ATSC (Advanced Television Systems Committee — Comité de systèmes de télévision évolués), élaborée en Amérique du Nord, de la norme ISDB-T (Integrated Services Broadcasting — Terrestrial — radiodiffusion numérique de Terre à intégration de services), mise au point au Japon, puis adaptée en vue de son utilisation au Brésil ainsi que dans plusieurs autres pays d'Amérique latine, et de la norme DVB-T (ainsi que de la norme DVB-T2, qui lui a succédé). La Chine dispose également de sa propre norme, appelée norme DTMB (Digital Terrestrial Multimedia Broadcast — radiodiffusion télévisuelle numérique multimédia de Terre).

La série d'articles publiés dans le présent numéro des Nouvelles de l'UIT montre comment divers pays, confrontés à des conditions de marché différentes, font face aux problèmes que pose le passage au numérique, ou ont déjà surmonté ces problèmes.



Shutterstock

■ Le passage au numérique en Afrique

La situation du marché de la télévision numérique de Terre en Afrique est variable. Certains pays, par exemple le Nigéria, ont un taux de pénétration élevé pour cette technologie, tandis que ce taux est faible dans d'autres pays, comme la Tanzanie ou le Cameroun.

Dans les pays les plus vastes du continent, où la demande de services de télévision numérique de Terre est soutenue, le passage au numérique est un processus long et complexe. En de tels cas, il importe de faire participer les parties prenantes tout au long de ce processus, et d'organiser une campagne d'information qui fasse connaître l'existence de la télévision numérique de Terre en clair. Pour que les téléspectateurs puissent avoir accès à ces nouveaux services, il faut impérativement que des décodeurs soient mis à leur disposition à un prix abordable. Vu la difficulté de la tâche, certains de ces pays risquent de ne pas parvenir à passer de l'analogique au numérique avant l'échéance de 2015.

Au Nigéria, la participation des parties prenantes contribue à faciliter cette transition, à raccourcir la période de diffusion simultanée en numérique et en analogique et à faire baisser les coûts connexes. Par ailleurs, le gouvernement a décidé

de subventionner l'achat de décodeurs pour en accélérer l'utilisation.

En revanche, le passage au numérique peut se faire d'autant plus rapidement que la plate-forme de télévision de Terre dessert une zone limitée et que la part de marché est restreinte. La difficulté n'est pas tant de gérer la période de diffusion simultanée ou le processus de transition que de faire en sorte que la nouvelle plate-forme soit concurrentielle et attrayante par rapport aux autres plates-formes de télévision payante dans le pays. Le principal facteur de succès de la télévision numérique de Terre dans ces cas est bien souvent la richesse du contenu proposé, en particulier du contenu local. Une campagne d'information visant à faire connaître l'existence de la télévision numérique de Terre en clair à ceux qui ne regardent peut-être pas actuellement la télévision de Terre joue aussi un rôle crucial pour le passage au numérique. Ce passage doit être appuyé par une action gouvernementale énergique dans les cas où l'intérêt commercial ne suffit pas à justifier cette transition.

Les exemples du Nigéria, de la Tanzanie et du Cameroun décrits ci-après illustrent la nécessité d'une politique volontariste,

assortie de la participation du secteur privé, pour gérer le passage au numérique.

Nigéria

Selon les estimations du Gouvernement nigérian, 40 millions de ménages dans le pays ont un poste de télévision, dont environ 3,3 millions sont abonnés à des chaînes de télévision payantes par satellite. La plupart des habitants regardent la télévision analogique en clair, ce qui fait du Nigéria le pays d'Afrique subsaharienne ayant le plus grand nombre de téléspectateurs pour la télévision de Terre. La télévision analogique dans le pays compte plus de 40 chaînes. Cette situation diffère fortement de celle d'autres pays d'Afrique, qui n'ont qu'une ou deux chaînes de télévision analogique hertzienne. C'est ainsi que le passage au numérique au Nigéria est l'un des plus délicats de la région subsaharienne.

DigiTeam Nigeria — l'organisme chargé de gérer le passage au numérique dans le pays — a fixé à janvier 2015 une nouvelle échéance pour l'achèvement de cette transition dans tout le pays (la date avait dans un premier temps été fixée à juin 2012). DigiTeam Nigeria, composé de représentants des secteurs public et privé, est notamment chargé d'élaborer, à l'échelle du pays, la norme de fabrication des décodeurs pour la réception des signaux numériques, ainsi que de veiller à ce que les téléspectateurs soient bien informés et à ce que tous les problèmes que cette transition pourrait leur poser soient réglés.

Deux licences ont été attribuées pour la fourniture de services de radiodiffusion numérique. La première a été accordée à NTA Star Times, coentreprise entre la Nigeria Television Authority et l'opérateur de télévision payante Star Times, désigné premier exploitant national de radiodiffusion numérique. La seconde a été accordée à Pinnacle Communications en juillet 2014. DigiTeam Nigeria a annoncé l'attribution éventuelle d'une troisième licence en fonction de l'évolution du marché. S'il souhaite fournir des contenus sur son réseau, le détenteur de la seconde licence devra établir une entité distincte qui se verra attribuer une licence par la National Broadcasting Commission. Début 2014, on a annoncé l'octroi d'une licence nationale unique pour le multiplex numérique utilisant la technologie de radiodiffusion vidéo numérique de Terre de deuxième génération (DVB-T2).

En juin 2014, la campagne pilote en vue du passage au numérique a débuté dans la ville de Jos. La date de la transition entre analogique et numérique dans cette ville n'a pas encore été

annoncée, mais cette campagne, qui avait pour objet d'informer sur le passage au numérique, sera suivie d'autres, qui seront organisées dans les grandes villes du Nigéria, puis dans tout le pays.

En parallèle, l'une des priorités à venir pour le gouvernement est l'appel d'offres lancé pour la fabrication et la distribution de décodeurs destinés aux 40 millions de ménages ayant un poste de télévision au Nigéria. En juin 2014, le gouvernement a annoncé qu'il envisageait, non seulement de subventionner l'achat de ces décodeurs, mais aussi de faire fabriquer tous ces boîtiers dans le pays.

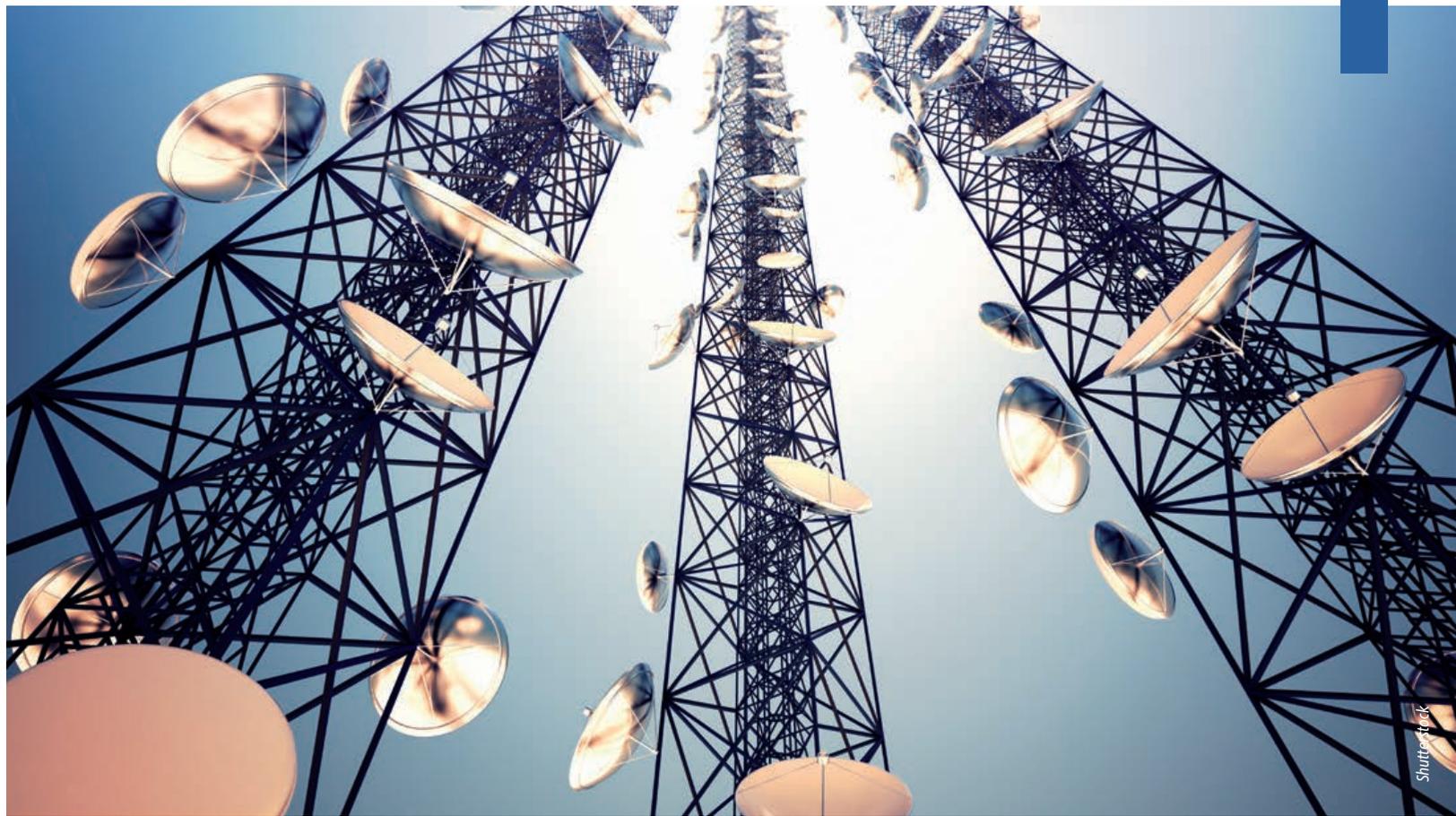
Le gouvernement a par ailleurs fait part de son intention d'introduire une redevance d'accès au contenu, autrement dit de faire payer les téléspectateurs pour l'accès à la télévision numérique de Terre. Cette mesure devrait être assortie d'un renforcement de l'efficacité de la collecte de la redevance et devrait fournir aux radiodiffuseurs nigériens les fonds nécessaires à la production de contenus locaux. Pour la National Broadcasting Commission, le succès de la télévision numérique au Nigéria passera par l'existence de contenus locaux d'excellente qualité.

Tanzanie

Le 31 décembre 2012, la Tanzanie est devenue le premier pays d'Afrique subsaharienne continentale à entamer sa transition de la télévision analogique de Terre à la télévision numérique. L'une des principales caractéristiques du marché tanzanien est que la radiodiffusion analogique de Terre n'a toujours desservi qu'une faible partie de la population (24%), tandis que de nombreux téléspectateurs regardaient la télévision par satellite en clair.

En Tanzanie, le passage au numérique a été en grande partie soumis à l'influence des politiques plutôt que du marché. Malgré un certain nombre de difficultés, la Tanzanie est parvenue à cesser ses émissions de télévision analogiques dans la plupart des régions, avant même la date butoir fixée à juin 2015, au niveau de l'UIT. La norme choisie est la DVB-T2.

Le passage au numérique dans ce pays a été conçu de sorte à assurer la réception de signaux numériques dans la zone de couverture de la télévision analogique. Les émissions analogiques ont d'abord cessé dans la ville la plus peuplée — Dar es-Salaam — puis dans de plus petites villes. Le projet arrive maintenant à son terme et, en juin 2014, le gouvernement a annoncé que 25% de la population recevait la télévision numérique de Terre.



Selon les estimations officielles, le nombre de postes de télévision en Tanzanie était de 6,4 millions, sur quelque 10,3 millions de ménages. Vu l'ampleur des marchés de la télévision par satellite en clair et de la télévision par câble, il était prévu que le passage au numérique concerne à peine moins de la moitié des ménages ayant la télévision, soit 2,7 millions de récepteurs recevant un signal analogique de Terre, concentrés dans et autour de 19 villes.

La chaîne d'approvisionnement des décodeurs et leur prix posent problème en Tanzanie, comme dans beaucoup d'autres pays. Le prix moyen d'un décodeur d'entrée de gamme varie entre 50 et 75 USD, et 57% des Tanzaniens interrogés par l'Autorité de régulation des communications de Tanzanie ont déclaré trouver ce prix élevé. Cet organisme a donc annoncé vouloir élaborer un programme d'aide aux téléspectateurs ayant de faibles revenus, mais ce programme n'avait pas été mis en œuvre au moment du passage définitif au numérique dans la capitale. Le gouvernement a toutefois contribué à faire baisser le prix des décodeurs en les exonérant de la taxe à la valeur ajoutée et des droits à l'importation.

La Tanzanie a profité du passage au numérique pour restructurer le marché de la radiodiffusion en attribuant des licences à des fournisseurs de multiplex, indépendamment des radiodiffuseurs (fournisseurs de contenu). Dans le cadre de cette procédure, l'entreprise de radiodiffusion publique a été scindée en deux: un fournisseur de multiplex et un fournisseur de contenu.

En 2010, trois licences multiplex ont été attribuées: l'une à une coentreprise entre la Tanzanian Broadcasting Corporation et Star Times (fournisseur international de services de télévision payante), et deux à des entreprises privées en mains tanzaniennes.

Depuis l'octroi de ces licences, le montant élevé des redevances de transmission imposées par les opérateurs de multiplex aux diffuseurs pose problème. L'Autorité de régulation des communications de Tanzanie a dû intervenir entre les opérateurs de multiplex et les fournisseurs de services de contenu au sujet des accords de niveau de service et du montant des redevances, ainsi que des droits applicables à la distribution de contenus. Après une consultation menée en 2012, l'Autorité régulatoire revoit désormais chaque année le tarif de base appliqué à la

transmission de contenu pour s'assurer que les redevances pour les multiplex sont bien fondées sur les coûts.

La viabilité des deux petits opérateurs de multiplex (privés) par rapport à l'opérateur public appuyé par Star Times pose aussi problème. Il est difficile d'inciter les trois opérateurs de multiplex à poursuivre la construction de réseaux dans les cinq zones de service de petite taille. Dans un rapport sur le passage de la radiodiffusion analogique de Terre à la radiodiffusion numérique de Terre, publié par l'Autorité de régulation des communications de Tanzanie en mai 2014, il est prévu de proposer des subventions publiques aux opérateurs de multiplex pour faciliter le développement des réseaux dans les zones où ce passage n'a pas encore eu lieu, parmi lesquelles se trouvent certaines des zones les plus faiblement peuplées du pays.

L'un des objectifs de la restructuration du marché de la télévision de Terre était de s'assurer que les radiodiffuseurs se concentrent sur la fourniture de contenu plutôt que sur la transmission du signal. Or, la production de contenu local s'est avérée problématique. Les fournisseurs de services de contenu ne sont pas parvenus à atteindre l'objectif de 60% de contenu local fixé par les pouvoirs publics. Les raisons invoquées sont l'insuffisance des infrastructures nécessaires à la production d'un tel contenu et les coûts élevés de cette production. La transition de l'analogique au numérique n'est pas allée sans difficultés, et certains téléspectateurs n'ont plus eu accès aux services de télévision pendant quelque temps.

Etant donné que cette transition s'est effectuée progressivement d'une région à l'autre, le Gouvernement tanzanien a pu en aplanir les difficultés en recourant à la diffusion simultanée, en dépit de son coût élevé sur les plans de l'utilisation du satellite, des services publics et des ressources humaines. Ce coût a pu être réduit grâce au raccourcissement de la période de diffusion simultanée.

Malgré les difficultés rencontrées, la Tanzanie est parvenue à cesser les émissions de télévision analogique dans la ville la plus peuplée du pays et le gouvernement est déterminé à mener cette transition à son terme dans les délais convenus au niveau de l'UIT. Ce succès est pour une bonne part imputable à sa volonté

de progresser dans ce domaine. Les analyses relatives à ce projet font ressortir la nécessité de promouvoir largement auprès du marché et des téléspectateurs l'existence de la télévision numérique de Terre en tant que plate-forme de diffusion en clair, ainsi que la nécessité d'une politique gouvernementale volontariste et d'une prise de décision rapide.

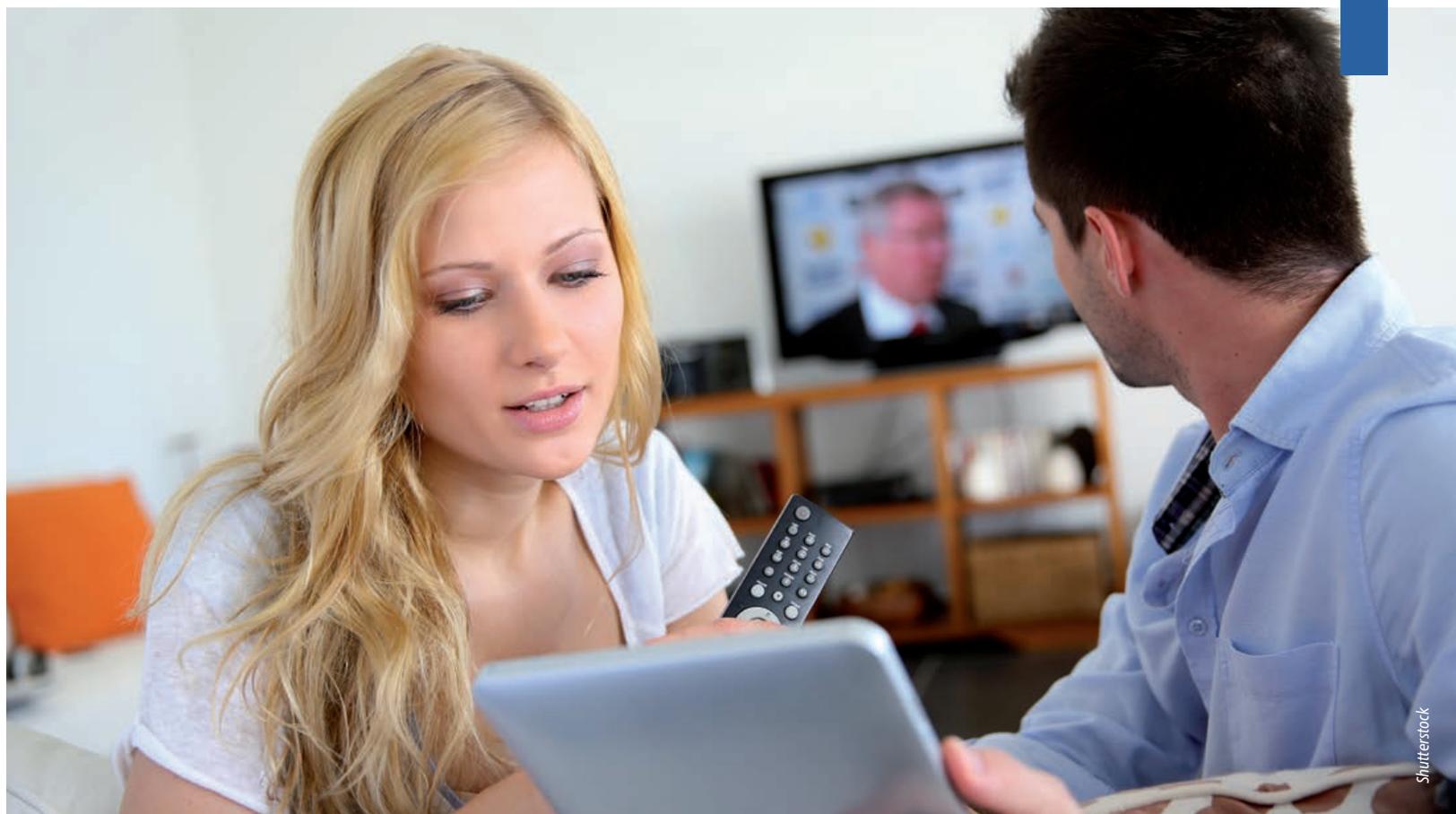
Cameroun

Pour gérer le passage à la télévision numérique de Terre, le Gouvernement du Cameroun a créé en 2012 un organisme appelé CAM-DTV, composé de ministres et de représentants du radiodiffuseur public. CAM-DTV fait aussi participer les radiodiffuseurs privés, auxquels il demande leur avis et sans qui cette transition ne pourrait être menée à bien.

