

# L'apport des TIC

DANS LA LUTTE CONTRE LES  
CHANGEMENTS CLIMATIQUES



**GeSI**  
GLOBAL e-SUSTAINABILITY  
INITIATIVE



## RÉSUMÉ:

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) peuvent, de diverses manières, contribuer au respect des prescriptions des trois principaux piliers du Plan d'action de Bali, qui a été élaboré lors de la treizième Conférence des Parties en décembre 2007. Ces piliers concernent l'action renforcée pour l'adaptation, l'action concertée pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et les mesures d'atténuation des changements climatiques. Les TIC permettent de prendre en charge ces actions et d'aborder les problèmes concernant les changements climatiques auxquels tous les pays (et plus particulièrement les pays en développement) doivent faire face. Les TIC peuvent aussi être utilisées pour atténuer l'influence des autres secteurs sur les émissions de GES et pour aider les pays à s'adapter aux changements climatiques. Leur impact est décrit dans le présent document.

## REMERCIEMENTS

Le texte du présent document a été élaboré par une équipe d'experts conduite par Keith Dickerson (Climate Associates) et composée de Daniela Torres (Telefónica), Jean-Manuel Canet (France Telecom), John Smiciklas (Research In Motion), Dave Faulkner (Climate Associates) et Cristina Bueti et Alexandre Vassiliev (Union internationale des télécommunications).

Nombreux sont ceux qui ont contribué à l'élaboration du rapport et ont formulé des observations, et nous les en remercions. Les auteurs voudraient en particulier remercier Ahmed Zeddani, Président de la Commission d'études 5 de l'UIT-T et Reinhard Scholl (UIT) ainsi que les membres suivants du Groupe de travail des changements climatiques de la GeSI: Danilo Riva (Telecom Italia), Gabrielle Giner (BT), Katrina Destree Cochran (Alcatel-Lucent), Emily Barton (Motorola), Darrel Stickler (Cisco), Tom Okrasinski (Alcatel-Lucent), Reiner Lemke (Deutsche Telekom), Nicola Woodhead (Vodafone),

Galuh Neftita (Bakrie Telecom), Loic Van Cutsem (Belgacom), François Dalpe (Bell), Sven Drillenburgleijveld (KPN), Roman Smith (AT&T), Daniel Harder (Microsoft), Andrew Clark (NSN), Dominique Roche (France Telecom), Katerine Perissi (OTE) et Chi Pak (T-Mobile).

Les auteurs sont aussi reconnaissants envers les membres du Conseil de la GeSI, Luis Neves (Deutsche Telekom), Michael Loch (Motorola), Markus Terho (Nokia), Elaine Weidman (Ericsson), Chris Lloyd (Verizon), Flavio Cucchiatti (Telecom Italia), John Vassallo (Microsoft), Malcolm Johnson (UIT) et Silvia Guzmán (Telefónica) pour leurs observations détaillées.

Les erreurs ou omissions éventuelles n'engagent que les auteurs. Nous voudrions remercier Research in Motion qui a participé à la maquette ainsi que l'UIT, Telefónica et France Telecom qui nous ont permis de publier le présent document en anglais, arabe, chinois, espagnol, français et russe.





### «TIC – Un pas vers la solution»

L'Union internationale des télécommunications (UIT) compte 192 Etats membres et plus de 700 Membres de Secteur et Associés. Nos trois Secteurs sont le Secteur de la normalisation des télécommunications (UIT-T), le Secteur des radiocommunications (UIT-R) et le Secteur du développement des télécommunications (UIT-D). En tant qu'institution spécialisée des Nations Unies, chargée des technologies de l'information et de la communication (TIC), l'UIT s'est engagée à participer, en partenariat avec d'autres organisations, à la lutte contre les changements climatiques.

Cinq Symposiums sur «Les TIC, l'environnement et les changements climatiques», dont le dernier s'est déroulé au Caire en novembre 2010, ont permis de mettre en relief de quelles manières les TIC pouvaient contribuer à la réduction de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre (GES). Celles-ci font partie de notre vision de l'action globale à mener, s'agissant des TIC et des changements climatiques, et de la réponse à apporter au Plan d'action de Bali, qui préconise une action renforcée pour l'adaptation, tenant compte des besoins des pays en développement qui sont particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques, une action concertée pour la réduction des émissions de GES et des mesures d'atténuation des changements climatiques.

L'UIT est bien placée, en réponse aux recommandations de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (FCCC, *United Nations Framework Convention on Climate Change*) concernant le besoin de plafonnement des émissions mondiales de GES, pour proposer des normes et des politiques susceptibles d'être reconnues à l'échelle internationale, qui pourront être appliquées par les gouvernements et le secteur des TIC pour faire face aux changements climatiques. Des méthodes sont actuellement mises au point, qui devraient permettre d'évaluer l'impact des TIC sur l'environnement. Toute norme qui est élaborée fait aujourd'hui l'objet d'une vérification quant à son efficacité énergétique. Les TIC peuvent peser dans les engagements pris par les pays en vue de réduire leurs émissions de GES. Le présent document vient à l'appui de l'«Appel de l'UIT lancé à la Conférence des Parties (COP, *Conference of Parties*) de la FCCC: les TIC doivent faire partie de la solution. Les membres de l'UIT exhortent les délégués à la Conférence des Parties à se pencher sur l'extraordinaire potentiel qu'offrent les TIC pour faire baisser les émissions dans tous les secteurs».

#### Malcolm Johnson

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



### «TIC – Une force pour le changement»

Les résultats les plus récents présentés par les climatologues sont alarmants. L'accumulation de GES dans l'atmosphère se fait plus rapidement qu'initialement prévu. Les scientifiques, les économistes et les décideurs demandent que les objectifs en matière d'émissions visent pour 2020 des niveaux inférieurs de 20% au moins à ceux de 1990. Au sein de la Global e-Sustainability Initiative (GeSI, Initiative mondiale pour la promotion de la durabilité par l'informatique), nous avons cherché à estimer les émissions de GES produites par les industries des TIC et à faire en sorte que les TIC puissent contribuer à une économie plus efficace. Nous avons présenté le scénario d'un secteur des TIC, orienté vers l'avenir, qui soit axé sur une réponse rapide au défi du réchauffement mondial. Nous disposons de preuves montrant que le secteur des TIC peut jouer un rôle clé dans la mise sur pied d'une société à faible émission de carbone. Si pour ce faire, le secteur met en œuvre des politiques appropriées, son rôle pourra être encore plus grand.

Afin de mettre à disposition des technologies énergétiquement efficaces, le secteur des TIC doit agir rapidement et montrer ce qu'il est possible de faire. Il doit obtenir des indications précises des décideurs concernant les objectifs et doit continuer à innover radicalement pour réduire les émissions. Nous devons maintenant intensifier nos travaux avec les organisations dans les domaines clés, à savoir les transports, le bâtiment, les réseaux et les systèmes industriels, afin d'aider à ce que les réductions potentielles de CO<sub>2</sub> deviennent réalité. Cela pourrait se faire au moyen de la dématérialisation à l'aide des TIC, du renforcement de l'efficacité énergétique dans tous les secteurs et de l'adaptation aux changements climatiques.

Nous devons œuvrer avec les représentants de la FCCC afin que les cadres politiques appropriés soient mis en place et que nous nous dirigeons ensemble vers une économie à faible émission de carbone, en incluant les industries des TIC dans les projets, de manière que leur pouvoir d'atténuation des changements climatiques et/ou d'adaptation à ceux-ci soit maximal. En faisant intervenir les partenaires qui conviennent, issus du secteur des TIC, d'autres industries de secteurs faisant rapport à la FCCC, d'administrations publiques et de services publics, les TIC peuvent être pleinement mises à profit pour faire face aux changements climatiques, tant dans les pays développés que dans les pays en développement.

#### Luis Neves

Président de la Global e-Sustainability Initiative(GeSI)

## 1. INTRODUCTION

«Nous savons tous que les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont révolutionné notre monde... Les TIC ont par ailleurs un rôle fondamental à jouer face aux problèmes que nous connaissons en tant qu'habitants de la planète: la menace du changement climatique... En effet, les TIC font partie de la solution. Aujourd'hui déjà, ces technologies sont utilisées afin de réduire les émissions et d'aider les pays à s'adapter aux effets des changements climatiques... Les Etats et les industries qui adoptent une stratégie de croissance écologique seront des champions de la cause environnementale et les chefs de file de l'économie du XXI<sup>e</sup> siècle.»

Ban Ki-Moon, Secrétaire général de l'ONU

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) regroupent les dispositifs et les services qui permettent de recevoir, d'émettre et d'afficher des données et des informations sous une forme électronique. Sont notamment visés les ordinateurs personnels et les périphériques, les réseaux et les dispositifs de télécommunication à large bande ainsi que les centres de données<sup>1</sup>.

En octobre 2010, l'Union internationale des télécommunications (UIT) a indiqué que le nombre d'utilisateurs de l'Internet de par le monde avait doublé au cours des cinq dernières années et dépasserait le seuil des 2 milliards en 2010, la plupart des nouveaux utilisateurs étant issus de pays en développement. Le nombre de personnes disposant d'un accès Internet à domicile était passé de 1,4 milliard en 2009 à 1,6 milliard en 2010, mais seulement 13,5% d'entre elles étaient issues de pays en développement. Les différences régionales sont importantes: 65% d'européens sont reliés à l'Internet contre 9,6% d'africains seulement.

L'augmentation rapide des contenus à large bande et des applications sur l'Internet entraîne une demande accrue de connexions à large bande et à haut débit pour catalyser la croissance économique. Le Secrétaire général de l'UIT, Hamadoun Touré, a nommé la large bande «*le prochain point de basculement, la prochaine technologie réellement transformatrice*», générant des emplois, favorisant la croissance et la productivité et soutenant la compétitivité économique à long terme.

