



Rapport Mesurer la société de l'information 2015

Résumé analytique



Rapport Mesurer la société de l'information 2015

Résumé analytique



© 2015 UIT
Union internationale des télécommunications
Place des Nations
CH-1211 Genève Suisse

Langue originale: anglais.

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système d'interrogation ni transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre, sans l'autorisation préalable de l'Union internationale des télécommunications.

J'ai le plaisir de vous présenter l'édition 2015 du Rapport Mesurer la société de l'information. Ce rapport annuel présente un aperçu global des dernières évolutions survenues dans le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC), en se fondant sur des données comparables au niveau international et sur des méthodes reconnues à l'international. Il vise à stimuler le débat sur la politique en matière de TIC dans les Etats Membres de l'UIT en proposant une évaluation objective des résultats enregistrés par les pays dans le domaine des TIC, et en mettant en évidence les domaines dans lesquels il est nécessaire de poursuivre les progrès.



On retiendra tout particulièrement de cette dernière édition du Rapport Mesurer la société de l'information que les pays les moins avancés (PMA) ont fait des progrès en ce qui concerne les initiatives en faveur de la connectivité. Cependant, en 2015, seuls 6,7% des ménages dans les PMA avaient accès à l'Internet, contre 46% des ménages dans le monde et plus de 80% d'entre eux dans les pays développés. Le rapport montre également que, dans l'ensemble, les utilisateurs de l'Internet sont pour 46% des hommes et pour 41% des femmes.

Le Programme de développement durable des Nations Unies à l'horizon 2030 tient compte de l'immense potentiel que renferment les TIC et invite les pays à accroître sensiblement l'accès aux TIC, mesure qui contribuera de manière significative à la mise en oeuvre de tous les objectifs de développement durable (ODD). L'UIT s'est fixé pour priorité d'aider ses membres à atteindre les ODD, en collaboration étroite avec d'autres partenaires.

L'un des éléments marquants de ce rapport Mesurer la société de l'information est l'**Indice de développement des TIC (IDI)**. L'édition de cette année analyse les évolutions des TIC au cours des cinq dernières années. Les résultats montrent que l'ensemble des 167 pays pris en compte dans le calcul de l'IDI affichent des chiffres en progression entre 2010 et 2015. Ce constat est une bonne nouvelle qui reflète l'évolution permanente de la société de l'information au niveau mondial.

On observe des progrès particulièrement encourageants dans un certain nombre de pays en développement qui affichent un indice IDI en nette hausse et ont amélioré leur classement depuis 2010. Ces pays plus dynamiques que les autres ont connu des avancées importantes notamment sur le plan de la pénétration du large bande mobile, de l'accès des ménages aux TIC et de la largeur de bande Internet internationale. Leur expérience confirme qu'il est important de mettre en place des environnements propices aux investissements et à l'innovation dans le domaine des TIC, et leurs méthodes d'action pourraient présenter un intérêt pour d'autres pays en développement.

Au cours des cinq dernières années, l'écart entre l'indice IDI des pays en milieu de classement et des pays en bas de classement s'est creusé. Dans les pays les moins connectés, la valeur de l'IDI a moins augmenté que dans les autres pays en développement et les pays les moins connectés restent à la traîne au niveau du sous-indice d'utilisation, ce qui pourrait avoir une incidence sur leur capacité à tirer avantage des TIC pour améliorer leur développement.

Les données les plus récentes montrent que les tarifs des services cellulaires mobiles continuent de chuter dans le monde, alors que l'on s'approche actuellement des 7,3 milliards d'abonnés au cellulaire mobile et que le réseau mobile couvre pratiquement 95% de la population. Dans les pays les moins connectés, le panier des prix du cellulaire mobile a continué de baisser, passant de 29% du Revenu national brut (RNB) par habitant en 2010 à 14% du RNB par habitant à la fin de l'année 2014.

Le large bande mobile a tendance à être moins cher que le large bande fixe. Les prix du large bande mobile ont chuté et cette tendance baissière devrait se poursuivre dans les années qui viennent. Les prix dans ce segment du marché sont beaucoup plus volatiles et les nouvelles tarifications innovantes du large bande qui voient le jour pourraient fournir des solutions viables pour les populations à faible revenu. Au cours des dernières années, la baisse des prix du large bande mobile dans le monde a rendu ce service plus abordable de 20 à 30% en moyenne. Les offres de large bande mobile prépayées constituent l'option la plus abordable et rendent ce service presque aussi accessible financièrement que le cellulaire mobile. Ces évolutions sont prometteuses mais doivent s'accompagner d'efforts pour étendre les services de large bande mobile au-delà des grandes villes, jusque dans les zones rurales et isolées.

Le développement rapide des infrastructures et des dispositifs TIC accélère la progression de l'**Internet des objets (IoT)**. L'Internet des objets devrait avoir une incidence significative sur presque tous les secteurs d'activité socio-économiques, notamment l'éducation, la santé, l'agriculture, les transports et l'industrie manufacturière. L'essentiel de la valeur produite par l'Internet des objets procède de la génération, du traitement et de l'analyse de nouvelles données. Le présent rapport montre comment l'Internet des objets et l'analyse des mégadonnées peuvent aider à relever certains défis majeurs du développement, comme ceux que posent les mégapoles, le changement climatique, la sécurité alimentaire et la gestion des ressources.

Le potentiel de l'Internet des objets dépend de l'infrastructure TIC disponible et de la capacité de traitement des données. Si certaines applications IoT peuvent fonctionner avec une connectivité bas débit de faible capacité, d'autres demandent des connexions large bande de grande capacité qui reposent sur les infrastructures du large bande fixe, et requièrent une largeur de bande internationale plus importante et une plus grande capacité du réseau fédérateur.

J'espère que vous trouverez ce rapport instructif et utile pour élaborer des stratégies visant à renforcer la croissance du secteur des TIC et à stimuler le développement socio-économique des pays.



Brahima Sanou
Directeur du Bureau de développement des télécommunications (BDT)
Union internationale des télécommunications

Table des matières

| | |
|--|-----|
| Avant-propos..... | iii |
| Table des matières | v |
| 1 Suivi des objectifs et des cibles à l'échelle mondiale en matière de TIC | 1 |
| 2 L'Indice de développement des TIC (IDI) — Analyse mondiale..... | 11 |
| 3 L'Indice de développement des TIC (IDI): analyse par région et par pays | 19 |
| 4 Suivi du prix et de l'accessibilité économique des TIC | 29 |
| 5 L'Internet des objets: des données au service du développement | 39 |

Liste des tableaux, figures, graphiques et encadrés

Tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1.1: Les buts et cibles du Programme Connect 2020..... | 3 |
| Tableau 1.2: Ecart hommes/femmes du taux de pénétration de l'Internet, 2013 et 2015* | 8 |
| Tableau 2.1: IDI (valeur et classement), 2015 et 2010..... | 13 |
| Tableau 2.2: IDI des PMA comparé aux valeurs mondiales et à celles des pays en développement | 15 |
| Tableau 3.1: IDI par région, 2015 et 2010..... | 20 |
| Tableau 3.2: Classement IDI, région Europe, 2015 | 21 |
| Tableau 3.3: Classement IDI, région CEI, 2015..... | 22 |
| Tableau 3.4: Classement IDI, région Asie-Pacifique, 2015 | 23 |
| Tableau 3.5: Classement IDI, région Etats arabes, 2015 | 24 |
| Tableau 3.6: Classement IDI, région Amériques, 2015 | 25 |
| Tableau 3.7: Classement IDI, région Afrique, 2015..... | 26 |
| Tableau 3.8: Pays les plus dynamiques..... | 27 |
| Tableau 4.1: Prix du sous-panier du large bande fixe, 2014 | 31 |
| Tableau 4.2: Prix du large bande fixe en pourcentage du RNB par habitant, par région, 2014..... | 32 |
| Tableau 4.3: Les trois pays offrant les services large bande mobiles les plus abordables de chaque région, \$ PPA, 2014 | 36 |
| Tableau 5.1: La taille de l'Internet des objets en chiffres | 41 |

Figures

| | |
|--|----|
| Figure 1.1: Les buts du Programme Connect 2020..... | 2 |
| Figure 1.2: Niveaux de cybersécurité, Indice de cybersécurité dans le monde 2014..... | 9 |
| Figure 2.1: Indice de développement des TIC: indicateurs, valeurs de référence et coefficients de pondération..... | 11 |
| Figure 2.2: Répartition des pays par niveau d'IDI, 2015 | 15 |
| Figure 5.1: Schéma de la connectivité de l'Internet des objets..... | 39 |
| Figure 5.2: Secteurs dans lesquels l'Internet des objets peut jouer un rôle de catalyseur du développement | 40 |

Graphiques

| | |
|--|----|
| Graphique 1.1: Evolutions mondiales des principales TIC, 2000-2015* | 1 |
| Graphique 1.2: Accès aux TIC par niveau de développement, 2015* | 2 |
| Graphique 1.3: Ménages disposant d'un accès à l'Internet dans le monde, par rapport à la cible 2005-2015* et projection pour 2020..... | 4 |
| Graphique 1.4: Pourcentage de particuliers utilisant l'Internet dans le monde, 2005-2015*, par rapport à la cible et à la projection pour 2020 | 4 |
| Graphique 1.5: Ménages disposant d'un accès à l'Internet, par région et niveau de développement, 2015* | 5 |
| Graphique 1.6: Ménages ayant accès à l'Internet, pays en développement, 2005-2015* par rapport à la cible et à la progression pour 2020 | 5 |
| Graphique 1.7: Panier et sous-paniers de prix des TIC dans le monde, 2008-2014 | 6 |
| Graphique 1.8: Couverture de la population par les réseaux 3G, zones urbaines et rurales, 2015* | 7 |
| Graphique 1.9: Pourcentage de particuliers utilisant l'Internet, par sexe, niveau de développement et région, 2015* | 7 |
| Graphique 1.10: Emissions mondiales liées aux TIC (milliards de tonnes équivalent CO2 – Estimations et projections de la GeSI) | 9 |
| Graphique 2.1: IDI par niveau de développement, 2010 et 2015 | 14 |

| | |
|---|----|
| Graphique 2.2: Valeur de l'indice par groupe d'IDI, 2010 et 2015 | 16 |
| Graphique 3.1: IDI par région, par comparaison avec la moyenne mondiale, 2015..... | 19 |
| Graphique 4.1: Panier du large bande fixe en pourcentage du RNB par habitant, 2008-2014 | 30 |
| Graphique 4.2: Débit le plus couramment proposé dans les offres large bande fixe d'entrée de gamme, dans le monde et par niveau de développement, 2008-2014..... | 32 |
| Graphique 4.3: Prix en pourcentage du RNB par habitant, débits et plafonds du large bande fixe dans la région Asie-Pacifique, 2014 | 33 |
| Graphique 4.4: Disponibilité des services large bande mobiles par type de service et niveau de développement, 2014 et 2012 | 34 |
| Graphique 4.5: Prix du large bande mobile, en dollars USD, dans le monde et par niveau de développement, 2013-2014 | 34 |
| Graphique 4.6: Prix de l'itinérance mobile internationale et prix nationaux en Europe et dans la région du Golfe, 2014..... | 37 |

1 Suivi des objectifs et des cibles à l'échelle mondiale en matière de TIC

Il y a dix ans, lors du Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI), la communauté internationale a adopté une vision commune en vue d'édifier une «une société de l'information à dimension humaine, inclusive et privilégiant le développement» et a établi dix cibles destinées à mesurer les progrès accomplis dans la réalisation de cette vision (UIT, 2005). En décembre 2015, l'Assemblée générale des Nations Unies achèvera son examen décennal de la mise en oeuvre des objectifs du SMSI. Cet examen s'inscrit dans le cadre du Programme de développement durable des Nations Unies à l'horizon 2030, adopté en septembre 2015, qui comprend des objectifs de développement durable (ODD) destinés à renforcer la prospérité économique, le bien-être social et l'environnement durable au cours des quinze prochaines années.