Au Cameroun, la télévision de Terre a un taux de pénétration très faible (12,5% des ménages) par comparaison avec celui de la télévision par câble sans licence (85% des ménages). Le gouvernement a pour ambition de profiter du passage au numérique pour restructurer ce secteur et le rendre plus attrayant pour les téléspectateurs. Il a fixé trois objectifs à cet effet: premièrement, promouvoir la culture locale en développant la production locale et en imposant des obligations de diffusion aux chaînes; deuxièmement, diversifier le paysage télévisuel pour offrir un large choix de contenus en multipliant le nombre de chaînes thématiques; troisièmement, étendre la couverture de la télévision numérique de Terre à la majorité de la population (en 2013, le taux de couverture était seulement de quelque 40%). La norme retenue est la DVB-T2.

CAM-DTV ne considère pas le prix des décodeurs comme un obstacle au passage de la télévision par câble à la télévision numérique de Terre; en effet, la plupart des consommateurs paient déjà un abonnement mensuel aux câblo-opérateurs.

En juillet 2014, le gouvernement a signé avec la Banque mondiale un accord de prêt portant sur 306 millions USD afin de faciliter le passage à la télévision numérique de Terre avant l'échéance de 2015 fixée au niveau de l'UIT.



Shutterstock

■ Le passage au numérique en Europe

Situation dans les bandes des 800 MHz et des 700 MHz

Le passage de la télévision analogique à la télévision numérique en Europe a commencé à être planifié dès 1997, lorsque la Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications (CEPT) a jeté les bases de la mise en œuvre de la télévision numérique de Terre. Par la suite, un accord multilatéral de coordination (appelé «Accord de Chester 1997») a été conclu entre les pays membres de la CEPT, en vue de mettre en place la télévision numérique de Terre au moyen de la norme de radiodiffusion vidéonumérique de Terre (DVB-T).

Les pays européens sont ainsi devenus parmi les premiers pays au monde à mettre en œuvre la télévision numérique de Terre et à libérer des fréquences issues du dividende numérique dans la bande des 800 MHz. Bon nombre d'entre eux envisagent à présent de réattribuer de nouvelles fréquences dans la bande

d'ondes décimétriques pour des utilisations mobiles et à mettre à disposition des fréquences dans la gamme des 700 MHz pour le large bande mobile, en plus de celles qui sont déjà utilisées dans la bande des 800 MHz.

Certains pays européens, par exemple le Royaume-Uni, ont mis en place des services de radiodiffusion numérique dès 1998. Cependant, étant donné que l'accord de Chester-97 ne prévoyait aucun nouveau plan de fréquences pour la télévision numérique de Terre, les premiers services ont été proposés dans les bandes autrefois utilisées par la télévision analogique, et il a fallu attendre la Conférence régionale des radiocommunications de l'UIT tenue en 2006 (CRR-06) pour qu'un nouveau plan de fréquences numérique soit élaboré pour la radiodiffusion de Terre.

Les régulateurs européens ont agi rapidement, après la CRR 06, pour mettre en œuvre le nouveau plan. A cet égard, la décision de la Commission européenne d'harmoniser la bande des 800 MHz et la Recommandation connexe adoptée par cette Commission en vue de faciliter la libération du dividende numérique (décision de la Commission en date du 6 mai 2010 sur l'harmonisation des conditions techniques d'utilisation de la bande de fréquences 790-862 MHz dans l'Union européenne) ont joué un rôle déterminant dans les efforts d'harmonisation au niveau européen. Dans cette Recommandation, il était instamment demandé aux Etats Membres de l'Union européenne de cesser la diffusion de signaux de télévision analogique au 1er janvier 2012, mais en vertu d'une décision ultérieure prise par le Parlement européen (243/2012/EU), il a été demandé aux Etats Membres de l'Union européenne de libérer, avant le 1er janvier 2013, des fréquences dans la bande des 800 MHz issue du dividende numérique pour les services de communications électroniques. Cette échéance a été respectée par dix Etats Membres, auxquels est venue s'ajouter la Croatie, qui a adhéré à l'Union européenne le 1er juillet 2013 (voir la Figure 1).

Les pays n'ayant pas respecté cette échéance ont invoqué une clause dérogatoire pour tenir compte de circonstances particulières telles que la coordination transfrontières des fréquences. La Commission européenne a accepté 12 de ces demandes dérogatoires, pour des périodes de trois ans au maximum, à condition que l'utilisation continue de la bande des 800 MHz pour la radiodiffusion ou pour d'autres usages ne pose pas de problème pour le développement du large bande hertzien dans cette bande dans les Etats Membres voisins utilisant déjà des services mobiles large bande dans la bande des 800 MHz.

Depuis le 1er janvier 2013, les deux pays n'ayant pas demandé de dérogation, à savoir la Belgique et l'Estonie, ainsi que les deux pays dont les demandes dérogatoires n'avaient pas été acceptées, à savoir la Slovaquie et la République slovaque, ont tous attribué la bande des 800 MHz au large bande mobile. De plus, en 2013 et au cours du premier semestre de 2014, sept des pays ayant obtenu une dérogation ont attribué des licences, par voie d'enchères, pour l'utilisation de la bande des 800 MHz par les services mobiles, comme indiqué sur la Figure 1.

Bien qu'ils ne soient pas assujettis à la décision de la Commission européenne, des pays tels que l'Islande, la Norvège, la Suisse et la Fédération de Russie ont également organisé des enchères concernant l'utilisation de la bande des 800 MHz, et cette bande est désormais exploitée par les opérateurs mobiles concernés.

Tous les Etats Membres de l'Union européenne ayant mené à bonne fin le processus de transition vers le numérique ont

assigné les fréquences issues du dividende numérique par voie d'enchères. Ces enchères ont été organisées soit uniquement pour la bande des 800 MHz, soit dans le cadre de l'attribution ou de la réattribution d'autres bandes pour les Télécommunications mobiles internationales (IMT), qui sont en général, en Europe, les bandes des 900 MHz, des 1 800 MHz et des 2,6 GHz (sans oublier la bande des 3,4 GHz dans certains pays). La Figure 1 fait le point de la situation en Europe (pays membres de la CEPT et de l'Union européenne) en ce qui concerne l'attribution de la bande des 800 MHz pour les utilisations mobiles en juillet 2014.

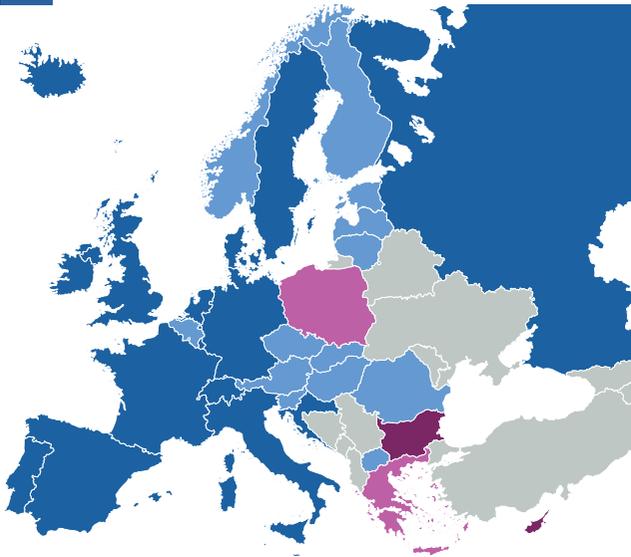
Dernièrement, la Hongrie a procédé à l'attribution de cette bande, après l'avoir mise aux enchères le 29 septembre. Le 14 octobre 2014, la Commission nationale des postes et télécommunications de la Grèce (EETT) a publié les résultats de la mise aux enchères de fréquences dans la bande des 800 MHz (dividende numériques) et dans la bande des 2 600 MHz pour les services mobiles de quatrième génération (4G). Cosmote, Vodafone et Wind Hellas ont chacun obtenu deux blocs appariés de 5 MHz (2×10 MHz) dans la bande des 800 MHz, pour lesquels ils ont déboursé respectivement 103 millions EUR, 103,1 millions EUR et 103,01 millions EUR. La moitié de la bande des 800 MHz a été distribuée dans un premier temps au prix fixe de 51,5 millions EUR par lot de 2×5 MHz, tandis que l'autre moitié a été attribuée dans le cadre d'une procédure d'appel d'offres à deux tours. Les licences sont valables pendant une durée de 15 ans, qui commencera à compter du 28 février 2015.

Wind Hellas utilisera en particulier ses nouvelles fréquences pour faire son entrée sur le marché LTE/4G, où sont présents deux de ses principaux concurrents exploitant des réseaux LTE bien établis. Cette société a confirmé que les nouvelles fréquences serviraient à assurer le déploiement de la technologie 4G de l'opérateur. Wind Hellas intégrera ces nouvelles fréquences dans le cadre de la modernisation de son réseau et du déploiement actuel des services LTE. «Cet investissement important dans des bandes de fréquences essentielles nous permettra de satisfaire la demande croissante des usagers en matière de large bande mobile 4G et fournira aux consommateurs un service de transmission de données extrêmement rapide», a déclaré Wind Hellas.

En Pologne, les enchères devaient initialement avoir lieu en février 2014, mais ont été annulées en raison d'un incident technique qui a empêché les opérateurs d'avoir accès aux documents de mise aux enchères. L'Autorité nationale de régulation de la Pologne, à savoir l'Office des communications électroniques (UKE), a par la suite modifié la procédure de mise aux enchères afin d'éviter toute monopolisation du marché, par exemple en modifiant les limites applicables au partage du spectre, afin que 30 MHz au maximum des ressources en fréquences dans la bande

1

Situation de la bande des 800 MHz en Europe en juillet 2014



- Attribution de la bande des 800 MHz achevée avant le 1^{er} janvier 2013
- Attribution de la bande des 800 MHz achevée après le 1^{er} janvier 2013
- Projet de mise aux enchères de la bande des 800 MHz
- Le processus d'attribution de la bande des 800 MHz n'a pas encore été engagé

Source: Analysys Mason, 2014.

des 800 MHz puissent être utilisés en partage, et en supprimant les restrictions imposées à l'appel d'offres en fonction de la quantité de spectre actuelle dont disposent les opérateurs dans la bande des 900 MHz. Du fait de ces changements, un nouveau processus de consultation a été engagé.

Chypre tire toujours parti de sa dérogation et le régulateur doit encore annoncer selon quelles échéances la bande des 800 MHz sera attribuée.

La Bulgarie a informé la Commission européenne qu'elle continuerait d'utiliser la bande des 800 MHz à des fins de sécurité publique et de défense et s'est vu en conséquence accorder un plus long délai pour mener à bien le processus de transition vers le numérique. La Bulgarie envisage provisoirement d'attribuer la bande des 800 MHz aux services mobiles en 2017.

Etant donné que les enchères concernant les bandes de fréquences libérées par le premier dividende numérique sont terminées dans une grande partie de l'Union européenne, les Etats Membres se tournent à présent vers la bande des 700 MHz (694–790 MHz). Comme c'était le cas de la bande des 800 MHz

avant le basculement vers le numérique, cette bande est actuellement occupée par les services de télévision numérique de Terre dans la plupart des pays.

La Finlande a beaucoup progressé dans l'attribution de la bande des 700 MHz, puisque l'Autorité de régulation, la FICORA, a annoncé en janvier 2013 son intention de libérer la bande des 700 MHz en vue de son utilisation par les services mobiles dès le 1^{er} janvier 2017. Le Gouvernement finlandais a engagé des discussions avec la Fédération de Russie au sujet des risques de brouillages découlant de la réaffectation de cette bande dans les zones frontalières des deux pays. Pour sa part, la Fédération de Russie envisage aussi de réattribuer la bande des 700 MHz aux services mobiles. La Fédération de Russie a également mené de nouvelles discussions concernant cette libéralisation du spectre avec les autres membres et observateurs de la Communauté régionale des communications (RCC) et a souligné qu'elle envisageait une attribution harmonisée de cette bande pour les services mobiles de radiocommunication.

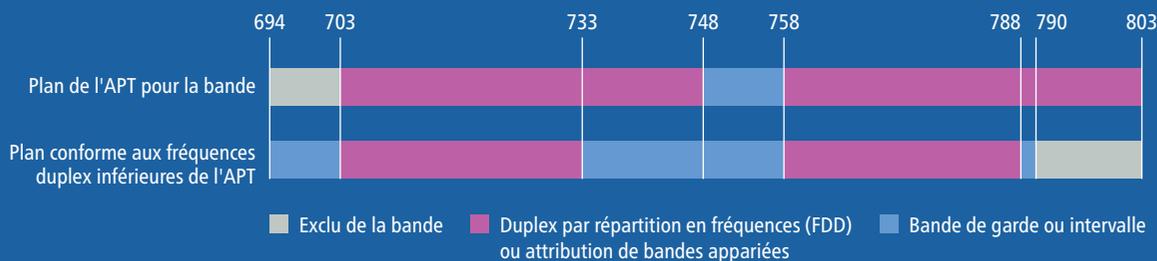
Le Gouvernement suédois a lui aussi décidé de réattribuer la bande des 700 MHz pour l'affecter aux utilisations mobiles dès le 31 mars 2017. En France, le principe de la réattribution a été annoncé et il est prévu d'organiser des enchères en 2015. En Allemagne, la bande des 700 MHz doit être mise aux enchères conjointement avec les bandes des 900 MHz, des 1 800 MHz et des 1,5 GHz.

En Pologne, le régulateur a lancé une consultation pour connaître les vues des acteurs du marché sur les futures utilisations possibles de la bande des 700 MHz. Parmi les solutions à l'examen figurent la réattribution complète de la bande et le partage entre les radiodiffuseurs et les opérateurs mobiles existants (sous réserve de conditions telles que la séparation géographique). Au Royaume-Uni, Ofcom a engagé une consultation sur la stratégie à suivre en matière de données sur mobile et sur les bandes de fréquences futures susceptibles d'être libérées, y compris l'utilisation future de la bande des 700 MHz. En Irlande, ComReg mène également une consultation sur l'avenir de la bande d'ondes décimétriques, l'accent étant mis tout particulièrement sur la bande des 700 MHz et sur les préparatifs en vue des modifications qui, d'après l'Irlande, devraient être apportées aux attributions lors de la Conférence mondiale des radiocommunications de 2015 (CMR-15).

Au cours de la 46^e réunion de l'Equipe de projet du Comité des communications électroniques (ECC) de la CEPT tenue au Luxembourg du 28 avril au 2 mai, une décision provisoire a été

2

Plan du Comité des communications électroniques (ECC) pour la bande des 700 MHz fondé sur les fréquences duplex inférieures de la Télécommunauté Asie Pacifique (APT)



Source: Analysys Mason, 2014.

prise en ce qui concerne la disposition des canaux à adopter pour la bande des 700 MHz en Europe. Cette décision prévoit une approche harmonisée au niveau européen en matière d'octroi de licences pour l'utilisation de la bande, fondée sur une disposition des canaux de 2 x 30 MHz (sur la base du «duplexeur à la limite inférieure» du plan concernant la bande des 700 MHz mis en œuvre actuellement par plusieurs pays de la région Asie Pacifique, comme indiqué sur la Figure 2), afin de permettre aux Etats Membres de tirer parti des économies d'échelle qui pourraient être réalisées à l'échelle mondiale.

Bien que la bande des 800 MHz ait été pour l'essentiel attribuée au large bande mobile dans l'ensemble de l'Europe et qu'il soit probable que la bande des 700 MHz fasse l'objet d'une attribution à titre primaire avec égalité des droits entre le service mobile et le service de radiodiffusion lors de la prochaine CMR (CMR-15), la diversité des besoins des pays européens, du point de vue de la quantité de spectre nécessaire pour la télévision numérique de Terre et le large bande mobile, fait peser un risque de fragmentation des attributions dans les bandes d'ondes décimétriques restantes (470–698 MHz) en Europe.

En conséquence, le Comité des communications électroniques a créé un groupe spécialisé chargé d'identifier des scénarios de développement à long terme et d'harmonisation de la bande d'ondes décimétriques (470–694 MHz). Un projet de rapport, publié à des fins de consultation publique en juin 2014, décrit les autres scénarios possibles pour l'utilisation future de la bande d'ondes décimétriques, scénarios qui vont de la poursuite de l'utilisation à titre primaire de la bande 470–698 MHz par les services de radiodiffusion à l'utilisation de la totalité de la bande d'ondes décimétriques pour les techniques de communication futures.

Les points de vue sur le scénario le mieux adapté pour l'Europe sont très partagés. Certains sont favorables à une réaffectation, à l'échelle de l'Europe tout entière, de la bande des 700 MHz pour le large bande hertzien à l'horizon 2020, tandis

que d'autres considèrent qu'il y a lieu de réattribuer la bande des 700 MHz pour les usages mobiles pays par pays. Le secteur de la radiodiffusion a insisté sur le fait que la bande ne pourrait être réaffectée avant 2020 sans entraîner de graves perturbations pour les services de télévision numérique. Les auteurs du rapport ne formulent pas de recommandations définitives quant à une future utilisation harmonisée de la bande, même si l'on prévoit qu'après la CMR-15, et compte tenu des décisions qui seront prises à ce moment là au niveau international, les régulateurs européens élaboreront de nouvelles recommandations et prendront de nouvelles décisions concernant l'utilisation à long terme des fréquences de la bande d'ondes décimétriques.