La Conférence de plénipotentiaires de l'UIT à Guadalajara en octobre 2010 (PP-10) a adopté la Résolution 182 «Rôle des télécommunications/ technologies de l'information et de la communication en ce qui concerne les changements climatiques et la protection de l'environnement»<sup>2</sup>. Dans la Résolution, il est reconnu qu'il faut aider les pays en développement à utiliser les TIC pour faire face aux changements climatiques, et il est demandé à l'UIT de collaborer avec d'autres parties prenantes, telles que la GeSI, à la mise au point d'outils facilitant leur utilisation dans ces pays.

Des études telles que la récente étude Smart 2020<sup>3</sup> menée par la GeSI montrent que l'utilisation plus efficace des TIC peut se traduire par de considérables économies en équivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e, équivalent dioxyde de carbone).

Les TIC peuvent agir sur les changements climatiques de trois façons:

- en diminuant les émissions dans le secteur des TIC lui-même par l'introduction d'équipement et de réseaux plus efficaces;
- en réduisant les émissions et en favorisant le rendement énergétique dans d'autres secteurs, par exemple au moyen du remplacement des voyages et du remplacement des objets matériels par des objets électroniques (dématérialisation);
- en aidant tant les pays développés que les pays en développement à s'adapter aux effets néfastes des changements climatiques par l'emploi des systèmes utilisant les TIC pour surveiller les conditions météorologiques et l'environnement à l'échelle de la planète.

## 2. LES PRESCRIPTIONS DU PLAN D'ACTION DE BALI ET LES TIC

Le Cadre de Nairobi<sup>4</sup>, adopté en 2006, vise à aider les Parties à la FCCC, en particulier les pays en développement, et notamment les pays les moins avancés (PMA) et les petits Etats insulaires en développement (PEID), à améliorer leur compréhension et leur évaluation des impacts, de la vulnérabilité et de l'adaptation et à prendre des décisions en connaissance de cause, s'agissant des mesures pratiques d'adaptation et des mesures qui permettent de répondre aux changements climatiques sur une base scientifique, technique et socioéconomique saine, en tenant compte de la variabilité et des changements actuels et futurs du climat. L'UIT est un partenaire du programme de Nairobi et le secteur des TIC pourrait y contribuer de façon importante.

La treizième Conférence des Parties de décembre 2007 a mis au point le Plan d'action de Bali<sup>5</sup>. Celui-ci préconise:

- une action renforcée pour l'adaptation, qui tienne compte des besoins des pays en développement particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques;
- une action concertée pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES);
- des mesures d'atténuation des changements climatiques, notamment de réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts dans les pays en développement.

Dans le présent document, il est montré comment les TIC peuvent contribuer à ces actions.

## 3. ACTIONS POUR L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'adaptation nécessite la prise, au niveau local ou national, de mesures permettant de faire face aux effets des changements climatiques. On peut citer à titre d'exemple les télé-détecteurs de catastrophes naturelles, telles que les tremblements de terre et les raz-de-marée, et les communications perfectionnées qui permettent d'intervenir plus efficacement en cas de catastrophes naturelles.

Les TIC en général et les télé-détecteurs hertziens en particulier sont déjà les principaux outils d'observation de l'environnement, de surveillance du climat et de prévision des changements climatiques à l'échelle mondiale. Les systèmes actuels de prévision, de détection et d'alerte précoce en cas de catastrophes, employant les TIC, sont essentiels pour la préservation de la vie, et devraient être déployés dans les pays en développement. Les TIC permettront de transmettre des informations sur l'environnement en évolution, vitales pour

l'ensemble de la population, qui a besoin d'être informée et avertie en vue de pouvoir subvenir à ses besoins, notamment en nourriture et en eau. Dans l'idéal, cela pourrait se faire à l'aide des technologies vertes, telles que des dispositifs mobiles et des stations de base, utilisant l'énergie solaire.

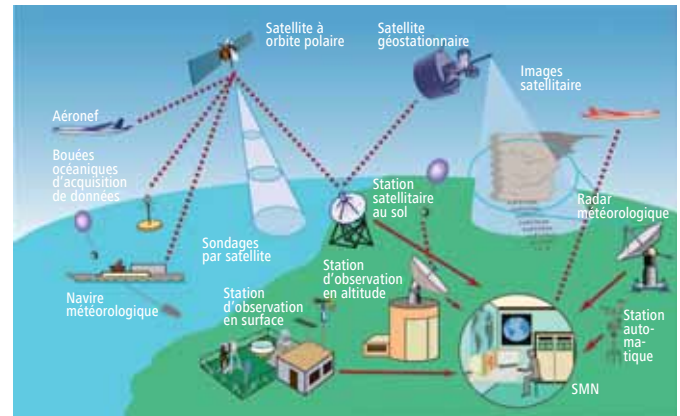
### 3.1 Surveiller l'environnement/l'écosystème mondial à l'aide des TIC

On prévoit que la température moyenne s'élèvera de 1,1 à 6,4 °C<sup>6</sup> au cours du XXI<sup>e</sup> siècle<sup>7</sup>. L'élévation ne sera pas uniforme, les zones côtières de faible élévation étant à risque en raison de l'élévation du niveau de la mer tout comme l'Afrique subsaharienne est à risque en raison de la désertification. Les réfugiés environnementaux seront de plus en plus nombreux et la pression sur les sources d'eau et sur les écosystèmes vulnérables sera de plus en plus forte.

Les systèmes employant les TIC, qui participent à la surveillance de l'environnement et du climat, à la diffusion des données et à l'alerte précoce, sont notamment les suivants:

- les satellites météorologiques qui suivent la progression des ouragans et des typhons;
- les radars météorologiques qui suivent la progression des tornades, des orages ainsi que des effluents volcaniques et des grands incendies de forêt;
- les systèmes d'aide météorologique hertziens qui recueillent et traitent les données météorologiques, sans lesquelles la précision actuelle et future des prévisions météorologiques serait sérieusement compromise;
- les systèmes de satellites d'observation de la Terre qui recueillent des informations environnementales concernant la composition de l'atmosphère (par exemple le taux de CO<sub>2</sub>, le taux d'humidité, la concentration d'ozone), les paramètres des océans (température, variation du niveau de la surface), le taux d'humidité du sol, la végétation, notamment le suivi des forêts, les données agricoles et bien d'autres;

Figure 1: Système mondial d'observation de l'OMM (SMO)



Source: OMM/UIT, "Utilisation du spectre radioélectrique pour la météorologie: surveillance et prévisions concernant le climat, le temps et l'eau"<sup>8</sup>.

- les systèmes de radio et de télédiffusion de Terre et par satellite et les différents systèmes de radiocommunication qui permettent d'avertir le public, en cas d'épisodes météorologiques dangereux, ainsi que les pilotes d'aéronef, en cas de tempêtes et de turbulences;
- les systèmes par satellite et de Terre qui sont aussi employés pour la diffusion d'informations concernant les différentes catastrophes naturelles ou causées par l'homme (alerte précoce) ainsi que pour l'atténuation des effets néfastes des catastrophes (opérations de secours en cas de catastrophe).

#### ENCADRÉ 1: CAS D'UN SYSTÈME D'ALERTE PRÉCOCE POUR LA SURVEILLANCE DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EN EQUATEUR

En 2008, les inondations des côtes équatoriennes ont rendu non productifs 63 milliards d'hectares de terre. Les pertes économiques se sont élevées à 85 millions EUR.

Une initiative visant à mettre au point un système d'alerte précoce pour réduire l'impact des catastrophes naturelles a été élaborée par une grande entreprise de télécommunication latino-américaine, en collaboration avec deux institutions impliquées dans la surveillance des effets du phénomène El Niño en Equateur, le Centre national de recherche sur le phénomène El Niño et l'Institut national d'hydrologie et de météorologie. Cela a conduit à la mise en place d'un système d'information mobile en cas d'alertes climatiques, qui permet d'avertir les habitants de la zone côtière équatorienne en cas de catastrophes naturelles, en leur envoyant des messages sur leurs téléphones mobiles de manière qu'ils puissent transmettre cette information à leurs communautés.

#### ENCADRÉ 2: DES COMMUNICATIONS MOBILES POUR RÉVOLUTIONNER LA SURVEILLANCE DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES AFRICAINES

Jusqu'à 5000 stations météorologiques automatiques doivent être déployées sur des sites cellulaires dans l'ensemble de l'Afrique, où aujourd'hui elles sont moins de 300 à rendre compte.

Cela permettra d'accroître la précision des prévisions et la fourniture, au moyen des téléphones mobiles, d'informations météorologiques aux utilisateurs et aux communautés, notamment les agriculteurs et les pêcheurs isolés.

Initialement, le déploiement se fera dans la région autour du lac Victoria au Kenya, en République-Unie de Tanzanie et en Ouganda. Les 19 premières stations météorologiques installées ont permis de doubler la capacité de surveillance des conditions météorologiques dans la région du lac<sup>9</sup>.



### ENCADRÉ 3: SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ALIMENTAIRE ET D'ALERTE PRÉCOCE

- GIEWS – Système mondial d'information et d'alerte rapide de la FAO<sup>10</sup>
- FEWS Net – Système d'alerte rapide aux risques de famine d'USAID<sup>11</sup>
- GMFS – Surveillance globale pour la sécurité alimentaire<sup>12</sup>
- ACV – Analyse et cartographie de la vulnérabilité du Programme alimentaire mondial<sup>13</sup>
- MARS FOOD – *Monitoring Agriculture with Remote Sensing* (CCR/CE)<sup>14</sup>
- EARS – *Environmental Analysis and Remote Sensing*<sup>15</sup>
- AP3A – Alerte précoce et prévision des productions agricoles (CILSS/Agrhymet – Sahel, seulement dans certains pays africains)<sup>16</sup>
- SADC – Système sud-africain régional d'alerte précoce visant la sécurité alimentaire<sup>17</sup>
- DMC – Centres de surveillance de la sécheresse (SADC/IGAD) en Afrique centre-orientale<sup>18</sup>

Source: GMFS.

Figure 2: Carte de gestion de l'azote pour le blé d'hiver



Source: *Solving Precision Farming Challenges*<sup>23</sup>.