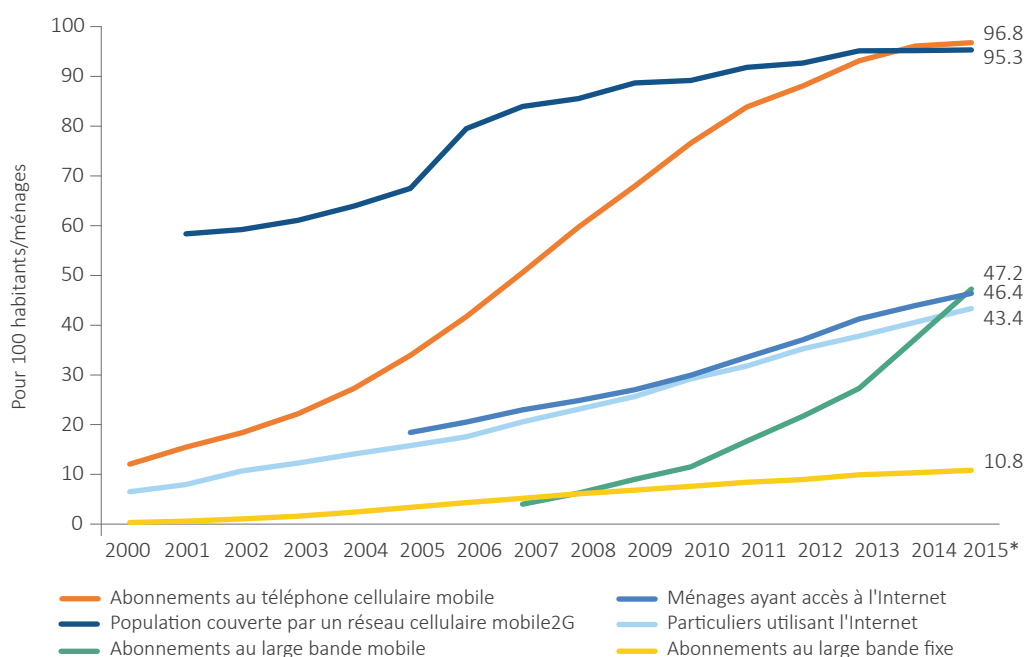
Depuis le SMSI, l'accès aux TIC et leur utilisation se sont considérablement développés.

Au cours des dix années écoulées depuis le SMSI, l'accès aux TIC et leur utilisation se sont

fortement développés, notamment en ce qui concerne les services mobiles et l'Internet. Les réseaux cellulaires couvrent désormais de plus de 95% de la population mondiale, et le nombre d'abonnements au cellulaire mobile est passé de 2,2 milliards en 2005 à 7,1 milliards en 2015, selon les estimations (Graphique 1.1). La croissance du taux de pénétration du marché cellulaire mobile mondial a ralenti à mesure que le nombre d'abonnements s'approche de celui des habitants de la planète. Mais il reste encore un bout de chemin pour atteindre l'accessibilité et l'utilisation universelles de la téléphonie mobile dans les pays en développement. Les abonnements au téléphone fixe ont connu un déclin lent mais régulier, passant de 1,25 milliard en 2005 à 1,06 milliard (d'après les estimations) en 2015, notamment en raison du remplacement du fixe par le mobile.

Le nombre d'abonnements au large bande mobile dans le monde a augmenté de 0,8 milliard en 2010 à 3,5 milliards (d'après les estimations) en 2015, tandis qu'il a été augmenté beaucoup

Graphique 1.1: Evolutions mondiales des principales TIC, 2000-2015*



Note: * Estimations.
Source: UIT.

plus lentement dans le large bande fixe, pour atteindre 0,8 milliard (d'après les estimations) aujourd'hui. Le nombre d'utilisateurs d'Internet a aussi augmenté rapidement. Il est maintenant estimé à plus de 40% de la population mondiale (Graphique 1.1).

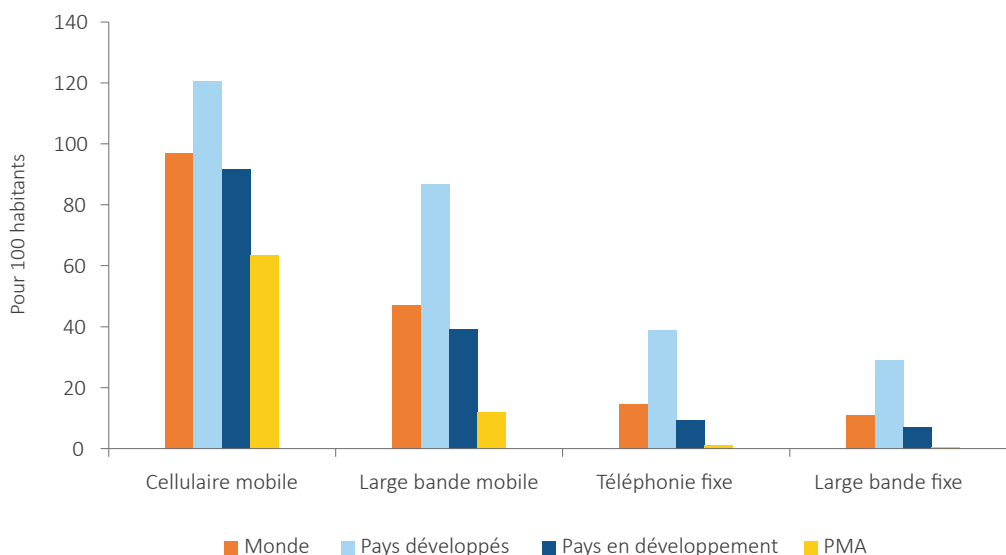
Des fractures numériques considérables demeurent cependant, à la fois entre les pays et à l'intérieur des pays.

Des écarts notables de taux de pénétration persistent dans la téléphonie et la large bande fixes et mobiles entre pays appartenant à des niveaux de développement différents (Graphique 1.2). Les pays en développement sont encore à la traîne

derrière les pays développés en termes d'accès aux TIC, et les pays les moins avancés (PMA) sont particulièrement défavorisés. L'accès aux TIC et à l'Internet est également beaucoup plus limité dans certaines régions que dans d'autres: les taux de pénétration en Afrique sont loin derrière ceux du reste du monde.

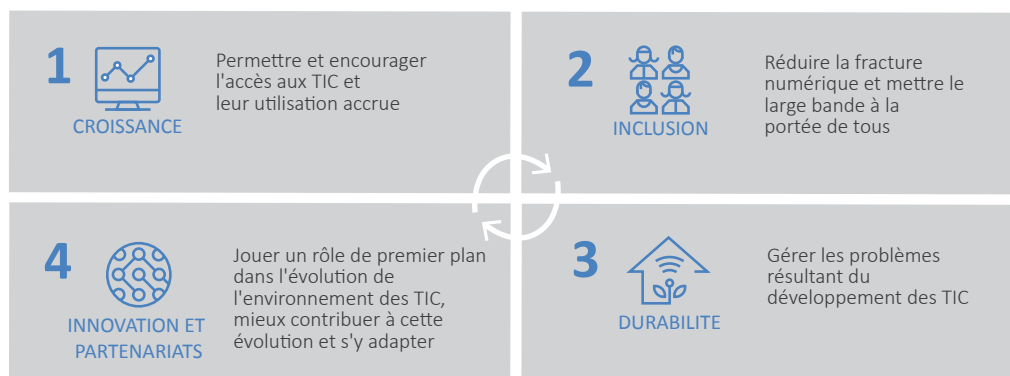
La fracture numérique divise aussi bien les pays entre eux que les pays eux-mêmes, notamment entre zones urbaines et zones rurales. Dans beaucoup de pays, un fossé important perdure entre hommes et femmes, sans compter la fracture généralisée séparant les habitants ayant un revenu élevé des habitants ayant un revenu faible.

Graphique 1.2: Accès aux TIC par niveau de développement, 2015*



Note: * Estimations; en nombre d'abonnements.
Source: UIT.

Figure 1.1: Les buts du Programme Connect 2020



Source: UIT.

Le Programme Connect 2020 a établi une série de buts et de cibles destinés à améliorer la croissance, l'inclusion et la durabilité des TIC, ainsi que la contribution de l'innovation et du partenariat.

En 2014, consciente de la nécessité de suivre, de combattre et de vaincre la fracture numérique, la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT a adopté le Programme Connect 2020. Ce programme prévoit quatre buts, assortis de dix-sept cibles, destinés à surveiller et stimuler le développement du secteur des TIC entre 2015 et 2020 (Figure 1.1).

Les dix-sept cibles du Programme Connect 2020 ont été conçues de façon à aider la communauté internationale à suivre et mesurer les progrès réalisés en matière d'accès aux TIC pour tous, dans les quatre domaines que sont la croissance, l'inclusion, la durabilité, et l'innovation et le partenariat (Tableau 1.1). Elles fournissent une base pour permettre aux TIC d'apporter leur entière contribution au Programme de développement durable à l'horizon 2030.

Le pourcentage des ménages disposant d'un accès Internet devrait dépasser la cible mondiale Connect 2020, mais il faudra fournir davantage d'efforts pour augmenter le nombre des internautes.

Le Programme Connect 2020 vise à ce qu'au moins 55% des ménages dans le monde disposent d'un accès à l'Internet à l'horizon 2020. Ce taux est aujourd'hui estimé à 46,4%. L'UIT prévoit que 56% des ménages dans le monde disposeront d'un accès à l'Internet d'ici 2020, la cible du Programme Connect 2020 serait donc atteinte (voir Graphique 1.3).

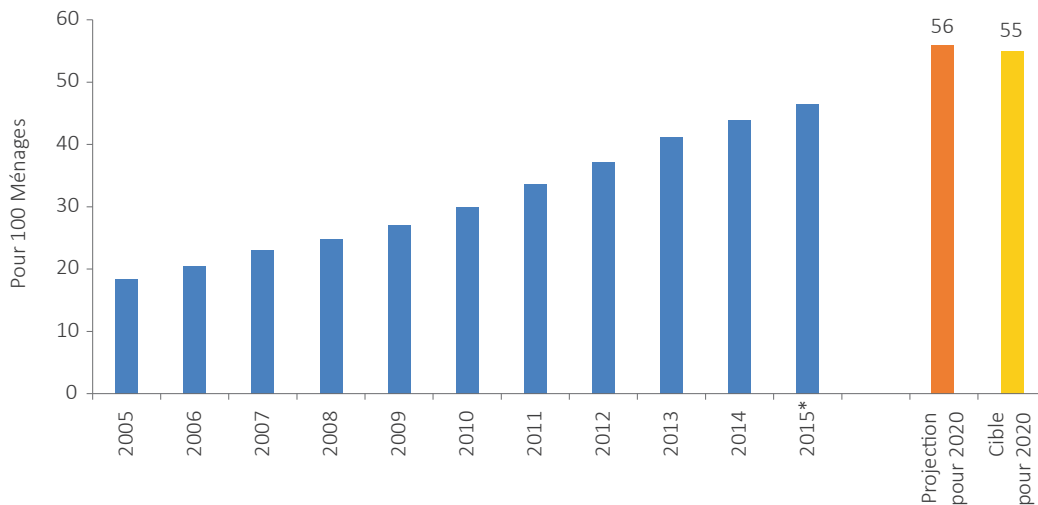
Un autre objectif du Programme est qu'au moins 60% de la population mondiale utilise l'Internet à l'horizon 2020. En 2015, ce taux est estimé à 43,4%, soit une hausse de 2,8% par rapport à 2014. L'UIT prévoit que 53% de la population mondiale utilisera l'Internet d'ici 2020 et que des mesures supplémentaires seront nécessaires pour augmenter le taux d'utilisation en vue d'atteindre la cible (voir Graphique 1.4).