Un rapport établi par Pascal Lamy pour le compte de la Commission européenne a été publié en septembre 2014. Dans ce rapport, Pascal Lamy propose une formule «2020-2025-2030» pour la réalisation des objectifs de la stratégie numérique pour l'Europe en matière de haut débit, dans le cadre d'un processus en trois étapes accompagné de perspectives précises pour la radiodiffusion, de manière à favoriser les investissements et le développement du secteur:

- ▶ la bande des 700 MHz (694–790 MHz), actuellement exploitée par les réseaux de radiodiffusion hertzienne et les microphones sans fil, devrait être totalement affectée au haut débit sans fil dans toute l'Europe d'ici à 2020, moyennant toutefois un délai suffisant pour assurer une transition qui permette de procéder au changement d'utilisation proposé;
- ▶ un bilan de l'utilisation de la bande d'ondes décimétriques devrait être réalisé d'ici à 2025, afin d'évaluer l'évolution des technologies et du marché;
- ▶ la sécurité et la stabilité de la réglementation concernant l'utilisation du reste de la bande d'ondes décimétriques, c'est-à-dire les fréquences inférieures à 700 MHz, devraient être préservées pour les radiodiffuseurs hertziens jusqu'en 2030.



■ Passage au numérique aux Etats-Unis et projet d'enchères incitatives pour la bande des 600 MHz

Les Etats-Unis sont passés à la télévision numérique en 2009. Au lieu d'adopter une stratégie prévoyant un passage progressif au numérique, région par région, toutes les chaînes de télévision analogique ont cessé d'émettre simultanément, processus qui a été facilité par un essai pilote mené en Caroline du Nord un an avant la date de basculement total.

L'élaboration et l'adoption de la norme de télévision numérique du Comité de systèmes de télévision évolués (ATSC) ont rendu le passage au numérique possible aux Etats-Unis. A l'instar d'autres normes de télévision numérique de Terre, comme les normes DVB-T (radiodiffusion vidéo numérique de Terre) et ISDB-T (radiodiffusion numérique de Terre à intégration de services), la norme ATSC permet de diffuser des programmes de télévision numérique en utilisant une largeur de bande bien moins importante que celle nécessaire pour la télévision analogique, puisque les canaux peuvent être comprimés dans une plus petite quantité

de spectre. Ce processus a permis de dégager un dividende numérique pour les Etats-Unis, à savoir la bande des 700 MHz pour les utilisations mobiles.

L'arrêt des émissions analogiques

A l'origine, le Congrès des Etats-Unis avait fixé l'échéance pour l'arrêt complet des émissions analogiques à fin 2006. La condition fixée, à savoir que 85% des ménages possèdent un syntoniseur numérique capable de recevoir des émissions

numériques, n'ayant pas été remplie dans les délais, l'échéance a été repoussée à 2009.

En prévision, la Federal Communications Commission (FCC) a mis aux enchères en 2008 les fréquences libérées dans la bande des 700 MHz par le passage au numérique. Cette procédure, dont le nom officiel était «Auction 73» (enchère 73), a débuté le 24 janvier 2008 et a permis de vendre les droits d'exploitation des réseaux mobiles dans la bande des 700 MHz avant le passage complet au numérique le 17 février 2009.

Le fait que les Etats-Unis soient passés très tôt au numérique est principalement dû au nombre relativement faible de foyers utilisant une antenne et les services de Terre pour regarder la télévision (16% en 2003, 9% en 2012 et 7% en 2013, soit une baisse constante). Les consommateurs sont en effet en majorité abonnés à des services de télévision par câble, par Internet ou par satellite, ou «consomment» de plus en plus la télévision via des services Internet tels que Netflix ou Hulu.

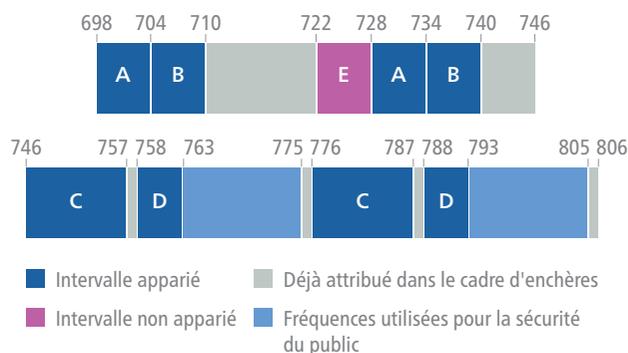
Attribution du dividende numérique

Le passage au numérique aux Etats-Unis a permis dans un premier temps de libérer 108 MHz de spectre (698-806 MHz) pour les utilisations mobiles. Dans le cadre de l'enchère 73, il était prévu d'assigner deux bandes de fréquences appariées de 28 MHz et une bande non appariée de 6 MHz pour les utilisations mobiles, tandis que deux bandes de 12 MHz étaient réservées pour la sécurité du public (voir la Figure 1).

Pour les blocs A et E, des licences ont été mises aux enchères, couvrant chacune l'une des 176 grandes zones appelées zones économiques, tandis que pour le bloc B, des licences étaient proposées pour 734 zones beaucoup plus petites, correspondant au marché cellulaire. Pour le bloc C composé de deux bandes de 11 MHz, les licences proposées portaient chacune sur l'une des dix régions regroupant plusieurs zones économiques, dont six composent la partie continentale des Etats-Unis, les quatre autres étant l'Alaska, Hawaï et d'autres territoires américains extérieurs. Le bloc D, comprenant deux bandes de 5 MHz, était proposé sous la forme d'une seule licence nationale. Les fréquences du bloc D étaient assujetties à d'importantes contraintes, étant donné que tous les dispositifs fonctionnant dans ce bloc doivent permettre l'utilisation en partage du spectre avec les dispositifs de sécurité du public.

Les enchères se sont achevées le 20 mars 2008, avec 1 090 offres provisoirement retenues pour 1 091 licences mises

1 Fréquences disponibles dans le cadre de la mise aux enchères de la bande des 700 MHz par la FCC en 2008



Source: Analysys Mason, 2014.

en vente, pour un montant total de 19,6 milliards USD, les offres gagnantes pour les licences des blocs A, B, C et E dépassant les prix de réserve cumulés pour ces blocs. Toutefois, étant donné que les offres faites pour la licence portant sur le bloc D (sécurité du public) étaient toutes inférieures au prix de réserve, ce bloc n'a pas été adjudgé. Par conséquent, 1 090 licences ont été accordées à 101 enchérisseurs et la FCC a conservé neuf licences. Comme le montre le tableau, le montant total net des offres retenues dans le cadre de l'enchère 73 était de 19 milliards USD.

Les fréquences du bloc D n'ont jamais été remises aux enchères et, le 17 février 2012, le Congrès des Etats-Unis a décidé d'assigner de manière administrative la totalité de ce bloc à la sécurité du public, afin d'appuyer la création d'un réseau large bande national de sécurité du public pour les situations exceptionnelles.

Evolution ultérieure du marché mobile

Suite à l'attribution aux enchères de la bande des 700 MHz et à une série d'achats et acquisitions de fréquences entre différents exploitants hertziens sur le marché américain, les fréquences utilisées pour les services mobiles sont aujourd'hui réparties de manière relativement inégale entre les principaux fournisseurs de services mobiles, comme le montre la Figure 2. En outre, la situation varie beaucoup d'une région à l'autre, comme le montre la Figure 3, et ce en raison du découpage adopté par la FCC pour les enchères, les licences étant vendues sur une base régionale et non nationale.

Quatre ans après l'attribution de la bande des 700 MHz, il a été annoncé que l'on projetait de poursuivre la replanification

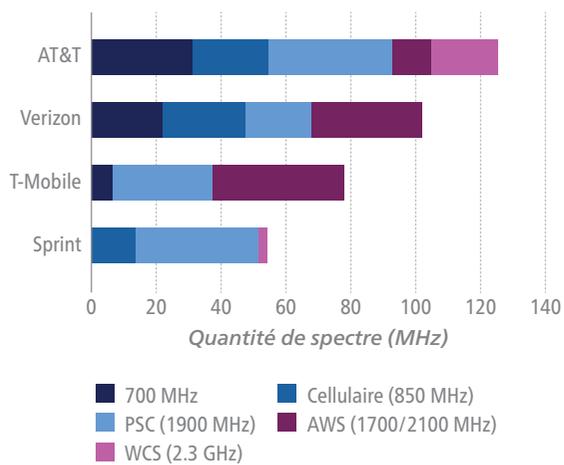
Tableau 1 – Résultats de l'enchère 73 de la FCC

Bloc	Largeur de bande	Nombre de licences	Enchérisseurs ayant obtenu une importante quantité de spectre		Montant net des offres retenues (en milliards USD)
A	2x6 MHz	176	•	Verizon: 25 licences	3,9
			•	US Cellular: 25 licences	
			•	Cavalier: 23 licences	
			•	CenturyTel: 21 licences	
B	2x6 MHz	734	•	AT&T: 227 licences (pour 6,6 milliards USD)	9,1
			•	Verizon: 77 licences	
			•	US Cellular: 127 licences	
C	2x11 MHz	10	•	Verizon: 7 licences (couvrant la partie continentale des Etats-Unis et Hawaï)	4,7
			•	Triad Broadcasting: 2 licences	
			•	Small ventures: 1 licence	
D	2x5 MHz	1	Non adjugé		Non applicable
E	6 MHz unpaired	176	•	EchoStar: 168 licences	1,3
			•	Verizon: 5 licences	

Source: Analysys Mason, 2014.

2

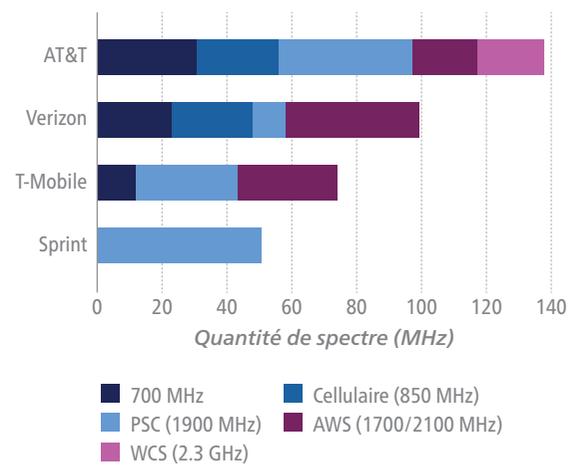
Quantité moyenne de spectre détenue par les opérateurs américains sur les 100 premiers marchés, jusqu'à 2,3 GHz



Source: JP Morgan, 2014.

3

Quantité de spectre détenue par les opérateurs américains pour Chicago (Cook County)



Source: Analysys Mason, 2014.

d'autres fréquences en ondes décimétriques utilisées par la télévision aux Etats-Unis au-dessous de la bande des 700 MHz. Pour ce faire, il a été proposé d'utiliser un système innovant d'enchères incitatives», qui permettraient des transferts de fréquences entre radiodiffuseurs et opérateurs mobiles.

En février 2012, le Congrès des Etats-Unis a autorisé la FCC à débiter les préparatifs en vue de la mise aux enchères des fréquences utilisées pour la radiodiffusion télévisuelle dans la bande des 600 MHz. Ces enchères incitatives, auxquelles la participation est volontaire, visent à encourager les radiodiffuseurs à renoncer à leurs droits d'utilisation des fréquences contre une part du produit des enchères. La FCC a expliqué qu'elle pensait qu'un certain nombre de radiodiffuseurs devraient être intéressés, en particulier dans les zones géographiques où la diffusion par voie de Terre est coûteuse par rapport aux recettes qu'elle génère.

La participation aux enchères étant volontaire, rien ne garantit que tous les titulaires actuels de licences d'utilisation des fréquences en ondes décimétriques y prendront part et il se peut que certains ne souhaitent renoncer qu'à une partie de leurs fréquences. En conséquence, la FCC est autorisée à modifier les fréquences visées par les licences de radiodiffusion qui resteront en vigueur après les enchères, afin que les blocs de fréquences libérés dans le cadre des enchères soient contigus et ainsi utilisables pour les services mobiles.

Projet provisoire d'attribution de la bande des 600 MHz

Le 2 juin 2014, la FCC a publié le texte de son Rapport et ordonnance concernant les enchères incitatives, adopté le 15 mai 2014, qui contient les règles provisoires de la mise aux enchères.

La FCC pense commencer à accepter les dossiers pour la vente aux enchères à l'automne 2015 et lancer les enchères début 2016.

Les prix proposés aux radiodiffuseurs participants varieront en fonction de facteurs comme l'emplacement, les risques de brouillages et le nombre de personnes vivant dans la zone couverte par les fréquences. Les prix seront ensuite revus à la baisse, les radiodiffuseurs étant autorisés à se retirer quel que soit le prix, jusqu'à ce qu'un point d'équilibre soit trouvé avec les radiodiffuseurs participants. Ce prix de retrait détermine la somme minimale que les opérateurs mobiles doivent payer.

S'ils choisissent de participer aux enchères, les radiodiffuseurs auront plusieurs possibilités, qui supposeront pour eux

de renoncer aux fréquences qu'ils utilisaient ou d'émettre dans d'autres canaux.

Dans la mesure où la participation des radiodiffuseurs est volontaire, il sera impossible pour la FCC d'établir un plan d'utilisation des fréquences avant la fin des enchères inversées. Seule contrainte à respecter pour le plan de fréquences qui sera élaboré, il faudra conserver le canal 37 (608–614 MHz), utilisé pour les services de télémédecine et le service de radioastronomie. La FCC a annoncé qu'elle envisage pour l'instant de transformer les canaux de radiodiffusion de 6 MHz en blocs de base de 5 MHz à utiliser pour créer des blocs de fréquences appropriés pour les liaisons montantes et les liaisons descendantes des services mobiles.

Une fois ce plan d'utilisation des fréquences élaboré, la deuxième phase des enchères (s'adressant aux opérateurs mobiles qui souhaitent obtenir une licence pour les fréquences libérées) sera organisée. Elle comprendra une vente au cadran ascendante, dans le cadre de laquelle les prix de départ seront fixés à un niveau bas puis ajustés à la hausse et les opérateurs feront des offres pour des blocs de fréquences génériques. Si les offres finales soumises dans le cadre de cette deuxième phase (où la demande ne dépasse pas le nombre de licences) suffisent pour couvrir les compensations à verser aux radiodiffuseurs, l'enchère incitative prendra fin. Une fois cette phase achevée, un tour d'attribution sera organisé pour permettre aux enchérisseurs de choisir des blocs de fréquences précis.

Une fois les enchères terminées et les radiodiffuseurs indemnisés, les radiodiffuseurs qui auront choisi de cesser d'émettre ou de partager un canal disposeront de trois mois pour libérer leurs canaux, tandis que ceux qui auront choisi de céder les canaux qu'ils utilisaient et d'émettre sur d'autres fréquences auront 39 mois pour mener à bien la transition et cesser d'émettre sur l'ancien canal. Pour les canaux réattribués dans le cadre de ces enchères, il sera possible d'obtenir le versement d'une part d'un fonds de réattribution de 1,75 milliard USD pour couvrir jusqu'à 80% des coûts de réattribution dans le cas des opérateurs commerciaux et des distributeurs de programmes vidéo multicanaux et jusqu'à 90% des coûts dans le cas des chaînes non commerciales.

Ce projet de mise aux enchères devrait permettre de libérer pour les utilisations mobiles aux Etats-Unis une nouvelle portion de la bande d'ondes décimétriques, au-dessous de 700 MHz, qui commencerait juste au-dessous de la bande des 700 MHz actuelle et pourrait aller jusqu'à moins de 600 MHz.

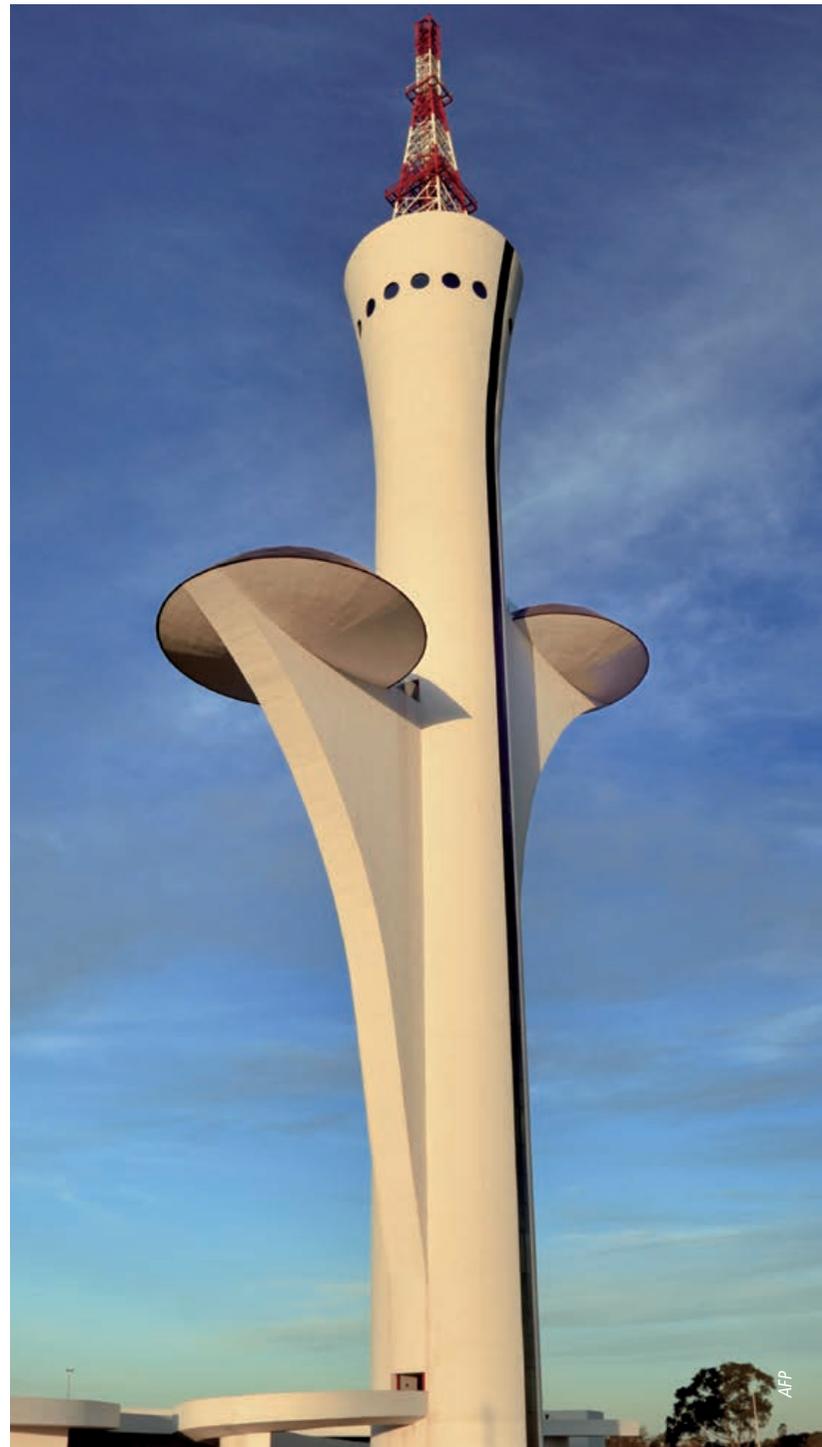
Le passage au numérique en Amérique latine

Certains pays d'Amérique latine ont beaucoup progressé dans le déploiement de la télévision numérique de Terre. Le présent article est plus particulièrement consacré au Mexique et au Brésil, deux pays de la région qui font figure de précurseur en matière de transition vers le numérique. Le cas de ces deux pays illustre certains des problèmes qui se posent lors du passage à la télévision numérique de Terre.