Les systèmes de surveillance de l'environnement permettent de sauver des milliers de vies chaque année. L'organisation météorologique mondiale (OMM) et l'UIT, en collaboration avec d'autres institutions, administrations et organisations de l'ONU, contribuent à développer plus avant ces systèmes. Tandis que l'OMM concentre ses efforts sur la réponse à apporter aux besoins d'informations environnementales et de ressources correspondantes en matière de spectre radioélectrique, l'UIT, en tant que gardienne internationale du spectre, attribue les fréquences radioélectriques nécessaires et approuve des normes<sup>19</sup> afin que l'exploitation des applications et des systèmes de radiocommunication (systèmes de Terre et systèmes spatiaux), employés pour la surveillance et la prévision climatique, soit exempte de brouillage.

### 3.2 Prendre en charge la sécurité alimentaire, le transport et l'alimentation en eau à l'aide des TIC

Les changements climatiques mettent en danger la qualité et la disponibilité de l'eau et de la nourriture. Ils sont la cause de tempêtes, de vagues de chaleur, de sécheresses et d'inondations plus fréquentes et plus fortes, tout en dégradant la qualité de l'air. Les effets seront plus graves dans les pays pauvres. D'ici à 2020, le nombre d'africains qui subiront un stress hydrique accru pourra atteindre un quart de milliard, alors qu'il est prévu que le rendement des cultures dans certains pays africains diminue de moitié<sup>20</sup>.

La première mesure, si l'on veut prendre en charge la sécurité alimentaire, est de surveiller systématiquement les apports alimentaires mondiaux, et notamment de cartographier la production agricole et les pénuries alimentaires.

Les TIC pouvant être employées sont notamment les suivantes<sup>21</sup>:

- La connectivité de machine à machine (M2M), qui prend en charge l'infrastructure de télédétection à l'aide de radiomètres de haute résolution et de spectromètres à image de résolution moyenne, employés pour surveiller les ressources en nourriture et en eau.
- Les ordinateurs personnels, les dispositifs mobiles, les serveurs, les gros ordinateurs et les bases de données en réseau, employés pour l'analyse, la modélisation et la cartographie de la sécurité alimentaire.
- L'infrastructure des communications, notamment l'Internet, pour transmettre des informations aux agriculteurs et aux consommateurs.

La surveillance des conditions environnementales et pédologiques à l'aide des TIC peut conduire à une agriculture plus rentable et plus raisonnée. Une meilleure gestion de l'eau<sup>22</sup> à l'aide des TIC peut rendre l'utilisation de l'eau globalement plus efficace et permettre la réalisation d'importantes économies et l'utilisation plus durable des ressources hydrauliques<sup>23</sup>.

L'imagerie satellitaire et les systèmes mondiaux de radiopéage (GPS, *global positioning systems*) peuvent être utilisés pour contrôler l'arrosage et l'épandage d'engrais. Autrefois, un champ entier aurait été soumis au même traitement, alors qu'actuellement les techniques agricoles de précision permettent de scinder les cultures en sous-champs pouvant être gérés indépendamment. Aujourd'hui, on peut effectuer une analyse spatiale des cultures par blocs de 20 m sur 20 m seulement. Cela permet de tenir compte des conditions pédologiques ou climatiques locales et favorise un épandage d'engrais plus efficace<sup>24</sup>.

Les outils employant les TIC, qui participent à la surveillance agricole et pédologique, comprennent des détecteurs et des télémètres qui mesurent et transmettent à des bases de données mondiales, par l'intermédiaire de réseaux mobiles, des paramètres tels que la température de l'air, le taux d'humidité, l'humidité des feuilles ou l'humidité du sol.



Le déploiement des TIC doit permettre aux agriculteurs de mieux prévoir le rendement et la production des cultures. Ces données peuvent ensuite être partagées afin que plus d'agriculteurs puissent en bénéficier.

### 3.3 Surveiller le déboisement et la dégradation des forêts à l'aide des TIC

L'impact des changements climatiques sur la forêt tropicale humide est jugé tellement important que la question du déboisement a été ajoutée comme l'un des cinq principaux sujets à traiter au cours des négociations de l'ONU visant à aboutir à un nouvel équilibre réaliste. L'agriculture et le déboisement des forêts tropicales libèrent chaque année 1,5 milliard de tonnes de carbone dans l'atmosphère, représentant plus de 17% des émissions totales de GES. C'est la raison pour laquelle la protection des forêts peut être un élément majeur d'atténuation des changements climatiques.

Dans une étude récente menée par des chercheurs britanniques, il est estimé qu'une augmentation de la température de 4 degrés d'ici à 2100 détruirait jusqu'à 85% de la forêt tropicale humide. Une augmentation plus modeste de 2 degrés pourrait détruire un tiers des arbres au cours des cent prochaines années<sup>25</sup>. L'Amazonie étant un facteur déterminant des systèmes météorologiques mondiaux, l'impact de ces destructions sur les épisodes météorologiques extrêmes se ferait sentir à l'échelle de la planète. Des températures plus élevées peuvent aussi réduire les chutes de pluie dans la forêt et accroître le risque de sécheresse.

D'autres scientifiques ont observé que «la préservation des forêts amazoniennes non seulement réduit les émissions de dioxyde de carbone provenant du déboisement, qui contribuent pour un cinquième aux émissions mondiales, mais aussi renforce la capacité de résistance des forêts aux changements climatiques<sup>26</sup>».

Une autre étude, présentée dans l'article «*Carbon Cycle: Sink in the African jungle*», publié dans la revue Nature en février 2009<sup>27</sup>, montre que la végétation dense des forêts tropicales constitue une grande réserve de carbone, importante à l'échelle mondiale, que, les forêts tropicales contenant plus de carbone par unité de surface que tout autre couvert terrestre, leur coupe libère du carbone dans l'atmosphère, et que, pour cette même raison, les forêts sur pied absorbent le carbone de l'atmosphère. En employant des données recueillies en Afrique entre 1968 et 2007, les auteurs ont trouvé que les arbres ont accumulé en moyenne 0,63 tonne de carbone par hectare chaque année. Cela veut dire que le taux moyen de carbone accumulé dans les forêts tropicales de par le monde s'élevait à 0,49 tonne de carbone par hectare par an et qu'on peut estimer que les forêts tropicales anciennes absorbent jusqu'à  $1,3 \times 10^9$  tonnes de carbone par an à l'échelle mondiale.

Il est estimé qu'une réduction du déboisement tropical de 50% au cours du siècle prochain pourrait contribuer à éviter la libération dans l'atmosphère de 500 milliards de tonnes de carbone par an. Cette réduction des émissions constituerait 12% des réductions totales proposées par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

Plusieurs pays ont fait part de leurs intentions d'engager des millions dans le financement de pays tropicaux comme le Brésil, afin de les aider à protéger leurs forêts vulnérables<sup>28</sup>. Les pays tropicaux ont par ailleurs accès à un financement dans le cadre d'un plan de l'ONU d'extension aux forêts des droits d'émission de carbone, à savoir l'initiative de Réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts (REDD, reducing emissions from deforestation and forest degradation).

#### ENCADRÉ 4: SURVEILLANCE DU DÉBOISEMENT À PARTIR DE L'ESPACE



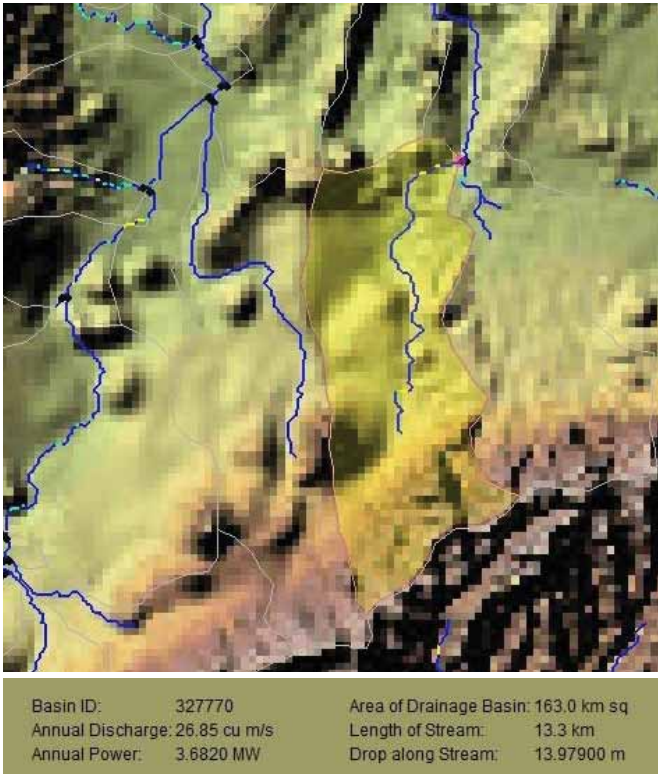
La végétation verte et dense laisse la place à des zones de couleur pâle dans ces images satellitaires du déboisement de la forêt tropicale humide amazonienne au Brésil. La première image, prise par l'instrument de cartographie thématique de Landsat en 1992, montre le début du développement agricole dans une région du sud-ouest de l'état du Mato Grosso.



Elle est remplacée par l'image de la même région prise en 2006 par le radiomètre spatial de pointe pour l'étude des émissions thermiques (ASTER), embarqué à bord du satellite Terra de la NASA.

Source: NASA<sup>29</sup>.

Figure 3: Explorateur de ressources énergétiques renouvelables



Source: SWERA<sup>30</sup>.

Dans le cadre des Accords de Cancún, les gouvernements sont convenus de renforcer, au moyen d'un soutien technologique et financier, l'action en vue de réduire les émissions provenant du déboisement et de la dégradation des forêts dans les pays en développement<sup>31</sup>.

Les industries des TIC peuvent contribuer dans ce domaine, par exemple en élaborant des technologies qui conduisent à la durabilité et à la protection de la forêt tropicale ainsi qu'à l'amélioration de la collecte des données sur la condition des forêts. Les satellites qui sont maintenant en mesure de prendre des images à travers les nuages, ou de nuit, et les télédéTECTEURS sont cruciaux pour la surveillance de la santé des arbres des forêts tropicales à travers le monde et du déboisement de ces vastes forêts.