Tableau 1.1: Les buts et cibles du Programme Connect 2020

| |
|--|
| But 1. Croissance – Permettre et encourager l'accès aux TIC et leur utilisation accrue |
| 1.1 A l'échelle mondiale, 55% des ménages devraient avoir accès à l'Internet à l'horizon 2020 |
| 1.2 A l'échelle mondiale, 60% de la population devrait utiliser l'Internet à l'horizon 2020 |
| 1.3 A l'échelle mondiale, le prix des télécommunications/TIC devrait avoir baissé de 40% à l'horizon 2020 |
| But 2. Inclusion – Réduire la fracture numérique et mettre le large bande à la portée de tous |
| 2.1.A Dans les pays en développement, 50% des ménages devraient avoir accès à l'Internet à l'horizon 2020 |
| 2.1.B Dans les pays les moins avancés (PMA), 15% des ménages devraient avoir accès à l'Internet à l'horizon 2020 |
| 2.2.A Dans les pays en développement, 50% de la population devrait utiliser l'Internet à l'horizon 2020 |
| 2.2.B Dans les pays les moins avancés (PMA), 20% de la population devrait utiliser l'Internet à l'horizon 2020 |
| 2.3.A L'écart en matière d'accessibilité économique entre pays développés et pays en développement devrait être réduit de 40% à l'horizon 2020 |
| 2.3.B Le prix des services à large bande ne devrait pas représenter plus de 5% du revenu mensuel moyen dans les pays en développement à l'horizon 2020 |
| 2.4 A l'échelle mondiale, 90% de la population rurale devrait être desservie par le large bande à l'horizon 2020 |
| 2.5.A L'égalité hommes/femmes parmi les internautes devrait être assurée à l'horizon 2020 |
| 2.5.B Des environnements propices garantissant l'accessibilité des télécommunications/TIC pour les personnes handicapées devraient être mis en place dans tous les pays à l'horizon 2020 |
| But 3. Durabilité – Gérer les problèmes résultant du développement des TIC |
| 3.1 L'état de préparation en matière de cybersécurité devrait être amélioré de 40% à l'horizon 2020 |
| 3.2 Le volume des déchets d'équipements électriques et électroniques superflus devrait être réduit de 50% à l'horizon 2020 |
| 3.3 Le volume des émissions des gaz à effet de serre produits par le secteur des télécommunications/TIC devrait être réduit de 30% par dispositif à l'horizon 2020 |
| But 4. Innovation et partenariat – Jouer un rôle de premier plan dans l'évolution de l'environnement des TIC, mieux contribuer à cette évolution et s'y adapter |
| 4.1 Environnement des télécommunications/TIC propice à l'innovation |
| 4.2 Partenariats efficaces entre les parties prenantes dans l'environnement des télécommunications/TIC |

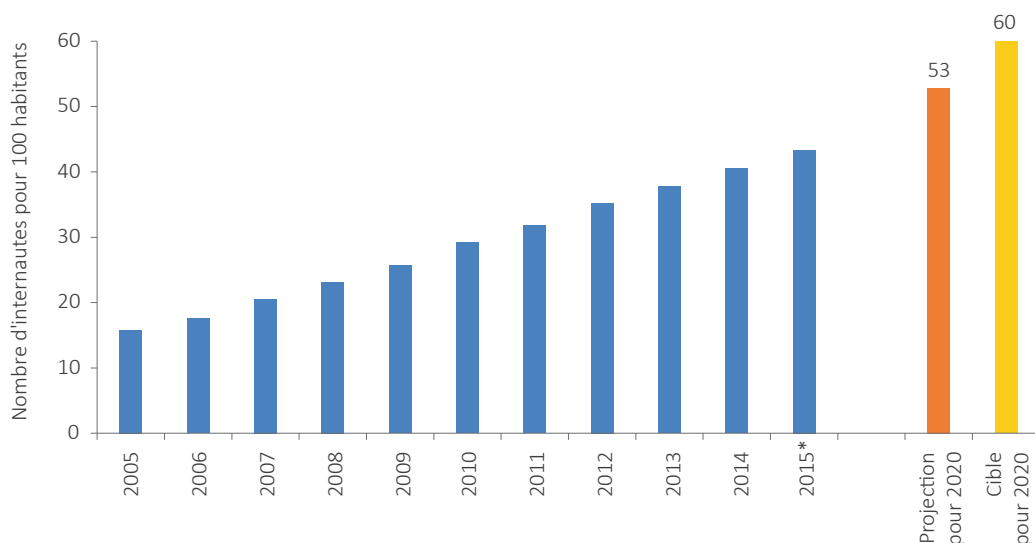
Source: UIT

Graphique 1.3: Ménages disposant d'un accès à l'Internet dans le monde, par rapport à la cible 2005-2015* et projection pour 2020



Note: * Estimation.
Source: UIT.

Graphique 1.4: Pourcentage de particuliers utilisant l'Internet dans le monde, 2005-2015*, par rapport à la cible et à la projection pour 2020



Note: * Estimation.
Source: UIT.

Il faudra redoubler d'efforts pour que les cibles relatives à la croissance et à l'inclusion soient atteintes dans les pays en développement, en particulier dans les PMA.

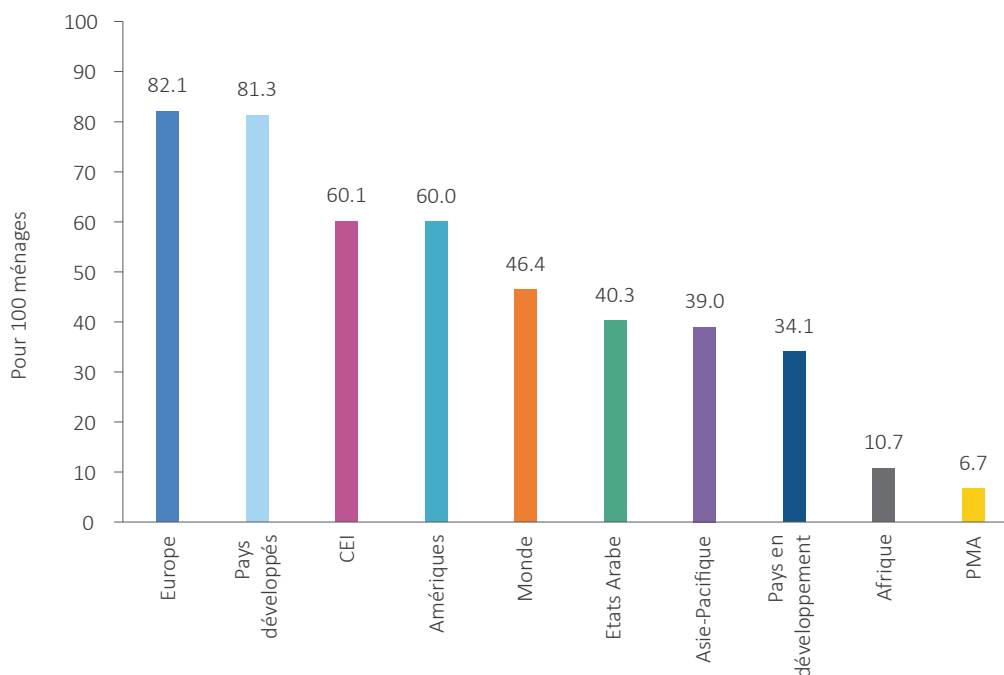
La fracture numérique entre pays développés et pays en développement constitue une priorité pour la communauté internationale. Aujourd'hui, l'accès à l'Internet est beaucoup plus répandu dans les pays développés que dans les pays en

développement. Les PMA sont particulièrement à la traîne (Graphiques 1.5 et 1.6).

Le Programme Connect 2020 vise à ce qu'au moins 50% des ménages dans les pays en développement et au moins 15% de ceux dans les PMA aient accès à l'Internet à l'horizon 2020. L'UIT prévoit que ces taux s'élèveront respectivement à 45% et 11%.

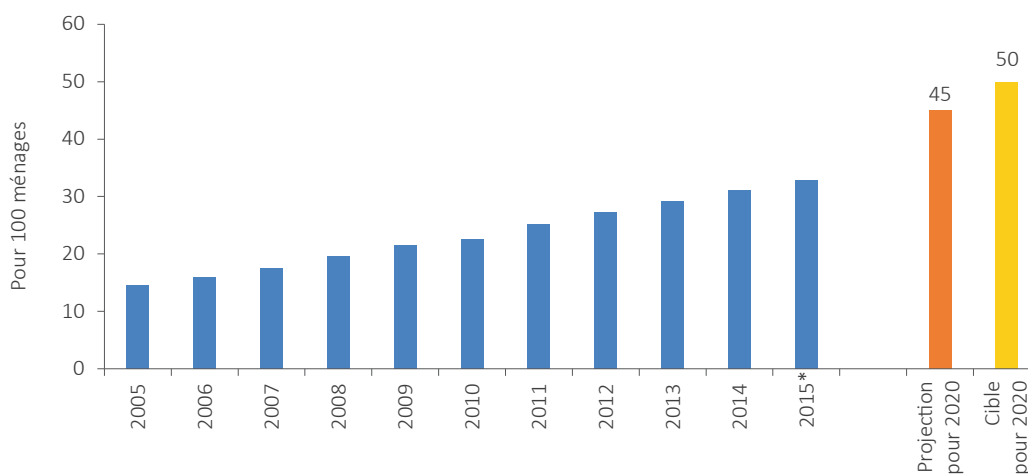
Le programme vise aussi à ce qu'au moins 50% de la population des pays en développement et

Graphique 1.5: Ménages disposant d'un accès à l'Internet, par région et niveau de développement, 2015*



Note: * Estimation.
Source: UIT.

Graphique 1.6: Ménages ayant accès à l'Internet, pays en développement, 2005-2015* par rapport à la cible et à la progression pour 2020



Note: * Estimations UIT.
Source: UIT.

au moins 20% de celle des PMA utilise l'Internet à l'horizon 2020. Sur la base des tendances actuelles, l'UIT prévoit que ces taux s'élèveront respectivement à seulement 46% et 16%.

Ces indicateurs attestent que des mesures supplémentaires sont nécessaires pour que les

pays en développement, et surtout les PMA, occupent une place à part entière dans la société de l'information. Pour atteindre les cibles, il faudra modifier la réglementation, développer l'investissement, y compris les partenariats public-privé, et améliorer les technologies et l'accessibilité économique.

Depuis 2012, l'accessibilité économique aux services large bande s'est sensiblement améliorée, mais ces services restent trop coûteux pour de nombreuses personnes dans les pays en développement.

Le Programme Connect 2020 vise à ce qu'à l'horizon 2020, le prix des télécommunications/TIC ait baissé de 40% dans le monde entier par rapport à 2012, que l'écart en matière d'accessibilité économique entre pays développés et pays en développement se soit réduit de 4% et que le prix des services large bande ne représente pas plus de 5% du revenu mensuel moyen.

L'UIT mesure les tarifs de la téléphonie et du large bande fixes et mobiles en pourcentage du revenu mensuel moyen (RNB par habitant), selon le panier de prix des TIC (voir Chapitre 4). Les prix des services TIC ont diminué ces dernières années, en particulier dans les PMA (Graphique 1.7). Il faut noter que 29% de la baisse des prix des services cellulaires mobiles nécessaire afin d'atteindre la cible à l'échelle mondiale ont été obtenus entre les années de référence 2012 et 2014. Durant cette période, les prix des services large bande mobiles ont aussi baissé considérablement.

Dès le début de l'année 2015, 111 pays (sur les 160 disposant de données) avaient atteint la cible consistant à limiter le prix des services large bande

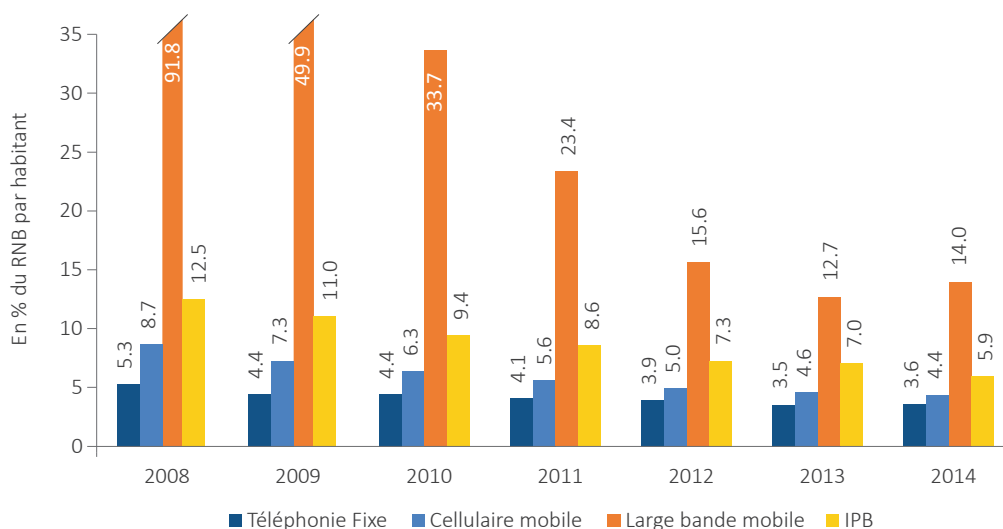
à 5% du revenu mensuel moyen. Cependant, dans 22 pays en développement, les prix du large bande étaient encore supérieurs à 20% du revenu mensuel moyen.

Ces résultats indiquent que des progrès significatifs ont été réalisés en termes d'accessibilité économique, mais que la réduction des prix devra rester au cœur de l'action réglementaire et politique afin d'atteindre les cibles correspondantes, en particulier dans les pays en développement.

En 2015, 29% seulement de la population mondiale vivant en zone rurale bénéficiaient d'une couverture 3G.