Le Mexique et le Brésil, qui ont pratiquement achevé le processus de transition vers le numérique, jouent un rôle de chef de file dans ce domaine en Amérique latine. Bien qu'ils aient opté pour des techniques différentes pour la mise en place de la télévision numérique de Terre, ces deux pays apportent la preuve qu'il est indispensable d'associer activement le secteur de la radiodiffusion au processus de transition pour en assurer la réussite et que les pouvoirs publics doivent pour leur part encourager le passage au numérique et aider les plus démunis à se doter de dispositifs conformes aux normes de transmission numérique.

Il arrive que le passage au numérique soit un processus de longue haleine dans les grands pays qui s'appuient sur la télévision de Terre comme principale plate-forme de diffusion télévisuelle, ce qui n'est pas sans conséquences au niveau régional. En effet, pour les pays dans lesquels le passage au numérique en est à un stade avancé, il n'est pas facile de réattribuer les fréquences issues du dividende numérique à des usages mobiles, alors que les pays voisins utilisent encore ces fréquences pour la radiodiffusion.

Dans les pays d'Amérique latine, les principaux défis à relever ont trait à la gestion de la période de diffusion simultanée (qui a duré plus de six ans à São Paulo par exemple) et le processus de cessation des émissions. D'autres pays de la région pourraient cependant tirer parti des exemples de bonnes pratiques suivies par le Mexique et le Brésil pour définir les paramètres de réseaux susceptibles de satisfaire au mieux la demande du marché, associer les parties prenantes et procéder à des essais pilotes. Le passage au numérique nécessite le



Tour de télévision numérique de Brasilia

soutien actif et une action résolue des pouvoirs publics, si l'on veut remédier aux problèmes au fur et à mesure qu'ils se posent.

Brésil

Le Brésil joue un rôle de chef de file en Amérique du Sud dans le domaine du déploiement de la télévision numérique de Terre. Il a commencé à déployer son réseau numérique en 2007 et, fin 2013, avait introduit la transmission numérique pendant six années complètes, à un moment où les autres pays de la région commençaient à peine à planifier le basculement vers le numérique.

La période de transition a cependant été très longue: bien que le programme de mise en œuvre de la télévision numérique de Terre ait été lancé en 1999, l'arrêt total de l'analogique n'aura pas lieu avant 2016. L'Agence nationale des télécommunications a amorcé la transmission de la télévision numérique pour évaluer les paramètres techniques et économiques, afin de permettre au gouvernement d'opter pour le basculement total de l'analogique vers le numérique, l'arrêt de l'analogique et la mise à disposition du dividende numérique.

A la différence du Mexique, le Brésil a choisi d'utiliser la norme ISDB-T (radiodiffusion numérique de Terre à intégration de services), initialement conçue au Japon, mais avec une compression vidéo différente. Le Brésil a rebaptisé cette norme SBTVD (système de télévision numérique brésilien — Sistema Brasileiro de Televisão Digital). Un grand nombre d'autres pays d'Amérique du Sud, emboîtant le pas au Brésil, ont opté pour la norme SBTVD pour leurs réseaux de télévision numérique de Terre. Seuls Panama, la Colombie, Suriname et le Guyana ont adopté la norme de radiodiffusion vidéonumérique de Terre (DVB-T), la plus répandue dans la plupart des pays européens.

Au début des années 2000, l'Agence nationale des télécommunications a procédé à des études (conjointement avec des universités et des radiodiffuseurs) sur les méthodes envisageables pour le basculement vers le numérique. Pour le Brésil, il est indispensable d'associer toutes ces parties prenantes au processus et de s'assurer qu'elles continueront d'y participer, afin que le passage au numérique soit un succès.

Fin 2013, la quasi-totalité des ménages brésiliens (98% de la population), soit près de 60 millions de ménages, étaient équipés d'un téléviseur, mais 31% seulement de ces ménages étaient abonnés à un service de télévision payante, soit l'un des taux les plus bas d'Amérique du Sud. En conséquence, le passage au numérique aura des conséquences pour 70% de la population.

Le Gouvernement considère que chaque brésilien devrait être équipé d'un téléviseur à son domicile, mais, comme dans bon nombre d'autres pays de la région, pour une grande partie

des ménages à faible revenu, de nouveaux téléviseurs numériques ou décodeurs demeurent trop coûteux. En conséquence, le Gouvernement aide environ 20 millions de ménages à faire l'acquisition de tels dispositifs, dans le cadre du programme Minha Casa Melhor («Amélioration des logements») mis en place en 2013. Ce programme permet d'accorder un prêt à faible taux d'intérêt (0,4%) aux foyers les plus modestes, pour financer l'achat d'appareils électroménagers. Ce prêt accordé par la Banque du Brésil permet de financer l'achat d'un téléviseur numérique de Terre d'un montant de BRL 1400 (soit environ 600 USD).

Il est nécessaire d'échelonner l'arrêt de l'analogique, le temps de garantir une offre suffisante de téléviseurs numériques et de boîtiers décodeurs. Le Gouvernement envisage en conséquence d'arrêter progressivement la diffusion des signaux analogiques, en commençant par les grandes villes. La diffusion des signaux numériques a tout d'abord été assurée dans les grandes villes, telles que São Paulo, Rio de Janeiro et Brasília, où des programmes pilotes en matière d'arrêt de l'analogique pourront également être lancés. Une fois que l'arrêt de l'analogique aura été achevé dans ces grandes villes, le processus se poursuivra dans les petites villes de 2015 à 2018.

En Amérique du Sud, il est largement admis que le Brésil offre un exemple de bonne gestion du basculement vers le numérique, qui a permis d'associer toutes les parties concernées, de mettre en œuvre des projets pilotes dans les grandes villes, d'adapter les échéances à chaque région et à chaque ville et d'aider la population tout entière à se doter d'appareils numériques.

Mexique

Au Mexique, le déploiement de la télévision numérique de Terre a commencé en 2004. Bien que la transition vers le numérique ne soit pas encore achevée, le Mexique devrait être, le 31 décembre 2015, le premier pays d'Amérique latine dans lequel les signaux de télévision analogique de Terre cesseront définitivement d'être diffusés.

Pour mettre en œuvre la télévision numérique de Terre, le Gouvernement mexicain a opté pour la même norme de télévision numérique de Terre que celle qui est utilisée aux Etats-Unis, et ce principalement pour deux raisons. En premier lieu, les Etats-Unis ont achevé le passage au numérique il y a quelques années déjà et les Mexicains qui vivent dans les zones frontalières utilisent d'ores et déjà des boîtiers décodeurs ou des récepteurs de télévision conformes à la norme ATSC (Advanced Television Systems Committee — Comité de systèmes de télévision évolués) en vigueur aux Etats-Unis. Deuxièmement, le Mexique est l'un des principaux producteurs mondiaux de téléviseurs et exporte essentiellement ses récepteurs de télévision numérique vers les



Etats-Unis, de sorte que l'adoption de la même norme facilite la production destinée à l'exportation.

A l'heure actuelle, 97% des 30 millions de ménages que compte le Mexique sont équipés d'un téléviseur et 45% d'entre eux sont abonnés à un service de télévision payante. En conséquence, l'arrêt de l'analogique concernera 15,5 millions de ménages, qui seront privés de services de télévision à moins de passer au numérique. De fait, étant donné que les obligations de diffusion du contenu pour la télévision payante n'ont été prescrites que récemment, l'ensemble des 30 millions de ménages pourraient être concernés par ce changement.

Avant d'opérer la transition vers le numérique au niveau national, le Gouvernement mexicain a décidé de mettre en œuvre un projet pilote à Tijuana. Malgré certaines informations préliminaires négatives, il est apparu par la suite que le projet était une réussite. L'arrêt de l'analogique a donc eu lieu le 18 juillet 2013 et a permis de libérer 48 MHz dans la bande des 700 MHz. Dans le reste du pays, l'abandon de l'analogique se poursuit, sur la base des données d'expérience acquises lors de la mise en œuvre du projet pilote.

Conformément à la structure du marché de la télévision analogique de Terre, le Gouvernement a attribué une licence numérique à chaque radiodiffuseur. Cette solution, qui présente l'avantage d'éviter d'avoir à procéder à une restructuration du marché pour créer une société de diffusion distincte, semble cependant moins efficace du point de vue des fréquences issues du dividende numérique.

Le Gouvernement a alloué un multiplex ATSC à chaque radiodiffuseur. Toutefois, avec la norme ATSC, un multiplex de 6 MHz ne peut contenir plus de deux canaux à haute définition ou six canaux à définition normale. Autrement dit, le Mexique a besoin d'un plus grand nombre de bandes de fréquences pour répondre aux besoins des services de télévision numérique de Terre. En revanche, aux Etats-Unis, le passage au numérique a permis de dégager un dividende numérique.

Afin de garantir le succès de la transition vers le numérique au Mexique, alors même qu'une grande partie de la population

vit toujours avec de faibles revenus, le Gouvernement a décidé, début 2014, d'offrir près de 14 millions de téléviseurs à haute définition aux foyers les plus modestes. Subventionner ces ménages pour leur permettre d'avoir accès à la télévision numérique de Terre a cependant un coût (estimé à 19 milliards MXN, soit 1,5 milliard USD), si l'on veut répondre à la demande, et n'est pas sans risque pour le secteur de la production locale de téléviseurs, puisqu'on pourrait bien voir apparaître un marché d'occasion sur lequel seront mis en vente les téléviseurs financés par le gouvernement.

En dépit de tous ces risques, force est de reconnaître qu'à ce jour, la transition vers la télévision numérique de Terre au Mexique est une réussite. Le Mexique étant l'un des pays où le processus de transition vers le numérique est l'un des plus avancés d'Amérique latine et l'un des premiers pays de la région à avoir planifié cette transition, il a été amené à faire certains choix en s'appuyant sur les données d'expérience au niveau international, à défaut d'exemples de bonnes pratiques provenant d'autres pays de la région. Autant de facteurs qui expliquent pourquoi le Mexique a adopté la norme ATSC et a décidé de subventionner en totalité la fourniture de téléviseurs de qualité aux ménages les plus démunis.

Autres pays de la région Amériques

L'Argentine, le Venezuela, le Chili et l'Uruguay, comme la plupart des pays d'Amérique latine, ont tous opté pour la norme brésilienne applicable à la télévision numérique de Terre, et peuvent s'inspirer des bonnes pratiques suivies par le Brésil pour opérer la transition vers le numérique.

Dans tous ces pays, le taux de pénétration de la télévision payante demeure beaucoup plus élevé qu'au Brésil (78% en Argentine, 68% au Venezuela, 67% au Chili et 64% en Uruguay). Étant donné que le nombre de ménages qui utilisent la télévision numérique de Terre est moins élevé, l'abandon de l'analogique — qui privera certains ménages de signaux de télévision — devrait poser moins de problèmes qu'au Brésil.

Le passage au numérique dans la région Asie-Pacifique

Les problèmes que pose le passage au numérique varient d'un pays à l'autre de la région Asie-Pacifique, en fonction des conditions du marché. Les pays dans lesquels la télévision hertzienne est largement répandue doivent faire en sorte que la télévision numérique de Terre soit financièrement abordable pour la plus grande partie de la population. Certains pays ont créé des fonds à cet effet, afin d'aider certaines catégories de téléspectateurs (par exemple, les personnes âgées ou les familles à faible revenu). Néanmoins, dans les pays où d'autres supports télévisuels sont largement utilisés pour la télévision numérique et où le taux de pénétration de la télévision payante est élevé, différentes approches sont nécessaires si l'on veut rendre attrayante la télévision numérique de Terre pour les téléspectateurs. Le présent article traite des stratégies adoptées par certains pays de la région Asie-Pacifique pour le passage au numérique.

Tous les pays cités en exemple dans le présent article ont élaboré des plans sur cinq ou dix ans pour le passage au numérique, qui devrait être achevé entre 2015 et 2020. Chaque pays prévoit de déployer la radiodiffusion télévisuelle numérique de Terre par étapes, en commençant par les régions les plus peuplées et généralement les plus développées sur le plan économique.

Tous les pays n'ont pas adopté la même norme de télévision numérique de Terre ou la même méthode pour la délivrance des licences concernant les services numériques, ou pour la promotion et la mise à disposition de ces services.

Lorsque les services de télévision numérique sont largement disponibles sur les réseaux large bande et que de nombreux foyers sont abonnés à un service de télévision payante (comme c'est le cas à Singapour, par exemple), les mesures prises pour rendre disponible la télévision numérique de Terre en clair sont tout particulièrement destinées aux ménages qui ne sont pas abonnés à un service de télévision payante.

Viet Nam

Au Viet Nam, l'immense majorité des plus de 20 millions de foyers équipés d'un téléviseur que compte le pays ont toujours été desservis par la télévision analogique de Terre en clair, avec 109 chaînes nationales, régionales et locales gratuites. En 2011, la télévision numérique en clair était déjà solidement implantée, puisque 12,5% des téléspectateurs avaient accès à la télévision numérique de Terre. Le premier essai de radiodiffusion vidéo numérique de Terre (DVB-T) a débuté en 2000 et le gouvernement a confirmé son projet de déploiement de la télévision numérique de Terre à l'échelle nationale en 2005. Les signaux sont diffusés simultanément en analogique et en numérique depuis 2011 et l'arrêt total de l'analogique devrait s'échelonner par étapes entre 2015 et 2020. Il est prévu de déployer la norme DVB-T2.

Avec trois radiodiffuseurs nationaux et 63 radiodiffuseurs locaux, le secteur de la télévision du Viet Nam se caractérise par une grande diversité régionale. En outre, on recense une quarantaine d'opérateurs de télévision par câble et quatre opérateurs de télévision par satellite avec réception directe chez le particulier. La numérisation vise à maintenir un bouquet diversifié de chaînes de télévision locales et nationales. Il incombe aux fournisseurs de réseaux et aux radiodiffuseurs existants de chaque région de veiller à ce que les infrastructures soient en place à chaque étape de la transition.

Le gouvernement table sur le passage au numérique pour restructurer de manière verticale le secteur de la télévision numérique de Terre, afin que des entreprises de transmission fournissent les multiplex numériques aux radiodiffuseurs. Quatre multiplex numériques nationaux sont en cours de mise en place pour les services de télévision gratuits, auxquels s'ajoutent trois autres multiplex nationaux pour les services de télévision payante. Il est prévu d'installer un autre multiplex dans chaque région pour la diffusion en numérique des services de télévision locale existants.

Les plans pour le passage au numérique s'inscrivent en outre dans un cadre stratégique plus général visant à transformer le secteur des technologies de l'information et de la communication du Viet Nam, en augmentant le taux de pénétration de l'Internet



et en améliorant la disponibilité des infrastructures large bande fixes et mobiles. S'agissant de la télévision numérique de Terre, le gouvernement a indiqué que l'objectif était de permettre à la quasi-totalité des ménages d'avoir accès à la télévision numérique d'ici à 2020, après l'arrêt total de la radiodiffusion analogique.

D'après les estimations officielles, près de 8,5 millions de ménages équipés d'un téléviseur risquent, à moins de disposer d'un récepteur numérique, de ne pas pouvoir recevoir de programmes après l'abandon de la radiodiffusion télévisuelle analogique de Terre. Ces estimations ont pesé dans la décision d'échelonner l'arrêt des émissions sur une période de six ans. L'analogique sera tout d'abord abandonné dans les cinq grandes villes du centre du pays, puis dans les régions centrales et côtières du sud et de l'est et, enfin, dans les régions plus montagneuses et moins densément peuplées de l'ouest et du nord. Dans cette perspective, le gouvernement a annoncé, en avril 2014, que tous les nouveaux téléviseurs dotés d'un écran de plus de 32 pouces devraient intégrer un récepteur de télévision numérique, afin qu'un plus grand nombre de récepteurs DVBT-2 soient disponibles.

Conformément au plan d'utilisation des fréquences, il était prévu, dans un premier temps, que la partie supérieure de la bande d'ondes décimétriques (au-dessus de 790 MHz) soit réattribuée aux services mobiles et que les fréquences inférieures à 790 MHz soient utilisées pour la télévision numérique de Terre; toutefois, le plan à long terme prévoit que seuls les canaux 21 à 48 en ondes décimétriques seront affectés à la télévision numérique de Terre (ce qui libérera des fréquences au-dessus de 694 MHz pour les utilisations mobiles). La bande III en ondes métriques est en outre utilisée actuellement pour la télévision et la radio numériques, conformément à la norme de radiodiffusion multimédia numérique de Terre (T-DMB).

Une campagne publicitaire financée par un fonds pour le service universel sera organisée pour faciliter le passage au numérique. Cette campagne utilisera différents supports: presse écrite, supports publicitaires électroniques et traditionnels, promotion dans la rue, site web et centre d'appel. Le gouvernement envisage d'octroyer des avantages fiscaux aux consommateurs et aux fabricants de décodeurs, d'émetteurs et de récepteurs.

Sri Lanka

A Sri Lanka, près de 3,5 millions de ménages sont équipés d'un téléviseur. Le pays est desservi pour l'essentiel par la télévision de Terre gratuite et il existe 23 chaînes de télévision.

Une feuille de route élaborée en 2012 indiquait comment Sri Lanka pourrait mettre fin aux émissions analogiques d'ici à 2017. Ce cadre a été modifié par la suite, notamment avec l'abandon de la technologie de radiodiffusion numérique DVB-T au profit de la radiodiffusion numérique de Terre à intégration de services (ISDB-T), norme de télévision numérique de Terre mise au point au Japon. Conformément à la norme ISDB-T, les récepteurs fixes, portables et mobiles, y compris les téléphones mobiles dotés de cette fonctionnalité, peuvent recevoir le même signal.

