



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.



UIT  
RAPPORT  
ANNUEL  
INSTITU-  
TIONNEL  
2009





# TABLE DES MATIÈRES

Message du Secrétaire général	4
Conseil de l'UIT	6
Forum mondial des politiques de télécommunication	8
Sommet mondial sur la société de l'information	10
Journée mondiale des télécommunications et de la société de l'information	12
ITU TELECOM World	14
Crise financière mondiale	18
Cybersécurité	20
Changements climatiques	24
Communications d'urgence	26
Séminaire UIT-OMM	28
Sommet Connecter la CEI organisé par l'UIT	30
La voiture branchée	32
Colloque mondial des régulateurs	34
Secteur du développement des télécommunications	36
Secteur des radiocommunications	38
Secteur de la normalisation des télécommunications	42
Liste des publications de l'année 2009	44



*L'UIT a connu une année 2009 très productive, au cours de laquelle nous avons réussi à placer notre message fondamental au premier rang des préoccupations de la communauté internationale. Nous avons montré que les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont un moyen essentiel et efficace de faire face aux principaux problèmes qui se posent aujourd'hui dans le monde, de la récession aux changements climatiques en passant par la cybersécurité."*

Dr Hamadoun I. Touré, Secrétaire général de l'UIT

## MESSAGE DU DR HAMADOUN I. TOURÉ, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE L'UIT

### *Bilan de l'année*

L'UIT est restée financièrement robuste. Notre personnel a su se focaliser sur l'essentiel et nous avons continué à améliorer nos méthodes de travail pour tenir compte d'un monde des TIC (technologies de l'information et de la communication) en évolution constante. Par ailleurs, le secteur des TIC est resté dynamique malgré la crise financière. Les gouvernements ont accordé un statut prioritaire aux investissements en faveur des réseaux TIC, considérés comme un moyen essentiel d'améliorer la productivité dans tous les secteurs de l'industrie et de favoriser la reprise. En octobre, l'UIT a publié un rapport sur cette question cruciale: **"Faire face à la crise financière – Des plans de relance dans le secteur des TIC pour la croissance économique"**.

D'autres activités de l'UIT ont été très présentes sur l'Internet. En particulier, je tiens à mentionner l'initiative de protection en ligne des enfants (COP), lancée officiellement en 2009. Partie intégrante du Programme mondial cybersécurité de l'UIT, l'initiative COP a été établie en tant que réseau international de collaboration. Par ailleurs, j'ai le grand plaisir d'annoncer que le Programme mondial cybersécurité a élu domicile physique au siège d'IMPACT (*International Multilateral Partnership Against Cyber Threats*), qui s'est ouvert au mois de mars en Malaisie. Grâce à la collaboration entre l'UIT et IMPACT, de nombreux pays reçoivent aujourd'hui une assistance pratique en vue de préserver la cybersécurité.

La première manifestation organisée par l'UIT en 2009 a été le Forum mondial des politiques de télécommunication (FMPT), qui s'est tenu en avril au Portugal. Le FMPT a adopté le Consensus de Lisbonne, qui traitait de questions de politique et de réglementation associées à l'évolution et à la convergence des technologies. Quelques semaines plus tard, nous avons organisé le Forum du Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI) à Genève,

avec la collaboration de la CNUCED, du PNUD et de l'UNESCO. Ce Forum constitue notre suivi annuel de la mise en œuvre des résultats du SMSI, avec six panels de haut niveau consacrés à des questions cruciales, notamment les changements climatiques et la protection en ligne des enfants.

*La protection des enfants dans le cyberspace* était aussi, le 17 mai, le thème de la Journée mondiale des télécommunications et de la société de l'information, placée sous le haut patronage de Sa Majesté la Reine Silvia de Suède. Le Président brésilien Luiz Inácio Lula Da Silva ainsi que M. Rob Conway, P.-D. G. de la GSMA et Mme Deborah Taylor Tate, ancien membre de la *Federal Communications Commission* des Etats Unis, ont reçu le prix de la Journée mondiale des télécommunications et de la société de l'information pour leur contribution exceptionnelle à la protection des enfants en ligne.

La plus grande manifestation que nous ayons organisée cette année a été ITU TELECOM World 2009, tenue à Genève en octobre. Des chefs d'Etat et de gouvernement y ont assisté, ainsi que de nombreux ministres et cadres supérieurs d'entreprises du secteur des TIC. Les participants ont profité d'une exposition plus variée que jamais auparavant et d'un programme de Forum réellement innovant, dans le cadre duquel de nombreuses questions d'actualité essentielles ont fait l'objet de débats approfondis. Le Forum pour la jeunesse a, quant à lui, rassemblé près de 300 jeunes venus de 150 pays du monde entier.

Deux manifestations importantes ont eu lieu en novembre. Premièrement, le Colloque mondial des régulateurs (GSR) s'est tenu à Beyrouth, au Liban. Sa valeur a été démontrée par le nombre record de participants enregistré. Le Forum mondial des chefs



d'entreprise du secteur des TIC (GILF), quant à lui, a eu lieu la veille dans les mêmes locaux et a été couronné de succès.

Peu après, l'UIT a organisé à Minsk (Biélorus) le Sommet Connecter la CEI, qui a vu la participation de dirigeants des secteurs public et privé de la Communauté des Etats indépendants (CEI) et de pays voisins. Cette manifestation a constitué un élément important de la série de sommets Connecter le monde organisés par l'UIT, qui visent à mobiliser toutes les ressources nécessaires pour connecter ceux qui ne le sont pas encore à l'horizon 2015.

En décembre, la Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques s'est déroulée à Copenhague, au Danemark. Faisant partie de l'équipe de l'UIT présente sur place, j'ai rencontré des dirigeants mondiaux afin de faire passer notre message quant à l'importance fondamentale des TIC aussi bien aujourd'hui que pour l'avenir du monde. J'ai par ailleurs participé au Sommet de l'OMM sur le climat à Genève et au Sommet des Nations Unies sur le climat à New York en septembre. Les trois Secteurs de l'UIT ont abordé activement des questions liées aux changements climatiques dans le cadre de divers projets et réunions et je suis fier des travaux que nous réalisons pour lutter contre ce problème qui nous concerne tous.

En 2009, l'UIT s'est mise davantage en évidence sur la scène internationale et a joué un rôle plus dynamique en tant qu'institution des Nations Unies en prenant part à de nombreuses réunions et manifestations de haut niveau. C'est donc avec un plaisir tout particulier que j'ai annoncé l'ouverture à New York de notre bureau de liaison avec les Nations Unies, qui nous permettra de rester étroitement intégrés dans le système des Nations Unies.

En novembre, j'ai également eu le grand plaisir de conclure un accord avec les Emirats arabes unis, et l'Autorité de réglementation des télécommunications du pays, concernant la création d'un centre pour visiteurs au siège de l'UIT. Ce centre présentera l'histoire des TIC, leurs nombreuses applications dans le monde moderne et leur avenir prometteur.

L'UIT tout entière est tournée vers cet avenir, dont nos trois Secteurs se sont employés à jeter les fondements tout au long de l'année 2009, comme le montre en détail le présent rapport. En particulier, le Secteur du développement des télécommunications a organisé des Réunions préparatoires régionales en vue de la Conférence mondiale de développement des télécommunications de 2010 pour les régions Asie-Pacifique, Afrique, Amériques et Europe ainsi que pour la CEI, la Réunion pour les Etats arabes ayant eu lieu quant à elle en janvier 2010. Le Comité du Règlement des radiocommunications, qui s'est réuni trois fois au cours de l'année, a continué de mettre en œuvre les résultats de la Conférence mondiale des radiocommunications de 2007 tout en préparant la prochaine, qui aura lieu en 2012. Les travaux réalisés par les Commissions d'études du Secteur des radiocommunications et du Secteur de la normalisation des télécommunications se sont poursuivis à un rythme dynamique et ont porté sur des sujets importants tels que l'initiative de normalisation mondiale sur les réseaux NGN.

Je suis convaincu que, pendant l'année à venir, notre personnel, nos fonctionnaires élus et nos membres continueront de travailler dur pour atteindre l'objectif de l'UIT consistant à connecter le monde et à édifier une société de l'information véritablement inclusive.



*Notre mission principale est de réduire la fracture numérique. Nous devons mettre l'accent sur le renforcement des pratiques en matière de réglementation, traiter des questions liées à la convergence et assurer le bon fonctionnement de l'Internet. Nous devons aussi chercher à résoudre les grands problèmes actuels, par exemple réfléchir aux moyens de tirer parti des potentialités des TIC pour lutter contre le changement climatique. Parallèlement, nous devons nous intéresser aux problèmes des pays en développement et nous demander comment ils pourraient renforcer leurs capacités et attirer les investisseurs en vue d'atteindre les objectifs en matière de connectivité fixés par le Sommet mondial sur la société de l'information ainsi que les Objectifs du Millénaire pour le développement à l'horizon 2015."*

Haruna Iddrisu, Président de la session de 2009 du Conseil de l'UIT et Ministre des communications du Ghana

## CONSEIL DE L'UIT

La session de 2009 du Conseil de l'UIT s'est déroulée du 20 au 30 octobre au siège de l'Union, en présence de 316 participants représentant les 46 États membres du Conseil ainsi que d'observateurs d'autres États Membres et de Membres de Secteur.

Les différentes régions du monde occupent à tour de rôle la direction du Conseil. Pour la session de 2009, Haruna Iddrisu, Ministre des communications du Ghana, a été élu au poste de Président. La vice-présidence a été attribuée à la région Asie et Australasie en la personne de R.N. Jha, Directeur général adjoint (relations internationales) du Département des télécommunications du Ministère des technologies de l'information et des communications (Inde).