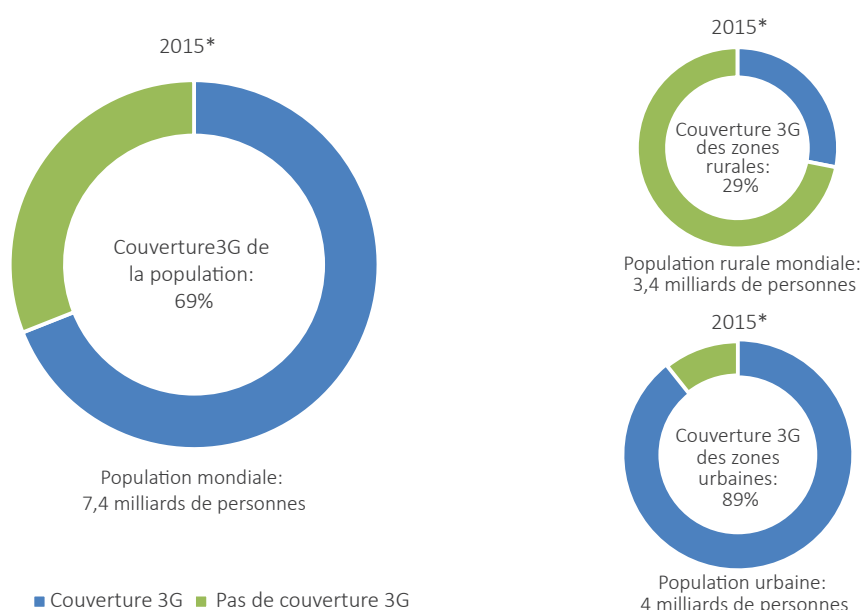
Le Programme Connect 2020 vise à ce que 90% de la population rurale dans le monde soit desservie par le large bande à l'horizon 2020. Dans la plupart des pays, la connectivité privilégie les zones urbaines, où la demande est concentrée et le retour sur investissement plus rapide et plus sûr. D'après les estimations de l'UIT, 95% de la population mondiale bénéficie désormais d'une couverture par un signal cellulaire mobile. Toutefois, bien que la couverture 3G soit passée de 45% à 69% de la population mondiale entre 2011 et 2015, les réseaux 3G restent absents de nombreuses zones rurales des pays à faible revenu, particulièrement en Afrique (Graphique 1.8).

Graphique 1.7: Panier et sous-paniers de prix des TIC dans le monde, 2008-2014



Note: Moyennes simples. Les chiffres se basent sur 140 pays disposant de données relatives aux tarifs des trois services sur la période 2008-2014. Source: UIT.

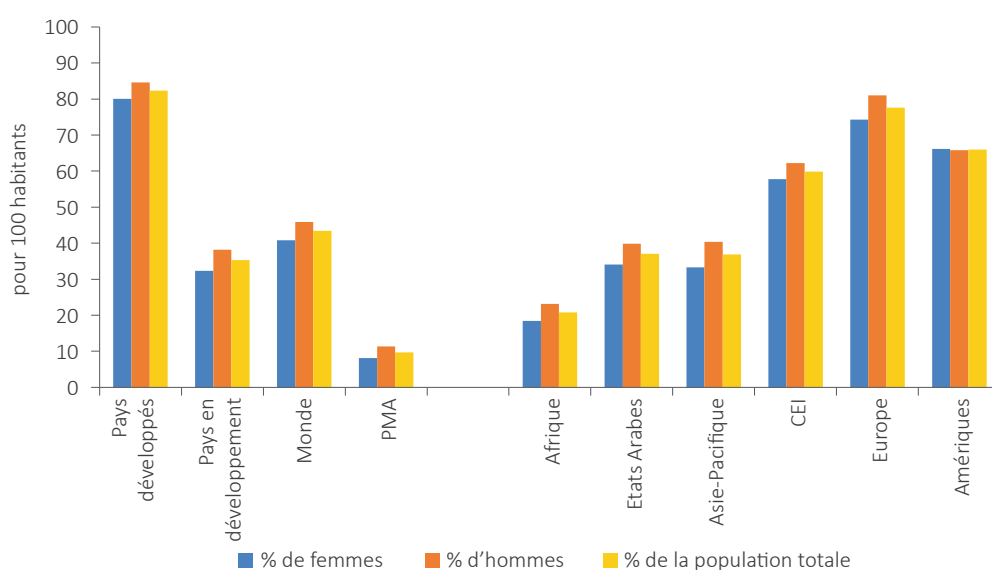
Graphique 1.8: Couverture de la population par les réseaux 3G, zones urbaines et rurales, 2015*



Note: * Estimation.

Source: UIT Faits et chiffres UIT sur les TIC : le monde en 2015.

Graphique 1.9: Pourcentage de particuliers utilisant l'Internet, par sexe, niveau de développement et région, 2015*



Note: * Estimation.

Source: UIT.

La fracture séparant hommes et femmes quant à l'accès aux TIC et à leur utilisation est très marquée. Cet écart est encore plus grand dans les pays en développement et les PMA.

L'accès aux TIC joue un grand rôle dans l'égalité des sexes, car il permet aux femmes de s'émanciper, d'accéder à davantage d'opportunités économiques et sociales et d'être plus autonomes.

Malheureusement, il existe de grands écarts de niveau d'accès à l'Internet entre hommes et femmes (Graphique 1.9), qui sont le reflet d'autres inégalités entre les sexes (revenu, instruction, etc.) existant dans de nombreuses économies et sociétés. Le Programme Connect 2020 vise à atteindre l'égalité hommes/femmes parmi les internautes à l'horizon 2020.

D'après les estimations de l'UIT, l'utilisation de l'Internet présente un écart de 11% entre hommes et femmes au niveau mondial (Tableau 1.2). Cet écart est plus grand dans les pays en développement (15,4%) que dans les pays développés (5,4%), et est particulièrement élevé dans les PMA (28,9%). Il semble avoir diminué dans les pays développés entre 2013 et 2015, mais être resté stable dans les pays en développement.

Les décideurs doivent accorder davantage d'attention aux personnes handicapées.

Les personnes handicapées, qui représentent 15% de la population mondiale, sont souvent défavorisées pour ce qui est de l'accès aux TIC et de leur utilisation. Le Programme Connect 2020 vise à ce que des politiques et des environnements propices garantissant l'accessibilité des télécommunications/TIC pour les personnes handicapées soient mis en place dans tous les pays à l'horizon 2020. Des données concernant les cadres politiques et réglementaires favorables à l'accessibilité sont rassemblées en ce moment à l'occasion de l'enquête annuelle de l'UIT sur la réglementation et seront communiquées dans l'édition 2016 du rapport *Mesurer la société de l'information*.

Les menaces pesant sur la cybersécurité et l'incidence des TIC sur l'environnement soulèvent des difficultés importantes auxquelles le Programme de développement durable à l'horizon 2030 doit s'attaquer.

La cybersécurité devient une question de plus en plus préoccupante dans la société de l'information. Les dangers qui la menacent fragilisent la capacité des Etats, des entreprises et des individus à tirer le meilleur parti des TIC et de l'Internet.

Le Programme Connect 2020 vise à ce que l'état de préparation en matière de cybersécurité s'améliore de 40% à l'horizon 2020. L'UIT a travaillé aux côtés d'ABI Research pour concevoir un Indice de cybersécurité dans le monde afin de mesurer l'engagement et l'état de préparation des pays en matière de cybersécurité. Les pays d'Amérique du Nord possèdent le plus haut niveau d'état de préparation, et les pays développés en général possèdent des niveaux plus élevés que les pays en développement (Figure 1.2).

Tableau 1.2: Ecart hommes/femmes du taux de pénétration de l'Internet, 2013 et 2015*

| Région | Ecart 2013 (%) | Ecart 2015 (%) |
|-----------------------|----------------|----------------|
| Pays développés | 6,3 | 5,4 |
| Pays en développement | 15,6 | 15,4 |
| Monde | 11,0 | 11,1 |
| PMA | 29,9 | 28,9 |
| Afrique | 20,7 | 20,5 |
| Etats arabes | 15,5 | 14,4 |
| Asie-Pacifique | 17,7 | 17,6 |
| CEI | 7,5 | 7,0 |
| Europe | 9,4 | 8,2 |
| Amériques | -0,4 | -0,7 |

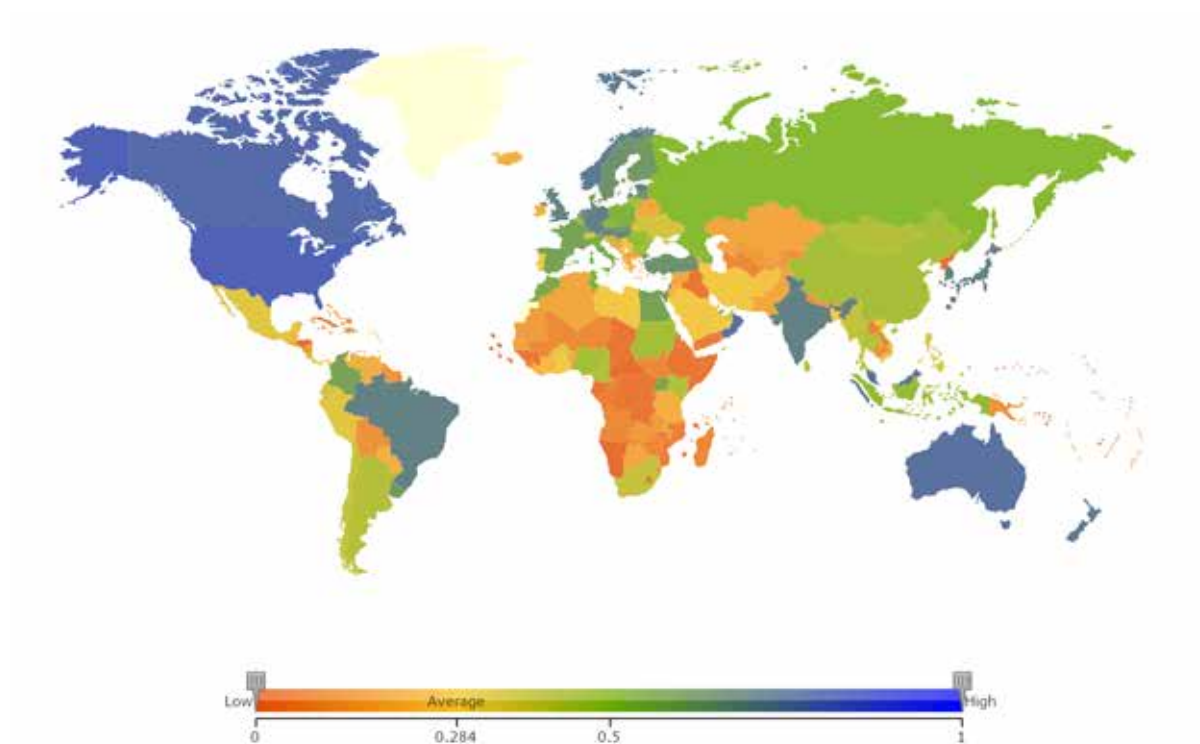
Note: * L'écart représente la différence entre le taux de pénétration de l'Internet hommes et femmes confondus et ce même taux chez les hommes uniquement, exprimé en pourcentage.
Source: UIT.

En 2014, 42 millions de tonnes de déchets d'équipements électriques et électroniques ont été générées dans le monde entier, dont 6 millions directement liés aux TIC.

L'utilisation des TIC peut contribuer à alléger notre empreinte sur l'environnement grâce à une exploitation plus efficace de l'énergie et des ressources naturelles. Cela étant dit, le secteur des TIC contribue aussi à la dégradation de l'environnement, notamment par la production de déchets et l'émission de gaz à effet de serre (GES).

Le Programme Connect 2020 vise à réduire le volume des déchets d'équipements électriques et électroniques superflus de 50% à l'horizon 2020. D'après les estimations de l'Université des Nations Unies, 42 millions de tonnes de déchets d'équipements électriques et électroniques ont été générées en 2014, dont 6 millions directement liées aux TIC. Il est possible d'atteindre cette cible en prenant un éventail de mesures touchant les différentes étapes du cycle de vie des TIC, notamment la fabrication, les normes et les homologations, la commercialisation, le recyclage et l'élimination. L'UIT travaille aux côtés d'autres organismes à l'établissement de données de référence et de méthodologies en vue de mesurer les progrès accomplis dans ce domaine.