La feuille de route indiquait que le passage au numérique ne serait une réussite qu'à condition de maintenir à un niveau extrêmement bas les coûts à la charge des pouvoirs publics, des radiodiffuseurs et des téléspectateurs. La réaction du Ministère des médias et de l'information de Sri Lanka en juillet 2014 a été de faire valoir que les catégories les plus pauvres de la société accèderaient à la télévision numérique grâce aux dispositifs mobiles, compte tenu du taux de pénétration élevé de la téléphonie mobile. On a considéré que la fonctionnalité offerte par la norme ISDB-T pour assurer la transmission vers les dispositifs mobiles était la plus abordable pour le plus grand nombre à Sri Lanka.

Outre Sri Lanka et le Japon, d'autres pays de la région Asie-Pacifique ont annoncé qu'ils allaient passer à la norme ISDB-T, comme les Maldives (qui a confirmé ce choix en avril 2014) et les Philippines (novembre 2013). Au Japon, les systèmes ISDB-T utilisaient généralement des canaux de 6 MHz, mais au Botswana et aux Maldives, il est prévu que les canaux utilisés soient de 8 MHz. Si les prix des récepteurs DVB-T et ISDB-T sont sensiblement les mêmes, les appareils ISDB-T utilisent en principe une largeur de bande de 6 MHz pour les transmissions, tandis que cette largeur de bande est de 7 MHz ou de 8 MHz dans le cas des appareils DVB-T. Plusieurs pays ont également opté pour la technologie ISDB-T en raison de ses capacités de diffusion de messages d'alerte avancée en cas de séisme ou de tsunami.

Singapour

Singapour a commencé à tester des systèmes DVB-T2 en 2011. Le pays est maintenant à mi-parcours dans le processus de migration et le passage au numérique devrait être achevé avant 2020. En juin 2014, les habitants de cinq régions du centre

avaient déjà accès à la télévision numérique et toutes les zones résidentielles devaient être desservies d'ici à 2016. Singapour assurera ensuite la diffusion simultanée des signaux analogiques et des signaux numériques pendant au moins deux ans encore.

Singapour ne devrait pas modifier les modalités d'octroi de licences ou la structure de son marché de la télévision lors du passage au numérique. Le pays compte trois radiodiffuseurs nationaux titulaires d'une licence: MediaCorp propose des chaînes nationales gratuites; StarHub fournit des services de télévision payante par câble et SingNet, filiale de SingTel, propose des services de télévision payante sur son réseau large bande. Les titulaires d'une licence nationale versent actuellement une redevance correspondant à 2,5% de leurs recettes totales à l'Autorité de développement des médias de Singapour.

D'après des estimations officielles, 1,15 million de ménages possédaient un téléviseur en 2013. Les politiques publiques en faveur de la convergence ont contribué à permettre la fourniture de services de télévision numérique sur les réseaux large bande nationaux ainsi que la mise en place de la télévision numérique de Terre. Les fournisseurs de réseaux large bande StarHub et SingTel proposent tous deux des services de télévision numérique sur des plates-formes large bande. On estime que StarHub et SingTel comptent respectivement 543 000 et 391 000 abonnés, ce qui signifie que près de 60% des ménages reçoivent déjà la télévision numérique via un service de télévision payante fourni par des fournisseurs large bande.

Les autres téléspectateurs de Singapour ont accès aux chaînes de télévision de Terre gratuites diffusées par MediaCorp, monopole détenu à 100% par la société d'investissement publique Temasek. MediaCorp, entreprise à intégration verticale, achète et produit des contenus. On recense en outre neuf titulaires de licence pour des chaînes de télévision «de niche», qui proposent 80 chaînes linéaires à la demande en différentes langues dans le cadre de la télévision utilisant le protocole Internet. Les licences, qui sont accordées pour un nombre maximal de 100 000 téléspectateurs par chaîne, ou de 250 000 téléspectateurs uniques par jour, sont soumises à une réglementation peu contraignante, puisqu'aucune obligation n'est imposée en termes de diffusion, de propriété ou de publicité.

Le système DVB-T2 a été testé d'août à décembre 2011, l'objectif étant de veiller à ce que ce système soit adapté à l'environnement urbain dense de Singapour. A Singapour, chaque utilisateur devra posséder non seulement un décodeur DVB-T2, mais aussi une antenne intérieure.



AFP

En 2012, l'Autorité de développement des médias a publié les spécifications des récepteurs DVB-T2 à l'intention des fabricants et a lancé une campagne d'information s'adressant aux consommateurs et aux revendeurs sur de multiples supports, avec la distribution et la mise à disposition de brochures dans les grands magasins d'équipements électroniques, la mise en place d'une ligne d'assistance technique, la création d'une section spéciale sur le site web de l'Autorité de développement des médias et la publication de communiqués de presse. Cette campagne d'information se poursuivra tout au long de 2015, et le gouvernement prévoit d'organiser des manifestations itinérantes à l'intention du public, puis d'envoyer des brochures d'information à chaque ménage en 2016 et 2017. L'Autorité de développement des médias travaille en étroite collaboration avec MediaCorp, SingNet, StarHub et les grands revendeurs.

Depuis décembre 2013, les sept chaînes gratuites du groupe MediaCorp sont diffusées en mode numérique. Quatre d'entre elles sont également diffusées en haute définition, tandis que les trois autres chaînes seront proposées en haute définition d'ici à 2016.

Le budget national de Singapour pour 2014 prévoyait l'octroi de 173 millions USD à l'Autorité de développement des médias, soit une augmentation de 18% par rapport à 2013. Cette augmentation correspondait au financement des dépenses pour la radiodiffusion du service public et du programme d'assistance pour le passage au numérique. Le gouvernement a par ailleurs annoncé que les ménages dont le revenu mensuel est inférieur à 1 520 USD ou bénéficiant d'un logement social recevraient, dans le cadre du programme d'assistance, un décodeur et une antenne intérieure et bénéficieraient d'une installation gratuite. On estime que près de 160 000 ménages bénéficieront de ce programme pendant les trois prochaines années. L'Autorité de développement des médias travaillera également en collaboration avec des associations caritatives afin d'organiser, tout au long de l'année, une série de manifestations visant à sensibiliser le public et à mieux faire connaître la télévision numérique, en particulier auprès des personnes âgées et des personnes handicapées.



Shutterstock

■ Europe — Trente ans après la libéralisation

Philip Carse, spécialiste des TIC, Megabyte.com

Les marchés européens des télécommunications sont soumis à la concurrence depuis le milieu des années 1980, quand nombre de pays ont accordé des licences à des opérateurs mobiles, généralement à l'entreprise historique de téléphonie fixe et à une autre. Le rythme de la libéralisation du marché a considérablement varié d'un pays à l'autre, mais elle portait le plus souvent sur la combinaison suivante: présélection de l'opérateur, location de lignes en gros et dégroupage du large bande et de la boucle locale par l'opérateur historique; pleine concurrence dans le domaine des infrastructures; octroi de licences d'opérateurs mobiles supplémentaires et obligation de services MVNO (opérateur de réseau virtuel mobile); et autorisation aux exploitants de télévision par câble de proposer la téléphonie. Trente ans plus tard, à quoi le secteur des

télécommunications européen ressemble-t-il en matière de croissance, de défis et de possibilités?

Megabyte suit et analyse les activités financières, commerciales et stratégiques de plus de 80 opérateurs de télécommunications et de réseau, principalement basés en Europe, dont les recettes individuelles atteignent au moins 50 millions d'euros et les recettes totales 260 milliards d'euros sur les principaux marchés européens (et 410 milliards d'euros au total). Dans notre analyse, les neuf principales entreprises comprennent des opérateurs historiques ou des pionniers du mobile (menés par Deutsche Telekom, Telefonica, Vodafone et Orange). Liberty Global, des Etats-Unis, est le premier acteur non européen et se place à la dixième position. Les 80 sociétés se répartissent grossièrement entre celles dont les recettes atteignent au moins

1 million d'euros et un vaste groupe d'entreprises situées en-deçà de ce seuil, ces dernières se consacrant principalement au marché des communications d'entreprise. Parmi les plus grandes sociétés, la plupart sont des opérateurs historiques, des deuxièmes ou troisièmes opérateurs mobiles ou des câblo-opérateurs, à quelques rares exceptions près (notamment United Internet en Allemagne, Talk au Royaume-Uni et COLT).

Dans l'ensemble, les «historiques» représentent encore quelque deux tiers des recettes totales du secteur, la plupart d'entre eux occupant toujours la première place sur leur marché national pour la téléphonie fixe et mobile, tout en étant des concurrents majeurs sur d'autres marchés géographiques. Les opérateurs de services mobiles uniquement (comme EE, Bouygues, Hutchison 3G) représentent environ un cinquième des recettes totales du secteur, le reste revenant à des exploitants de télévision par câble (comme Virgin Media, Telenet et ComHem), et à des sociétés que l'on peut qualifier de «altnets» — des entreprises indépendantes allant de sociétés de réseau spécialisées richement dotées en infrastructures à des revendeurs purs de communications d'entreprise. Chaque groupe présente des caractéristiques financières différentes, bien que généralement les câblo-opérateurs soutiennent très avantageusement la comparaison avec leurs pairs historiques et mobiles, ces derniers en particulier souffrant d'une baisse de leurs recettes et de leur rentabilité, d'une augmentation des leurs dépenses en capital et en conséquence d'une chute de leur flux de trésorerie disponible.

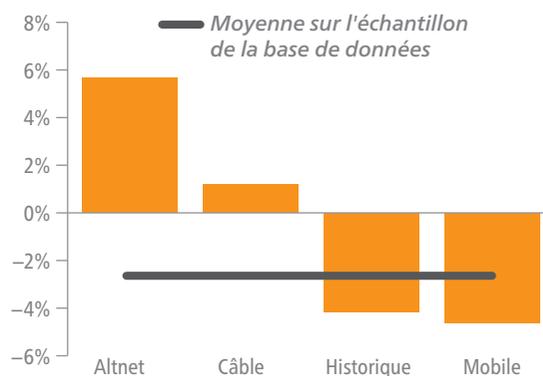
Les câblo-opérateurs jouissent du meilleur rendement financier global

Selon des données de 2013, les opérateurs historiques et mobiles ont connu une baisse de leurs recettes de 4 à 5% (voir figure 1), principalement en raison de réductions réglementaires de leurs taxes de terminaison et de leurs tarifs d'itinérance. En revanche, le câble a connu une augmentation de 1% en moyenne, grâce à une plus forte exposition à des recettes de télévision croissantes et à une moindre exposition aux taxes de terminaison mobiles. Les recettes des altnets ont progressé de presque 6% en moyenne, essentiellement parce qu'ils sont généralement plus petits et agiles et peuvent trouver de la croissance par des gains de parts de marché sur un marché stable, tandis que les fusions et acquisitions décisives sont aussi généralement plus faciles à réaliser. Néanmoins, il existe des variations considérables dans le rendement financier des altnets, qui ne peuvent pas toutes être attribuées au pays, au segment de marché ou à l'âge de l'entreprise.

De fait, nombre d'altnets de la première heure sont aujourd'hui exposés à la même menace pour leur modèle économique que les opérateurs historiques, dans la mesure où ils risquent de perdre des recettes issues des services traditionnels tout en devant investir dans de nouveaux services. Ceci est particulièrement vrai pour les altnets en Allemagne (par exemple M-net, QSC, Tele Columbus, Ecotel, NetCologne et 3U Holding), Tiscali en Italie et des exploitants de réseau dans plusieurs pays (comme COLT, Interoute et euNetworks). A cet égard, les résultats de Jazztel sont remarquables. Bien que se situant à un niveau de recettes d'un million d'euros, la société connaît une croissance organique de 15% sur un marché espagnol très concurrentiel et économiquement difficile, en se plaçant à la première place avec une offre tri-services destinée aux consommateurs. La seule entreprise européenne de télécommunications qui fait mieux que Jazztel selon les critères de taille et de croissance est Iliad en France, qui a vu ses recettes croître de 19% à 3,2 milliards d'euros en 2014.

Outre qu'ils battent les opérateurs historiques et mobiles par la croissance de leurs recettes, les exploitants de câble évoluent aussi favorablement par leurs marges, avec des marges d'EBITDA (recettes avant intérêts, impôt et amortissement — une mesure des résultats préconisée par les analystes) de quelque 45%, contre 34% pour les historiques, 26% pour les mobiles et 21% pour les altnets. Les marges d'EBITDA relativement stables pour les opérateurs historiques et mobiles représentent en réalité un résultat assez impressionnant, vu la perte des marges élevées des taxes de terminaison et des tarifs d'itinérance, l'incidence

1 Des recettes européennes sous pression — variation moyenne



négative sur l'EBITDA étant atténué par des économies dans des domaines comme le service à la clientèle, les ventes, le marketing et les réseaux.

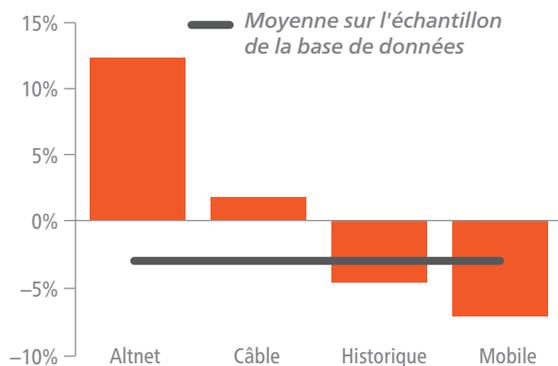
Concernant l'évolution de l'EBITDA, les tendances sont aussi plus favorables pour le câble, avec une croissance moyenne de 2% contre des baisses moyennes de -5% pour les opérateurs historiques et mobiles, qui reflètent essentiellement l'orientation à long terme des recettes. En fait, l'EBITDA des altnets augmente à un taux étonnamment élevé de 12% (voir figure 2).

Pour suivre un autre indicateur du rendement financier d'une entreprise — le flux de liquidité disponible — nous devons aussi tenir compte de l'investissement en capital (nous utilisons l'EBITDA moins les dépenses en capital comme indicateur du flux de liquidité disponible). Les exploitants du câble ont les dépenses en capital les plus élevées à 18% des recettes totales contre 14-16% pour les opérateurs mobiles et historiques et 8% pour les altnets, dont la structure est généralement peu capitalistique. Les dépenses en capital pour les exploitants de câble et les opérateurs historiques et mobiles augmentent aussi de 7-9% à mesure qu'ils investissent dans le large bande (voir Figure 3). Si l'on tient compte des marges d'EBITDA et des dépenses en capital, le câble arrive en tête pour le flux de liquidité disponible, avec une marge de 26% des recettes contre 1617% pour les opérateurs

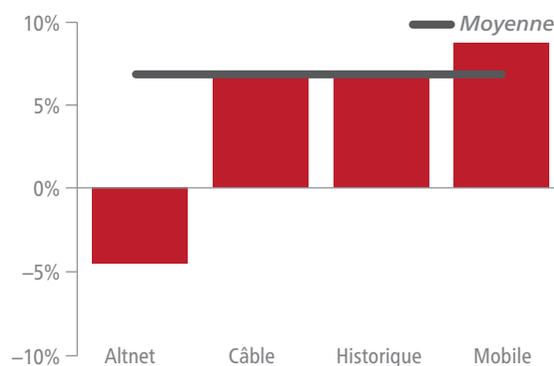
historiques et mobiles et 14% pour les altnets. La moyenne des altnets est particulièrement impressionnante étant donné que beaucoup d'entre eux sont souvent des revendeurs de services de communications d'entreprise. Ils ne prennent donc pas ou guère de risques en matière de technologie ou de produits, tout en parvenant à dégager des recettes proches de celles de leurs pairs historiques et mobiles de taille bien supérieure. Malgré des pressions sur leurs marges de flux de liquidité disponible, les exploitants de câble et les opérateurs historiques et mobiles continuent de produire des liquidités considérables en tirant profit de leurs réseaux pour payer des dividendes similaires à ceux des entreprises de services collectifs.

Comment les câblo-opérateurs réalisent-ils la meilleure association de recettes et de croissance parmi les opérateurs européens de télécommunications? Dans l'ensemble, les réseaux de câble sont plus évolués techniquement que ceux de leurs pairs historiques de la téléphonie fixe, notamment en matière de capacités large bande, et ils bénéficient d'une plus forte exposition à des secteurs de croissance (comme la vidéo). Ils sont aussi à l'avant-garde de nouveaux modèles économiques triples et quadruples fondés sur la convergence. Il n'est guère surprenant que les entreprises historiques et mobiles ripostent dans ces domaines, en particulier sur le large bande et la convergence.

2 Tendances de l'EBITDA – variation moyenne



3 Les dépenses en capital montent en flèche en raison des besoins d'investissement croissants – variation moyenne





Les opérateurs historiques et mobiles ripostent avec le large bande

Tous les acteurs de premier plan investissent aujourd'hui massivement pour capitaliser sur les évolutions rapides de la technologie large bande, avec le mobile 4G, la vectorisation de ligne d'abonné numérique à très haut débit (VDSL), DOCSIS 3.0, et la fibre jusqu'aux locaux (FTTP) ou jusqu'au sous-répartiteur (FTTC), toutes technologies qui offrent des vitesses sensiblement plus élevées que jusqu'à présent. Alors que la 4G et DOCSIS 3.0 sont des options techniques relativement simples pour les exploitants de câble et mobiles, les opérateurs historiques se trouvent face à des choix plus complexes entre FTTP et FTTC, plus coûteux mais tournés vers l'avenir. En matière de choix technologiques, le tableau est assez contrasté à l'échelle de l'Europe.

La LTE/4G représente peut-être un grand pas en avant technologique, permettant aux dispositifs mobiles d'atteindre de vrais débits large bande, jusqu'à 300 Mbit/s, 15–20 Mbit/s étant couramment disponibles. Les opérateurs de réseaux mobiles commencent aussi à prendre conscience de l'impact positif de la 4G sur leur RMPU (recette moyenne par utilisateur), ce qui entraîne une accélération des plans de mise en œuvre. Après avoir accusé

un retard considérable par rapport au marché des États-Unis, les opérateurs de réseaux mobiles européens ripostent, EE au Royaume-Uni ayant bouclé 2014 avec 7,7 millions d'abonnés 4G, soit environ un quart de sa base, pulvérisant son objectif initial pour 2014 de 6 millions d'abonnés 4G. Cet investissement accru est soutenu par de meilleures perspectives en matière d'incidence réglementaire et de facteurs propres aux entreprises — par exemple, les recettes exceptionnelles de Vodafone suite à la vente de sa participation dans Verizon Wireless.