Malgré un important volume de travail, la session de 2009 du Conseil est parvenue à de bons résultats. Les points de l'ordre du jour ont été traités en un temps record et dans une ambiance conviviale. Les discussions ont été facilitées par la présence d'un Président compétent et par des documents clairs établis par le personnel de l'UIT.



Entre autres décisions importantes, le Conseil a notamment approuvé le budget biennal de l'UIT pour 2010-2011 et a créé un Groupe de travail chargé d'élaborer le Plan stratégique et le Plan financier de l'Union pour la période 2012-2015 en vue de la Conférence de plénipotentiaires de 2010. En outre, le Conseil a créé un Groupe de travail pour la protection en ligne des enfants et a approuvé une résolution relative aux TIC et à l'atténuation des effets des changements climatiques.

Le Conseil a également adopté une résolution sur le rôle du Groupe du Conseil spécialisé dans l'identification des questions de politiques publiques relatives à l'Internet, résolution qui définit le champ des activités de l'UIT dans ce domaine. Le Conseil a par ailleurs examiné les résultats d'une consultation sur le fonctionnement et la gestion de l'Union et a approuvé un Plan stratégique relatif aux ressources humaines.







# FORUM MONDIAL DES POLITIQUES DE TÉLÉCOMMUNICATION

L'approche coordonnée adoptée par l'UIT pour traiter des questions s'étendant à plusieurs domaines, telles que les changements climatiques et la cybersécurité, est rendue possible par la structure organisationnelle mise en place en 2007. Cette structure favorise une collaboration productive entre le Secrétariat général et les trois Secteurs de l'UIT: radiocommunications, normalisation des télécommunications et développement des télécommunications. Outre les nombreuses manifestations organisées au sein des trois Secteurs, l'année 2009 se distingue par un certain nombre de manifestations intersectorielles.

La première manifestation intersectorielle de l'année a été le quatrième Forum mondial des politiques de télécommunication (FMPT), qui s'est tenu au Portugal du 22 au 24 avril. Le FMPT a réuni des représentants de 124 États Membres de l'UIT en vue de définir la voie à suivre pour les politiques relatives au secteur des télécommunications et des TIC, dont s'inspireront les travaux de réglementation et de normalisation effectués dans le monde entier.

Le FMPT a constitué un nouveau record pour l'UIT s'agissant des conférences organisées en dehors de Genève. Les installations logistiques mises en place (en particulier la salle de réunion et le matériel informatique) étaient de premier ordre et ont permis aux participants de travailler intégralement sans documents imprimés.

Les participants au FMPT ont adopté le Consensus de Lisbonne, par lequel ils ont reconnu l'importance considérable des TIC, qui permettent d'étendre à tous les avantages de la société de l'information. En outre, les participants sont tombés d'accord sur un certain nombre d'"Avis" portant sur des questions de politiques publiques relatives à l'Internet:

- avènement des réseaux de prochaine génération (NGN) et de l'accès au large bande évolué;
- les TIC et l'environnement, pour lutter contre le changement climatique à l'échelle du globe;
- stratégies de collaboration pour instaurer la confiance et la sécurité dans l'utilisation des TIC;
- renforcement des capacités pour appuyer l'adoption du protocole Internet version 6 (IPv6); et
- réexamen du Règlement des télécommunications internationales.







# SOMMET MONDIAL SUR LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION

Le Forum du Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI) s'est tenu à Genève du 18 au 22 mai, sous l'égide conjointe de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED), du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO).

Ce Forum élargi et réorganisé s'est inscrit avec succès dans la tradition des réunions annuelles de suivi ayant pour objet d'examiner la mise en œuvre des résultats du SMSI, qui s'est déroulé en deux phases en 2003 et 2005. Des sessions de haut niveau ont traité de questions critiques pour le processus de mise en œuvre multi-parties prenantes: les TIC au service des Objectifs du Millénaire pour le développement, l'accès au savoir, les mécanismes financiers dans la crise économique, la cybersécurité, les changements climatiques et les applications des TIC pour améliorer le quotidien.

Le Forum a offert à ses participants l'occasion unique d'établir des contacts professionnels et de participer à des débats et consultations multi-parties prenantes, notamment des réunions pour les coordonnateurs de grandes orientations du SMSI, des ateliers thématiques et des échanges rapides sur des sujets critiques.



2015

world summit  
information so

VICE-SECRETAIRE GENERAL

SECRETAIRE GENERAL



# JOURNÉE MONDIALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS ET DE LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION

La Journée mondiale des télécommunications et de la société de l'information, célébrée à Genève, a marqué l'anniversaire de la création de l'UIT, le 17 mai 1865.

L'UIT a eu l'honneur de voir cette manifestation, célébrée le 18 mai, placée sous le haut patronage de Sa Majesté la Reine Silvia de Suède. Le thème retenu pour cette édition 2009 était "La protection des enfants dans le cyberspace". Les participants ont été informés sur l'initiative Protection en ligne des enfants (COP) de l'UIT. Cette initiative, qui relève du Programme mondial cybersécurité, a été établie sous la forme d'un réseau international de collaboration dont le but est de promouvoir la protection des enfants et des jeunes sur Internet.

L'UIT a invité toutes les parties prenantes (décideurs, régulateurs, opérateurs et entreprises) à encourager l'adoption de politiques et de stratégies visant à protéger les enfants dans le cyberspace et à faire en sorte qu'ils puissent accéder en toute sécurité aux ressources du web.

## *L'UIT récompense trois lauréats*

L'UIT a remis le Prix 2009 de la Journée mondiale des télécommunications et de la société de l'information à trois lauréats pour leur contribution exceptionnelle à la protection des enfants en ligne.

### **Luiz Inácio Lula da Silva, Président du Brésil**

Tout en oeuvrant en faveur de l'accès Internet pour tous, le Président brésilien, Luiz Inácio Lula da Silva, manifeste sa profonde préoccupation quant à la sécurité des enfants dans le cyberspace. En 2008, il a signé une nouvelle loi interdisant l'achat, la publication et le stockage de pédopornographie sur l'Internet.

### **Rob Conway, P.-D. G de la GSMA**

En tant que Président-directeur général de la GSMA, l'association du secteur privé pour les communications mobiles, Robert Conway a joué un rôle de premier plan dans la protection des enfants utilisateurs de téléphones mobiles. Le Prix récompense en particulier l'œuvre de la *Mobile Alliance Against Child Sexual Abuse Content* de la GSMA.

### **Deborah Taylor Tate, ancien membre de la *Federal Communications Commission* des Etats-Unis**

Lorsqu'elle siégeait à la *Federal Communications Commission* des Etats-Unis, de 2005 à 2008, Deborah Taylor Tate était souvent appelée "*la commissaire aux enfants*". Mme Tate défend au niveau international la sécurité des enfants s'agissant des TIC.



Communication  
Information

World  
Telecommunications  
and Information  
Society



# ITU TELECOM WORLD



**ITU TELECOM  
WORLD 2009**  
Genève  
5-9 octobre

ITU TELECOM World 2009 s'est déroulé à Genève du 5 au 9 octobre. Bien que se déroulant dans une période de crise économique mondiale, la manifestation a été qualifiée de succès par des dirigeants du secteur privé. Le thème fort retenu pour cette édition – "Réseaux ouverts, intelligences connectées" – évoque la diversité des approches de l'innovation, de la collaboration et de la coopération adoptées par toutes les parties concernées par les communications. Elle illustre aussi le foisonnement des possibilités de connecter tous les habitants de la planète grâce aux TIC.

ITU TELECOM World 2009 s'est ouvert en présence de chefs d'Etat, de ministres, de cadres supérieurs du secteur privé et d'autres personnalités importantes, notamment le Secrétaire général des Nations Unies, Ban Ki-moon, le Président rwandais Paul Kagame, le Président du Conseil d'Etat genevois, David Hiler, le Conseiller fédéral suisse, Moritz Leuenberger, le Président-directeur général de China Mobile, Jianzhou Wang et le Président-directeur général de la société STC, Saud bin Majed Al Daweesh. Au total, quelque 2 250 personnalités de marque ont participé.

Pour la première fois, un programme a été organisé à l'intention des chefs d'Etat, afin de renouveler la vision du Sommet mondial sur la société de l'information ainsi que les efforts déployés au niveau mondial en vue d'atteindre les Objectifs du Millénaire pour le développement grâce à l'utilisation des TIC. Une table ronde entre chefs d'Etat et P.-D. G s'est conclue sur la note positive selon laquelle les TIC peuvent aider le monde à venir à bout de la crise financière tout en jouant un rôle important dans l'atténuation des effets des changements climatiques et dans l'adaptation à ces effets ainsi que dans le domaine de la cybersécurité. Lors d'une autre session, un Conseil des ministres a réuni plus de

50 participants, qui ont débattu de l'avenir de l'Internet, l'accent étant mis sur le large bande et la convergence, les politiques publiques relatives à l'Internet ainsi que les nouvelles cybermenaces.

Le Forum a réuni des acteurs de tous les domaines des TIC, qui ont débattu de questions telles que les nouvelles technologies susceptibles de façonner l'avenir des TIC, les difficultés de la réglementation dans un environnement en évolution rapide ou encore la cybersécurité. Les réunions ont pris la forme de tables rondes et de débats publics interactifs, les participants étant encouragés à soumettre leurs questions dans divers formats. Pour la première fois, les réunions du Forum ont été retransmises en direct sur Internet à l'intention d'un public mondial.