Figure 1.2: Niveaux de cybersécurité, Indice de cybersécurité dans le monde 2014



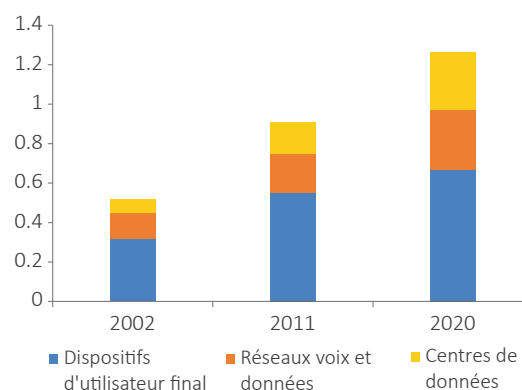
Source: UIT et ABI Research (2015). Indice mondial de la cybersécurité et profils de cyber bien-être, 2014.

Le secteur des TIC s'efforce de réduire les GES émis par ses activités de fabrication et par l'utilisation des dispositifs.

Le Programme Connect 2020 vise à ce que le volume des émissions des GES produits par le secteur soit réduit de 30% par dispositif à l'horizon 2020. Les GES émis par le secteur des TIC devraient augmenter de 3,8% par an entre 2011 et 2020, et accroître ainsi la contribution du secteur aux émissions globales de 2,3% d'ici 2020. Ces émissions ont pour origine la fabrication et l'utilisation des dispositifs, la transmission des données et l'extension du rôle des centres de données (Graphique 1.10). L'UIT travaille aux côtés d'autres organismes afin de réduire les émissions produites par le secteur des TIC et de déterminer de quelle manière les TIC peuvent contribuer à l'atténuation des émissions de GES dans tous les secteurs d'activité, conformément à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

Le Programme Connect 2020 vise à développer un environnement des télécommunications/TIC propice à l'innovation et à favoriser des partenariats efficaces entre les parties prenantes. L'innovation est unanimement reconnue

Graphique 1.10: Emissions mondiales liées aux TIC (milliards de tonnes équivalent CO₂ – Estimations et projections de la GeSI)



Source: CNUCED (2015), à partir des données de la GeSI (2011).

comme un moteur puissant du développement. Depuis de nombreuses années, l'existence d'un environnement favorable à l'investissement et à l'innovation a joué un rôle primordial dans la croissance rapide du secteur des TIC. Les Etats doivent accorder la priorité à cet environnement. Les partenariats, y compris les partenariats public-privé et multipartites, se sont avérés être des moteurs efficaces du dynamisme qu'a connu le secteur. L'UIT travaille aux côtés d'autres organismes à l'élaboration d'indicateurs

permettant d'évaluer dans quelle mesure ces cibles ont été atteintes.

Les TIC sont indispensables pour créer une société de l'information à dimension humaine, inclusive et privilégiant le développement, et pour atteindre les ODD.

Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 reconnaît que «l'expansion de l'informatique et des communications et l'interdépendance mondiale des activités ont le potentiel d'accélérer les progrès de l'humanité, de réduire la fracture numérique et de donner naissance à des sociétés du savoir» (UNGA, 2015). Par conséquent, les TIC joueront un rôle essentiel dans la réalisation de tous les ODD définis dans

ce programme. En outre, le programme prévoit d'«accroître nettement l'accès aux technologies de l'information et des communications» et appelle la communauté internationale à «faire en sorte que tous les habitants des pays les moins avancés aient accès à Internet à un coût abordable d'ici à 2020» (ODD 9.c). Le Programme Connect 2020 fournit une base solide sur laquelle des progrès en vue de cet objectif peuvent être réalisés. L'UIT travaille aussi aux côtés de partenaires afin d'établir des indicateurs propres à mesurer les progrès accomplis en vue des ODD en général en matière de TIC, ainsi qu'un cadre permettant d'intégrer la mise en oeuvre des lignes d'action du SMSI au Programme de développement durable à l'horizon 2030.

2 L'Indice de développement des TIC (IDI) — Analyse mondiale

L'Indice de développement des TIC (IDI) est une valeur repère composée de onze indicateurs, qui permet de suivre et de comparer les progrès accomplis en matière de TIC dans différents pays et dans le temps (Figure 2.1). Les principaux objectifs de l'indice IDI sont de mesurer :

- le *niveau et l'évolution dans le temps* des progrès en matière de TIC au sein des pays, ainsi que l'expérience de ces pays par rapport à d'autres;
- les progrès accomplis en matière de développement des TIC, *tant dans les pays développés que dans les pays en développement*;
- la *fracture numérique*, c'est-à-dire les différences existant entre les pays ayant des niveaux de développement des TIC différents;
- le *potentiel de développement des TIC* ou la mesure dans laquelle les pays peuvent utiliser les TIC pour améliorer la croissance et le développement.

L'indice IDI est divisé en trois sous-indices – «accès», «utilisation» et «compétences» – chacun d'eux reflétant différents aspects du processus de développement des TIC. Le présent rapport répertorie les indices IDI de 167 pays, calculés à partir de données recueillies fin 2014 (IDI 2015), et les compare aux indices de 2010 (IDI 2010).

Entre 2010 et 2015, l'IDI s'est amélioré dans tous les pays, mais l'écart entre le plus élevé et le plus bas n'a pas changé.

Les résultats montrent qu'entre 2010 et 2015, l'IDI a augmenté dans tous les pays. Sa valeur moyenne a augmenté de 0,89 point, de 4,14 en 2010 à 5,03 en 2015. La hausse a été plus réduite

Figure 2.1: Indice de développement des TIC: indicateurs, valeurs de référence et coefficients de pondération

| Accès au TIC | Valeur de référence | (%) |
|---|---------------------|-----|
| 1. Nombre d'abonnements au téléphone fixe pour 100 habitants | 60 | 20 |
| 2. Nombre d'abonnements au téléphone cellulaire mobile pour 100 habitants | 120 | 20 |
| 3. Largeur de bande Internet internationale (bit/s) par internaute | 962'216* | 20 |
| 4. Pourcentage de ménages ayant un ordinateur | 100 | 20 |
| 5. Pourcentage de ménages ayant un accès à l'Internet | 100 | 20 |
| 40 | | |
| Accès au TIC | Valeur de référence | (%) |
| 6. Nombre d'abonnements au téléphone fixe pour 100 habitants | 100 | 33 |
| 7. Nombre d'abonnements au téléphone cellulaire mobile pour 100 habitants | 60 | 33 |
| 8. Nombre d'abonnements au large bande hertzien pour 100 habitants | 100 | 33 |
| 40 | | |
| Compétences en matière de TIC | Valeur de référence | (%) |
| 9. Taux d'alphabétisation des adultes | 100 | 33 |
| 10. Taux brut de scolarisation dans le secondaire | 100 | 33 |
| 11. Taux brut de scolarisation dans le supérieur | 100 | 33 |
| 20 | | |

Indice de Développement des Index

Note: * Correspond à une valeur log de 5,98, qui a été utilisée au stade de la normalisation.
Source: UIT.

en haut et en bas du classement. Bien que ces résultats traduisent une amélioration continue de l'accès aux TIC et de leur utilisation, ils révèlent également l'hétérogénéité du développement des TIC, les indices présentant des valeurs allant de 1,17 à 8,93 (Tableau 2.1). En 2015, ce sont les mêmes pays qu'en 2010 (République de Corée et Tchad) qui occupent respectivement la première et la dernière place, séparés par le même écart (7,76 points). L'écart séparant les pays en milieu de classement et le groupe des pays les moins connectés (LCC) en bas du classement s'est creusé.

Comme en 2010, la République de Corée figure en tête du classement en 2015.

La République de Corée figure en tête des classements 2010 et 2015, avec un IDI qui est passé de 8,64 à 8,93. Sur les dix premiers pays du classement 2015, huit sont européens (Danemark, Islande, Royaume-Uni, Suède, Luxembourg, Suisse, Pays-Bas et Norvège), aux côtés d'un pays asiatique (Hong Kong, Chine). Tous sont des pays à revenu élevé, ce qui illustre la forte corrélation entre des valeurs élevées d'IDI et de revenu national (RNB par habitant). Depuis 2010, le haut du classement n'a guère changé. Les dix pays en tête du classement 2010 figurent encore parmi les douze premiers pays du classement 2015. La valeur IDI moyenne des dix premiers pays a augmenté de 0,62 point au cours de la période considérée, pour atteindre 8,68. Cette hausse est davantage liée aux progrès réalisés en matière d'utilisation (augmentation de 1,82 point du sous-indice) qu'en matière d'accès (augmentation de 0,24 point du sous-indice).

Les pays arrivant en tête disposent d'un niveau élevé de revenu, de marchés concurrentiels et d'une population qualifiée...

Les pays du quart supérieur du classement, qui ont tous un IDI supérieur ou égal à 7,00, se composent de 28 pays européens, de pays à revenu élevé d'Asie-Pacifique et de la région Amériques, ainsi que de trois pays de la région des Etats arabes (Bahreïn, Emirats arabes unis et Arabie saoudite). Seuls quatre pays (ces trois Etats arabes et le Bélarus) ont rejoint le quart supérieur entre 2010 et 2015, ce qui témoigne de la constance des progrès accomplis par les pays en tête du classement.

Les pays du premier quart ont en commun plusieurs caractéristiques qui expliquent en partie leurs niveaux élevés d'accès aux TIC et d'utilisation de ces technologies. Ils disposent notamment de marchés libéralisés et concurrentiels qui encouragent l'innovation et d'une population possédant un revenu relativement élevé et les compétences nécessaires pour utiliser efficacement les TIC. Qui plus est, tous bénéficient d'une largeur de bande Internet internationale considérable. Les niveaux élevés d'utilisation de l'Internet dans ces pays s'expliquent donc par les hauts niveaux de connectivité Internet dans les foyers et par la grande disponibilité de services large bande financièrement accessibles.

... mais des progrès remarquables apparaissent à tous les niveaux du classement.

Des cadres réglementaires favorables ont permis à un certain nombre de pays, présentant divers niveaux de performance en 2010, d'améliorer leur position dans le classement au cours de la période considérée. Entre 2010 et 2015, les pays les plus dynamiques en termes de valeur et de classement sont Bahreïn, le Costa Rica et le Liban. Sur les douze pays les plus dynamiques, on compte six Etats arabes. L'expérience de ces pays est présentée dans le Chapitre 3.

Pour ce qui est du bas du classement, les 43 pays appartenant au dernier quart ont un IDI inférieur à 3,00, voire à 2,00 pour 13 d'entre eux. Vingt-neuf de ces pays se situent en Afrique, trois sur le continent africain dans la région des Etats arabes, huit en Asie, deux dans le Pacifique et un dans les Caraïbes. Sur les dix pays formant le bas du classement 2010, neuf ont conservé cette place en 2015.

Des écarts importants en matière de développement des TIC perdurent entre pays développés et pays en développement, parmi lesquels les PMA sont encore plus à la traîne.

Le présent rapport confirme que, même si certains pays en développement de l'Asie-Pacifique et des Etats arabes figurent parmi les pays les mieux classés (y compris le premier, la République de Corée), il existe une forte corrélation entre la valeur IDI et le niveau de développement. Le Graphique 2.1 montre que l'écart entre les pays développés et les pays en développement est à la fois considérable et durable. Entre 2010 et 2015,