Les mises à jour techniques sont moins simples pour les fournisseurs de services large bande fixes, où les opérateurs historiques ont un choix très vaste — par exemple entre la fibre jusqu'aux locaux (FTTP) et la fibre jusqu'au sous-répartiteur (FTTC)/VDSL — et où les choix se fondent souvent sur des facteurs incluant la densité de logements, l'environnement réglementaire, etc. Alors que des opérateurs majeurs comme BT et Deutsche Telekom ont opté pour la technologie VDSL à moindre coût, des marchés comme le Portugal et la Suède connaissent une forte croissance de la pénétration FTTP. Certes, une question controversée est de savoir de quelle largeur de bande le consommateur type a réellement besoin, certains se prononçant

en faveur du 0,5–1Gbit/s du FTTP alors que d'autres affirment que les 20–200 Mbit/s de divers modèles VDSL sont largement suffisants. En 2000, un opérateur fournissant des services Internet (ISP) en Suède (Bredbandsbolaget) considérait que son offre de 10 Mbit/s sur son réseau fibre, la meilleure du marché à l'époque, représentait plus que ce dont tout ménage aurait jamais besoin! L'enseignement à en tirer est peut-être que l'offre crée souvent sa propre demande.

Un champ de bataille convergent

Un autre sujet clé du secteur est la convergence, avec la plupart des acteurs de premier plan axés sur le consommateur menant actuellement une stratégie d'offre triple ou quadruple associant téléphonie fixe et large bande avec le mobile et la vidéo. La convergence ne consiste pas seulement à avoir une marque commune, une facture unique simplifiée et des réductions — la convergence est aussi technique. Par exemple, Deutsche Telekom utilise un routeur hybride pour combiner 4G et VDSL, tandis que Liberty Global utilise la Wi-Fi dans ses réseaux câble pour assurer une meilleure couverture mobile domestique et économiser des coûts de raccordement dans ses accords MVNO. En général, la convergence a largement contribué à réduire le taux de désabonnement et à améliorer les RMPU. Alors que les câblo-opérateurs se sont lancés dans la convergence il y a déjà quelque temps, les opérateurs historiques s'intéressent à la couverture mobile domestique et à la vidéo pour pérenniser le besoin de leurs services large bande fixes.

La structure actuelle du marché dans la plupart des pays européens se prête à la convergence, les acteurs de premier plan étant puissants sur deux secteurs ou plus de services fixes, mobiles et de télévision payante. Le Royaume-Uni est une exception à cet égard, presque tous les acteurs principaux se concentrant uniquement sur les services fixes ou mobiles, en partie parce que BT s'est défait d'O2 en 2001. La décision de BT de relancer les services mobiles par un accord MVNO avec EE a déclenché des réorientations stratégiques au sein de la concurrence, BT cherchant à prendre le contrôle complet d'EE, 3UK évoquant une fusion avec O2 et Vodafone, Virgin, Sky et Talk examinant aussi leurs options. Les panneaux «à vendre» apposés par les propriétaires d'EE (Deutsche Telekom et Orange) et d'O2 (Telefonica) au Royaume-Uni sont un signe clair des difficultés ressenties par les entreprises n'offrant que des services mobiles dans un monde à l'ère de la convergence.

La tendance à la convergence s'est aussi reflétée dans des fusions mobile/câble en Espagne, Allemagne et France, notamment. La consolidation des services mobiles s'accélère aussi, avec un passage de quatre à trois acteurs depuis 1-2 ans en Autriche, Allemagne et Irlande. Des évolutions similaires sont proposées en Norvège et pourraient se concrétiser au Royaume-Uni, en France, en Italie et en Espagne. Alors que ces fusions sont généralement associées à des réserves réglementaires strictes (par exemple de nouveaux MVNO ou l'obligation de céder du spectre), elles constituent une démarche rationnelle sur des marchés hautement concurrentiels et instables.

Perspectives pour 2015

Malgré le rendement financier plutôt dégradé des opérateurs historiques et mobiles en Europe que révèle notre analyse, les perspectives pour 2015, soutenues par une demande croissante de large bande à très haut débit, à la fois fixe et mobile, donnent des raisons d'espérer aux acteurs européens de premier plan du secteur des télécommunications. En particulier, l'amortissement de l'investissement dans la 4G/LTE se révèle beaucoup plus rapide qu'attendu au départ («évolution à long terme» est une expression quelque peu inappropriée à cet égard), les attentes initiales ayant été partiellement tempérées par l'expérience mitigée de la 3G. Parallèlement, la réduction des répercussions réglementaires et une acceptation croissante de la consolidation par les autorités de la concurrence améliorent aussi les perspectives pour les acteurs du secteur mobile. Les opérateurs historiques doivent trouver comment tirer le meilleur profit de leurs réseaux 4G sans mettre en péril la mine d'or que représente leur réseau d'accès en fils de cuivre, tout en gardant un œil sur leurs concurrents de la télévision par câble, souvent solides financièrement.

Philip Carse est analyste en chef des TIC pour Megabuyte. com. Il a 25 ans d'expérience dans les télécommunications, comme analyste pour UBS, Citigroup et Commerzbank et comme consultant pour PA Consulting et NERA, ainsi qu'au sein de sa propre entreprise, Teleg Consulting. Megabuyte est une société basée au Royaume-Uni qui propose des services d'analyse et d'information centrés sur les activités financières, commerciales et stratégiques des entreprises du secteur des télécommunications, de l'informatique et du logiciel, à la fois publiques et privées.

■ Entretien avec un dirigeant: Michel Combes

Directeur général d'Alcatel-Lucent

Quels sont, d'après Alcatel-Lucent, les principaux facteurs qui influencent les opérateurs ou qui sont à l'origine de la transformation du secteur?

Michel — Il existe une réponse unique à ces deux questions: les opérateurs et la transformation des réseaux eux-mêmes sont influencés par la demande sans précédent et sans cesse croissante de capacité, qui à son tour est le résultat de l'essor des téléphones intelligents, des tablettes et d'une multitude de dispositifs connectés par l'Internet des objets. La croissance de la demande ne fera qu'augmenter à l'avenir, à mesure que les possibilités de connectivité des dispositifs et des machines s'élargissent.

Pour Alcatel-Lucent, il en découle un certain nombre de constats. Premièrement, nous sommes fermement convaincus que les exploitants de réseaux — et j'entends les fournisseurs de services de télécommunications aussi bien que les entreprises et les institutions qui exploitent des réseaux informatiques — vont de plus en plus adopter la technologie du protocole Internet (IP) pour relever le défi des capacités et du trafic de données. Les utilisateurs finals comme les consommateurs et les entreprises n'ont pas seulement besoin de connexions de données plus nombreuses et plus rapides, mais aussi de plus de largeur de bande — tout comme le fait qu'il y ait plus de voitures sur la route crée le besoin de plus d'autoroutes et de flux de trafic sur ces routes pour prévenir les encombrements.



Deuxièmement, les opérateurs doivent parvenir à associer efficacité opérationnelle et rentabilité. Les technologies de virtualisation ont ici un rôle important à jouer: la mise en réseau des nuages, le stockage dans le nuage, la virtualisation des fonctions réseau (NFV) et les réseaux pilotés par logiciel (SDN) permettent tous aux opérateurs de faire passer leurs réseaux sur le nuage et de libérer des ressources de réseau vitales, et même de réduire l'empreinte physique nécessaire à des locaux et du matériel coûteux et consommateurs d'énergie — en termes simples, il est possible aujourd'hui de réduire sensiblement le volume et les besoins en énergie du matériel.

Troisièmement, la fibre jusqu'à x (FTTx). La capacité d'offrir l'accès au très haut débit à fibres optiques

plus économiquement et plus près des domiciles ou des locaux commerciaux — tout en éliminant la complexité de cette démarche — aura un effet profond sur la société numérique, élargissant la couverture, réduisant les disparités numériques et améliorant la vie des communautés et les activités commerciales.

Comment le travail d'Alcatel-Lucent sur le G.fast (ainsi que le travail d'autres) influencera-t-il l'intérêt commercial du FTTH — le cuivre peut-il entrer en concurrence avec le déploiement de la fibre ou le stimuler?

Michel — Le FTTH reste l'objectif final pour nombre d'opérateurs, car beaucoup d'entre eux estiment qu'il est la seule solution fiable dans le temps. Le G.fast n'est pas destiné à remplacer le FTTH — le cuivre est plutôt un outil complémentaire pour résoudre le problème des emplacements difficiles d'accès, tout en réduisant le coût du déploiement.

La mesure dans laquelle le G.fast est utilisé variera considérablement selon les différents opérateurs dans les différents pays, car ils rencontrent chacun des obstacles uniques dans le déploiement de la fibre. Toutefois, en tant que tel le G.fast peut contribuer à accélérer le déploiement de la fibre car il peut aider à améliorer l'intérêt commercial. Pour chaque déploiement, les exploitants opteront pour le «tout FTTH» où ils le peuvent, mais là où cela n'est pas possible pour des raisons économiques ou physiques (par exemple pour des bâtiments protégés dans le centre historique des villes), le G.fast est idéal pour les derniers mètres, offrant un débit large bande qui ne se distingue pas de celui de la fibre. Ceci peut aussi contribuer à assurer aux opérateurs qu'ils retiendront leurs consommateurs, tout en réduisant le coût moyen de la connexion de chaque utilisateur.

Il est clair qu'il existe un vif intérêt pour le G.fast. A fin 2014, Alcatel-Lucent avait mené 23 essais de G.fast et nous en avons sept autres en cours. C'est important, car cela intéresse aussi bien les partisans du cuivre que ceux de la fibre.

Note de l'éditeur: le G.fast fait l'objet d'un article distinct d'Alcatel-Lucent dans la présente édition.

Quelles sont les grandes priorités d'Alcatel-Lucent pour l'avenir?

Michel — Depuis que j'ai pris mes fonctions de directeur général d'Alcatel-Lucent en avril 2013, j'ai eu une seule priorité, à savoir le rétablissement d'une rentabilité durable. En juin 2013, nous avons lancé le plan «Shift» qui était conçu pour repositionner Alcatel-Lucent comme spécialiste des technologies de prochaine génération de l'IP, du nuage et de l'accès à très haut débit, tout en réduisant nos coûts à un niveau acceptable par rapport aux valeurs de référence du secteur, en cédant des éléments d'actif et en réaménageant notre dette, le tout d'ici à fin 2015. Comme nos résultats financiers le montrent depuis que nous avons lancé le plan Shift, nous avons beaucoup progressé dans ces trois domaines. Ceci dit, nous ne sommes qu'au début de 2015 et nous ne jugerons pas de l'ensemble des progrès tant que nous n'aurons pas atteint notre objectif final qui est d'avoir un flux de liquidités positif en 2015, et ceci reste ma priorité absolue cette année.

Qu'avez-vous trouvé personnellement le plus difficile ou le plus enrichissant en dirigeant Alcatel-Lucent dans un secteur à l'évolution aussi rapide que les télécommunications?

Michel — Quand je suis entré à Alcatel-Lucent, nous faisons face à de multiples défis, le moindre d'entre eux n'étant pas la difficulté manifeste de l'entreprise à dégager des bénéfices depuis la fusion de 2006. De plus, comme vous le dites, nous sommes dans un secteur qui se transforme rapidement et placé sous le signe de la convergence.

Les télécommunications et l'informatique se sont rapprochées alors que la téléphonie vocale a cédé le pas aux communications de données. Aujourd'hui, nous ne

communiquons plus seulement par la voix et les écrits comme deux fonctionnalités séparées, mais comme une combinaison de voix, de vidéo, de photographie et de médias sociaux, sans parler d'un nombre accru de dispositifs qui se parlent entre eux en notre nom.

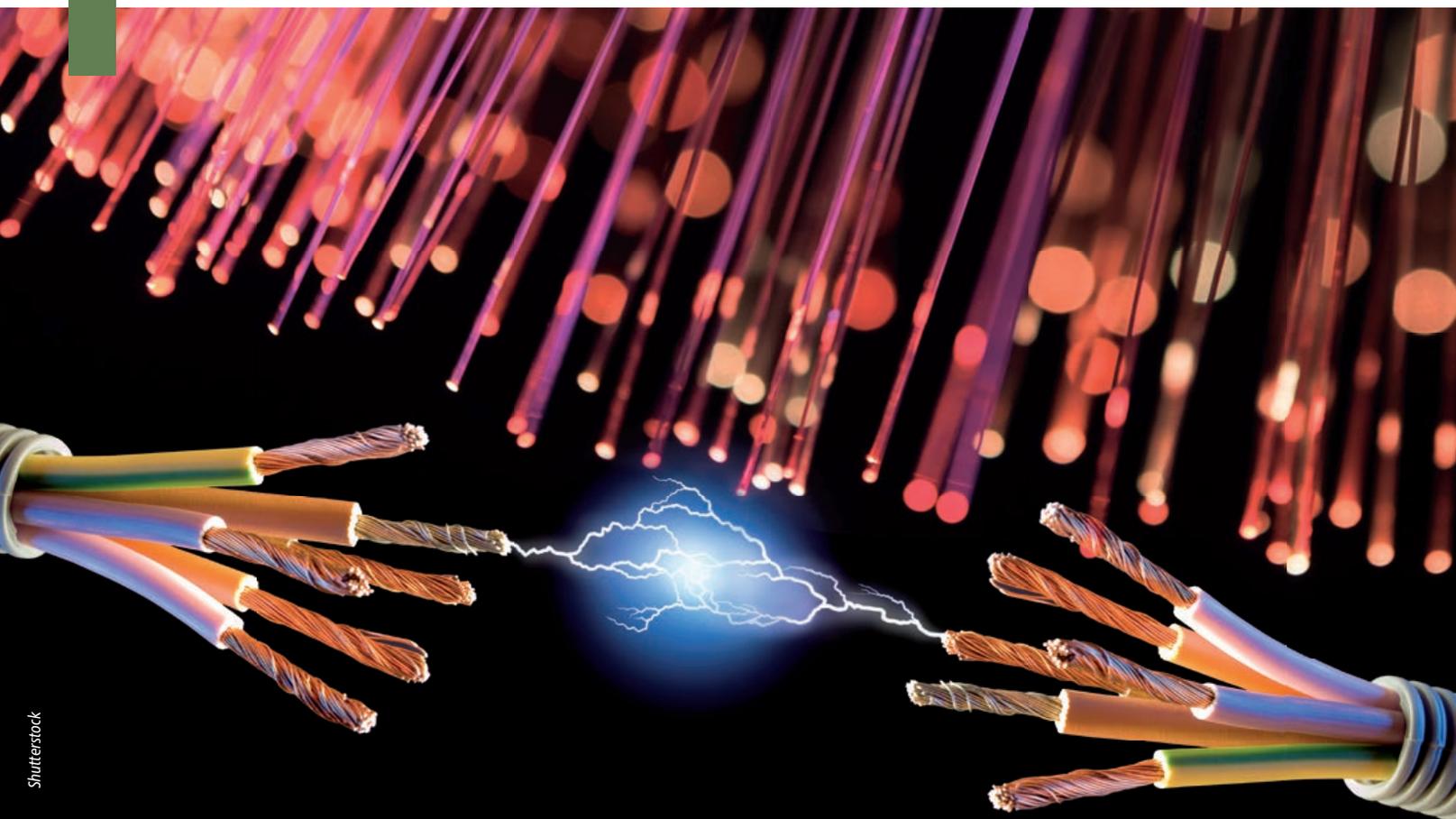
Avec toutes ces tendances qui évoluent rapidement et le besoin sans précédent de capacités de données, Alcatel-Lucent a dû se repositionner pour être plus dynamique, agile et concentré sur les nouvelles technologies qui vont croître et soutenir ces nouveaux paradigmes de communication. Parallèlement, j'ai encouragé l'adoption de l'esprit d'innovation entrepreneuriale du monde des jeunes entreprises pour nous mettre au défi de nous débarrasser d'anciens types de comportement. Les jeunes entreprises sont, par nature, audacieuses, provocantes et agiles. Ce n'est pas le cas des géants de la technologie établis de longue date. Ainsi, il a été très enrichissant d'être responsable du lancement au sein d'Alcatel-Lucent de notre jeune entreprise Nuage Networks, qui développe des technologies de réseaux pilotés par logiciel qui ont déjà commencé à être adoptées par des clients de premier plan, aussi bien dans le secteur des télécommunications qu'ailleurs.

Bien sûr, il a aussi été agréable de voir la société relever le défi d'une transformation significative. Alcatel-Lucent avait connu plusieurs programmes de restructuration avant que nous ne lancions le plan Shift, donc je pouvais comprendre une certaine incertitude de la part des employés face à un plan de restructuration. Toutefois, avec le plan Shift, nous avons abordé les choses différemment: d'abord, nous avons établi un plan industriel pour Alcatel-Lucent comme spécialiste de l'IP, du nuage et de l'accès à très haut débit — les technologies de prochaine génération qui transformeront les communications numériques dans les télécommunications et dans le monde de l'entreprise; deuxièmement, nous avons arrêté un plan

financier pour remédier aux faiblesses fondamentales qui empêchaient Alcatel-Lucent d'être durablement rentable; et troisièmement, nous avons mis en œuvre un plan pour relancer l'innovation, revivifier l'esprit d'entreprise et instituer une mentalité de jeune pousse au sein de la société pour créer une entreprise agile, audacieuse et prête à relever les défis, pour faire d'Alcatel-Lucent un chef de file technologique et non pas une simple entreprise de technologie.

Nous constatons que tous ces efforts commencent à être payants. Nos employés ont compris le besoin de passer des technologies traditionnelles aux technologies de prochaine génération que nos clients devront finalement adopter — et que nombre d'entre eux sont déjà en train d'adopter. Nos employés ont aussi compris les choix difficiles que nous avons dû faire pour changer notre forme et notre perspective, pour cesser de vouloir satisfaire les besoins de tout le monde mais plutôt consacrer nos compétences spécialisées à des technologies et des marchés de croissance où nous pouvons compter.

Nous constatons à présent les résultats positifs de ces choix: aux quatrième trimestre 2014, les métiers autour desquels nous avons repositionné Alcatel-Lucent ont connu une forte croissance, y compris une augmentation de 15% des recettes de notre activité routage IP. D'ailleurs, les recettes de ces technologies de prochaine génération ont représenté plus de 67% de l'ensemble des ventes du groupe sur tout l'exercice 2014. Nous observons aussi que les clients des secteurs autres que celui des télécommunications représentent une part accrue — quelque 15% - de notre activité IP, ce qui reflète de façon positive les choix que nous avons faits pour nous concentrer sur ce domaine. C'est pour moi une grande satisfaction de constater que nos efforts soutenus commencent à payer et je suis fermement convaincu qu'Alcatel-Lucent est bel et bien de nouveau dans la course!



Shutterstock

■ Accéder plus vite au très haut débit avec G.fast

Stefaan van Hastel

Directeur marketing pour les réseaux fixes, Alcatel-Lucent

A présent que le déploiement à grande échelle de la vectorisation VDSL2 (ligne d'abonné numérique à très grande vitesse 2) est lancé, G.fast est sur le point de faire passer la mise en œuvre du FTTx (fibre jusqu'à x) à l'étape suivante. En 2011, la vectorisation VDSL2 a remis le cuivre à l'ordre du jour comme technologie d'accès de la prochaine génération en atteignant la «valeur magique» de 100 Mbit/s en flux descendant. Aujourd'hui, G.fast permet d'offrir des centaines de mégabits par seconde — et des débits en gigabits sont annoncés.