**ITU TELECOM  
WORLD 2009**

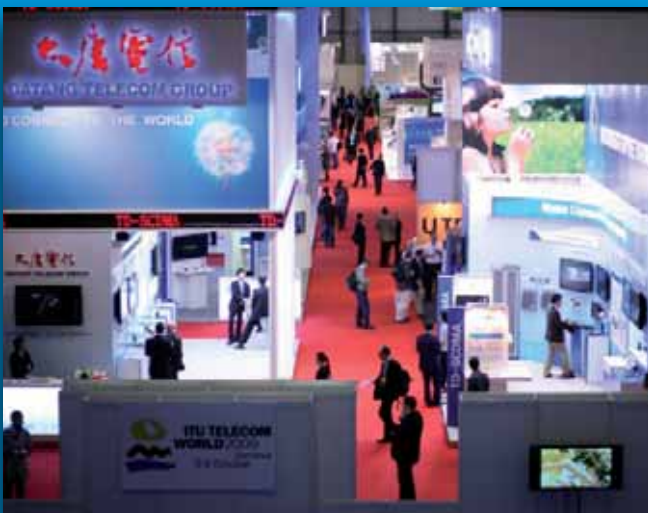


*L'Exposition comptait 465 exposants venus de 49 pays et l'on pouvait y découvrir des produits, solutions et services touchant à quasiment tous les domaines des TIC.*

Le Forum de la jeunesse, autre volet essentiel des manifestations ITU TELECOM, a accueilli quelque 300 jeunes venus de 148 pays. Ce Forum, sponsorisé par l'Etat de Genève, a réuni des étudiants doués et porteurs de projets qui leur permettront d'assumer des responsabilités dans le secteur des TIC. Les participants au Forum de la jeunesse ont suivi un programme chargé de discussions et de débats, qui leur a offert la possibilité de rencontrer de hauts responsables du secteur des TIC à qui ils ont pu demander conseil. Enfin, ces jeunes gens ont présenté une Déclaration et un Plan d'action décrivant comment, selon eux, on pourrait élargir à tous les avantages des TIC.

L'Exposition comptait 465 exposants venus de 49 pays et l'on pouvait y découvrir des produits, solutions et services touchant à quasiment tous les domaines des TIC. Pour la première fois, ITU TELECOM World a comporté des pavillons thématiques consacrés à des domaines fondamentaux liés au bien-être de tous, tels que la cybersanté et les TIC respectueuses de l'environnement. L'Exposition comptait en outre 35 pavillons nationaux et régionaux, un nombre record, dont de nombreux étaient organisés par des pays en développement.

L'UIT tout entière était mobilisée, de différentes manières, pour soutenir la manifestation. Tous les fonctionnaires élus de l'Union ont offert leur soutien avant et pendant ITU TELECOM World et ont contribué à sa coordination, tout en participant à diverses réunions du Forum en tant qu'animateurs ou en tant qu'orateurs.





ITU TELECOM  
WORLD 2009



*...nous sommes fermement convaincus que les investissements dans les TIC et les réseaux large bande sont un élément essentiel des plans de relance."*

Dr Hamadoun I. Touré, Secrétaire général de l'UIT

## CRISE FINANCIÈRE MONDIALE

Heureusement, la crise financière n'a pas entamé sensiblement la demande de services TIC, et les secteurs du mobile et du satellite y ont parfaitement résisté; en outre, la demande de consommation pour des connexions fixes et mobiles à haut débit a continué à alimenter l'augmentation du nombre d'abonnements au large bande sur les principaux marchés mondiaux, par exemple au Brésil, en Chine et aux Etats-Unis.

*Selon les prévisions, les installations utilisant la fibre jusqu'au domicile (FTTH) devraient se multiplier régulièrement, à raison de 30% sur les cinq prochaines années, alors même que la longueur des délais de livraison, la demande soutenue de services de loisirs et les mécanismes de financement spécialisés contribuent à dynamiser l'industrie du satellite, dont la croissance pourrait atteindre 50% au cours des dix années à venir.*

Telles sont quelques-unes des conclusions de la deuxième édition du rapport sur le rôle des TIC dans la crise financière, publié par l'UIT pour coïncider avec l'ouverture d'ITU TELECOM World 2009. Ce rapport, intitulé **Faire face à la crise financière – Des plans de relance dans le secteur des TIC pour la croissance économique**, affirme que le secteur des TIC a à jouer un rôle primordial de catalyseur de la croissance économique et de la relance financière dans toutes les branches du commerce et de l'industrie. Ainsi que le dit le Dr Hamadoun Touré, Secrétaire général de l'UIT, "alors que les économistes s'interrogent encore sur les mesures à prendre pour lutter contre la récession mondiale, nous sommes fermement convaincus pour notre part que les investissements dans les TIC et les réseaux large bande sont

*un élément essentiel des plans de relance. En effet, ils promettent souvent des rendements marginaux et des gains de productivité supérieurs à ceux que l'on peut obtenir avec d'autres types d'infrastructure".* Ce rapport, établi conjointement par l'UIT et par des experts d'Ericsson, d'Eutelsat, d'Intel, du cabinet d'analyse britannique *The Mobile World*, de l'Organisation de coopération et de développements économiques (OCDE), du cabinet conseil *Point Topic* spécialisé dans le large bande et de la Banque mondiale, est le deuxième de la série *Faire face à la crise*.

Par ailleurs, le rapport met en évidence le rôle que doivent jouer les pouvoirs publics dans les investissements en matière d'infrastructures essentielles. Toutefois, parallèlement, ces derniers doivent veiller à bien cibler leurs dépenses, avertissent les auteurs du rapport. Puisque les opérateurs eux-mêmes assurent leurs arrières en sélectionnant diverses technologies nouvelles pour étendre leurs réseaux TIC, les pouvoirs publics devraient, eux aussi, sélectionner soigneusement les technologies et les bénéficiaires, et même les populations auxquelles ces investissements sont destinés.

En outre, les opérateurs ayant plus de difficultés à avoir accès aux capitaux et à financer leurs investissements dans les réseaux, les projets de déploiement des réseaux de prochaine génération ont été ralentis. Si rien n'est fait pour y remédier, ces problèmes pourraient être préjudiciables à ceux qui ont besoin d'une solide infrastructure large bande pour atteindre leurs objectifs de développement socio-économique. "Les technologies de prochaine génération sont porteuses d'avantages économiques considérables pour les pays, et c'est aujourd'hui qu'il faut faire le bon choix en matière de politiques, de sorte à pouvoir en récolter les fruits demain", a conclu le Dr Touré.



*Fin 2009, plus de 40 pays de toutes les régions de l'UIT s'étaient associés à l'initiative de collaboration UIT-IMPACT.*

## CYBERSÉCURITÉ

En 2009, dans le cadre du Programme mondial cybersécurité (GCA), l'UIT a poursuivi son action de protection des enfants en ligne. Tel était d'ailleurs le thème retenu pour la Journée mondiale des télécommunications et de la société de l'information (voir page 12) ainsi que pour la 6<sup>e</sup> Journée annuelle pour un Internet plus sûr, organisée en partenariat avec la Commission européenne en février et marquée par plus de 500 manifestations dans 50 pays du monde. A l'occasion d'ITU TELECOM World 2009, qui a eu lieu en octobre (voir pages 14 à 17), l'UIT a annoncé ses Lignes directrices relatives à la protection en ligne des enfants, visant à rassembler des partenaires de tous les secteurs de la communauté mondiale en vue d'assurer une utilisation de l'Internet sûre et sécurisée pour les jeunes du monde entier.



En mars, afin de mettre en place des services et des infrastructures dans les cinq domaines d'activité du Programme mondial cybersécurité (GCA), le Premier ministre de la Malaisie et le Secrétaire général de l'UIT ont inauguré le siège mondial d'IMPACT (*International Multilateral Partnership Against Cyber Threats*) à Cyberjaya (Malaisie). Les locaux renferment également le Centre d'alerte mondial (GRC), une ressource permettant à la communauté internationale de détecter et de contrer les cybermenaces de façon anticipée. Le GRC offre par ailleurs aux pays un cadre de collaboration en vue de préserver la cybersécurité.

Fin 2009, plus de 40 pays de toutes les régions de l'UIT s'étaient associés à l'initiative de collaboration UIT-IMPACT, dont le déploiement se traduit par des sessions de formation à l'utilisation du GRC, un appui technique et opérationnel ainsi qu'une aide à la mise en place d'équipes d'intervention en cas d'incident informatique (CIRT).





*L'UIT a organisé dans les différentes régions du monde une série de Forums régionaux sur la cybersécurité en vue de renforcer la coopération internationale et de définir une approche harmonisée de la lutte contre la cybercriminalité.*

Tout au long de l'année, l'UIT a organisé dans les différentes régions du monde une série de Forums régionaux sur la cybersécurité en vue de renforcer la coopération internationale et de définir une approche harmonisée de la lutte contre la cybercriminalité. L'UIT a publié un "**Kit pratique relatif à la législation sur la cybercriminalité**" afin de fournir aux pays des textes législatifs types ainsi que des documents de référence en vue de faciliter l'élaboration de législations et de règles de procédure harmonisées. L'Union a également publié "**Comprendre la cybercriminalité: Guide pour les pays en développement**" afin d'aider ces pays à mieux comprendre les conséquences de la multiplication des cybermenaces, et les aider à évaluer les cadres juridiques existants.

Dans le cadre des efforts déployés par l'UIT au niveau mondial, 2009 a été une année charnière pour la normalisation au service d'une cybersécurité mondiale sensiblement renforcée. Entre autres mesures, on citera l'adoption d'un cadre d'échange d'informations sur la cybersécurité (CYBEX), qui reprend plus de 20 normes parmi les plus efficaces à avoir été créées pour des plates-formes par des institutions publiques ou par des entreprises au cours des dernières années. Le cadre CYBEX, qui rassemble les plates-formes en question en vue de faciliter leur interopérabilité au niveau mondial, est par ailleurs conçu pour être extensible et capable d'évoluer pour intégrer de nouvelles capacités propres à contrer des menaces bien précises.