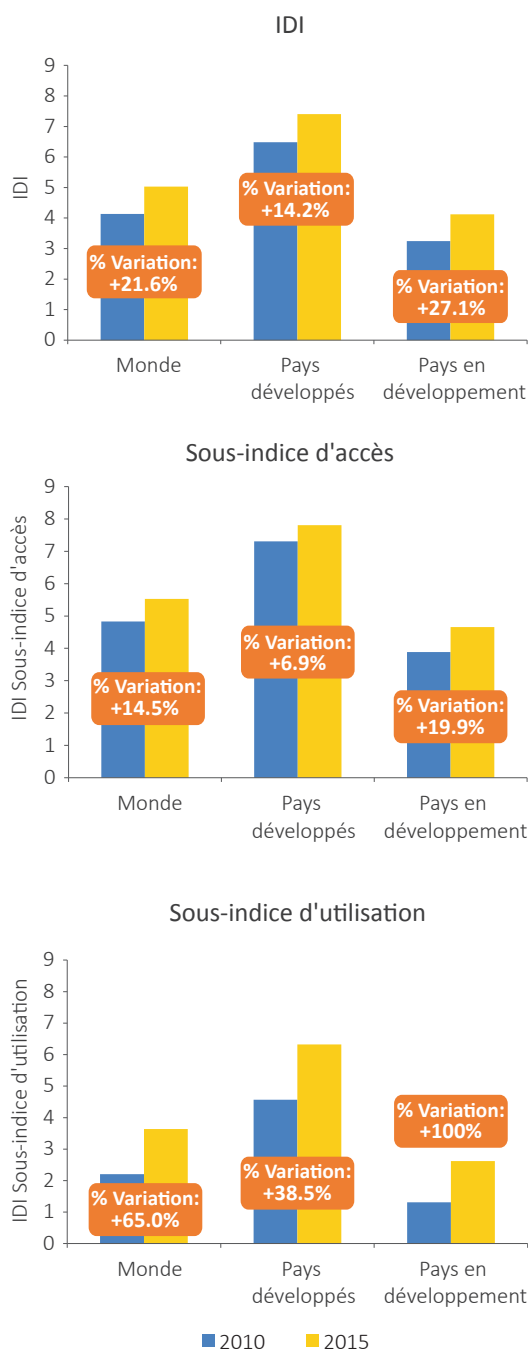
Tableau 2.1: IDI (valeur et classement), 2015 et 2010

| Pays | Classement 2015 | IDI 2015 | Classement 2010 | IDI 2010 |
|---------------------------------|-----------------|----------|-----------------|----------|
| Corée (Rép. de) | 1 | 8,93 | 1 | 8,64 |
| Danemark | 2 | 8,88 | 4 | 8,18 |
| Islande | 3 | 8,86 | 3 | 8,19 |
| Royaume-Uni | 4 | 8,75 | 10 | 7,62 |
| Suède | 5 | 8,67 | 2 | 8,43 |
| Luxembourg | 6 | 8,59 | 8 | 7,82 |
| Suisse | 7 | 8,56 | 12 | 7,60 |
| Pays-Bas | 8 | 8,53 | 7 | 7,82 |
| Hong Kong, Chine | 9 | 8,52 | 13 | 7,41 |
| Norvège | 10 | 8,49 | 5 | 8,16 |
| Japon | 11 | 8,47 | 9 | 7,73 |
| Finlande | 12 | 8,36 | 6 | 7,96 |
| Australie | 13 | 8,29 | 15 | 7,32 |
| Allemagne | 14 | 8,22 | 17 | 7,28 |
| Etats-Unis | 15 | 8,19 | 16 | 7,30 |
| Nouvelle-Zélande | 16 | 8,14 | 19 | 7,17 |
| France | 17 | 8,12 | 18 | 7,22 |
| Monaco | 18 | 8,10 | 22 | 7,01 |
| Singapour | 19 | 8,08 | 11 | 7,62 |
| Estonie | 20 | 8,05 | 25 | 6,70 |
| Belgique | 21 | 7,88 | 24 | 6,76 |
| Irlande | 22 | 7,82 | 20 | 7,04 |
| Canada | 23 | 7,76 | 21 | 7,03 |
| Macao, Chine | 24 | 7,73 | 14 | 7,38 |
| Autriche | 25 | 7,67 | 23 | 6,90 |
| Espagne | 26 | 7,66 | 30 | 6,53 |
| Bahreïn | 27 | 7,63 | 48 | 5,42 |
| Andorre | 28 | 7,60 | 29 | 6,60 |
| Barbade | 29 | 7,57 | 38 | 6,04 |
| Malte | 30 | 7,52 | 28 | 6,67 |
| Qatar | 31 | 7,44 | 37 | 6,10 |
| Emirats arabes unis | 32 | 7,32 | 49 | 5,38 |
| Slovénie | 33 | 7,23 | 27 | 6,69 |
| République tchèque | 34 | 7,21 | 33 | 6,30 |
| Israël | 35 | 7,19 | 26 | 6,69 |
| Bélarus | 36 | 7,18 | 50 | 5,30 |
| Lettonie | 37 | 7,16 | 34 | 6,22 |
| Italie | 38 | 7,12 | 31 | 6,38 |
| Grèce | 39 | 7,09 | 35 | 6,20 |
| Lituanie | 40 | 7,08 | 39 | 6,02 |
| Arabie saoudite | 41 | 7,05 | 56 | 4,96 |
| Croatie | 42 | 7,00 | 42 | 5,82 |
| Portugal | 43 | 6,93 | 36 | 6,15 |
| Pologne | 44 | 6,91 | 32 | 6,38 |
| Fédération de Russie | 45 | 6,91 | 46 | 5,57 |
| Koweït | 46 | 6,83 | 45 | 5,64 |
| Slovaquie | 47 | 6,82 | 40 | 5,96 |
| Hongrie | 48 | 6,82 | 41 | 5,92 |
| Uruguay | 49 | 6,70 | 52 | 5,19 |
| Bulgarie | 50 | 6,52 | 47 | 5,45 |
| Serbie | 51 | 6,45 | 51 | 5,29 |
| Argentine | 52 | 6,40 | 54 | 5,02 |
| Chypre | 53 | 6,37 | 44 | 5,75 |
| Oman | 54 | 6,33 | 68 | 4,41 |
| Chili | 55 | 6,31 | 59 | 4,90 |
| Liban | 56 | 6,29 | 77 | 4,18 |
| Costa Rica | 57 | 6,20 | 80 | 4,07 |
| Kazakhstan | 58 | 6,20 | 62 | 4,81 |
| Roumanie | 59 | 6,11 | 55 | 4,99 |
| Ex-Rép. youg. de Macédoine | 60 | 6,07 | 57 | 4,96 |
| Brésil | 61 | 6,03 | 73 | 4,29 |
| Antigua-et-Barbuda | 62 | 5,93 | 58 | 4,91 |
| Saint-Kitts-et-Nevis | 63 | 5,92 | 43 | 5,80 |
| Malaisie | 64 | 5,90 | 61 | 4,85 |
| Monténégro | 65 | 5,90 | 60 | 4,89 |
| Moldova | 66 | 5,81 | 74 | 4,28 |
| Azerbaïdjan | 67 | 5,79 | 76 | 4,21 |
| Saint-Vincent-et-les Grenadines | 68 | 5,69 | 63 | 4,69 |
| Turquie | 69 | 5,58 | 67 | 4,56 |
| Trinité-et-Tobago | 70 | 5,57 | 65 | 4,58 |
| Brunéi Darussalam | 71 | 5,53 | 53 | 5,05 |
| Venezuela | 72 | 5,48 | 71 | 4,36 |
| Maurice | 73 | 5,41 | 72 | 4,31 |
| Thaïlande | 74 | 5,36 | 92 | 3,62 |
| Colombie | 75 | 5,32 | 83 | 3,91 |
| Arménie | 76 | 5,32 | 78 | 4,10 |
| Bosnie-Herzégovine | 77 | 5,28 | 75 | 4,28 |
| Géorgie | 78 | 5,25 | 85 | 3,76 |
| Ukraine | 79 | 5,23 | 69 | 4,41 |
| Dominique | 80 | 5,12 | 66 | 4,56 |
| Maldives | 81 | 5,08 | 82 | 3,92 |
| Chine | 82 | 5,05 | 87 | 3,69 |

Source: UIT.

| Pays | Classement 2015 | IDI 2015 | Classement 2010 | IDI 2010 |
|--------------------|-----------------|----------|-----------------|----------|
| Grenade | 83 | 5,05 | 64 | 4,67 |
| Mongolie | 84 | 5,00 | 97 | 3,52 |
| Suriname | 85 | 4,99 | 100 | 3,39 |
| Sainte-Lucie | 86 | 4,98 | 70 | 4,39 |
| Seychelles | 87 | 4,96 | 81 | 3,98 |
| Afrique du Sud | 88 | 4,90 | 88 | 3,65 |
| Panama | 89 | 4,87 | 79 | 4,07 |
| Equateur | 90 | 4,81 | 90 | 3,65 |
| Iran (R. i.) | 91 | 4,79 | 99 | 3,48 |
| Jordanie | 92 | 4,75 | 84 | 3,82 |
| Tunisie | 93 | 4,73 | 93 | 3,62 |
| Albanie | 94 | 4,73 | 89 | 3,65 |
| Mexique | 95 | 4,68 | 86 | 3,70 |
| Cabo Verde | 96 | 4,62 | 107 | 3,14 |
| Kirghizistan | 97 | 4,62 | 112 | 3,02 |
| Philippines | 98 | 4,57 | 105 | 3,16 |
| Maroc | 99 | 4,47 | 96 | 3,55 |
| Egypte | 100 | 4,40 | 98 | 3,48 |
| Fidji | 101 | 4,33 | 102 | 3,28 |
| Viet Nam | 102 | 4,28 | 94 | 3,61 |
| Rép. dominicaine | 103 | 4,26 | 101 | 3,38 |
| Pérou | 104 | 4,26 | 91 | 3,64 |
| Jamaïque | 105 | 4,23 | 95 | 3,60 |
| El Salvador | 106 | 4,20 | 110 | 3,10 |
| Bolivie | 107 | 4,08 | 113 | 3,00 |
| Indonésie | 108 | 3,94 | 109 | 3,11 |
| Ghana | 109 | 3,90 | 130 | 1,98 |
| Tonga | 110 | 3,82 | 111 | 3,08 |
| Botswana | 111 | 3,82 | 117 | 2,86 |
| Paraguay | 112 | 3,79 | 108 | 3,11 |
| Algérie | 113 | 3,71 | 114 | 2,99 |
| Guyana | 114 | 3,65 | 103 | 3,24 |
| Sri Lanka | 115 | 3,64 | 115 | 2,97 |
| Belize | 116 | 3,56 | 104 | 3,17 |
| Syrie | 117 | 3,48 | 106 | 3,14 |
| Namibie | 118 | 3,41 | 120 | 2,63 |
| Bhoutan | 119 | 3,35 | 128 | 2,02 |
| Honduras | 120 | 3,33 | 116 | 2,94 |
| Guatemala | 121 | 3,26 | 118 | 2,86 |
| Samoa | 122 | 3,11 | 121 | 2,43 |
| Nicaragua | 123 | 3,04 | 123 | 2,40 |
| Kenya | 124 | 3,02 | 126 | 2,09 |
| Vanuatu | 125 | 2,93 | 124 | 2,19 |
| Soudan | 126 | 2,93 | 127 | 2,05 |
| Zimbabwe | 127 | 2,90 | 132 | 1,97 |
| Lesotho | 128 | 2,81 | 141 | 1,74 |
| Cuba | 129 | 2,79 | 119 | 2,66 |
| Cambodge | 130 | 2,74 | 131 | 1,98 |
| Inde | 131 | 2,69 | 125 | 2,14 |
| Sénégal | 132 | 2,68 | 137 | 1,80 |
| Gabon | 133 | 2,68 | 122 | 2,41 |
| Nigéria | 134 | 2,61 | 133 | 1,96 |
| Gambie | 135 | 2,60 | 129 | 1,99 |
| Népal | 136 | 2,59 | 140 | 1,75 |
| Côte d'Ivoire | 137 | 2,51 | 142 | 1,74 |
| R. d. p. lao | 138 | 2,45 | 135 | 1,92 |
| Îles Salomon | 139 | 2,42 | 139 | 1,78 |
| Angola | 140 | 2,32 | 144 | 1,68 |
| Congo (Rép. du) | 141 | 2,27 | 136 | 1,83 |
| Myanmar | 142 | 2,27 | 150 | 1,58 |
| Pakistan | 143 | 2,24 | 138 | 1,79 |
| Bangladesh | 144 | 2,22 | 148 | 1,61 |
| Mali | 145 | 2,22 | 155 | 1,46 |
| Guinée équatoriale | 146 | 2,21 | 134 | 1,96 |
| Cameroun | 147 | 2,19 | 149 | 1,60 |
| Djibouti | 148 | 2,19 | 143 | 1,69 |
| Ouganda | 149 | 2,14 | 151 | 1,57 |
| Mauritanie | 150 | 2,07 | 146 | 1,63 |
| Bénin | 151 | 2,05 | 147 | 1,63 |
| Togo | 152 | 2,04 | 145 | 1,64 |
| Zambie | 153 | 2,04 | 152 | 1,55 |
| Rwanda | 154 | 2,04 | 154 | 1,47 |
| Libéria | 155 | 1,86 | 161 | 1,24 |
| Afghanistan | 156 | 1,83 | 156 | 1,37 |
| Tanzanie | 157 | 1,82 | 153 | 1,54 |
| Mozambique | 158 | 1,82 | 160 | 1,28 |
| Burkina Faso | 159 | 1,77 | 164 | 1,13 |
| Rép. dém. du Congo | 160 | 1,65 | 162 | 1,23 |
| Soudan du Sud | 161 | 1,63 | - | - |
| Guinée-Bissau | 162 | 1,61 | 158 | 1,33 |
| Malawi | 163 | 1,61 | 159 | 1,33 |
| Madagascar | 164 | 1,51 | 157 | 1,34 |
| Ethiopie | 165 | 1,45 | 165 | 1,07 |
| Erythrée | 166 | 1,22 | 163 | 1,14 |
| Tchad | 167 | 1,17 | 166 | 0,88 |

Graphique 2.1: IDI par niveau de développement, 2010 et 2015



Source: UIT.

l'écart moyen entre ces deux groupes a augmenté légèrement, de 3,24 à 3,29 points. Pour le sous-indice d'accès, l'écart a légèrement diminué (de 3,42 à 3,15 points), tandis qu'il a augmenté pour le sous-indice d'utilisation (de 3,26 à 3,71 points).