### 3.4 Gérer les déchets à l'aide de TIC intelligentes

Les progrès réalisés dans le secteur des TIC sont rapides, conformément à la loi de Moore selon laquelle «le nombre de transistors pouvant être placés à peu de frais sur un circuit intégré a approximativement doublé tous les deux ans<sup>32</sup>». Cela conduit à l'obsolescence prématurée de l'équipement et à la production de déchets. D'importantes économies d'énergie peuvent être réalisées en recyclant le matériel employant les TIC, ce qui évite de devoir extraire des matières premières, en particulier des matières hautement énergivores telles que les terres rares. Une utilisation accrue du recyclage et l'élimination sûre des déchets employant les TIC peuvent donc contribuer à réduire les changements climatiques et les émissions de GES et à rendre l'approvisionnement du secteur des TIC durable.

Des matières premières extraites puis valorisées («*cradle to cradle*») et une démarche de recyclage permettent de garder toutes les matières en circulation<sup>33</sup>. La conception doit permettre le démontage facile de sorte que les produits obsolètes puissent être renvoyés à l'usine. Il n'est plus besoin d'extraire d'autres matières premières.

Les TIC peuvent aussi jouer un rôle dans la protection de l'environnement, dans la gestion des déchets et dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement, respectueuse de l'environnement. Il est maintenant possible de rechercher sur des sites Web des lieux de recyclage de l'équipement employant les TIC, notamment les téléphones mobiles<sup>34</sup>. L'UIT, en collaboration avec le secteur des TIC, élabore actuellement des normes pour un recyclage amélioré des déchets industriels, notamment une recommandation relative aux formats de communication des informations concernant le recyclage des métaux des terres rares contenus dans les produits et les câbles issus des TIC.

### 3.5 Accroître l'efficacité de l'approvisionnement en énergie et maximiser l'utilisation des ressources renouvelables à l'aide des TIC

Les TIC peuvent être utilisées pour rendre l'efficacité des systèmes énergétiques maximale. Leurs capacités de calcul et de communication sont essentielles dès lors que l'on veut mettre efficacement à profit les énergies provenant de ressources renouvelables, telles que l'énergie géothermique, l'énergie solaire, l'énergie éolienne, l'énergie de la houle et l'énergie marémotrice, et que l'on veut qu'elles alimentent le réseau électrique de façon intelligente. Par exemple, les TIC sont nécessaires pour contrôler la charge du réseau en maximisant l'énergie solaire, éolienne ou marémotrice disponibles.

Les TIC permettent de modéliser en temps réel l'état des systèmes énergétiques renouvelables, à l'aide des données des stations météorologiques locales, afin de minimiser les pertes dues au transport, en choisissant le chemin le plus court de la source à l'injection dans le réseau<sup>35</sup>.

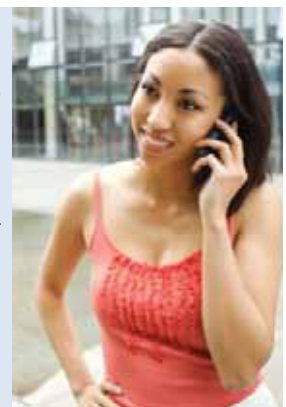
Dans la Figure 3 est illustré un système employant les TIC, qui permet de montrer l'énergie hydroélectrique disponible dans un bassin de drainage au Guatemala, où sont recueillies les eaux de ruissellement de la montagne. Cette information permet de relier au réseau les turbines situées en aval selon la demande<sup>31</sup>.

### ENCADRÉ 5: NORME POUR CHARGEUR UNIVERSEL DE TAILLE UNIQUE, VISANT À RÉDUIRE LES DÉCHETS ET LES ÉMISSIONS DE GES

L'UIT a récemment élaboré, en collaboration avec le secteur des TIC, une norme mondiale pour un chargeur universel de téléphone mobile, économe en énergie, qui permettra de charger tous les futurs téléphones mobiles<sup>36</sup>.

Cette norme permettrait d'économiser des tonnes de chargeurs superflus chaque année et contribuerait à réduire les déchets électroniques et les émissions de CO<sub>2</sub>.

Source: UIT.



### 3.6 Eduquer et sensibiliser aux changements climatiques à l'aide des TIC

Les dégâts pour l'environnement causés par les changements climatiques ne font que croître, par exemple les inondations provoquant le déplacement des populations. Parmi les défis à relever, il faut citer le besoin de renforcer l'infrastructure employant les TIC (dorsale Internet, électricité, points d'accès aux informations communautaires, etc.), en particulier dans les zones vulnérables, afin que des informations à contenu local puissent être diffusées et que des connaissances plus spécialisées puissent être acquises là où le besoin s'en fait le plus sentir<sup>37</sup>.

A l'aide des TIC, les étudiants peuvent bénéficier de contenus éducatifs au sein de leurs communautés d'origine, économisant ainsi les frais de voyage. Depuis les années 1920 et les années 1950, respectivement, la radiodiffusion et la télédiffusion ont été largement utilisées comme supports éducatifs dans les domaines suivants:

- l'enseignement direct en classe, les programmes de diffusion remplaçant temporairement les enseignants;
- la diffusion à l'école, les programmes offrant un enseignement complémentaire et des ressources destinées à l'apprentissage, qui ne sont pas disponibles par ailleurs;
- la fourniture de programmes éducatifs généraux par l'intermédiaire de stations communautaires, nationales et internationales, qui offrent des possibilités éducatives générales et informelles.

La téléconférence et l'audioconférence sont actuellement largement employées dans l'enseignement. Elles comportent l'échange en direct (en temps réel) de messages vocaux sur un réseau. Du texte et des images, telles que des graphiques, des diagrammes ou des photographies peuvent être échangés en même temps que ces messages vocaux. Des images fixes peuvent être ajoutées à l'aide d'un clavier d'ordinateur ou en dessinant ou écrivant sur une tablette graphique ou sur un tableau blanc. La visioconférence quant à elle permet l'échange d'images animées, tandis que la conférence sur le Web consiste en la transmission de texte, ainsi que de supports graphiques, audio et vidéo par l'Internet.

La téléconférence est employée dans des contextes d'enseignement tant officiel que non officiel pour faciliter les échanges enseignant-étudiant et étudiant-étudiant, ainsi que pour accéder à des experts et à d'autres ressources distantes. Pour ce qui est de l'enseignement ouvert ou à distance, la téléconférence est un outil utile, assurant une instruction directe et constituant un soutien pour l'étudiant, réduisant ainsi son isolement.

L'accès général à large bande permet maintenant de livrer des contenus éducatifs directement aux domiciles des étudiants, leur évitant ainsi de devoir se déplacer jusqu'aux écoles éloignées, lorsque cela n'est pas indispensable ou est peu pratique.

### 3.7 Dispenser des soins de santé à l'aide des TIC

La planète fait face à des changements atmosphériques sans précédent et à un appauvrissement des sols, des aquifères, des pêches hauturières et de la biodiversité en général. Il est admis que ces changements affecteront les activités économiques et l'infrastructure et constituent un risque pour la santé des populations<sup>38</sup>.

Les taux saisonniers de mortalité dus à des températures extrêmes imprévues sont susceptibles d'augmenter et la dépendance saisonnière des maladies transmises par des vecteurs sera modifiée. Des méthodes normalisées d'observation épidémiologique peuvent mieux faire comprendre, par une

Figure 4: Téléconférence employée dans l'enseignement



Source: Telefónica.

comparaison des ensembles de données, les conséquences pour la santé des tendances climatiques locales. Les TIC nous permettent de renforcer nos capacités à traiter et à partager les données et en conséquence à estimer les futurs effets.

Les TIC permettent d'améliorer l'apprentissage en ligne de l'auto-assistance et la diffusion des informations. Pour ceux qui disposent d'un accès Internet, il est simple d'obtenir des informations sur ce qu'il faut faire pour minimiser les risques climatiques pour la santé, dus au climat, en consultant les encyclopédies en ligne, puis en recherchant des informations plus détaillées au moyen de moteurs de recherche.

Les TIC employées pour les soins de santé sont connues sous la désignation de cybersanté. La dispense des soins fait appel à des processus électroniques et à la communication. Les outils employant les TIC, qui sont utilisés dans le domaine de la cybersanté, comportent non seulement des ordinateurs mais aussi des directives cliniques, des terminologies médicales officielles et des systèmes d'information et de communication. Les secteurs des soins infirmiers, des soins cliniques, des soins dentaires, de la pharmacie, de la santé publique et de la recherche (bio) médicale sont concernés<sup>39</sup>.

#### ENCADRÉ 6: TÉLÉMÉDECINE DANS LES ZONES INONDÉES AU PAKISTAN:

Les inondations au Pakistan ont été, de mémoire d'homme, les pires inondations ayant existé. Près de 20 millions de personnes ont été touchées et de vastes étendues de terres agricoles fertiles ont été inondées. Et maintenant le combat continue contre les maladies d'origine hydrique, et les populations déplacées, touchées par la malnutrition, ont besoin d'une aide médicale particulière. A cet effet, l'UIT, conjointement avec l'administration pakistanaise, a déployé 100 terminaux satellites à large bande dans les districts du pays touchés par les inondations. Ces terminaux permettent de rétablir les communications et de fournir une plate-forme à partir de laquelle des services de télémédecine sont assurés dans les zones éloignées qui sont difficiles d'accès et où l'aide médicale est prioritaire à la suite de la catastrophe<sup>40</sup>.



### ENCADRÉ 7: MÉTHODE DE LA GeSI D'ESTIMATION DE LA FACILITATION PAR LES TIC

En septembre 2010, la GeSI a publié un rapport intitulé «*Evaluating the carbon-reducing impacts of ICT – An assessment methodology*» (Évaluation de l'impact des TIC en matière de réduction des émissions de carbone – Une méthode d'estimation).