En outre, une première série de recommandations relatives à la gestion d'identité et applicables aux réseaux de prochaine génération a été approuvée, l'objectif étant de mondialiser les solutions existantes, d'assurer l'interopérabilité et de veiller au contrôle par l'utilisateur des identités numériques. Pour ce qui est de l'avenir, des travaux préliminaires ont été entamés en matière de sécurité dans les domaines de l'informatique dématérialisée et des réseaux en grille intelligents. La quatrième édition du manuel "**Sécurité dans les télécommunications et les technologies de l'information**" a en outre été terminée.





106.728.



*Les TIC revêtent également une importance capitale pour les communications d'alerte rapide et de secours en cas de catastrophe...*

## CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les travaux réalisés par l'UIT en 2009 ont en grande partie porté sur la question des changements climatiques. Le Conseil a demandé que des efforts soient consentis afin que les TIC figurent dans la version finale des accords mondiaux qui seraient adoptés par la Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques tenue à Copenhague (Danemark) du 7 au 18 décembre.

Une délégation de haut niveau de l'UIT a participé activement à la conférence ainsi qu'aux réunions de négociation préliminaires. Hamadou I. Touré, Secrétaire général de l'UIT, et Malcolm Johnson, Directeur du Bureau de la normalisation des télécommunications, étaient présents afin de faire connaître l'importance des TIC pour l'atténuation des effets des changements climatiques et pour l'adaptation à ces effets. M. Touré et M. Johnson sont également intervenus dans des manifestations parallèles organisées à Copenhague. Des séances d'information quotidiennes sur la question, à laquelle ont participé des représentants de gouvernements et du secteur privé ainsi que d'autres experts, ont par ailleurs été organisées. En outre, l'UIT et l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) ont organisé une manifestation parallèle afin d'examiner les moyens par lesquels les TIC et le système de propriété intellectuelle peuvent favoriser la création de nouvelles techniques propres à lutter contre les changements climatiques et améliorer l'accès à ces techniques.

Tous les Secteurs ont participé aux travaux du Groupe d'action de l'UIT sur les changements climatiques et sur les télécommunications d'urgence ainsi qu'à l'élaboration de divers documents de contribution aux réunions de négociation organisées par l'ONU en vue de la conférence de Copenhague. L'un des principaux messages est le suivant: bien qu'elles contribuent elles-mêmes aux émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre (par leur fabrication et leur utilisation), les TIC sont également un élément clé de la solution lorsqu'elles sont appliquées à l'ensemble des secteurs industriels.

Les TIC revêtent également une importance capitale pour les communications d'alerte rapide et de secours en cas de catastrophe, un autre domaine dans lequel l'UIT a joué un rôle actif (voir page 26). Un exemple important est la surveillance des conditions climatiques. A cet égard, l'UIT et l'Organisation météorologique mondiale (OMM) ont organisé conjointement un séminaire sur le thème "Utilisation du spectre des fréquences radioélectriques pour la météorologie: surveillance et prévision dans le domaine du temps, de l'eau et du climat", qui s'est déroulé à Genève du 16 au 18 septembre (voir page 28). L'UIT a en outre joué un rôle de premier plan dans la Coalition dynamique sur l'Internet et le changement climatique. Composée de 34 organisations, la Coalition s'est réunie pour la première fois en décembre 2008, puis une deuxième fois le 16 novembre 2009 à Charm el-Cheikh (Egypte), à l'occasion du Forum sur la gouvernance de l'Internet (IGF).



Le Groupe spécialisé sur les TIC et les changements climatiques, mis sur pied en 2008, a achevé ses travaux avec succès en avril 2009, en mettant au point les grandes lignes d'une méthode pour mesurer l'incidence des TIC sur les émissions de gaz à effet de serre.

Il est dans l'intérêt de tous les pays et de tous leurs habitants de respecter les mesures prises pour lutter contre les changements climatiques. Telle est l'une des conclusions du Colloque UIT sur les TIC et les changements climatiques, qui s'est déroulé à Quito (Equateur) du 8 au 10 juillet, troisième sommet organisé par l'UIT sur ce thème et premier à avoir lieu dans un pays en développement. Les participants ont convenu que la réduction de la fracture numérique est un élément essentiel pour lutter contre les changements climatiques. Ce colloque a été suivi par 450 participants venus de 20 pays, ainsi que par 60 personnes ayant participé à distance au moyen des TIC. A l'occasion de cette manifestation, l'UIT a publié un document d'information sur cette question importante, rendant compte des travaux réalisés par les trois Secteurs de l'Union et examinant les difficultés que rencontrent en particulier les pays en développement pour financer les technologies et y accéder tout en recherchant des solutions au problème des changements climatiques.

L'UIT et la *Korea Communications Commission* ont organisé conjointement, le 23 septembre, le premier Colloque virtuel international sur les TIC et les changements climatiques. Des conférenciers ont participé à cette manifestation à distance depuis les quatre coins du monde. Ils ont ainsi pu éviter de contribuer aux émissions de gaz à effet de serre tout en débattant de questions telles que les techniques propres et les applications intelligentes au service d'un avenir vert.

Enfin, l'un des efforts déployés par l'UIT elle-même en vue de réduire son empreinte carbone a consisté à mettre à l'essai un programme de télétravail pour son personnel pendant une période de six mois, et à offrir la possibilité de participer à distance à un grand nombre de ses réunions.

*L'UIT a continué d'aider les pays à être mieux préparés aux catastrophes naturelles et à en atténuer les effets.*

## COMMUNICATIONS D'URGENCE

L'UIT a continué d'aider les pays à être mieux préparés aux catastrophes naturelles et à en atténuer les effets. En 2009, l'Union a signé deux nouveaux accords renforçant sa capacité à offrir une assistance dans ce domaine. En juillet, Qualcomm a fait don d'une station QDBS (*Qualcomm Deployable Base Station* – station de base Qualcomm transportable) dont la valeur estimative totale se chiffre à plus de 500 000 USD. Il s'agit d'un équipement compact et facile à mettre en œuvre permettant aux premières équipes de secours arrivées sur les lieux d'une catastrophe naturelle d'établir des communications mobiles. En octobre, à l'occasion d'ITU TELECOM World 2009, *Inmarsat Ltd* et *Vizada SAS* ont quant à eux fait don de 70 terminaux B GAN (réseau mondial à large bande), dispositifs facilement portables et capables d'acheminer des données vocales et à large bande par satellite. En outre, aux termes des accords conclus, *Inmarsat* et *Vizada* feront bénéficier l'UIT de tarifs préférentiels pour le temps d'utilisation, tandis que *Qualcomm*, *Inmarsat* et *Vizada* dispenseront également une formation technique.

En 2009, l'UIT a fourni une assistance aux Tonga à deux occasions suite à des tremblements de terre et à des inondations, à la République kirghize suite à un tremblement de terre, au Zimbabwe suite à des inondations et à l'Indonésie suite à deux tremblements de terre. Dans tous les cas, l'UIT a déployé des terminaux satellitaires afin d'appuyer les opérations de secours et de sauvetage réalisées par les autorités gouvernementales et par d'autres organismes d'aide humanitaire.

En outre, l'UIT a répondu à des demandes d'aide de nombreux pays souhaitant concevoir des programmes nationaux de télécommunications d'urgence, en tenant compte des difficultés liées à l'adaptation aux effets des changements climatiques. L'Union a également aidé des pays à réduire les risques de catastrophe. Le Bureau de développement des télécommunications a réalisé diverses activités, visant notamment à faire en sorte que les réseaux de télécommunication soient résistants et conçus de manière redondante et à mettre en place des systèmes d'alerte rapide nationaux reliés à des réseaux régionaux et internationaux. De plus, certains pays ont reçu une assistance pour la reconstruction et la remise en état des infrastructures détruites par les catastrophes.





## *L'UIT et l'OMM œuvrent ensemble pour surveiller et prévoir les changements météorologiques et climatiques.*

### SÉMINAIRE UIT - OMM

Le 18 septembre 2009, l'UIT et l'Organisation météorologique mondiale (OMM) ont tenu le premier séminaire conjoint sur l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques pour la météorologie; il était axé sur la surveillance et la prévision des changements météorologiques et climatiques, ces activités ayant un rôle important à jouer dans la prévision des catastrophes naturelles et dans l'atténuation de leurs effets.

Selon certaines estimations, dans une grande majorité des catastrophes naturelles, la plupart des pertes humaines et des dégâts matériels sont causés par des calamités d'origine météorologique telles que les sécheresses, les inondations, les tempêtes violentes et les cyclones tropicaux. Il est par conséquent crucial de surveiller ces phénomènes. Or, les applications hertziennes, telles que les systèmes de télédétection, sont aujourd'hui les principaux moyens techniques utilisés pour observer et recueillir des informations sur l'atmosphère et la surface de la Terre.

Les participants au séminaire ont donné des informations sur le Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM ainsi que sur le rôle de l'UIT en ce qui concerne l'utilisation des TIC dans la lutte contre les changements climatiques. Les discussions ont essentiellement porté sur l'utilisation efficace du spectre des fréquences radioélectriques, des orbites de satellites ainsi que des outils et systèmes de météorologie utilisant les radiocommunications pour la surveillance de l'environnement et donc pour la prévision et la détection des catastrophes naturelles ainsi que l'atténuation de leurs effets. La qualité des observations météorologiques et les activités des organisations nationales et internationales dans ce domaine étaient également à l'ordre du jour.