En offrant des débits analogues à ceux de la fibre sur les lignes téléphoniques en cuivre existantes, G.fast permet aux exploitants de faire aboutir la fibre aussi près que possible des utilisateurs finals, tout en tirant parti des lignes téléphoniques existantes pour les derniers mètres à l'intérieur des immeubles. Ainsi, les techniciens n'ont pas à pénétrer dans le bâtiment — ce qui est souvent un aspect long et coûteux de la mise en œuvre de la fibre jusqu'au domicile (FTTH).

Accélérer le déploiement de la fibre

Contrairement à ce qu'il pourrait paraître, G.fast va en réalité accélérer le déploiement de la fibre. Equiper de fibre tout un pays prend des années ou des décennies: des employés doivent entrer dans chaque immeuble pour installer le nouveau câblage optique, ce qui peut aussi impliquer de creuser des tranchées dans toutes les rues et cours d'entrée. Toutefois, la plupart des utilisateurs finals ne souhaitent pas attendre si longtemps et les décideurs ont fixé des objectifs de large bande agressifs. Les opérateurs doivent offrir le haut débit, et vite.

G.fast est une solution efficace là où l'installation d'une nouvelle infrastructure fibre n'est pas viable économiquement ou n'est pas réalisable. Par exemple, il est peu probable que les immeubles anciens soient équipés de conduites de câble et il se peut que certains propriétaires refusent le percement des parois ou la pose de nouveaux câbles. Même dans le meilleur des cas, la longue procédure pour obtenir l'autorisation du propriétaire de l'immeuble, prendre rendez-vous et entrer dans le bâtiment est compliquée, onéreuse et exige un temps considérable.

G.fast permet d'éviter ces complications en mettant à profit les lignes téléphoniques existantes dans les immeubles. Les opérateurs ont désormais un choix plus large lorsqu'ils veulent offrir les mêmes débits que la fibre aux utilisateurs finals. Associer les modèles de déploiement FTTH et FTTx est généralement la manière la plus économique de garantir le très haut débit aux utilisateurs finals — ce qui, de fait, accélère la mise en œuvre de la fibre.

Amener la fibre au point le plus économique

Quand il est question de très haut débit ubiquitaire, il n'existe pas une seule «meilleure» solution, bien que le FTTH soit fréquemment retenu comme l'option la plus fiable dans le temps et l'objectif final par nombre d'opérateurs. Toutefois, le déploiement du FTTx joue souvent un rôle essentiel dans la stratégie de tout exploitant, en raison de son moindre coût et de sa mise en œuvre plus rapide que celle du FTTH.

Dans le déploiement du FTTx, la fibre est amenée près de l'utilisateur final (le «x» peut être un nœud, un trottoir, un immeuble, un poteau, un regard, un mur, une porte d'entrée, etc.). A partir de ce «point de distribution», un système G.fast (ou VDSL2) raccordé par fibres offre le très haut débit sur les lignes téléphoniques. Un arbitrage doit être fait entre le débit et la distance: le G.fast utilise un spectre de fréquences beaucoup plus

large que le VDSL2 pour atteindre un débit supérieur, mais la distance maximale est réduite en raison d'un affaiblissement plus élevé, généralement dès 250 mètres, voire moins.

Evidemment, des distances plus courtes entraînent aussi des coûts plus élevés puisque la fibre doit être amenée plus près de l'utilisateur final. Et comme moins d'utilisateurs finals se trouveront dans le rayon couvert par le point de distribution, un système G.fast typique desservira moins d'utilisateurs finals. Un déploiement FTTH (fibre jusqu'au nœud ou sous-répartiteur) avec vectorisation VDSL2 peut offrir 100 Mbit/s en flux descendant sur 400 m, desservant des centaines de clients. Un déploiement G.fast peut offrir 500 Mbit/s+ cumulatif sur 100 m, mais généralement desservant des dizaines d'abonnés dans un immeuble (FTTB), par exemple. Il en résulte que le FTTB/G.fast se révèle environ deux fois plus onéreux par utilisateur final que le FTTH/vectorisation VDSL2 — tout en restant quelque 30% moins coûteux que le FTTH.

Il est clair que les opérateurs doivent arbitrer entre la vitesse de déploiement, la largeur de bande et le coût. A première vue, cela peut paraître compliqué et ardu, mais cette panoplie de modèles de déploiement (du FTTH au FTTH en passant par toutes les possibilités intermédiaires) permet aux exploitants de choisir l'outil approprié pour exécuter leur tâche. Pour chaque ville, rue ou immeuble, les opérateurs examinent divers facteurs (y compris le taux d'acceptation, la disponibilité de conduits, le type de sol et la facilité ou la difficulté de creuser, le temps nécessaire pour obtenir une autorisation, etc.) et choisissent le modèle de déploiement approprié qui connectera les utilisateurs finals de la façon la plus rapide et économique possible.

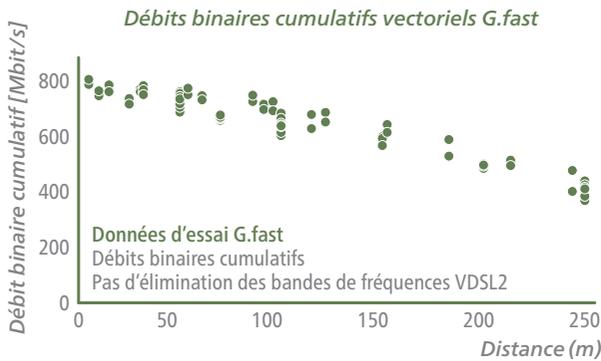
Le G.fast tient ses promesses

Comme le G.fast apporte un complément naturel au déploiement de la fibre, il suscite un intérêt marqué de la part des opérateurs. Alcatel-Lucent a réalisé plus de 30 essais avec des exploitants (à la fin du premier trimestre 2015) et il apparaît de plus en plus clairement que le G.fast tient ses promesses.

La Figure 1 montre les résultats de la première série d'essais d'Alcatel-Lucent avec les opérateurs, fondés sur la première phase de la norme G.fast (jusqu'à 106 MHz de spectre). Les débits binaires cumulatifs sont à la fois élevés et constants. A 100 m, 600 Mbit/s ou plus peuvent être atteints (la norme UIT-T G.9701 visait 500 Mbit/s à l'origine). A 200 m, les essais mettent en évidence des débits de quelque 500 Mbit/s (la norme UIT-T G.9701

1

Le G.fast tient ses promesses — résultats des premiers essais d’Alcatel-Lucent avec des opérateurs



Source: Alcatel-Lucent.

ciblait 200 Mbit/s). Il convient de noter que, contrairement au VDSL2, tous les débits G.fast sont cumulatifs, c'est-à-dire qu'ils combinent la liaison montante et la liaison descendante. Les opérateurs peuvent choisir comment ils attribuent cette largeur de bande cumulative pour les liaisons montante et descendante, par exemple par leur logiciel de gestion, ce qui constitue un avantage considérable.

Il importe de noter que tous ces essais ont utilisé le spectre VDSL2. Dans les réseaux où le VDSL2 a déjà été déployé dans le même faisceau, G.fast serait configuré pour omettre le spectre de fréquences VDSL2 (pour éviter les brouillages), entraînant des débits binaires approximativement 150 Mbit/s plus bas que les résultats présentés ici. Les résultats ci-dessus se fondent sur la première phase de la norme UIT-T G.9701 (G.fast), qui indique jusqu'à 106 MHz de spectre.

Modèles types de déploiement du G.fast

La fibre au point de distribution (FTTdp) est l'expression généralement utilisée pour définir un modèle de déploiement du G.fast. Le point de distribution peut être tout point suffisamment proche des utilisateurs finals pour installer les longueurs de boucle propres au G.fast, avec un accès aux lignes téléphoniques existantes.

Les opérateurs s'intéressent à deux types de modèles de déploiement du G.fast : mono-utilisateur et multi-utilisateur. Dans le modèle mono-utilisateur, la fibre est amenée presque jusqu'au domicile (FTTWall ou FTTFrontDoor), et un seul utilisateur est desservi à partir du nœud G.fast. Dans le modèle multi-utilisateur, plusieurs utilisateurs sont desservis par un système G.fast unique (comme FTBuilding ou FTManhole). Dans ce modèle, les lignes voisines vont interférer entre elles, occasionnant de la diaphonie et un fonctionnement gravement détérioré (les débits peuvent être réduits de 50 à 90%). Pour permettre le déploiement multi-utilisateur, la norme G.fast comprend des capacités vectorielles évoluées pour éliminer la diaphonie et assurer un fonctionnement quasi-optimal de chaque ligne.

Un autre aspect pratique mais néanmoins important pour le déploiement du G.fast est l'alimentation électrique. En raison des faibles longueurs de boucle, déployer le G.fast signifie forcément mettre en œuvre des dizaines, voire des centaines de milliers de systèmes G.fast sur le terrain. Ces systèmes doivent être alimentés, et vu le nombre de nœuds et leur emplacement (sur des poteaux, dans des regards ou sur des murs), il n'est souvent pas possible d'avoir recours à l'alimentation locale en courant alternatif. Au lieu de cela, un système G.fast typique peut être alimenté à distance (à partir du central ou d'un sous-répartiteur dans la rue) ou inversement (à partir du domicile de l'utilisateur final, par la ligne téléphonique). Dans ce dernier cas, il convient de veiller que la consommation énergétique est répartie équitablement entre les utilisateurs actifs et que le système reste opérationnel même si tous les utilisateurs sauf un se sont mis hors tension.

Accéder plus vite au très haut débit

Le G.fast jouera un rôle essentiel dans les stratégies de réseau très haut débit de nombreux opérateurs, en offrant plus de bande passant à plus de personnes et plus tôt. Pour l'exploitant, le G.fast permettra une mise sur le marché plus rapide et un retour sur investissement amélioré. Pour les décideurs, il signifie que les objectifs du large bande pourront être atteints plus facilement, ce qui contribuera à réduire la fracture numérique en matière de vitesses d'accès plus élevées. Le G.fast peut aider les utilisateurs finals à bénéficier de nouveaux services ou avantages socio-économiques, plus tôt. En définitive, le G.fast changera la vie de millions d'individus dans le monde, pour le mieux — et c'est ce qui compte.



De gauche à droite: Houlin Zhao, secrétaire général de l'UIT; Paul Kagame, coprésident de la Commission du large bande et président du Rwanda; Irina Bokova, co-vice-présidente de la Commission du large bande et directrice générale de l'UNESCO; et Carlos Slim Helú, coprésident de la Commission du large bande et président de la Carlos Slim Foundation

■ La Commission sur le large bande se réunit à Paris

La Commission UIT/UNESCO «Le large bande au service du développement numérique» s'est réunie les 26 et 27 février au siège de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) à Paris, à l'invitation d'Irina Bokova, co-vice-présidente de la Commission et directrice générale de l'UNESCO. La réunion de la Commission s'est tenue parallèlement à la semaine d'apprentissage mobile de l'initiative phare de l'UNESCO «ICT4Education», donnant aux 26 commissaires la possibilité d'interagir avec des ministres de l'éducation et des professionnels de la pédagogie du monde entier.

S'adressant aux commissaires et aux invités d'honneur lors de la cérémonie d'ouverture, Mme Bokova a souligné le potentiel de la technologie pour transformer la vie des jeunes filles et des femmes par l'accès à l'éducation. «Deux tiers des adultes analphabètes sont des femmes et deux tiers des enfants non

scolarisés en âge d'aller à l'école primaire sont des jeunes filles», a-t-elle affirmé. «C'est une injustice énorme et une fracture que nous devons réduire. L'expansion continue du large bande, associé à d'autres technologies, peut nous aider à faire des pas de géant dans cette direction.»

Dans ses remarques liminaires, Paul Kagame, président du Rwanda et coprésident de la Commission, a rappelé le message fondamental de cette dernière, à savoir que l'infrastructure large bande doit être considérée comme une infrastructure sociale de base, et a souligné le rôle critique que le large bande joue dans les objectifs de développement du Rwanda. «Le large bande permet aux entreprises et aux entrepreneurs sociaux de trouver le moyen d'offrir une éducation d'excellente qualité à faible coût à des populations qui n'y ont jamais eu accès. Ces centres de compétences spécialisées existent déjà, mais pour que les pays

en développement et les communautés isolées y aient accès et en tirent profit, ils auront besoin d'un accès à l'Internet plus rapide, plus fiable et plus abordable.»

Ce message a été réaffirmé avec force par le coprésident Carlos Slim Helú, président de la Carlos Slim Foundation, qui a souligné que la technologie large bande devrait être utilisée pour encourager l'inclusion sociale. «Nous devons nous assurer que le potentiel du large bande pour l'éducation est pleinement exploité pour que des initiatives qui ont fait leur preuves, comme les nouvelles plates-formes d'enseignement en ligne et un vaste contenu éducatif et de formation soient rapidement mis à la disposition de tous dans le monde.»

Dans ses premières remarques à la Commission comme nouveau co-vice-président, Houlin Zhao, secrétaire général de l'UIT, a souligné le potentiel des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour transformer le paysage éducatif. «Pour la première fois dans l'histoire, le large bande mobile nous donne la possibilité d'apporter réellement l'éducation à tous, indépendamment de l'emplacement géographique, du cadre culturel ou linguistique ou de l'accès à des infrastructures comme les écoles ou les moyens de transport. L'éducation stimulera l'esprit d'entreprise, en particulier chez les jeunes — c'est pourquoi nous devons redoubler d'efforts pour mettre en œuvre des réseaux large bande d'un coût abordable qui donneront aux enfants et aux adultes la possibilité d'apprendre», a-t-il insisté.

Pendant la **première séance: Tirer profit du large bande pour construire des sociétés de la connaissance inclusives**, animée par Mme Bokova, M. Sam Pitroda, expert en TIC et conseiller spécial du premier ministre de l'Inde, a souligné l'importance du large bande mobile pour toucher les citoyens des pays en développement, où l'infrastructure du réseau fixe est souvent obsolète ou inexistante. Les derniers chiffres de l'UIT montrent que le large bande mobile est la technologie dont la croissance est la plus rapide dans l'histoire de l'humanité, avec presque autant d'abonnements au mobile cellulaire qu'il y a d'habitants sur la planète, alors que les abonnements actifs au large bande mobile dépassent 2,3 milliards — plus de trois fois plus que les 700 millions de raccordements fixes large bande dans le monde. La plus grande partie de cette croissance a eu lieu dans les pays en développement, qui ont enregistré 90% des nouveaux abonnements au mobile cellulaire et 82% des nouveaux internautes dans le monde depuis le début de 2010.

Michel Combes, directeur général d'Alcatel-Lucent, a relevé que la mesure de la valeur du large bande pour les populations serait peut-être plus pertinente au niveau local et a souligné la nécessité de définir les leviers d'une intensification de

l'investissement national dans le large bande dans différents pays du monde.

Sun Yafang, présidente du conseil d'administration de Huawei, a présenté des statistiques éloquentes: les écoles disposant d'une connexion à l'Internet peuvent former 25% d'élèves en plus que celles qui ne sont pas connectées. Ivo Ivanovski, ministre de la société de l'information et de l'administration de l'ex-République yougoslave de Macédoine, a souligné que son pays s'employait avec la plus grande énergie à mettre les technologies les plus récentes au service de l'éducation, mais a insisté sur le problème de la fuite des cerveaux des économies émergentes, soutenant que la création d'un environnement propice pour les étudiants ainsi que pour les entrepreneurs, les petites et moyennes entreprises (PME) et les sociétés était une priorité. Nouveau commissaire, le président-directeur général de KT Corporation, Chang-Gyu Hwang, a participé au débat et a décrit l'initiative «GiGA Island» de son pays qui a amené le large bande mobile haut débit à certaines îles coréennes éloignées, au grand profit des populations locales. Enfin, Mme Speranza Ndege, maître de conférence à l'Université Kenyatta de Nairobi, a abordé les nombreux avantages des bibliothèques numériques pour les étudiants et les professeurs des pays en développement.

Durant la **deuxième séance: Le large bande dans le Programme de développement pour l'après2015**, présidée par M. Zhao, les Commissaires se sont accordés à reconnaître que les discussions multilatérales qui auront lieu ces prochains mois sont essentielles pour garantir que l'importance du large bande et des TIC sera clairement reconnue dans le Programme de développement pour l'après-2015 et les nouveaux Objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies.

Les Commissaires ont affirmé que parmi les 17 ODD actuellement examinés, le large bande et les TIC auraient des répercussions positives sur tous les habitants de la planète. Ils se sont déclarés inquiets que le large bande ne soit pas visible dans le texte de négociation actuel des ODD — une omission éloquente, ont relevé les Commissaires, qui montre qu'il reste encore beaucoup à faire.

Les réunions ont été suivies d'une discussion animée à l'heure du déjeuner, dirigée par le ministre Ivanovski, durant laquelle les Commissaires ont été invités à définir les principales réalisations de la Commission ainsi que leurs recommandations de priorités pour l'avenir. La Commission a chaleureusement remercié le secrétariat et les équipes de l'UIT et de l'UNESCO de leur dévouement et de leur soutien. La prochaine réunion de la Commission aura lieu à New York le 26 septembre 2015, avant la session de l'Assemblée générale des Nations Unies.



Radha Basu,
Directrice générale de iMerit Technology Services



Gillian Arnold,
Directrice de BCSWomen

■ Lauréats du prix GEM-TECH: gros plan sur iMerit et le *British Chartered Institute for IT*

L'UIT a décerné les Prix GEM-TECH 2014 (Gender Equality and Mainstreaming Technology) le 28 octobre, à Busan (République de Corée), lors d'une séance plénière de la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT. Le dernier numéro des Nouvelles de l'UIT consacrait un article à l'UNESCO, premier lauréat des GEM-TECH. Le présent numéro s'intéresse à deux autres lauréats de ce prix.

iMerit Technology Services

iMerit Technology Services a remporté le prix GEM-TECH dans la deuxième des sept catégories intitulée «Applications, contenus, capacités de production et compétences dans le domaine des TIC, en faveur de l'autonomisation économique des femmes et de la réduction de la pauvreté chez les femmes». iMerit est une société de sous-traitance en réseau de services informatiques qui vend à des sociétés transnationales les compétences de personnes nouvellement formées. iMerit a pour ambition d'autonomiser

les jeunes et les femmes grâce à la mobilisation, la formation, l'emploi et l'amélioration des qualifications à travers des services en lien avec des projets informatiques. iMerit et sa société sœur, the Anudip Foundation, forment des Indiens aux technologies de l'information de base qui sont recherchées sur le marché du travail. L'équipe de iMerit propose les services suivants: numérisation, conversion, vérification, archivage et saisie, exploration et extraction de données pour le secteur de la gestion des documents; édition d'images et de vidéos et services de visualisation

3D pour le secteur multimédia; et services généraux d'assistance (par exemple réacheminement des communications, gestion des comptes des employés et services informatiques).