Elaboré en collaboration avec l'UIT, il fournit un cadre méthodologique qui permet d'estimer les effets de facilitation des TIC et repose sur des normes d'évaluation existantes et des démarches méthodologiques déjà proposées. Grâce à l'engagement des dirigeants d'entreprise et des chercheurs, la GeSI a mis au point une méthode, adaptée aux besoins du secteur des TIC et de ses clients, dont le but est de faciliter l'évaluation où cela est possible.

Les études de cas suivantes sont incluses dans le rapport:

- Equipement de surveillance de la consommation d'énergie à domicile
- Système d'automatisation du chauffage, de la ventilation et de la climatisation
- Solution logicielle d'écoconduite
- Télétravail
- Systèmes de dispense des soins de santé
- Systèmes de téléprésence

On trouvera plus d'informations sur le site Web de la GeSI<sup>41</sup>.

La surveillance de la santé à distance permet aux personnes de continuer à vivre en toute indépendance chez eux à la maison. La télémédecine peut aussi mettre les patients en contact avec des spécialistes en dehors de leur zone géographique, à l'aide d'un réseau à large bande. Cela évite au patient d'avoir à se déplacer jusqu'au cabinet du médecin et réduit les émissions de GES.

## 4. ACTIONS POUR LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

La réduction des émissions est importante parce chaque watt économisé en bout de réseau (avec 1 milliard d'utilisateurs finals) permet d'économiser une centrale électrique dans le monde et de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et d'autres déchets.

Les réseaux modernes de télécommunication fixes et mobiles sont efficaces et contribuent au développement durable des pays en développement. Le réseau de prochaine génération (NGN, *next-generation network*) utilise 40% d'énergie en moins que ses prédécesseurs<sup>42</sup>. Un autre exemple d'actualité est le passage de la diffusion analogique à la diffusion numérique. Cela a conduit à la réduction massive (par un facteur 10 environ) de la puissance consommée par les émetteurs, en raison de l'emploi de la modulation numérique au lieu de la modulation analogique. On peut aussi réduire le nombre d'émetteurs en émettant plusieurs programmes de télédiffusion

et de radiodiffusion dans un même canal de fréquence, au lieu d'émettre un seul programme de télévision par canal. Compte tenu des centaines de milliers d'émetteurs à travers le monde (certains ayant une forte puissance allant jusqu'à 100-150 kW), il en résulte une réduction très importante des émissions de GES.

Toutefois, la croissance du marché des TIC exige d'énormes quantités d'énergie et nécessite aussi l'extension des réseaux de télécommunication fixes et mobiles. Selon l'UIT, tandis que l'Internet à haut débit est toujours hors de portée des pays à faible revenu, la téléphonie mobile est en passe de devenir un service de base, plus de 90% de la population mondiale ayant maintenant accès aux réseaux mobiles. Parallèlement, les industries des TIC cherchent à rendre leur propre fonctionnement énergétiquement efficace afin de consommer moins d'électricité et de carburant pour leur exploitation, même si beaucoup sont d'avis que le ralentissement économique a conduit les entreprises à laisser de côté ces questions d'efficacité énergétique.

Les TIC intelligentes peuvent contribuer à réduire les émissions:

- en réduisant leur propre consommation électrique;
- en mettant l'équipement hors tension lorsqu'il ne sert pas;
- en employant des modes de veille;
- en exigeant dans les spécifications d'achat un équipement à faible émission de carbone;
- en ayant un équipement à plus long un cycle de vie avant son remplacement.

Le Secteur de la normalisation des télécommunications (UIT-T) et le Secteur des radiocommunications (UIT-R) procèdent au développement de normes applicables à titre volontaire<sup>43</sup>, en collaboration avec des entreprises et des associations liées aux TIC, qui les mettent en pratique.

Les effets des GES émis par les TIC au cours de la phase de leur utilisation font l'objet d'un rapport à la FCCC par le secteur énergétique. La majorité des appareils utilisent l'énergie du réseau. Les entreprises du secteur de l'énergie qui fournissent la puissance électrique du réseau font état de leur équivalent CO<sub>2</sub> en fonction du mélange de carburants fossiles et non fossiles qu'elles emploient. Les TIC sont aussi responsables d'émissions au cours de la phase de leur matérialisation: extraction des matières premières, fabrication, etc. Ces émissions font l'objet d'un rapport du secteur industriel à la FCCC. L'élimination en fin de vie fait quant à elle l'objet d'un rapport au titre du contrôle des déchets et du recyclage.

L'impact des services employant les TIC sur les émissions provenant d'autres secteurs est également important. Les dispositifs employant les TIC sont utilisés pour accroître l'efficacité dans tous les autres secteurs et se retrouvent partout dans la société. Les services employant les TIC assurent une couverture mondiale et offrent des gains en efficacité qui accélèrent beaucoup la croissance économique. Le défi consiste à canaliser cette croissance de manière qu'elle soit durable et que les problèmes de changements climatiques soient éliminés. Nos études ont montré que les services employant les TIC peuvent avoir un effet d'atténuation dans les autres secteurs. Cela peut être très bénéfique si les autres secteurs fonctionnent avec un mandat de réduction des émissions, comme décrit plus loin dans le présent document.

Dans le cadre du Plan d'action de Bali, les TIC font partie des actions visant à promouvoir un développement durable reposant sur la technologie, et comprenant l'atténuation et l'adaptation. Il demande d'envisager: des incitations pour accélérer le développement et le transfert de technologie vers les pays en développement parties, afin de promouvoir l'accès à des

technologies respectueuses de l'environnement qui soient abordables; la coopération en recherche et développement de technologies actuelles, nouvelles et innovantes, notamment de solutions gagnant-gagnant dans des secteurs spécifiques. En raison de son ampleur et des possibilités de gains substantiels en efficacité, l'impact des TIC devrait être évalué dans la plupart, sinon dans tous, les programmes de travail.

## 5. MESURES D'ATTÉNUATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Outre la réduction des effets directs des TIC sur les changements climatiques et des effets indirects dus à l'emploi des TIC pour déplacer des émissions de carbone, les technologies employant les TIC peuvent aussi avoir un impact généralisé dans d'autres secteurs de l'économie et de la société et peuvent contribuer à poser les fondements d'un développement durable. L'atténuation des changements climatiques implique des diminutions de concentrations de GES, soit en réduisant leurs sources soit en augmentant leurs puits.

### 5.1 Réduire les émissions de carbone dans d'autres secteurs à l'aide des TIC

Le rapport Smart 2020 de la GeSI<sup>3</sup> donne des exemples indiquant comment les TIC peuvent réduire les émissions dans d'autres secteurs. Parmi ces exemples, on peut citer :

- Les systèmes motorisés intelligents – de par la modification de la conception des moteurs électriques, leur permettant de fonctionner à des vitesses optimales pour effectuer leur travail.
- La logistique intelligente – de par des gains en efficacité dans le transport et l'entreposage.

- Le bâtiment intelligent – de par une meilleure conception, gestion et automatisation du bâtiment.
- Les réseaux intelligents – le plus avantageux pour des pays comme l'Inde où les réductions d'émissions pourraient atteindre 30%.

D'autres exemples sont notamment la réduction des émissions dans le secteur des soins de santé au moyen de diagnostics et de traitements à distance et l'application du télétravail et de la téléprésence dans une gamme de secteurs.

On peut aussi réduire la charge environnementale par la dématérialisation au moyen des TIC, en particulier en remplaçant les produits et les activités à forte émission de carbone par des solutions de remplacement, employant les TIC, à plus faible émission de carbone. Ces activités de remplacement sont notamment :

- Les supports en ligne
- La billetterie électronique
- Le commerce électronique
- Le document électronique
- La visioconférence
- Le télétravail ou tout autre service à participation à distance

L'emploi des TIC peut aboutir à une utilisation de l'énergie plus efficace, à une production et à une consommation des biens plus efficaces et plus réduites, à un mouvement des personnes et des biens plus réduit, conduisant aux effets énumérés dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Réduction de la charge environnementale grâce à l'emploi des TIC

CATÉGORIES	EFFETS
Consommation des matériaux	En réduisant la consommation des matériaux (dématérialisation), on peut réduire la charge environnementale liée à la production et à l'élimination des biens ainsi qu'à la production de déchets.
Consommation d'électricité/d'énergie	En utilisant l'électricité et l'énergie plus efficacement de manière à en réduire la consommation, on peut réduire la charge environnementale liée à la production de l'électricité, à son transport, etc.
Déplacement des personnes	En réduisant le déplacement des personnes, on peut réduire la charge environnementale nécessaire au transport.
Déplacement des matériaux	En réduisant le déplacement des matériaux, on peut réduire la charge environnementale nécessaire au transport.
Efficacité accrue des locaux professionnels	En utilisant efficacement les locaux professionnels, on peut réduire la consommation d'électricité pour l'éclairage, la climatisation, etc., donc réduire la charge environnementale.
Entreposage des marchandises	En réduisant l'espace d'entreposage des marchandises, on peut réduire la consommation d'électricité pour l'éclairage, la climatisation, etc., donc réduire la charge environnementale.
Efficacité accrue du travail	En augmentant l'efficacité du travail, on peut réduire la charge environnementale.
Déchets	En réduisant la production de déchets, on peut réduire la charge environnementale nécessaire à la préservation de l'environnement ainsi qu'à l'élimination des déchets.

Figure 5: Equipement de visioconférence



Source: Telefónica.

Figure 6: Telepresence Suite



Source: Telefónica.

## 5.2 Réduire les émissions à l'aide de réseaux intelligents

Un «réseau intelligent» est un ensemble d'outils logiciels et matériels qui permet aux générateurs d'acheminer l'électricité plus efficacement. Ainsi, il est moins nécessaire de disposer d'une capacité excédentaire et l'échange d'informations avec les clients peut se faire dans les deux sens et en temps réel, de manière à assurer la gestion de la demande (DSM, *demand-side management*).