A la séance d'ouverture du séminaire, le Directeur du Bureau des radiocommunications de l'UIT, Valery Timofeev, a fait observer que *"les conférences mondiales des radiocommunications successives de l'UIT ont tenu compte des besoins de spectre de l'OMM pour les outils d'observation que sont les radiosondes, les radars profileurs de vent et les radars météorologiques ou bien encore les sondes spatioportées fonctionnant dans le domaine des hyperfréquences et de l'infrarouge"*. Et d'ajouter: *"Etant donné que la surveillance de l'environnement est de la plus haute importance, la Conférence mondiale des radiocommunications de 2007 a attribué des bandes de fréquences additionnelles aux systèmes d'observation participant à la surveillance des changements climatiques"*.







...nous sommes déterminés à améliorer les possibilités d'accès de tous au numérique et à trouver de nouveaux moyens pour que ces technologies d'avenir soient le moteur du développement socio-économique."

Ban Ki-moon, Secrétaire général de l'ONU

## SOMMET CONNECTER LA CEI ORGANISÉ PAR L'UIT

Afin d'aider à mobiliser des ressources pour le développement des TIC dans la Communauté des Etats indépendants (CEI) et dans les pays voisins, l'UIT a organisé le Sommet Connecter la CEI les 26 et 27 novembre 2009. La manifestation a eu lieu à Minsk (capitale du Bélarus) à l'invitation du Président Alexander Lukashenko.

La manifestation a rassemblé quelque 350 participants de toute la région, y compris les chefs d'Etat de l'Arménie, du Bélarus, du Kazakhstan, du Kirghizistan et du Tadjikistan, ainsi que des ministres, des représentants d'institutions financières et d'organisations internationales et régionales et d'autres dirigeants du secteur des télécommunications et des TIC. En outre, une réunion ministérielle s'est tenue dans les mêmes locaux le 25 novembre.

Le Sommet a été organisé en partenariat avec notamment la Communauté régionale dans le domaine des communications, le Comité exécutif de la Communauté des Etats indépendants, la Banque mondiale, la Banque européenne pour la reconstruction et le développement, la Banque européenne d'investissement, la Banque islamique de développement, la Commission économique de l'ONU pour l'Europe et l'Alliance mondiale des Nations Unies pour les TIC au service du développement.

Dans le message qu'il a adressé au Sommet, le Secrétaire général des Nations Unies, Ban Ki-moon, a indiqué que "*les inégalités d'accès aux TIC freinent la productivité et l'innovation*". Ajoutant que cette situation entrave directement les efforts de réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement, il a affirmé: "*Nous sommes déterminés à améliorer les possibilités d'accès de tous au numérique et à trouver de nouveaux moyens pour que ces technologies d'avenir soient le moteur du développement socio-économique*". S'adressant aux participants, le Secrétaire général de l'UIT, Hamadoun I. Touré, a quant à lui déclaré: "*il est maintenant temps de transformer les mots en actions, ce qui ne sera possible que grâce à un engagement renouvelé en faveur des partenariats – en particulier entre le secteur public et le secteur privé*".

Sami Al Basheer Al Morshid, Directeur du Bureau de développement des télécommunications de l'UIT, a évoqué le rôle de plus en plus important de l'accès Internet à large bande pour l'économie tout entière: "*si nous prenons maintenant les mesures qui s'imposent, les réseaux à large bande constitueront dans les années à venir une plate forme pour l'innovation, la croissance et le développement dans l'ensemble de la région de la CEI*", a-t-il déclaré. Le Directeur du Bureau des radiocommunications de l'UIT, Valery Timofeev, a quant à lui indiqué que le passage à la radiodiffusion numérique "*va révolutionner les communications dans la région de la CEI et ouvrir la voie à un dividende numérique conséquent*", et il est très important que cette transition se fasse sans heurts.



Dans le cadre de la série de manifestations "*Connecter le monde*" organisées par l'UIT, le Sommet "*Connecter la CEI*" a constitué un lieu de création de nouveaux partenariats en vue d'appuyer la transition vers les infrastructures et les services numériques dans la région. La première table ronde du Sommet a examiné la situation de l'infrastructure large bande et les moyens d'assurer l'expansion des connexions. La deuxième table ronde a quant à elle examiné les moyens de créer un environnement propice. Les participants ont examiné les cadres réglementaires et les moyens de les harmoniser dans l'ensemble de la région dans le but d'attirer les investissements. Une discussion de groupe sur le "*Renforcement du service public grâce aux TIC*" a présenté certaines des nouvelles applications rendues possibles grâce aux infrastructures large bande à haut débit: cybersanté, cyberenseignement ou encore commerce électronique. Ont également été passées en revue les questions ayant trait à la transition vers l'administration publique en ligne.

Les risques et défis qui se posent dans le contexte de l'émergence de la société de l'information ont constitué un autre thème de débat, s'agissant en particulier de la nécessité de protéger les données et la confidentialité. Une autre session a été consacrée aux questions soulevées par le passage de la radiodiffusion analogique à la radiodiffusion numérique dans les pays de la CEI, et au calendrier correspondant. Les participants ont de plus examiné les manières possibles d'utiliser le dividende numérique du spectre radioélectrique qui sera libéré lorsqu'il sera mis fin à la radiodiffusion analogique.

Le Sommet a adopté la Déclaration du Sommet Connecter la CEI, mettant en avant une "*volonté commune d'édifier une société de l'information ouverte à tous et privilégiant le développement, dans laquelle les peuples pourront réaliser l'intégralité de leur potentiel et améliorer leur qualité de vie*". Reconnaisant "*le rôle important que jouent les TIC en favorisant la croissance économique, l'emploi et le développement durable au sens large dans la région*" ainsi que "*le rôle essentiel que jouent les pouvoirs publics dans l'élaboration de cyberstratégies nationales et dans l'établissement d'un cadre politique et réglementaire qui encourage les investissements dans les TIC*", les dirigeants de la CEI ont réitéré leur engagement en faveur des objectifs du Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI). A cette fin, la déclaration invite les partenaires du secteur des télécommunications et des TIC, les banques de développement et les institutions de financement, les organisations internationales et régionales et la société civile à "*mobiliser les ressources humaines, financières et techniques*" nécessaires à la mise en œuvre d'initiatives dans la région de la CEI.



*Les principaux objectifs pour l'industrie automobile sont d'étudier la question des changements climatiques, de la sûreté, de la sécurité, de l'innovation et des communications de pointe.*

## LA VOITURE BRANCHÉE

En 2009, pour la quatrième année consécutive, l'UIT, l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et la Commission électrotechnique internationale (CEI) ont organisé conjointement, dans le cadre de la Coopération en matière de normes mondiales (WSC), une grande manifestation sur le thème des TIC dans les véhicules motorisés. Cet atelier sur "La voiture branchée", qui s'est déroulé les 4 et 5 mars au Salon international de l'automobile de Genève, avait pour thèmes principaux, entre autres, l'environnement et les changements climatiques.

Cette manifestation a rassemblé d'éminents spécialistes du domaine concerné: décideurs au plus haut niveau, ingénieurs, concepteurs, responsables de la planification, représentants gouvernementaux, régulateurs, experts de la normalisation et autres. Des exposés ont mis en lumière certaines des questions complexes auxquelles doivent faire face le secteur des TIC et l'industrie automobile, ainsi que des techniques telles que les dispositifs nomades, les services vocaux et audiovisuels, les systèmes avancés d'aide au conducteur et les moyens de gérer le trafic et de renforcer la sécurité routière.

On estime que, d'ici à 2020, le nombre de voitures en circulation aura pratiquement atteint 1,5 milliard. Toutefois, les effets probables de cette croissance sur les émissions de gaz à effet de serre pourront être réduits grâce aux TIC. "Nous devons étudier comment les TIC peuvent aider l'industrie automobile à relever le défi des changements climatiques", a déclaré Malcolm Johnson, Directeur du Bureau de la normalisation des télécommunications de l'UIT, à l'ouverture de l'atelier. M. Johnson a encouragé les débats en vue d'identifier, pour les organisations de la WSC, de nouveaux domaines de travail concernant les normes internationales.

A propos des voitures électriques et hybrides, Jack Sheldon, responsable des stratégies de normalisation à la CEI, a souligné que la mise au point de batteries de meilleure qualité est indispensable. Il a ajouté que le développement des réseaux électriques intelligents sera vital pour l'adoption de la voiture électrique. Kevin McKinley, Secrétaire général adjoint de l'ISO, a indiqué que les principaux objectifs pour l'industrie automobile sont d'étudier la question des changements climatiques, de la sûreté, de la sécurité, de l'innovation et des communications de pointe.

Une session directive de l'atelier a donné un aperçu de la manière dont les ingénieurs du monde entier mettent au point des technologies propres à améliorer les économies de carburant, à réduire les émissions et à diminuer les effets qu'ont les transports sur l'environnement, tout en assurant le confort, la commodité et les performances qu'exigent les conducteurs.







*Si nous voulons exploiter ces bons résultats, il sera primordial de trouver un terrain d'entente entre toutes les parties prenantes des TIC, afin de promouvoir la croissance dans un environnement placé sous le signe de la convergence."*

Sami Al Basheer Al Morshid,

Directeur du Bureau de développement des télécommunications de l'UIT

## COLLOQUE MONDIAL DES RÉGULATEURS

Les délégués au 9ème Colloque mondial des régulateurs de l'UIT (GSR), tenu du 10 au 12 novembre 2009 à Beyrouth (Liban), ont souligné la nécessité urgente, pour les pouvoirs publics, d'ouvrir les marchés à une plus grande concurrence et d'avoir recours à des mesures d'incitation, afin d'encourager les investissements dans les réseaux large bande, élément vital de l'économie du savoir. Le GSR était présidé par le Dr Kamal Shehadi, Président et P.-D. G de la TRA, Autorité de régulation des télécommunications du Liban.