A ce jour, ces deux sociétés ont formé plus de 30 000 femmes et jeunes issus des régions rurales, tout en fournissant des services informatiques modulables de haute qualité à des clients du monde entier, notamment des universités, des grandes entreprises, des gouvernements, des jeunes pousses et des organisations à but non lucratif. Anudip et iMerit ont ouvert 62 centres de formation en Inde, en zone rurale pour la plupart. Pour en savoir plus, rendez-vous à l'adresse suivante: www.imerit. La Directrice générale de iMerit, Radha Basu, anciennement cadre chez Hewlett-Packard, s'est dite profondément honorée en acceptant ce prix au nom des 30 000 jeunes étudiants marginalisés qui ont été formés par iMerit/Anudip, et ont eu accès à des emplois liés à l'Internet et aux technologies de l'information. «Chez iMerit, les femmes croient avant tout dans les solutions fondées sur le marché», a déclaré Mme Basu. «Elles ne comptent pas être les bénéficiaires des actions menées par les Nations Unies et les grandes entreprises. Elles veulent au contraire que ces dernières figurent parmi nos clients. Notre rêve est de devenir un mini-Facebook ou un mini-Alibaba, et de faire en sorte que les femmes puissent, sur un pied d'égalité avec les hommes, être actionnaires d'entreprises qui participent à l'économie mondiale de l'Internet».

The British Chartered Institute for IT

The British Chartered Institute for IT (BCS), au Royaume Uni, a été le lauréat de la catégorie 3 «Promouvoir l'accès des femmes au secteur des TIC: attirer, fidéliser et encourager les femmes dans le secteur des TIC, notamment à des postes à responsabilités».

BCS s'emploie à faire prévaloir les métiers liés aux technologies de l'information dans le monde et défend les intérêts des personnes travaillant dans ce secteur. Il s'attache à renforcer les liens entre les spécialistes du secteur, les universités et les entreprises pour susciter de nouvelles idées et promouvoir l'éducation et le partage des connaissances et faciliter ainsi l'échange de compétences technique et de savoir-faire dans le domaine des technologies de l'information. En proposant des formations

professionnelles qui débouchent sur des qualifications reconnues dans le domaine des technologies de l'information, BCS vise à promouvoir des pratiques professionnelles adaptées aux besoins du secteur, et fournit un appui et des informations à ses membres et aux communautés de volontaires dans le monde. BCS collabore également activement avec le Gouvernement, les entreprises et les organismes compétents en vue d'élaborer des normes, des bonnes pratiques et des codes de conduite.

La mixité reste un défi majeur dans le secteur des technologies de l'information et des télécommunications, puisque moins de 20% des personnes travaillant dans le secteur des technologies de l'information sont des femmes, d'après BCS. BCSWomen est un réseau créé en 2007 qui compte près de 1 500 spécialistes des technologies de l'information participant, sur la base du volontariat, à de nombreuses initiatives destinées à encourager davantage de femmes à embrasser une profession dans le domaine des technologies de l'information. Ces initiatives visent également à aider les membres du réseau à travers des formations, des manifestations permettant de nouer des contacts professionnels ou non, le mentorat, les réseaux sociaux et les groupes de discussion. Ce réseau est composé de femmes issues d'un grand nombre de pays et de secteurs d'activité assumant différentes fonctions ayant un lien avec les technologies.

En 2014, la communauté «Women in IT» a publié un livre numérique intitulé «Women in IT: Inspiring the next generation» («Les femmes dans le secteur des technologies de l'information: mobiliser la prochaine génération»), qui vise à encourager davantage de filles et de femmes à s'orienter vers un métier dans le secteur des technologies de l'information en présentant la vie et la carrière de femmes spécialistes, entrepreneurs et universitaires travaillant dans le secteur des technologies de l'information.

En recevant le prix GEM-TECH au nom de BCS, Gillian Arnold, Présidente de BCSWomen a déclaré: «C'est un grand honneur de recevoir ce prix GEM-TECH qui constitue une marque de reconnaissance des travaux que nous avons accomplis au cours des cinq dernières années, et au-delà, en vue de favoriser la mixité dans le secteur des technologies de l'information». Pour plus de renseignements, consulter le lien suivant: www.bcs.org.

Les autres lauréats du Prix GEM-TECH seront présentés dans les prochains numéros des *Nouvelles de l'UIT*.



Shutterstock

■ Le pouvoir des jeunes filles célébré lors de la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC

La Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC est célébrée chaque année le quatrième jeudi d'avril. Ce jour-là, des dizaines de milliers de jeunes filles et de jeunes femmes du monde entier se voient offrir une chance de découvrir la technologie, une première pour nombre d'entre elles. Pour de nombreuses participantes, cette expérience est une révélation puisqu'elle leur permet de tester par elles-mêmes les technologies de l'information et de la communication (TIC) et d'envisager un avenir dans lequel elles seront utilisatrices — voire créatrices — de TIC. Les données enregistrées par l'UIT montrent que le nombre de femmes connectées dans le monde

est inférieur de 200 millions au nombre d'hommes connectés. En outre, les femmes se connectent plus tardivement et plus lentement que les hommes, ce qui limite leurs possibilités d'accéder à des emplois mieux payés pour lesquels des compétences dans le domaine des outils numériques sont souvent demandées. D'après les chiffres de l'UIT, depuis 2011 plus de 111 000 jeunes filles et jeunes femmes ont participé à plus de 3 500 manifestations organisées dans 140 pays du monde à l'occasion de la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC. De nombreux destins personnels se détachent du lot. Certains sont racontés ci-dessous.

Gina et Jiawei en Espagne

Lors d'une manifestation organisée l'année dernière en Espagne, par ITSCOOL Association, à l'occasion de la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC, Gina, 18 ans, et Jiawei, 19 ans, ont appris pour la première fois à créer des applications mobiles. Cette manifestation a permis à Jiawei de découvrir le monde des applications, un domaine qu'elle trouve aujourd'hui très intéressant. Les deux jeunes filles ont commencé des études d'ingénieur.

Runa au Bangladesh



Avant d'avoir la chance d'aller à l'école pour la première fois, Runa, du Bangladesh, avait été victime de l'exploitation du travail des enfants. Après avoir participé, en 2014, à une manifestation organisée conjointement par Bangladesh Women in Technology (BWIT) et l'ONG UCEP (Underprivileged Children's Educational Programs),

à l'occasion de la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC, Runa a décidé de faire des études en vue de décrocher un diplôme d'ingénieur. Elle est certaine qu'une carrière dans le secteur des technologies lui permettra, plus tard, d'apporter aide et soutien aux jeunes filles qui ont un passé semblable au sien.

Ashley au Costa Rica

Une manifestation organisée l'année dernière par Cisco, au Costa Rica, à l'occasion de la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC, a donné envie à Ashley, 18 ans, de faire un stage chez Cisco. Ashley est passionnée par la technologie et elle est persuadée qu'une carrière dans le secteur des TIC offre aux jeunes filles de nombreuses possibilités d'emploi très intéressantes. Elle va bientôt commencer des études pour devenir ingénieur en logiciel.

Awele et Omodolapo au Nigéria

En 2014, lors d'une manifestation organisée par la Youth Initiative for Sustainable Development (YISD) à l'occasion de la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC, Awele, jeune Nigériane de 16 ans, a eu la possibilité de se former pour la première fois aux outils numériques de base. Aujourd'hui, Awele est devenue une blogueuse invétérée. Lors d'une autre manifestation organisée au Nigéria par le Women's Technology Empowerment Centre (W.TEC), Omodolapo, 16 ans, a été initiée au développement d'applications, une expérience qui lui a fait abandonner son projet de devenir médecin. «Je suis tombée amoureuse des TIC et je voudrais maintenant faire des études universitaires dans le domaine des TIC», explique-t-elle. Depuis cette journée, Omodolapo continue à développer de nouvelles applications mobiles.



Les préparatifs de l'édition 2015 de la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC, qui sera célébrée le 23 avril, vont bon train. La dynamique mondiale qui vise à inciter les jeunes filles et les jeunes femmes à s'orienter vers des carrières technologiques continue de prendre de l'ampleur, puisque cette année le nombre de pays devant célébrer cette Journée et le nombre d'entités organisant des activités à cette occasion est plus important que jamais. Pour aider les organisateurs à planifier leurs manifestations, l'UIT a publié un kit pratique proposant des idées et des ressources pour les activités, ainsi que des conseils pratiques pour garantir le succès de la manifestation. Ce kit peut être téléchargé sur le portail «Les jeunes filles dans le secteur des TIC» de l'UIT, à l'adresse suivante: www.girlsinict.org. Vous pouvez rejoindre la communauté mondiale des jeunes filles dans le secteur des TIC sur Facebook (www.facebook.com/ITUGirlsINICT) et participer aux discussions en ligne sur #GirlsINICT. Pour plus d'informations sur les célébrations de l'édition 2015 de la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC, veuillez contacter: girlsinict@itu.int. Si votre organisation prévoit une manifestation, nous serions ravis d'avoir des informations à ce sujet. Nous collectons également les témoignages personnels de femmes sur cette journée et sur la façon dont cette expérience a pu changer leur vie. Contactez-nous à l'adresse suivante: girlsinict@itu.int et racontez-nous comment vous avez célébré la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC.



■ Gros plan sur le Forum 2015 du Sommet mondial de la société de l'information

Le Forum 2015 du Sommet mondial de la société de l'information (SMSI) accueillera un grand nombre de parties prenantes du SMSI, y compris des délégués de haut niveau du monde entier, aux sièges de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) et de l'UIT à Genève (Suisse) du 26 au 29 mai 2015. Le Forum du SMSI vise à mesurer les progrès réalisés dans la mise en œuvre des grandes orientations du SMSI arrêtées durant les deux phases du SMSI (à Genève en 2003 et Tunis en 2005) et à mener une réflexion sur l'innovation et les progrès dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Le Forum du SMSI est une des plus grandes réunions annuelles, à l'échelle mondiale, des acteurs des «TIC au service du développement» (ICT4D). Il est coordonné par une coalition

impressionnante d'institutions des Nations Unies et d'organisations internationales, y compris l'UIT, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) et le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), en étroite collaboration avec l'OMPI, le Département des affaires économiques et sociales de l'ONU (DAES), l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Organisation internationale du travail (OIT), le Centre du commerce international (ITC), l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (UNODC), le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), l'Union postale universelle (UPU), l'Organisation météorologique mondiale (OMM), l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le Programme alimentaire mondial

(PAM), ONU Femmes et les Commissions régionales des Nations Unies. Cette réunion mondiale a déjà été reconnue comme étant une plate-forme efficace où de nombreuses parties prenantes collaborent pour une société de l'information juste et équitable. Ce forum unique des Nations Unies accueille de multiples parties prenantes pour une réflexion sur des questions relatives aux TIC, notamment dans le domaine du développement durable.

L'ordre du jour de 2015

L'ordre du jour et le programme du Forum du SMSI 2015 ont été conçus en collaboration avec les multi-parties prenantes en se fondant sur les communications officielles reçues pendant les consultations ouvertes sur les aspects thématiques et la nouvelle formule. Associant toutes les parties prenantes du SMSI (pouvoirs publics, société civile, entités du secteur privé, établissements universitaires et institutions des Nations Unies), ce processus vise à assurer une participation active, inclusive et constante de différents acteurs pendant la manifestation. Le processus, qui a commencé en novembre 2014, se compose de cinq phases et comprend des communications en ligne et des réunions traditionnelles.

Innover ensemble: les TIC au service du développement durable

Les principaux sujets du Forum 2015 du SMSI sont: innovation, accessibilité, autonomisation des femmes et intégration (Beijing+20), développement durable (Programme de développement pour l'après-2015), cybersécurité et le SMSI au-delà de 2015 (SMSI+10). Dédié à ces aspects, le Forum s'appuiera sur deux pistes de réflexion: une partie haut niveau, avec des déclarations de politique générale, la cérémonie de remise des prix du SMSI et une table ronde ministérielle, et une partie Forum, avec une série de panels de haut niveau, des réunions de coordination

des grandes orientations, des ateliers par pays, des ateliers thématiques et des échanges de connaissances, ainsi que des expositions.

Prix du SMSI

Les prix du SMSI ont été créés suite à des demandes des parties prenantes du SMSI en 2011, pour instituer un mécanisme destiné à évaluer et récompenser les parties prenantes pour leurs efforts de mise en œuvre des résultats du SMSI. Le concours offre l'occasion d'identifier et de présenter des exemples et modèles de réussite facilement reproductibles et qui donnent aux populations locales des moyens d'agir. Les prix sont décernés dans 18 catégories liées aux grandes orientations du SMSI définies dans le Plan d'action de Genève. Le concours est ouvert à toutes les parties prenantes. La cérémonie de remise des prix aura lieu pendant le Forum 2015 du SMSI qui se tiendra du 25 au 29 mai à Genève (Suisse), où 18 lauréats seront mis à l'honneur et recevront un prix en reconnaissance de leurs réalisations.

Partenaires du Forum 2015 du SMSI (confirmés au 26 février 2015)

- ▶ Partenaire stratégique platine du Forum 2015 du SMSI : Emirats arabes unis
- ▶ Partenaires stratégiques or du Forum 2015 du SMSI : République démocratique du Congo et INTEL
- ▶ Partenaires pour des activités spécifiques du Forum 2015 du SMSI : Japon, Koweït et Arabie saoudite
- ▶ Partenaires contributeurs du Forum 2015 du SMSI : Pologne, Rwanda, ICANN et ISOC.

D'autres renseignements pertinents et le programme mis à jour sont disponibles à l'adresse suivante: www.wsis.org/forum.

Visites officielles

En février 2015, M. Houlin Zhao, Secrétaire général de l'UIT, a reçu les visites de courtoisie suivantes de la part de ministres et d'ambassadeurs auprès de l'Office des Nations Unies à Genève et d'autres organisations internationales établies dans cette ville, ainsi que d'autres personnalités.



De gauche à droite: Ram Narain, Directeur général adjoint (Relations internationales), Département des télécommunications, Inde; Houlin Zhao, Secrétaire général de l'UIT; et Shahbaz Ali, Vérificateur des comptes pour les communications, Département des télécommunications, Ministère des communications et des technologies de l'information, Inde



Mirian Teresita Palacios Ferreira,
Directrice, CONATEL, Paraguay



Magdalena Gaj, Présidente du Bureau des communications électroniques de Pologne (gauche); et Malgorzata Olszewska, Sous-Secrétaire d'Etat, Ministère de l'administration et de la numérisation de la Pologne (droite)



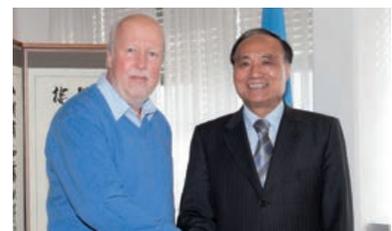
Dato Mahdi Rahman,
Ambassadeur du Brunéi Darussalam



Diarra Mariam Flantié Diallo,
ancienne Ministre des technologies de
l'information et de la communication du Mali



Murad N. Najafbayli,
Ambassadeur d'Azerbaïdjan



Charles Geiger, ancien Directeur exécutif, SMSI,
ancien Conseiller spécial pour la Commission des
Nations Unies «La science et la technologie au
service du développement» (CTSD)

AUDIENCES AVEC LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

Visites officielles



Baoguo Cui,
Université Tsinghua, Beijing, Chine



Jian Song (gauche), professeur;
et Changyong Pan (droite), professeur associé,
Département d'ingénierie électronique,
Université Tsinghua, Beijing, Chine



Mark I. Krivocheev,
Directeur scientifique, Institut de recherche sur
les radiocommunications, Moscou,
Fédération de Russie



Sadahiko Kano,
professeur émérite,
Université Waseda, Japon



Abeer F. Shakweer, Conseillère du Ministre chargé
de la solidarité sociale et des services sociaux,
Ministère des communications et des technologies
de l'information, Egypte (gauche); et Mohannad El-
Megharbel, Directeur principal, Questions techniques et
de normalisation, Autorité nationale de régulation des
télécommunications (NTRA), Egypte (droite)



Pamela Hamamoto,
Ambassadrice des Etats Unis



De gauche à droite: Esteban Pacha, Directeur général, Organisation internationale
des télécommunications mobiles par satellite (IMSO); Houlin Zhao, Secrétaire général de
l'UIT; Christian Roisse, Secrétaire exécutif, EUTELSAT; et José Toscano, Directeur général
et Président directeur général, Organisation internationale des télécommunications
par satellite (ITSO)



Hailong Wu,
Ambassadeur de Chine

De gauche à droite: Giacomo Mazzone, Chef des relations institutionnelles, Union européenne de radio-télévision (UER); François Rancy, Directeur du Bureau des radiocommunications de l'UIT; Ingrid Deltenre, Directrice générale de l'UER; Andy Palmer, Directeur des opérations techniques, Middle East Broadcasting Center (MBC); Houlin Zhao, Secrétaire général de l'UIT; Lawrence Atiase, Directeur exécutif, Union africaine de radiodiffusion (UAR); John Maguire, Directeur général, Union radiophonique et télévisuelle internationale (URTI); Gary Thatcher, Directeur associé, Bureau de la radiodiffusion internationale des Etats-Unis; Nigel Fry, Directeur de la distribution, Groupe BBC World Service; Catherine Westcott, spécialiste de la réglementation des communications, Groupe BBC World Service; et Simon Fell, Directeur du département technologie, UER



Toutes les photos sont de Charlyne Restivo/UIT.

150ème anniversaire de l'UIT

L'UIT célèbre cette année ses 150 ans d'existence depuis la signature de la première Convention télégraphique internationale

- ▶ **Calendrier thématique**
Chaque mois, un thème différent.
- ▶ **Portail Histoire et collections numériques**
Vous donne accès à un grand nombre d'informations sur l'histoire de l'UIT.
- ▶ **A la découverte des TIC**
Informez-vous sur la contribution de l'UIT à l'histoire des TIC en organisant une visite de notre exposition interactive.



Innovation et systèmes de transport intelligents



Les femmes et les jeunes filles et l'innovation

Consultez notre nouveau site web
itu150.org

Joignez-vous à nous pour célébrer cette occasion sur les médias sociaux – pour échanger des souvenirs ou tout simplement souhaiter un heureux anniversaire, sur

#ITU150



Budapest 12-15 October



Join us in **Budapest**, Hungary
to continue the conversation
that matters



Be part of the **1**
conversation that matters.



#ituworld
www.telecomworld.itu.int

ITU Telecom is part of ITU, the lead United Nations agency for information and communication technology. ITU Telecom organizes the annual influential ITU Telecom World event, bringing together key players from across the global ICT community in strategic debate, knowledge-sharing and networking at the highest level.