Les réseaux intelligents permettent d'aider les pays en développement à surveiller la quantité d'électricité qui est produite et fournie. Ces pays peuvent alors prendre des mesures pour réduire les pertes (voir l'Encadré 8<sup>44</sup>). En rendant les réseaux plus efficaces, on peut réduire l'investissement nécessaire à la fourniture, pour la première fois, de l'électricité en réseau aux collectivités des pays en développement. Les pays disposant déjà d'un

réseau peuvent rechercher des possibilités de mettre leur système à niveau pour atteindre une efficacité plus grande et des émissions réduites, lorsque l'équipement existant est devenu obsolète.

Les réseaux intelligents emploient des signaux de suivi de la demande, émis par des appareils de mesure intelligents, et des dispositifs permettant de réduire les demandes de pointe afin de diminuer l'utilisation globale d'énergie et de réduire la nécessité d'une capacité de production excédentaire en réserve pour répondre à ces demandes de pointe. Ce système exige une dorsale de communication stable et normalisée pour que chaque partie du système puisse envoyer et reconnaître les signaux appropriés.

## 5.3 Réduire les émissions en promouvant les industries intelligentes

Grâce à de telles industries, l'énergie et les émissions deviennent, par leur signalement, visibles tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Ces informations sont employées pour optimiser les produits et les services au cours de chacun des cycles d'innovation. Il peut alors être tenu compte du coût des émissions de carbone dans les prises de décision en vue d'évaluer le coût de fabrication et de fonctionnement des nouveaux produits et services, et de fixer peut-être à l'avenir un coût pour les émissions de GES.

Des moteurs intelligents sont des moteurs électriques qui ont été conçus pour fonctionner à des vitesses variant en fonction des tâches et s'adaptant continuellement aux besoins réels. Ils comportent des TIC, qui réduisent la consommation d'énergie au niveau du moteur, de l'usine ou dans l'ensemble de l'entreprise. Réduire de moitié la vitesse des moteurs, des ventilateurs ou des pompes peut réduire leur consommation d'énergie jusqu'à 75%. Nos études ont montré que, s'ils étaient employés à l'échelle mondiale, ces moteurs optimisés et l'automatisation industrielle permettraient de réduire les émissions de 0,97 gigatonne d'équivalent CO<sub>2</sub> d'ici à 2020, pour un montant de 107,2 milliards USD<sup>1</sup>.

## 5.4 Réduire ou remplacer les déplacements à l'aide des TIC

Le besoin de se déplacer peut être réduit en faisant appel aux réunions virtuelles, accessibles à tous les utilisateurs. Les services les plus courants sont les services de conférence sur le Web, qui exigent un accès Internet et un logiciel adapté au Web et permettent des réunions virtuelles, tenues en différents endroits, ainsi que le partage et l'échange de documents. D'autres services sont la téléconférence, où, lors d'un seul appel téléphonique, interviennent plusieurs participants, et la visioconférence avec transmissions

### ENCADRÉ 8: PERTES AU COURS DU TRANSPORT – EVITER LES PERTES ELECTRIQUES DANS LE RESEAU A L'AIDE DE TIC INTELLIGENTES

A l'échelle mondiale, environ 8% de l'électricité produite en 2007 ont été perdus avant d'atteindre les consommateurs finals.

Les causes peuvent être de simples fuites et insuffisances, mais il peut aussi s'agir de fraudes et de vol d'électricité. Il est estimé que ces pertes d'énergie sont responsables de l'émission de 600 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> dans les grandes puissances économiques mondiales (MEF, 2009). Dans les pays de l'OCDE, en moyenne 6% de l'électricité produite se perdent entre le producteur et le consommateur final. Le pourcentage est plus élevé, environ 11%, dans les pays ne faisant pas partie de l'OCDE et peut dépasser 25%, comme en Inde. Les technologies des réseaux intelligents peuvent aider les opérateurs à réduire la quantité d'électricité perdue au cours du transport et de la distribution, par exemple grâce à des détecteurs placés sur les réseaux pour identifier et localiser les fuites. Les applications ne sont pas normalisées mais doivent être adaptées aux infrastructures propres aux pays et aux causes des pertes.

Source: OCDE.



audio et vidéo des activités de réunion. Il est ainsi possible de remplacer ou de compléter les réunions en tête-à-tête. La téléprésence, employée en particulier par les grandes entreprises et les organismes publics, fournit des images vidéo, grandeur nature, à haute définition, un son audio spatial, des temps d'attente imperceptibles et une installation et une utilisation aisées. Il faut disposer d'un ou de plusieurs écrans d'affichage avec des microphones, des haut-parleurs et des caméras spécialement conçus pour le système de téléprésence.

Nos études ont montré que l'on pouvait économiser jusqu'à 260 mégatonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> par an<sup>1</sup>. Par exemple, si le nombre de personnes aux Etats-Unis travaillant chez elles à distance atteignait 30 millions, les émissions pourraient être réduites d'un volume compris entre 75 et 100 mégatonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> en 2030, volume qui est comparable aux réductions obtenues à l'aide d'autres mesures, telles que celles qui concernent les véhicules économes en carburant.

La tenue de réunions en ligne ou par téléphone, plutôt qu'en tête-à-tête, pourrait aussi réduire les émissions. Des estimations suggèrent que la télé- et la visioconférence pourraient remplacer entre 5 et 20% de voyages d'affaire dans le monde. Des applications de visioconférence perfectionnées, au stade de l'adoption, pourraient avoir un impact très important sur les émissions dans le secteur des transports.

### 5.5 Logistique intelligente

L'impact structurel potentiel des TIC est particulièrement visible dans le secteur des transports qui, selon le rapport Stern<sup>45</sup>, est responsable de 14% du total des émissions de GES. La logistique intelligente en Europe, permettant de réaliser de nombreux gains dans le transport et l'entreposage, pourrait engendrer des économies de carburant, d'électricité et de chauffage s'élevant à 225 mégatonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>. La réduction en 2020, grâce à une logistique intelligente, des émissions à l'échelle mondiale pourrait atteindre 1,52 gigatonne d'équivalent CO<sub>2</sub>, avec des économies d'énergie valant 441,7 milliards USD<sup>1</sup>.

Bien que le principal objectif des systèmes de transport intelligents (STI) soit la sécurité, la gestion et l'efficacité du transport, leur emploi peut aussi réduire leur impact sur l'environnement. On peut citer en exemple:

- L'emploi du GPS pour la navigation ou l'aiguillage des véhicules, qui peut réduire la durée des trajets. Les conducteurs disposant d'aide à la navigation ont vu leur efficacité en matière de carburant croître de 12%, la consommation de carburant passant de 8,3 à 7,3 l/100 km. Cette augmentation de l'économie en carburant se traduit par une diminution de 0,91 tonne de dioxyde de carbone émis en un an par un conducteur, ou par une diminution de 24% du volume émis en un an par un utilisateur moyen ne disposant pas d'aide à la navigation<sup>46</sup>.
- L'emploi de la «règle selon laquelle on tourne toujours à droite» ou l'emploi d'un téléphone mobile (ou d'un organisateur) pour informer le conducteur de la prochaine destination.
- Le suivi intelligent de la circulation, lorsque les feux de circulation envoient des signaux d'état du trafic, avertissant les conducteurs de la nécessité de ralentir ou de s'arrêter.
- Le stationnement intelligent, lorsque les véhicules sont dirigés vers un emplacement libre sans devoir tourner en rond pour trouver un créneau. Cela réduit le temps de fonctionnement du moteur.
- Le péage des routes, tel que le péage urbain de Londres, qui peut encourager un usage renforcé des transports publics et réduire les encombrements, en diminuant la durée des trajets.

## 6. MÉTHODES D'ÉVALUATION DE L'IMPACT DES TIC SUR L'ENVIRONNEMENT

Dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques, il est admis qu'il faille mettre au point des méthodes concrètes et communes d'évaluation, notamment une mesure unifiée permettant de décrire et d'évaluer objectivement et de manière transparente la consommation actuelle et future des TIC au cours de l'ensemble de leurs cycles de vie. Ces méthodes devraient aussi permettre de vérifier au moyen de mesures l'évaluation de l'impact direct des TIC et des impacts indirects éventuels sur l'atténuation.

La Commission d'études 5 de l'UIT-T, en tant que Commission d'études directrice des TIC et des changements climatiques, a élaboré la Recommandation L.1400 intitulée «Aperçu et principes généraux des méthodes d'évaluation de l'impact des TIC sur l'environnement»<sup>47</sup>. Y sont exposés les principes généraux concernant la manière d'évaluer l'impact des TIC sur l'environnement (notamment l'impact sur les émissions de GES) et décrites les différentes méthodes que l'UIT élabore:

- évaluation de l'impact sur l'environnement des biens, des réseaux et des services employant les TIC;
- évaluation de l'impact sur l'environnement des TIC employées dans les organismes;
- évaluation de l'impact sur l'environnement des projets employant les TIC;
- évaluation de l'impact sur l'environnement des TIC employées dans les villes;
- évaluation de l'impact sur l'environnement des TIC employées dans les pays ou les groupes de pays.

La Recommandation UIT-T L.1400 donne aussi des exemples quant à la manière dont on peut employer les TIC pour réduire l'impact sur l'environnement. Afin de minimiser les effets négatifs des TIC et de maximiser leurs effets positifs, la Commission d'études 5 élabore des méthodes qui couvrent les aspects environnementaux des TIC, tant positifs que négatifs.

Ces méthodes sont mises au point au sein de la Commission d'études 5 de l'UIT-T, en étroite collaboration avec la FCCC, la GeSI et d'autres organismes de normalisation telles que l'Institut européen des normes de télécommunication (ETSI, *European telecommunication standards institute*). La coopération avec la FCCC est particulièrement importante pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement des projets employant les TIC et l'évaluation de l'impact sur l'environnement des TIC dans les pays ou les groupes de pays.

## 7. CONCLUSIONS

Les TIC sont aujourd'hui omniprésentes dans la société. Les réseaux de télécommunication et l'Internet permettent d'obtenir les informations en un simple clic de souris, et les téléphones (mobiles) nous permettent d'entrer instantanément en communication avec quiconque dans le monde.