Les progrès accomplis par les PMA entre 2010 et 2015 ont été globalement plus décevants que ceux des pays en développement à revenu

intermédiaire ou élevé, avec une hausse de 0,56 point contre 0,88 point pour l'ensemble des pays en développement et 0,89 point pour tous les pays. Les vingt derniers pays du classement sont tous des PMA. Le Tableau 2.2, qui compare le groupe des PMA aux autres groupes de niveau de développement, confirme que les PMA sont à la traîne dans l'indice général. L'écart est particulièrement préoccupant pour le sous-indice d'utilisation: il a connu une hausse moyenne de 0,51 point dans les PMA, contre 1,31 dans l'ensemble des pays en développement et 1,43 dans tous les pays. Ces données donnent à penser que les PMA pourraient avoir du mal à exploiter les TIC au profit de leur développement.

Il existe une forte corrélation entre pays les moins connectés et PMA.

Outre l'analyse de l'écart séparant les pays développés des pays en développement, le présent rapport partage les pays en quatre groupes, qui correspondent à quatre niveaux d'IDI: élevé, supérieur, intermédiaire et faible. La Figure 2.2 représente les pays en fonction du groupe auquel ils appartiennent. Les pays du dernier quart (niveau «faible») sont considérés comme les pays les moins connectés. Sur ces 42 pays, 34 sont aussi des PMA, tandis qu'un seul PMA, le Bhoutan, ne figure pas dans le dernier quart.

Le Graphique 2.2 représente les progrès accomplis entre 2010 et 2015 dans chaque groupe, à la fois pour l'IDI global et pour les sous-indices d'accès et d'utilisation. Bien que des progrès aient été réalisés dans chaque groupe, la valeur IDI minimale dans le dernier quart (celui des pays les moins connectés) a connu une hausse limitée de 0,88 en 2010 à 1,17 en 2015, soit bien moins que les valeurs minimales des autres quarts. Ce chiffre doit être comparé aussi à la valeur IDI moyenne des pays les moins connectés, qui est passée de 1,61 à 2,16 points. Ces résultats laissent entendre que les progrès des pays appartenant au dernier quart sont plus lents que ceux des autres pays en général, mais aussi que ceux des autres pays en développement.

Ce sont généralement les mêmes pays qui occupent le haut du classement dans les sous-indices d'accès et d'utilisation.

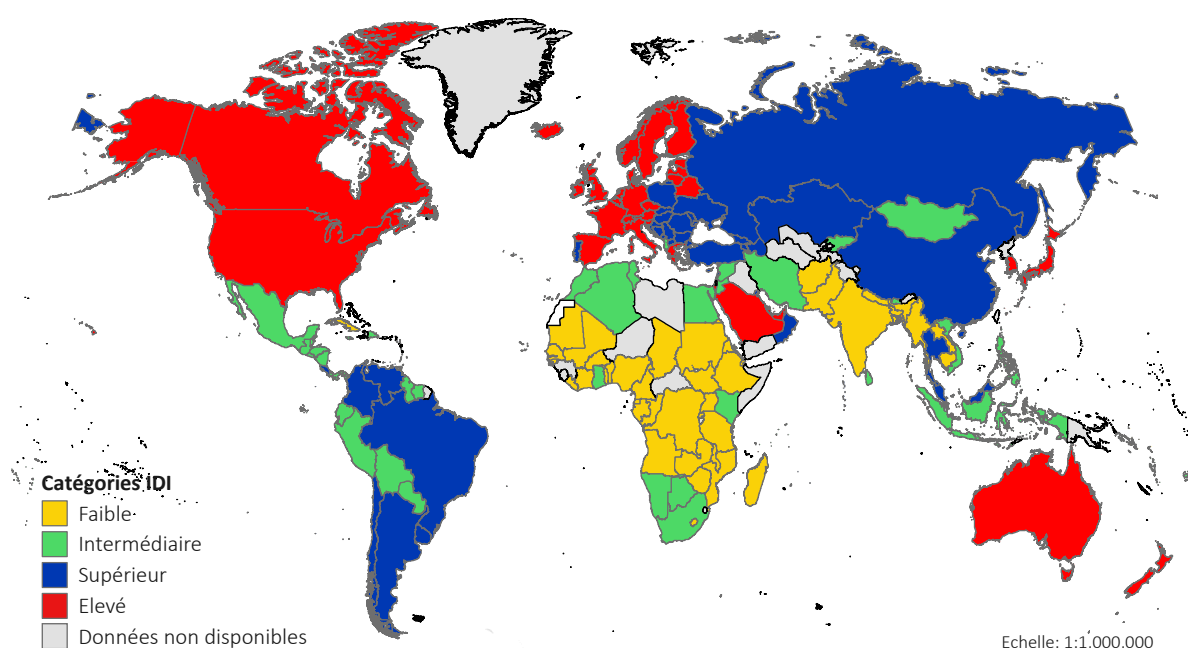
Il existe une forte corrélation entre la position occupée dans le classement général et celle dans

Tableau 2.2: IDI des PMA comparé aux valeurs mondiales et à celles des pays en développement

| Niveau de développement | 2010 | | | | 2015 | | | |
|-------------------------|-------|-------------|-------------|------|-------|-------------|-------------|------|
| | Accès | Utilisation | Compétences | IDI | Accès | Utilisation | Compétences | IDI |
| Monde | 4,83 | 2,21 | 6,61 | 4,14 | 5,53 | 3,64 | 6,81 | 6,03 |
| Pays développés | 7,31 | 4,57 | 8,67 | 6,48 | 7,81 | 6,32 | 8,76 | 7,41 |
| Pays en développement | 3,89 | 1,31 | 5,83 | 3,24 | 4,66 | 2,62 | 6,06 | 4,12 |
| PMA | 1,93 | 0,20 | 3,56 | 1,56 | 2,65 | 0,71 | 3,89 | 2,12 |

Source: UIT.

Figure 2.2: Répartition des pays par niveau d'IDI, 2015



Déni de responsabilité UNCS: Les désignations utilisées et la présentation des données qui figurent sur la présente carte n'impliquent, de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La ligne en pointillé représente approximativement la ligne de contrôle dans l'Etat de Jammu et Cachemire convenue d'un commun accord entre l'Inde et le Pakistan. Le statut définitif de l'Etat de Jammu et Cachemire n'a encore fait l'objet d'aucun accord entre les parties. La frontière définitive entre la République du Soudan et la République du Soudan du Sud n'a pas encore été déterminée de façon définitive. Le statut définitif de la zone d'Abeyi n'est pas encore déterminé. La souveraineté sur les îles Falkland (Malvinas) fait l'objet d'un différend entre le Gouvernement de l'Argentine et le Gouvernement du Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord.

La carte qui a servi de base pour cette représentation infographique est basée sur la base de données UNmap de la Section de la cartographie des Nations Unies. UNmap est mise à jour en permanence.

Source: UIT.

le classement de ces deux sous-indices. Sur les dix premiers pays du classement général, huit se positionnent dans les dix premiers du classement de ces deux sous-indices. On relève la même corrélation dans les derniers rangs du classement.

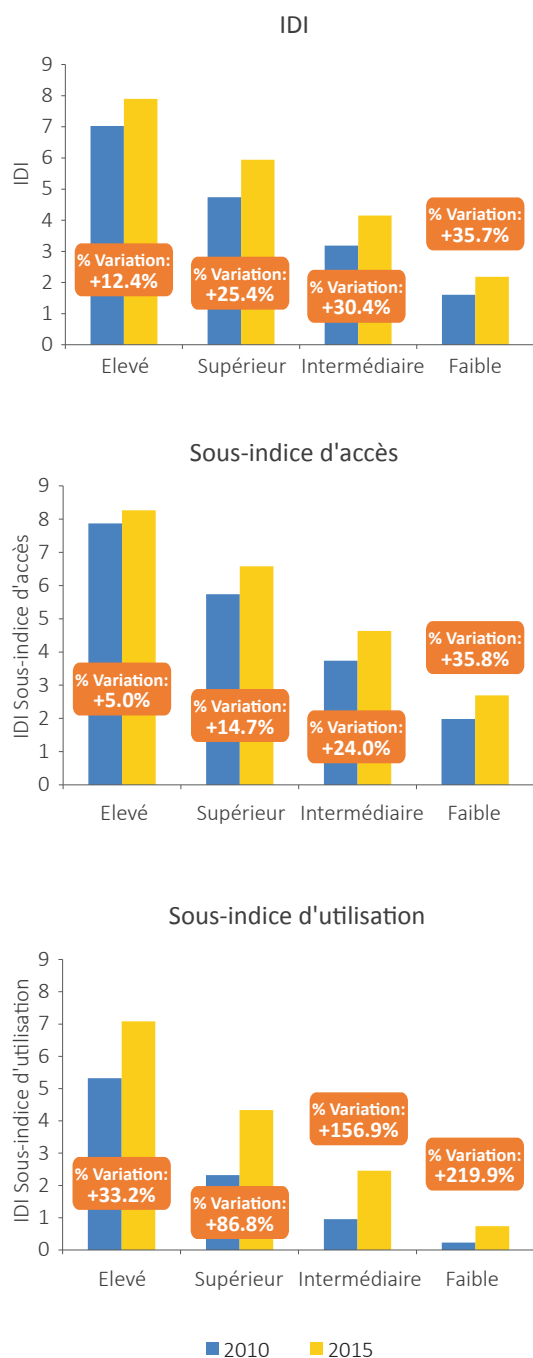
Les pays occupant les premières places du classement des deux sous-indices n'ont guère changé entre 2010 et 2015. Sur les dix premiers du sous-indice d'accès et du sous-indice d'utilisation, neuf et huit respectivement sont restés dans le groupe de tête en 2015. Le constat est le même à l'autre bout du classement 2015,

où l'on retrouve pour les deux sous-indices les mêmes pays qu'en 2010.

Les progrès dans le sous-indice d'accès ont été plus marqués dans les pays figurant en milieu de classement.

Pour ce qui est du sous-indice d'accès, la progression moyenne entre 2010 et 2015 s'élève à 0,70 point. Elle est la plus marquée chez les pays du milieu du classement. Les pays occupant les premières places en 2010 possédaient déjà une valeur élevée qui leur laissait peu de marge d'amélioration. Paradoxalement, les pays fermant

Graphique 2.2: Valeur de l'indice par groupe d'IDI, 2010 et 2015



Source: UIT.

la marche n'ont réalisé eux aussi que peu de progrès. Ces résultats donnent à penser que les pays situés dans le milieu du classement seraient non seulement en train de combler la fracture numérique en matière d'accès qui les sépare des pays développés en tête, mais aussi en train de distancer les pays les moins connectés.

Dans ce sous-indice, c'est le Ghana qui a connu la plus forte progression, avec une hausse de 2,37 points qui lui permet de gagner 36 places et de se hisser à la 104ème position en 2015. Cinq autres pays (Oman, Costa Rica, Géorgie, Liban et Bélarus) ont vu la valeur de ce sous-indice augmenter de plus de 1,50 point.

Dans de nombreux pays, les abonnements au cellulaire mobile ont fortement augmenté depuis 2010, tandis que le taux de pénétration des abonnements à la téléphonie fixe a chuté ou stagné. Dans beaucoup de pays, on relève également une forte augmentation du pourcentage des ménages équipés d'un ordinateur et de ceux disposant d'une connexion à l'Internet. Certains pays ont réalisé des progrès non négligeables en matière de largeur de bande Internet internationale par internaute, ce qui illustre l'importance croissante du rôle joué par la qualité d'accès sur le marché général de l'Internet.

Au cours des cinq dernières années, le sous-indice d'utilisation a connu une croissance plus rapide que le sous-indice d'accès.

Du côté du sous-indice d'utilisation, les changements survenus entre 2010 et 2015 ont été plus dynamiques que dans l'accès car la marge de progression était plus importante, même dans les pays ayant déjà des résultats relativement élevés en 2010. Dans ce sous-indice, la progression moyenne a été de 1,43 point. Elle a davantage profité aux pays en tête du classement qu'à ceux fermant la marche. Ces résultats laissent entendre que dans ce sous-indice aussi, la fracture numérique est peut-être en train de se creuser entre les pays les moins connectés et le reste du monde.