L'édition 2009 du Colloque, qui a donné, selon le Secrétaire général de l'UIT, Hamadoun I. Touré, "les meilleurs résultats que nous ayons jamais obtenus", s'est tenue en présence de 648 participants de 89 pays. Ces participants ont dégagé une vision commune des problèmes auxquels sont confrontés les régulateurs des TIC, sur des marchés issus de la convergence de plus en plus complexes. Compte tenu de la conjoncture économique difficile qui oblige aujourd'hui certains opérateurs à limiter leurs projets de développement des réseaux, les délégués ont accordé une attention particulière à la nécessité, pour le secteur public et le secteur privé, de travailler en collaboration afin de répondre à la demande de services TIC.

Le secteur des TIC a occupé le devant de la scène lors du Forum mondial des chefs d'entreprise (GILF), qui s'est tenu le lundi 9 novembre dans les mêmes locaux. Présidé par le Dr Saad Al Barak, P.-D. G du Groupe Zain, le Forum a encouragé les participants, représentant des opérateurs, des équipementiers et des concepteurs d'applications TIC, des prestataires de services, des spécialistes et des consultants en infrastructures à s'exprimer ouvertement. Le rapport du Président du GILF a été présenté au GSR afin d'être examiné de manière approfondie. Dans ce rapport, l'accent était mis sur la nécessité de mettre en place une réglementation stable et prévisible, d'améliorer l'harmonisation des cadres réglementaires au niveau régional et d'accroître l'efficacité de la gestion du spectre des

fréquences radioélectriques, sur la base d'une réglementation aussi "légère" que possible, pour permettre aux marchés d'évoluer naturellement. En outre, l'auteur plaide en faveur d'une régulation ne privilégiant aucune technique particulière et prie instamment les régulateurs de faire le nécessaire pour que le développement des services issus de la convergence se poursuive, en veillant à ce qu'une quantité suffisante de spectre soit disponible pour favoriser la croissance future.

Dans l'allocution qu'il a prononcée à l'ouverture du GSR, Sami Al Basheer Al Morshid, Directeur du Bureau de développement des télécommunications de l'UIT, a fait remarquer que le taux de pénétration de la téléphonie mobile atteindrait les deux tiers de la population mondiale en 2009, et que plus du quart des habitants de la planète utilisent l'Internet. "Si nous voulons exploiter ces bons résultats, il sera primordial de trouver un terrain d'entente entre toutes les parties prenantes des TIC, afin de promouvoir la croissance dans un environnement placé sous le signe de la convergence", a-t-il déclaré.

Les participants ont convenu que la crise économique avait en grande partie épargné le secteur des TIC. Parmi les autres principaux thèmes abordés figuraient la protection des consommateurs, l'accès universel, l'interconnexion IP (protocole Internet), les taxes de terminaison dans le service mobile, les problèmes auxquels sont confrontés les nouveaux arrivants sur le marché et le protocole de transmission de la voix sur Internet. Les participants au Colloque ont par ailleurs élaboré un nouvel ensemble de lignes directrices relatives aux bonnes pratiques s'articulant autour de quatre grands principes sur le plan de la réglementation jugés essentiels compte tenu de l'évolution actuelle rapide des conditions sur le marché des TIC: nécessité de promouvoir la convergence; de créer des organismes de réglementation nationaux plus solides et plus efficaces; d'utiliser la réglementation pour stimuler les investissements dans le marché et de promouvoir de nouveaux services innovants dans l'intérêt des consommateurs et qui contribuent à connecter ceux qui ne le sont pas encore.

ITU 9<sup>th</sup> Global  
Symposium  
for Regulators

10-12 November 2000

Beijing  
LEBA

In Collaboration with





*Notre ambition est de faire en sorte que tous aient accès aux avantages qu'offre la société mondiale de l'information. L'UIT-D joue à cet égard un rôle capital au sens où il facilite les partenariats entre de multiples parties prenantes et mobilise des ressources pour aider à mettre en œuvre, dans toutes les régions du monde, les engagements pris par le Sommet mondial sur la société de l'information et par la Conférence mondiale de développement des télécommunications. Nous nous efforçons, avec la collaboration de nos partenaires, de renforcer les capacités humaines, réglementaires, institutionnelles et économiques afin de réduire les écarts qui persistent dans le domaine des TIC dans les pays en développement."*

Sami Al Basheer Al Morshid,

Directeur du Bureau de développement des télécommunications de l'UIT

## SECTEUR DU DÉVELOPPEMENT DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Au cours de l'année 2009, diverses activités ont été réalisées au sein du Secteur de développement des télécommunications de l'UIT (UIT-D) afin de répondre à l'évolution des besoins en matière de TIC. De plus, en vue de la Conférence mondiale de développement des télécommunications (CMDT-10) tenue à Hyderabad (Inde) en 2010, le Bureau de développement des télécommunications (BDT) a organisé au fil de l'année une série de Réunions préparatoires régionales en Malaisie, en Ouganda, en Colombie, au Bélarus et en Andorre (la réunion pour les Etats arabes s'est quant à elle tenue en janvier 2010 en Syrie). A chaque réunion, les délégués ont défini les priorités pour l'avenir en matière de développement, qu'ils ont organisées sous forme de programmes, d'initiatives régionales et de questions à confier aux commissions d'études. Pour chaque réunion, le BDT a élaboré, avec la collaboration des autres Secteurs de l'UIT, des matériels didactiques sur les moyens de réduire l'écart en matière de normalisation et de faciliter la mise en œuvre des réseaux de prochaine génération (NGN) ainsi que du large bande dans les pays en développement.

En 2009, le BDT a par ailleurs participé à la réalisation de plus de 80 projets de développement, portant notamment sur la planification et le déploiement du large bande hertzien, l'harmonisation des politiques et des réglementations, la cybersécurité pour les cyberapplications, la mise en place de Centres de formation à l'Internet et de Centres d'excellence, le passage aux réseaux NGN et à la radiodiffusion numérique, la gestion du spectre, la remise en état des réseaux suite à des conflits ou à des catastrophes naturelles ou encore la traduction en arabe de la terminologie relative aux TIC. Des activités et projets ont été entrepris dans le domaine de l'accessibilité aux TIC pour les personnes handicapées, notamment l'élaboration de politiques types et d'un kit pratique en ligne. En outre, certaines activités

et certains projets en matière de TIC étaient axés sur l'égalité des sexes et sur les besoins des jeunes, des enfants et des communautés autochtones vivant dans les zones rurales.

Afin de rationaliser ses activités ambitieuses de renforcement des capacités dans le domaine des télécommunications et des TIC, l'UIT-D a créé l'Académie de l'UIT, qui a pour but de renforcer les capacités humaines, institutionnelles et organisationnelles des pays en développement. L'une des composantes clés de cette initiative est son nouveau portail web (<http://academy.itu.int>), qui constitue un point d'accès unique à l'ensemble des ressources de formation de l'Union, qu'il s'agisse de formations présentes ou à distance.

Le BDT a par ailleurs poursuivi ses travaux de premier plan sur les statistiques relatives aux TIC et a publié plusieurs rapports en 2009, notamment "**Mesurer la société de l'information**", qui présente l'**indice de développement des TIC**, la "**Base de données sur les indicateurs des télécommunications/TIC dans le monde**", la dernière édition en date du rapport "**Tendances des réformes dans les télécommunications**" et le "**Manuel sur la mesure de l'accès des ménages et des particuliers aux TIC et de l'utilisation de ces technologies**", ainsi qu'une série de profils statistiques régionaux élaborés en tant que contributions aux Réunions préparatoires régionales.



Le BDT a également publié la troisième version d'un "**Outil technique et administratif harmonisé et automatisé de gestion du spectre pour les pays en développement**" sous l'appellation SMS4DC (Système de gestion du spectre pour les pays en développement), ainsi que le "**Kit pratique sur la réglementation des TIC**", une série de modules sur Internet qui a pour objet d'informer les régulateurs, les prestataires de services, les décideurs et d'autres parties prenantes sur les dernières nouveautés concernant les questions de réglementation ainsi que sur les bonnes pratiques et les études de cas réalisées dans ce domaine.

En octobre, le nouveau Portail des Membres du Secteur UIT-D a été lancé à l'occasion d'ITU TELECOM World 2009. Ce portail permet aux Membres de présenter leur organisation sur le site web de l'UIT-D au moyen d'un bref profil, d'un logo et d'un flux RSS de leurs communiqués de presse. Il permet aux Membres de mieux se faire connaître et renforce la communication aussi bien entre les Membres qu'avec le BDT.

Le 9<sup>e</sup> Colloque mondial des régulateurs (GSR) s'est tenu à Beyrouth en novembre, sur le thème "*Intervenir ou laisser faire? Pour stimuler la croissance, une réglementation des TIC efficace*" (voir page 34). Par ailleurs, dans le cadre du programme Connecter le monde, six initiatives phares ont été lancées en 2009: Connecter une école, connecter une communauté, l'Initiative relative au large bande hertzien, Connecter les villages, le Partenariat pour la création d'une Académie de l'UIT, l'initiative "*Le mobile au service de la santé*" de l'UIT et la collaboration UIT-IMPACT en matière de cybersécurité (voir page 20). Le BDT a pris les devants pour ce qui est de faciliter la mise en œuvre de l'initiative sur la cybersécurité, en communiquant avec les Etats Membres de l'UIT, en les aidant à évaluer leurs besoins et en assurant le suivi nécessaire en coopération avec IMPACT, qui fournit un appui technique et un savoir-faire en la matière.