Les pays en développement sont particulièrement vulnérables aux variations des conditions climatiques et ne sont pas bien desservis par l'Internet et les communications vocales. Comblant la fracture numérique est donc essentiel pour les aider à planifier l'adaptation et à pouvoir répondre rapidement et en toute connaissance de cause aux conditions extrêmes.

Nous avons montré dans ce document comment on peut évaluer ou atténuer les risques dus aux changements climatiques ou s'adapter à ceux-ci avec l'aide des TIC et avec la collaboration des experts en TIC de l'ensemble des secteurs.

En résumé, nous soulignons qu'il est important de tenir compte des avantages des TIC en matière de réduction des émissions de carbone dans les textes de négociation en particulier, et d'adopter une méthode approuvée d'évaluation de l'impact sur les émissions de carbone de l'équipement et des services employant les TIC. L'intégration des TIC dans les plans d'adaptation et d'atténuation nationaux est une incitation pour le secteur des TIC et ses partenaires à maximiser les capacités d'atténuation des TIC.

En accélérant le lancement des TIC dans les pays en développement, la fracture numérique pourra être réduite et les populations les plus vulnérables auront accès aux meilleures informations disponibles concernant les changements climatiques et les façons de s'y adapter.

La «Feuille de route du Caire<sup>48</sup>», adoptée par le cinquième Symposium de l'UIT sur «Les TIC, l'environnement et les changements climatiques» qui a eu lieu au Caire les 2 et 3 novembre 2010, demande aux responsables gouvernementaux et aux partenaires du secteur des TIC à tous les niveaux de mettre l'accent sur le rôle positif que peuvent avoir les TIC pour mieux préserver l'environnement. Elle demande en particulier aux gouvernements d'intégrer les TIC, le climat, l'environnement et les politiques énergétiques et d'élaborer et d'appliquer au niveau national des stratégies en matière de «TIC vertes».

Dans un Communiqué, les membres de l'UIT à la seizième Conférence des Parties à Cancún exhortent les délégués à se pencher sur l'extraordinaire potentiel qu'offrent les TIC pour faire baisser les émissions dans tous les secteurs et demandent que les TIC fassent partie de la solution aux changements climatiques.

La Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques à Cancún (Mexique) s'est achevée par l'adoption d'un ensemble équilibré de décisions, qualifié d'«Accords de Cancún», qui a mis plus fermement les gouvernements sur la voie d'un avenir à faible émission et a appuyé une action renforcée concernant les changements climatiques dans les pays en développement.<sup>31</sup>

Les représentants de la FCCC sont priés de se pencher sur les TIC dans le cadre de leurs propres émissions sectorielles afin de tirer profit au maximum du pouvoir des TIC à réduire les émissions de par le monde et de renforcer l'action pour l'adaptation, en tenant compte des besoins des pays en développement.

## 8. ACRONYMES

CDM	Mécanisme de développement propre ( <i>clean development mechanism</i> )
CO <sub>2</sub> e	Equivalent dioxyde de carbone – une mesure normalisée des émissions de GES, conçue pour rendre compte des différents potentiels de réchauffement de la planète des GES
COP	Conférence des Parties (à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques)
DSM	Gestion de la demande ( <i>demand side management</i> )
ETSI	Institut européen des normes de télécommunication ( <i>European Telecommunication Standards Institute</i> )
GES	Gaz à effet de serre
GeSI	<i>Global e-Sustainability Initiative</i> (Initiative mondiale pour la promotion de la durabilité par l'informatique)
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GPS	Systèmes mondiaux de radiorepérage ( <i>global positioning systems</i> )
M2M	De machine à machine, une connexion permettant la communication de données entre machines dans les deux sens
NGN	Réseau de prochaine génération ( <i>next-generation network</i> )
OMM	Organisation météorologique mondiale
REDD	Réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts ( <i>Reducing emissions from deforestation and forest degradation</i> )
SIG	Systèmes d'information géographique
SMO	Système mondial d'observation
STI	Systèmes de transport intelligents
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UIT	Union internationale des télécommunications
UNFCCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ( <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i> )

## 9. BIBLIOGRAPHIE

- <sup>1</sup> *Smart 2020: Enabling the low carbon economy in the information age*, rapport établi par le groupe du climat au nom de la Global eSustainability Initiative (GeSI), 2008.
- <sup>2</sup> Projet de nouvelle Résolution de l'UIT, «Rôle des télécommunications/technologies de l'information et de la communication en ce qui concerne les changements climatiques et la protection de l'environnement» (Guadalajara, 2010).
- <sup>3</sup> «Rapport Smart 2020» de la GeSI, disponible à l'adresse [www.gesi.org/ReportsPublications/Smart2020/tabid/192/Default.aspx](http://www.gesi.org/ReportsPublications/Smart2020/tabid/192/Default.aspx)
- <sup>4</sup> Cadre de Nairobi institué par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), le Programme de Nations Unies pour l'environnement (PNUE), le Groupe de la Banque mondiale, la Banque africaine de développement et le secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (UNFCCC).
- <sup>5</sup> Décision 1 du Rapport de la treizième session de la Conférence des Parties de la UNFCCC, Bali, 3 au 15 décembre 2007.
- <sup>6</sup> Voir «*The heat is on*», enquête sur les changements climatiques dans *The Economist*, 7 septembre 2006, disponible à l'adresse [www.economist.com/opinion/displaystory.cfm?story\\_id=7852924](http://www.economist.com/opinion/displaystory.cfm?story_id=7852924), et la contribution du Groupe de travail III au quatrième Rapport d'évaluation du GIEC sur l'«Atténuation des changements climatiques», 2007, disponible à l'adresse: [www.ipcc-wg3.de](http://www.ipcc-wg3.de)
- <sup>7</sup> Quatrième rapport d'évaluation du GIEC, disponible à l'adresse [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)
- <sup>8</sup> [www.itu.int/publ/R-HDB-45/fr](http://www.itu.int/publ/R-HDB-45/fr)
- <sup>9</sup> [www.ericsson.com/article/weather-info-for-all\\_20100330101508](http://www.ericsson.com/article/weather-info-for-all_20100330101508)
- <sup>10</sup> [www.fao.org/giews/english/index.htm](http://www.fao.org/giews/english/index.htm)
- <sup>11</sup> [www.fews.net/](http://www.fews.net/)
- <sup>12</sup> [www.gmfs.info/](http://www.gmfs.info/)
- <sup>13</sup> [www.wfp.org/operations/VAM/about\\_vam/index.html](http://www.wfp.org/operations/VAM/about_vam/index.html)
- <sup>14</sup> [www.mars.com/](http://www.mars.com/)
- <sup>15</sup> [www.ears.nl/](http://www.ears.nl/)
- <sup>16</sup> [www.case.ibimet.cnr.it/ap3a/](http://www.case.ibimet.cnr.it/ap3a/)
- <sup>17</sup> [www.sadc.int/fanr/aims/index.php](http://www.sadc.int/fanr/aims/index.php)
- <sup>18</sup> [www.dmcn.org](http://www.dmcn.org)
- <sup>19</sup> Série des Recommandations UIT-R sur la télédétection, disponibles à l'adresse [www.itu.int/rec/R-REC-RS/fr](http://www.itu.int/rec/R-REC-RS/fr)
- <sup>20</sup> Secrétaire général de l'ONU — [www.un.org/News/Press/docs/2008/sgsm11491.doc.htm](http://www.un.org/News/Press/docs/2008/sgsm11491.doc.htm)
- <sup>21</sup> Rapport de Veille technologique de l'UIT-T sur les TIC et la sécurité alimentaire (juillet 2009), disponible à l'adresse [www.itu.int/dms\\_pub/itu/oth/23/01/T23010000B0001MSWE.doc](http://www.itu.int/dms_pub/itu/oth/23/01/T23010000B0001MSWE.doc)
- <sup>22</sup> Rapport de veille technologique de l'UIT-T, intitulé «ICT as an Enabler for Smart Water Management» (octobre 2010), disponible à l'adresse [www.itu.int/oth/T2301000010](http://www.itu.int/oth/T2301000010)
- <sup>23</sup> Voir «*Wireless Sensor Networks for marginal farming in India*», par Jacques Panchar, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Suisse, disponible à l'adresse <http://commonsense.epfl.ch/Resources/thesis.pdf>
- <sup>24</sup> [www.geoconnexion.com/uploads/precisionfarming\\_intv9i5.pdf](http://www.geoconnexion.com/uploads/precisionfarming_intv9i5.pdf)
- <sup>25</sup> The Guardian: «*Amazon could shrink by 85% due to climate change, scientists say*», 11 mars 2009, disponible à l'adresse: [www.guardian.co.uk/environment/2009/mar/11/amazon-global-warming-trees](http://www.guardian.co.uk/environment/2009/mar/11/amazon-global-warming-trees)
- <sup>26</sup> New York Times, Dot Earth Blog: «*Amazon Experts Cautious on Climate Threat*», 7 avril 2009, disponible à l'adresse: <http://dotearth.blogs.nytimes.com/2009/04/07/amazon-experts-cautious-on-climate-threat/>
- <sup>27</sup> Nature: «*Carbon cycle: Sink in the African jungle*», 19 février 2009, disponible à l'adresse [www.nature.com/nature/journal/v457/n7232/full/457969a.html](http://www.nature.com/nature/journal/v457/n7232/full/457969a.html)
- <sup>28</sup> [www.guardian.co.uk/environment/forests](http://www.guardian.co.uk/environment/forests)
- <sup>29</sup> <http://climate.nasa.gov/>
- <sup>30</sup> [http://swera.unep.net/index.php?id=swera\\_web\\_mapping](http://swera.unep.net/index.php?id=swera_web_mapping)
- <sup>31</sup> [http://unfccc.int/files/press/news\\_room/press\\_releases\\_and\\_advisories/application/pdf/pr\\_20101211\\_cop16\\_closing.pdf](http://unfccc.int/files/press/news_room/press_releases_and_advisories/application/pdf/pr_20101211_cop16_closing.pdf)
- <sup>32</sup> [http://fr.wikipedia.org/wiki/Loi\\_de\\_Moore](http://fr.wikipedia.org/wiki/Loi_de_Moore)
- <sup>33</sup> «*Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*», William McDonough.
- <sup>34</sup> Un exemple est donné à l'adresse [www.therecyclingfactory.com](http://www.therecyclingfactory.com)
- <sup>35</sup> Des exemples de logiciels sont notamment les suivants: [www.3tier.com/en/package\\_detail/wind-prospecting-tools](http://www.3tier.com/en/package_detail/wind-prospecting-tools) et [www.nrel.gov/wind/international\\_wind\\_resources.html](http://www.nrel.gov/wind/international_wind_resources.html)
- <sup>36</sup> Recommandation UIT-T L.1000, «Solution universelle d'adaptateur de puissance et de chargeur pour les terminaux mobiles et les autres dispositifs des TIC».
- <sup>37</sup> [www.itu.int/themes/climate/dc/meetings.html](http://www.itu.int/themes/climate/dc/meetings.html)
- <sup>38</sup> [www.who.int/globalchange/environment/en/ccSCREEN.pdf](http://www.who.int/globalchange/environment/en/ccSCREEN.pdf)
- <sup>39</sup> [www.gsmworld.com/documents/mobiles\\_green\\_manifesto\\_11\\_09.pdf](http://www.gsmworld.com/documents/mobiles_green_manifesto_11_09.pdf)
- <sup>40</sup> [www.itu.int/net/pressoffice/press\\_releases/2010/43-fr.aspx](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2010/43-fr.aspx)
- <sup>41</sup> [www.gesi.org/ReportsPublications/AssessmentMethodology.aspx](http://www.gesi.org/ReportsPublications/AssessmentMethodology.aspx)
- <sup>42</sup> [www.itu.int/dms\\_pub/itu-t/oth/23/01/T23010000070002PDFE.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/23/01/T23010000070002PDFE.pdf)
- <sup>43</sup> L'UIT-R élabore et approuve aussi des normes obligatoires (ayant statut de traité international) sur l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques/des orbites de satellite et sur le fonctionnement effectif des systèmes/applications de radiocommunication de Terre et spatiale.
- <sup>44</sup> «*Greener and Smarter – ICTs, the Environment and Climate Change*», OCDE, septembre 2010.
- <sup>45</sup> Rapport Stern sur l'économie du changement climatique, disponible à l'adresse [www.webcitation.org/5nCeyEYJr](http://www.webcitation.org/5nCeyEYJr)
- <sup>46</sup> [www.nokia.com/NOKIA\\_COM\\_1/Environment/Our\\_responsibility/NT\\_CO2\\_Customer\\_Show\\_Design.pdf](http://www.nokia.com/NOKIA_COM_1/Environment/Our_responsibility/NT_CO2_Customer_Show_Design.pdf)
- <sup>47</sup> Recommandation UIT-T L.1400 «Aperçu et principes généraux des méthodes d'évaluation de l'impact des TIC sur l'environnement».
- <sup>48</sup> Feuille de route du Caire, disponible à l'adresse <http://www.itu.int/ITU/Climatechange/>