Afin d'aider à mobiliser des ressources pour les initiatives régionales de la CMDT et d'autres projets de développement des TIC, le BDT a également joué un rôle de premier plan dans l'organisation du Sommet UIT Connecter la CEI, qui s'est tenu à Minsk (Biélorus) en novembre (voir pages 30-31). Les domaines prioritaires définis par le sommet sont notamment l'investissement dans les infrastructures large bande à l'appui de services et d'applications avancés, le renforcement de la cybersécurité, des réformes politiques et réglementaires visant à stimuler les investissements en faveur des TIC et la préparation du passage à la radiodiffusion numérique. En coopération avec des partenaires, le BDT assure le suivi de projets réalisés dans ce domaine en vue d'aider les pays de la région.

En 2009, le BDT a en outre joué un rôle actif dans des réunions consacrées aux communications d'urgence et à la préparation aux catastrophes, notamment l'Atelier national sur l'utilisation des TIC dans la gestion des catastrophes, organisé en octobre en Ouganda avec la collaboration de la Commission des communications de l'Ouganda, ainsi qu'un atelier pour l'Amérique centrale organisé en septembre en El Salvador et un atelier pour l'Afrique centrale organisé le même mois à Sao Tomé-et-Principe. Des manifestations similaires ont eu lieu au cours de l'année au Sénégal, en Grèce et à Samoa.



*Le Secteur des radiocommunications de l'UIT joue un rôle crucial dans la gestion mondiale du spectre des fréquences radioélectriques et des orbites de satellite – ressources naturelles finies qui font l'objet d'une demande croissante de la part de très nombreux services. A chaque instant et partout dans le monde, les hommes ont besoin de communiquer et de se comprendre. Encourager la communication entre les peuples en développant harmonieusement les moyens mis à leur disposition, tel est notre but ultime."*

Valery Timofeev,

Directeur du Bureau des radiocommunications de l'UIT

## SECTEUR DES RADIOCOMMUNICATIONS

En 2009, en plus de contribuer à toutes les activités et manifestations intersectorielles de l'Union, le Secteur des radiocommunications de l'UIT (UIT-R) s'est employé à mettre en œuvre ses objectifs stratégiques. Dans le cadre du premier objectif, relatif aux conférences et aux réunions, le Bureau des radiocommunications (BR) a donné effet à des décisions de la Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-07), notamment en élaborant des outils logiciels nécessaires liés au Plan pour le service fixe par satellite contenu dans l'Appendice 30B du Règlement des radiocommunications. Le BR a publié des lettres circulaires afin d'informer les Membres de ces faits nouveaux et, conformément aux décisions y relatives de la CMR-07, a mis à jour les assignations inscrites dans le Fichier de référence pour lesquelles les attributions de fréquences ont été modifiées.

En vue de la CMR-12, le Bureau a organisé une réunion avec la collaboration de l'Union africaine des télécommunications (UAT) à Genève en septembre. Cinq organisations régionales de télécommunication y ont participé: l'APT, l'ASMG, la CEPT, la CITELE et la RCC. Dans le cadre d'un programme de réunions très chargé, les Commissions d'études compétentes de l'UIT-R ont poursuivi les travaux sur les points de l'ordre du jour de la CMR-12, en application des décisions prises à la première session de la Réunion de préparation à la Conférence en vue de la CMR-11 (RPC11-1), tenue en novembre 2007 (la date de la prochaine CMR a par la suite été déplacée en 2012).

Le Groupe consultatif des radiocommunications (GCR) a tenu sa 16<sup>e</sup> réunion en février sous la présidence de M. J.B. Yao Kouakou et en présence de 104 délégués représentant 41 Etats Membres de l'UIT et 12 Membres de Secteur, dont deux organisations internationales. Le Comité du Règlement des radiocommunications (RRB) s'est quant à lui réuni trois fois en 2009. Outre son examen habituel des appels et des cas de brouillage préjudiciable, le Comité a lui aussi mis en œuvre les résultats de la CMR-07, notamment en adoptant des Règles de procédure nouvelles ou révisées et en réalisant des études spéciales en vue de la CMR-12.

S'agissant des responsabilités du BR relativement au Règlement des radiocommunications, en 2009, le Bureau a poursuivi son deuxième objectif stratégique, qui porte sur le traitement des fiches de notification pour les services spatiaux et les services de Terre, dans le but de continuer à améliorer l'efficacité en fournissant des ressources adéquates ainsi que des outils logiciels.

Le troisième objectif stratégique porte sur les activités des Commissions d'études de l'UIT-R. Celles-ci ont mis en œuvre divers programmes de travail, en particulier ceux définis par l'Assemblée des radiocommunications de 2007 et par la RPC11-1. Concernant les 33 points de l'ordre du jour de la CMR-12 relatifs à la quasi-totalité des services de radiocommunication ainsi qu'à nombre d'applications hertziennes différentes, les Commissions d'études ont continué de préparer les bases techniques nécessaires dans le cadre des RPC. En outre, le Secteur a réalisé des études à l'appui des activités menées par l'UIT dans le domaine des communications d'urgence et des secours en cas de catastrophe ainsi que pour l'atténuation des effets des changements climatiques.





## *Le BR a assuré une liaison étroite avec les deux autres Secteurs de l'UIT concernant la réduction de l'écart qui existe en matière de normalisation et la fourniture d'une assistance dans des domaines liés à la gestion du spectre.*

Les travaux visant à évaluer les technologies d'interface radioélectrique pour les IMT évoluées se sont poursuivis. Des technologies possibles d'interface radioélectrique ont été soumises à la Commission d'études compétente. Par la suite, d'autres procédures d'évaluation, notamment en ce qui concerne la conformité aux spécifications minimales, et la recherche ultérieure d'un consensus mèneront à des décisions sur les technologies d'interface radioélectrique, décisions qui seront intégrées dans la phase de normalisation des IMT évoluées, programmée pour octobre 2010.

Le quatrième objectif stratégique du Secteur porte sur les publications. En 2009, l'UIT-R a publié la 49<sup>e</sup> édition de la "**No-menclature des stations de navire**", une publication de service publiée chaque année par l'UIT en application de l'Article 20 du Règlement des radiocommunications. L'édition 2009 du "**Manuel à l'usage des services mobile maritime et mobile maritime par satellite (Manuel maritime)**", basée sur les travaux de la Commission d'études 7 de l'UIT-R, a également été publiée.

Par ailleurs, le manuel OMM/UIT sur l' "**Utilisation du spectre radioélectrique pour la météorologie: surveillance et prévisions concernant le climat, le temps et l'eau**" (voir page 45) a été publié en coopération avec l'Organisation météorologique mondiale (OMM). Ce manuel donne des informations sur l'élaboration et la bonne utilisation de systèmes de radiocommunication et de technologies fondées sur les radiocommunications pour observer l'environnement, surveiller le climat, effectuer des prévisions météorologiques et prévoir et détecter les catastrophes naturelles et les catastrophes causées par l'homme et en atténuer les effets.

La fourniture d'une assistance aux membres constitue le cinquième objectif stratégique. A cet égard, le BR a organisé un atelier sur la radiodiffusion télévisuelle en trois dimensions (TV 3D) en avril (voir encadré), un atelier sur l'utilisation efficace des ressources du spectre et de l'orbite en mai ainsi que le premier séminaire UIT/OMM sur le thème "**Utilisation du spectre des fréquences radioélectriques pour la météorologie: surveillance et prévision dans le domaine du temps, de l'eau et du climat**" en septembre (voir page 46).

Le BR a en outre participé aux Forums sur le développement organisés par le Bureau de développement des télécommunications ainsi qu'au Colloque mondial des régulateurs (voir page 34) et au Sommet Connecter la CEI (voir page 30). Le Bureau a assuré une liaison étroite avec les deux autres Secteurs de l'UIT concernant la réduction de l'écart qui existe en matière de normalisation et la fourniture d'une assistance dans des domaines liés à la gestion du spectre. En 2009, le Bureau a par ailleurs mis en œuvre plusieurs initiatives d'assistance directe, en organisant notamment des visites de formation au siège de l'UIT pour des délégations ainsi que des missions en Oman (février), en Bolivie (octobre), au Cameroun (novembre) et auprès de la Communauté du développement de l'Afrique australe (décembre).

## Atelier sur la télévision 3D

En avril 2009, la Commission d'études 6 (Groupe de travail 6C) de l'UIT-R a organisé un atelier sur la télédiffusion en trois dimensions (3D), avec la collaboration de la Société des ingénieurs en images animées et télévision et de l'Union européenne de radio télévision. Il existe au sein de l'UIT-R un programme d'études sur la TV 3D, qui a pour objectif d'adopter des normes (recommandations) mondiales. Les participants à l'atelier ont examiné le "paysage" des systèmes de TV 3D ainsi que les travaux en cours, et se sont penchés sur des questions telles que les possibilités en matière de production et d'affichage, le rôle des organismes de normalisation, les outils existants pour le codage de l'image ou encore les technologies prometteuses pour l'avenir.





*Lorsqu'ils effectuent un appel téléphonique ou se connectent à l'Internet, peu d'utilisateurs imaginent les centaines de normes techniques qui les aident à communiquer. Les normes sont considérées comme allant de soi, mais les ingénieurs qui travaillent d'arrache-pied pour les élaborer dans le cadre de réunions de l'UIT-T sont les héros méconnus du monde des TIC. En 2009, nombre d'experts ont consacré leur temps et leurs compétences aux commissions d'études chargées d'élaborer les Recommandations UIT-T relatives au large éventail de technologies sur lequel repose notre société de l'information moderne."*

Malcolm Johnson,

Directeur du Bureau de la normalisation des télécommunications de l'UIT

## SECTEUR DE LA NORMALISATION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

En 2009, malgré la crise financière mondiale, les activités de la plupart des commissions d'études du Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) ont bénéficié d'une participation accrue. Parmi les grandes réalisations accomplies par ces commissions figurent la première norme mondiale pour le tout câblé à la maison et un chargeur universel pour téléphones mobiles (voir encadré). En outre, des travaux ont été effectués avec la participation de vingt autres organisations en vue de mettre au point une méthode pour mesurer l'incidence des TIC sur les changements climatiques.