## ANNEXE A

### UIT

L'UIT ([www.itu.int/climate](http://www.itu.int/climate)) est une institution spécialisée des Nations Unies, chargée des technologies de l'information et de la communication (TIC), y compris des questions relatives aux télécommunications, qui compte 192 États membres et plus de 700 Membres de Secteur et Associés. Ses compétences sectorielles uniques lui permettent de jouer un rôle de premier plan dans la mise en place d'une démarche intégrée concernant l'interaction entre les TIC et les changements climatiques. L'accent est mis sur les éléments clés du processus de Bali et du cadre de négociation, en particulier la technologie, l'environnement et la surveillance des changements climatiques, l'adaptation à ceux-ci et leur atténuation. L'UIT s'emploie, en étroite collaboration avec ses Membres, à diriger les efforts pour que le secteur des TIC soit sans empreinte sur le climat.

Parmi les initiatives spécifiques de l'UIT on peut citer les initiatives suivantes:

- L'UIT élabore et approuve des Règlements des radiocommunications, ayant statut de traité international et favorisant l'utilisation d'une large gamme d'applications et de systèmes hertziens verts, employant les TIC, qui fournissent des moyens et des outils permettant d'établir une connexion mobile à large bande en tout lieu et à tout moment.
- A travers son Secteur du développement, l'UIT aide les gouvernements à mettre en place des institutions appropriées pour la réduction des risques de catastrophe; elle aide également les pays à rendre les infrastructures de télécommunication plus résistantes, à élaborer des cadres politiques et juridiques en contribuant à l'élaboration des politiques générales et en rédigeant des textes législatifs et réglementaires; elle aide les pays à devenir moins vulnérables, en leur fournissant une assistance pour réduire, voire éliminer les faiblesses de leur infrastructure des télécommunications; elle aide les États Membres à concevoir et à intégrer les télécommunications/TIC dans leurs plans d'adaptation; elle met en place des systèmes d'alerte rapide dans les pays où le risque de catastrophe est élevé; elle élabore des plans nationaux sur les télécommunications d'urgence qui intègrent les procédures de fonctionnement normalisées actuellement utilisées dans de nombreux pays; elle élabore des lignes directrices, des kits pratiques et d'autres publications que les pays utilisent en matière de réduction des risques de catastrophe.
- Lorsqu'elle mène des activités de normalisation, l'UIT s'attache à élaborer des normes techniques (Recommandations) qui satisfont aux prescriptions en matière de durabilité environnementale et d'efficacité énergétique. La Commission d'études de l'UIT-T qui poursuit les travaux entamés par le Groupe de réflexion sur les TIC et les changements climatiques examine les aspects de normalisation liés à l'environnement et aux changements climatiques.
- De par son activité de coordination conjointe sur les TIC et les changements climatiques, l'UIT offre une plate-forme permettant d'attirer la collaboration d'organismes extérieurs, notamment d'organismes non membres de l'UIT.
- L'UIT participe activement à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (FCCC), en la faisant bénéficier de son expérience, et contribue aux efforts plus larges de l'ONU dans sa lutte contre les changements climatiques.
- L'UIT a lancé en 2007 la Coalition dynamique sur l'Internet et le changement climatique (DCICC), qui devait être un forum ouvert à tous, consacré à l'étude des moyens d'atténuation de l'impact sur l'environnement de l'Internet ainsi que de l'emploi de celui-ci pour réduire les émissions de GES de par le monde.
- L'UIT a un rôle prépondérant qui est de mettre à disposition le spectre, pour permettre la surveillance précise de l'environnement et du climat. En tant que gardienne du cadre mondial du spectre et par l'intermédiaire du Secteur des radiocommunications et de la Conférence mondiale des radiocommunications, elle a pour mandat d'assurer que le spectre et les ressources orbitales nécessaires soient libérés afin de permettre une meilleure surveillance du climat et de faciliter une meilleure prévision des catastrophes et de meilleurs systèmes de réponse à l'aide des TIC.

## GeSI

La GeSI ([www.gesi.org](http://www.gesi.org)) est un partenaire stratégique international regroupant des entreprises des TIC et des associations industrielles, engagées dans la création et la promotion des technologies et des pratiques, qui favorisent la durabilité sur les plans économique, environnemental et social et contribuent à la croissance économique et à la productivité. Constituée en 2001, la GeSI encourage la coopération mondiale et ouverte, informe le public des actions volontaires de ses membres en vue d'améliorer leur performance en matière de durabilité et met en exergue les technologies qui contribuent au développement durable.

Sont actuellement membres de la GeSI: Alcatel-Lucent, AT&T, Bakrie Telecom, Belgacom, Bell Canada, BT, Cisco, China Telecom, Cosmote, Deutsche Telekom, Ericsson, European Telecommunication Network Operators Association, GSM Association, HP, Huawei, KPN, Motorola, Microsoft, Nokia, Nokia Siemens Networks, Orange/France Telecom, OTE, RIM, Sprint, Telecom Italia, Telefónica, Turk Telekom, Verizon et Vodafone. Les membres associés sont le Carbon Disclosure Project et le WWF. La GeSI est partenaire de deux institutions des Nations Unies, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et l'Union internationale des télécommunications (UIT), ainsi que du *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD).

La GeSI mène ses activités en participant, comme membre, aux principaux groupes de travail suivants: changements climatiques, chaîne d'approvisionnement, déchets électroniques, efficacité énergétique, politique et communication.

Le Groupe de travail des changements climatiques centre ses activités sur les points suivants:

- Œuvrer avec les responsables de l'action gouvernementale afin que les cadres réglementaires et fiscaux appropriés soient mis en place et que nous suivions tous le bon chemin.
- Mettre au point et approuver des méthodes, à l'échelle industrielle, de détermination de l'empreinte carbone des produits et des services employant les TIC, en collaboration avec le World Resource Institute, le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable et le Methodology Consortium de l'Union européenne, dirigé par les industries.
- Travailler avec les organisations dans les domaines clés, à savoir les transports, le bâtiment, les réseaux et les systèmes industriels, afin d'aider à ce que les réductions potentielles de CO<sub>2</sub> deviennent réalité et de mettre en évidence les possibilités importantes offertes par la dématérialisation.
- S'assurer que les questions d'énergie et de changement climatique soient examinées en profondeur par les organisations qui élaborent des normes techniques pour notre secteur industriel, notamment l'Union internationale des télécommunications, l'Institut européen des normes de télécommunication et l'Alliance for Telecom Industry Solutions aux Etats-Unis.
- Souligner l'importance des questions climatiques dans nos travaux sur la chaîne d'approvisionnement, en vue de réduire les émissions lors de la fabrication de l'équipement électronique.







**Union internationale des télécommunications**

Place des Nations  
CH-1211 Genève 20  
Suisse  
[www.itu.int/climate](http://www.itu.int/climate)



**Secrétariat GeSI**

c/o Scotland House  
Rond Point Schuman 6  
B-1040 Bruxelles, Belgique  
[www.gesi.org](http://www.gesi.org)

Février 2011