Le Bureau de la normalisation des télécommunications (TSB) a établi un Plan d'action d'après les décisions prises à l'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications de 2008 (AMNT-08). Ce document est accessible à tous sur le site web de l'UIT-T et mis à jour en permanence. Le Bureau a en outre organisé quelque 30 ateliers et séminaires au cours de l'année dont, pour la première fois, un colloque sur les TIC et les changements climatiques qui s'est déroulé en ligne dans un environnement entièrement virtuel, illustration en soi du fait que les TIC peuvent contribuer à réduire la consommation d'énergie en limitant les besoins en matière de déplacements.

L'UIT-T a poursuivi son action visant à encourager la participation d'universités et d'instituts de recherche à ses activités, en particulier aux travaux d'un nouveau Groupe spécialisé sur les réseaux futurs, qui étudie différentes manières d'envisager la structure future de l'Internet. Le milieu universitaire a également été invité à participer à la manifestation pluridisciplinaire (Kaléidoscope) organisée en Argentine en septembre, sur le thème "L'innovation au service de l'inclusion numérique", au terme de laquelle les meilleurs mémoires de recherche soumis ont été récompensés. Une nouvelle série de rapports de veille technologique a été pu-

blée sur les thèmes suivants: "**Informatique répartie**" "**L'Internet de demain**", "**Les applications mobiles**" et "**Les TIC et la sécurité alimentaire**". Un nouveau groupe UIT-T pour les directeurs techniques s'est réuni pour la première fois en octobre, à l'occasion d'ITU TELECOM World 2009. Dix-neuf directeurs techniques (ou leurs équivalents) de grandes entreprises ont participé à cette manifestation et ont convenu d'un plan d'action à examiner à la réunion suivante. Autre première: l'UIT a accueilli en juillet une réunion de la Collaboration pour la normalisation mondiale, qui regroupe les principaux organismes de normalisation en matière de TIC ayant pour mandat d'appuyer les travaux de l'Union dans ce domaine.

A sa session de 2009, le Conseil de l'UIT a approuvé les recommandations du TSB sur les tests de conformité et d'interopérabilité ainsi que des projets visant à fournir une assistance aux pays en développement dans ce domaine. Le Conseil a par ailleurs mis sur pied un groupe mixte faisant intervenir l'UIT-T et l'UIT-D afin d'examiner des questions relatives au passage du protocole Internet version 4 (IPv4) au protocole Internet version 6 (IPv6). En outre, le TSB a participé activement à l'édition 2009 du Forum sur la gouvernance de l'Internet (FGI), qui a eu lieu en novembre, et a aidé à préparer divers ateliers et activités organisés à l'occasion de cette manifestation, dont l'un était axé sur l'accessibilité des TIC pour les personnes handicapées.

## Un chargeur universel aide à réduire les émissions

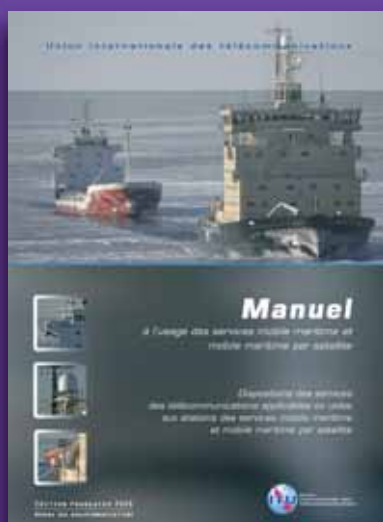
La contribution des TIC à la lutte contre les changements climatiques et les efforts déployés pour réduire l'empreinte carbone des TIC elles-mêmes figurent parmi les sujets étudiés par la Commission d'études 5 de l'UIT-T, qui a reçu un nouveau mandat en avril 2009 ainsi que le titre "Environnement et changement climatique". L'une de ses principales attributions consiste à assurer le suivi des travaux réalisés par le Groupe spécialisé sur les TIC et les changements climatiques, dont les activités ont pris fin en mars 2009.

A l'ordre du jour de la réunion de la Commission d'études tenue du 25 au 29 mai 2009 figurait une proposition d'ordre pratique propre à réduire la quantité d'énergie nécessaire pour recharger les téléphones mobiles et à mettre un terme à l'encombrement dû aux équipements inutiles. L'Association GSM (GSMA) a demandé à l'UIT de l'aider à favoriser l'adoption d'une "solution de recharge universelle" pour les combinés, qui utiliserait l'interface micro-USB en tant qu'interface commune et universelle pour la recharge. La demande a été accueillie favorablement et la Commission d'études a travaillé à l'adoption de cette solution sous la forme d'une Recommandation UIT-T. Par conséquent, un chargeur d'une grande efficacité énergétique compatible avec tous les types de téléphone mobile devrait être mis au point.

La GSMA estime que cette norme permettra de réduire de 50% l'énergie consommée par les chargeurs en mode veille et que les consommateurs ne seront plus contraints d'acquérir un nouveau chargeur pour chaque nouveau téléphone. La quantité de chargeurs à fabriquer chaque année serait ainsi réduite de 51 000 tonnes, ce qui équivaldrait à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 13,6 millions de tonnes. Les avantages pratiques seront aussi considérables, les consommateurs étant en mesure de continuer à utiliser le même chargeur pour les combinés fabriqués dans le futur et de recharger leur téléphone mobile en tout lieu où un chargeur universel sera disponible. Les 17 principaux fabricants et opérateurs qui ont lancé le projet en février 2009 ont convenu que, d'ici le début de l'année 2012, la plupart de leurs nouveaux téléphones seront compatibles avec le chargeur universel, qu'ils espèrent voir à la vente dans le monde entier.



# LISTE DES PUBLICATIONS DE L'ANNÉE 2009



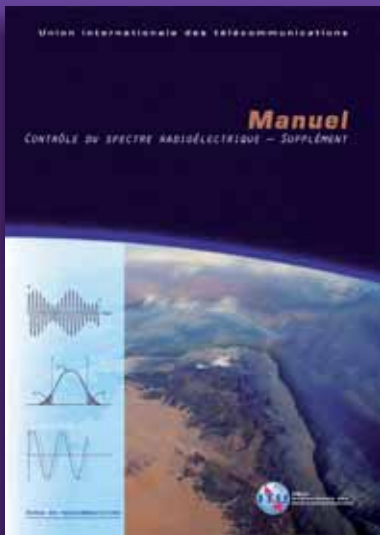
Manuel à l'usage des services mobile maritime et mobile maritime par satellite



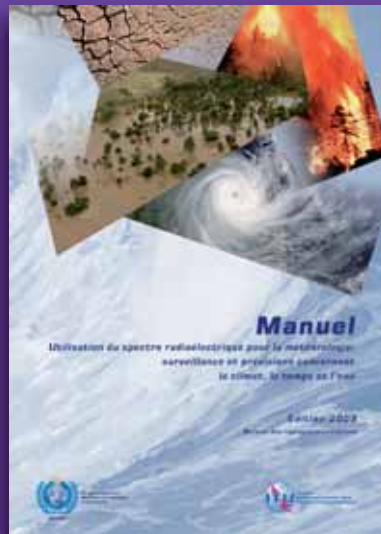
Mesurer la société de l'information: Indice d'accès aux TIC et indicateurs mondiaux des télécommunications/TIC, avec le nouvel indice de développement des TIC de l'UIT comparant 154 pays



Phonus et l'univers du téléphone



Supplément du Manuel sur le contrôle du spectre radioélectrique



Manuel UIT/OMM sur l'Utilisation du spectre radioélectrique pour la météorologie: surveillance et prévisions concernant le climat, le temps et l'eau



Nouvelles directives concernant les courants et tensions inducteurs dans les systèmes de transport et de distribution d'énergie



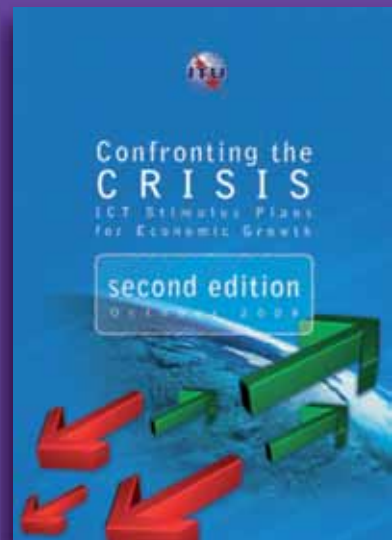
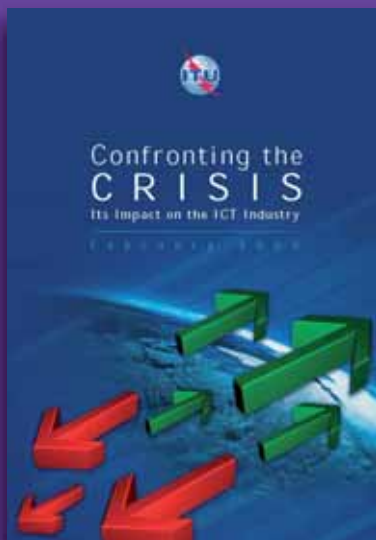
De nouvelles normes d'interface radioélectrique de l'UIT vont révolutionner les communications mobiles



Tendances des réformes dans les télécommunications: Intervenir ou laisser faire? Pour stimuler la croissance, une réglementation des TIC efficace



Lignes directrices pour la protection en ligne des enfants



Faire face à la crise financière: ses répercussions sur le secteur des TIC et Faire face à la crise financière: des plans de relance dans le secteur des TIC pour la croissance économique

Crédit photos:

Violaine Martin, Shutterstock et iStock photo.