Les taux de croissance les plus élevés pour ce sous-indice ont été atteints par des pays situés dans la région des Etats arabes (Bahreïn, Emirats arabes unis, Liban et Arabie saoudite), dans la région Amériques (Barbade, Costa Rica et Brésil) et en Asie (Thaïlande).

La croissance dynamique du sous-indice d'utilisation est particulièrement due à l'indicateur relatif au large bande mobile, qui a connu la plus forte progression de tous les indicateurs de l'indice. Globalement, le taux de pénétration du large bande mobile est passé de 11,5 pour 100 habitants en 2010 à 37,2 en

2015, mais les situations nationales reflètent une progression très disparate.

Des mesures ciblées peuvent améliorer l'IDI et permettre aux PMA et aux pays les moins connectés de réduire la fracture numérique et de tirer un meilleur parti des TIC au service de leur développement social et économique.

Le classement de l'IDI est resté globalement stable entre 2010 et 2015, ce qui suggère qu'une grande majorité de pays ont réalisé des progrès significatifs. L'évolution générale donne à penser que les indicateurs d'accès et d'utilisation dans les pays en développement à revenu intermédiaire s'améliorent d'une manière qui permette à ces

pays de suivre le même rythme de développement des TIC que dans les pays à revenu élevé, mais que les pays les moins connectés courent le risque de rester à la traîne derrière les pays en développement, particulièrement en ce qui concerne le sous-indice d'utilisation.

L'expérience des pays les mieux classés ou ayant réalisé les progressions les plus fortes souligne l'importance des mesures créant un environnement favorable à l'investissement et à l'innovation en vue d'améliorer l'accès, l'accessibilité économique et la diffusion des TIC, et qui permettent ainsi d'en récolter les bénéfices en termes de développement social et économique durable.

3 L'Indice de développement des TIC (IDI): analyse par région et par pays

Les résultats 2010 et 2015 de l'Indice de développement des TIC (IDI) mettent en évidence les tendances et les disparités existant entre les six régions du Bureau de développement des télécommunications (BDT) de l'UIT (Afrique, Amériques, Etats arabes, Asie-Pacifique, Communauté des Etats indépendants [CEI] et Europe¹ en matière de développement des TIC, y compris les évolutions dans le temps, et mettent en lumière les défis que doivent relever ces régions pour devenir des sociétés de l'information inclusives.

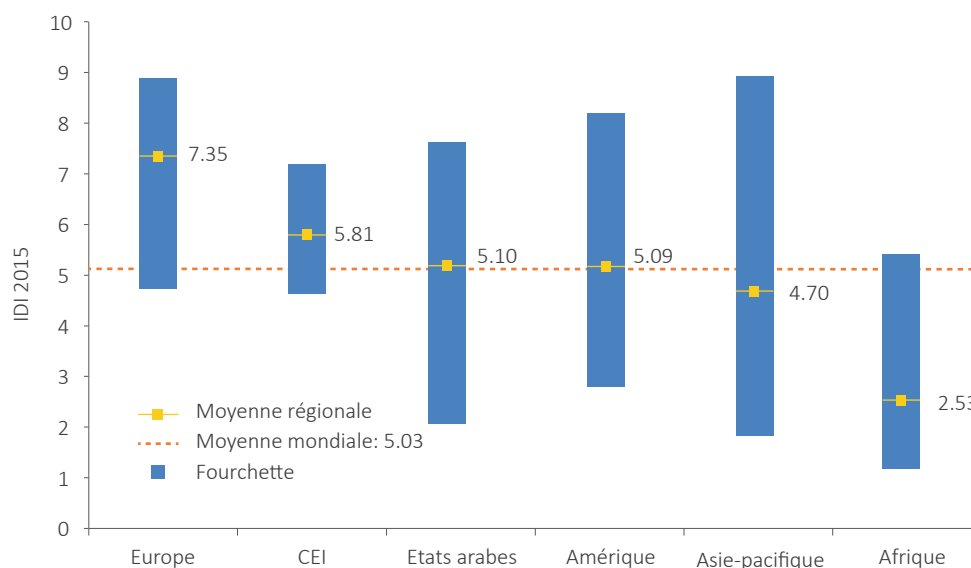
Des différences majeures perdurent au sein des régions et entre elles en ce qui concerne les valeurs IDI, et donc le développement des TIC.

La valeur IDI moyenne varie considérablement d'une région à l'autre. L'Europe atteint 7,35, la valeur de loin la plus élevée. La CEI, la région Amériques et les Etats arabes dépassent désormais la moyenne mondiale (5,03). L'Afrique quant à elle possède de loin l'IDI le plus faible, avec une valeur de 2,53, soit moins de la moitié de la moyenne des autres régions, à l'exception de l'Asie-Pacifique.

La distribution des valeurs IDI pour l'Europe témoigne de résultats élevés dans les trois sous-indices: accès, utilisation et compétences. Dans cette région, le progrès le plus remarquable depuis 2010 concerne l'indicateur relatif aux abonnements au large bande mobile. Les valeurs obtenues en 2010 dans les sous-indices d'accès et d'utilisation par la région Amériques, les Etats arabes, l'Asie-Pacifique et la CEI étaient bien inférieures à celles de l'Europe. Elles ont toutefois fortement progressé, particulièrement pour les indicateurs relatifs aux abonnements au large bande mobile, aux internautes et aux ménages disposant d'un accès à l'Internet. Bien que démarrant en 2010 sur des résultats beaucoup plus bas, l'Afrique a connu depuis lors la croissance la plus dynamique pour les indicateurs relatifs aux abonnements au cellulaire mobile et à la largeur de bande Internet internationale par internaute.

Le Tableau 3.1 présente pour chaque région l'évolution de l'IDI et des mesures de la dispersion. On constate que celle-ci est beaucoup plus importante dans certaines régions que dans d'autres. La CEI est la région pour laquelle la fourchette des valeurs IDI est la plus étroite, ce qui révèle une certaine homogénéité au sein de

Graphique 3.1: IDI par région, par comparaison avec la moyenne mondiale, 2015



Source: UIT.

Tableau 3.1: IDI par région, 2015 et 2010

| Région | IDI 2015 | | | | | | IDI 2010 | | | | | | Différence 2010-2015 | | |
|----------------|-------------|-------------|------------|----------|------------|-------|-------------|-------------|------------|----------|------------|-------|----------------------|----------|--------|
| | Valeur max. | Valeur min. | Fourchette | Moyenne* | Ecart-type | CV | Valeur max. | Valeur min. | Fourchette | Moyenne* | Ecart-type | CV | Fourchette | Moyenne* | CV |
| Europe | 8,88 | 4,73 | 4,15 | 7,35 | 1,03 | 14,06 | 8,43 | 3,65 | 4,78 | 6,48 | 1,15 | 17,70 | -0,63 | 0,87 | -3,64 |
| CEI | 7,18 | 4,62 | 2,57 | 5,81 | 0,83 | 14,36 | 5,57 | 3,02 | 2,55 | 4,38 | 0,78 | 17,70 | 0,02 | 1,43 | -3,34 |
| Amériques | 8,19 | 2,79 | 5,39 | 5,09 | 1,36 | 26,73 | 7,30 | 2,40 | 4,90 | 4,17 | 1,18 | 28,27 | 0,49 | 0,92 | -1,54 |
| Etats arabes | 7,63 | 2,07 | 5,56 | 5,10 | 1,91 | 37,41 | 6,10 | 1,63 | 4,47 | 3,88 | 1,39 | 35,88 | 1,10 | 1,22 | 1,53 |
| Asie-Pacifique | 8,93 | 1,83 | 7,10 | 4,70 | 2,23 | 47,47 | 8,64 | 1,37 | 7,27 | 3,85 | 2,23 | 57,82 | -0,17 | 0,85 | -10,35 |
| Afrique | 5,41 | 1,17 | 4,24 | 2,53 | 1,07 | 42,53 | 4,31 | 0,88 | 3,44 | 1,87 | 0,80 | 42,89 | 0,81 | 0,65 | -0,35 |

Remarque: *moyennes simples. CV = coefficient de variation.
Source: UIT.

ce petit groupe de pays. L'Europe se caractérise aussi par une fourchette de valeurs relativement étroite, en raison d'un niveau de développement et de connectivité généralement élevé. En Afrique, la dispersion est plus grande et les valeurs bien plus basses, ce qui va dans le sens de son niveau de développement économique moyen plus faible. Si la fourchette des valeurs IDI est plus large pour les Amériques et les Etats arabes, deux régions caractérisées par des écarts importants en termes de RNB par habitant, elle atteint sa valeur maximale en Asie-Pacifique, une région où se situent quelques-uns des premiers pays du classement ainsi qu'un certain nombre de pays les moins connectés.

La fourchette des valeurs IDI a augmenté dans la plupart des régions, ce qui laisse entendre que la fracture numérique au sein des régions se creuse.

La différence entre la valeur IDI la plus élevée et la plus faible s'est fortement réduite en Europe entre 2010 et 2015, car le dernier pays du classement (Albanie) a davantage amélioré ses résultats que les pays en tête qui, bénéficiant d'une forte connectivité, approchaient déjà des valeurs maximales. La fourchette de valeurs s'est élargie en Afrique, où le pays occupant la dernière position (Tchad) a bien moins progressé que les pays à revenu intermédiaire formant le groupe de tête.

Les données relatives à la dispersion (le coefficient de variation et l'écart-type) confirment que la CEI et l'Europe sont les régions les plus homogènes. En revanche, la dispersion a augmenté au sein des Etats arabes sous l'effet de l'amélioration des valeurs obtenues par les pays à revenu élevé exportateurs de pétrole.

L'Europe conserve sa place de chef de file en matière d'adoption et d'utilisation des TIC.

Tous les pays d'Europe, à l'exception de l'Albanie, obtiennent un IDI supérieur à la moyenne mondiale (5,03 points) et occupent la moitié supérieure du classement général. Ces résultats sont le reflet des niveaux élevés de développement économique et de RNB par habitant qui caractérisent la région (voir Tableau 3.2). La valeur IDI moyenne de la région a augmenté entre 2010 et 2015 de 0,87 point (de 6,48 à 7,35), soit une hausse à peine inférieure à la hausse mondiale (0,89).

Les pays en tête du classement se situent pour la plupart dans le nord et l'ouest de l'Europe (plus particulièrement en Scandinavie), tandis que le bas du classement regroupe les pays du pourtour méditerranéen et de l'Europe de l'Est. Le Danemark occupe la première place en Europe, avec un IDI de 8,88. Quant à la meilleure progression entre 2010 et 2015, elle revient au Royaume-Uni, qui se hisse de la dixième à la quatrième place au niveau mondial.

La région CEI est la plus homogène en matière de développement des TIC et a réalisé des progrès notables depuis 2010.

De toutes les régions, la CEI est celle où la fourchette entre les deux pays aux extrémités du classement est la plus étroite, ce qui témoigne d'une relative uniformité économique (voir Tableau 3.3). Bien que tous les pays qui la composent aient obtenu un IDI inférieur à la valeur moyenne des pays développés (7,41 points), chacun d'entre eux, sauf un, figure dans la moitié supérieure du classement général et possède un IDI supérieur à la moyenne mondiale.

Tableau 3.2: Classement IDI, région Europe, 2015

| Pays | Rang régional 2015 | Rang mondial 2015 | IDI 2015 | Rang mondial 2010 | IDI 2010 | Variation dans le classement mondial 2015-2010 |
|----------------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--|
| Danemark | 1 | 2 | 8,88 | 4 | 8,18 | 2 |
| Islande | 2 | 3 | 8,86 | 3 | 8,19 | 0 |
| Royaume-Uni | 3 | 4 | 8,75 | 10 | 7,62 | 6 |
| Suède | 4 | 5 | 8,67 | 2 | 8,43 | -3 |
| Luxembourg | 5 | 6 | 8,59 | 8 | 7,82 | 2 |
| Suisse | 6 | 7 | 8,56 | 12 | 7,60 | 5 |
| Pays-Bas | 7 | 8 | 8,53 | 7 | 7,82 | -1 |
| Norvège | 8 | 10 | 8,49 | 5 | 8,16 | -5 |
| Finlande | 9 | 12 | 8,36 | 6 | 7,96 | -6 |
| Allemagne | 10 | 14 | 8,22 | 17 | 7,28 | 3 |
| France | 11 | 17 | 8,12 | 18 | 7,22 | 1 |
| Monaco | 12 | 18 | 8,10 | 22 | 7,01 | 4 |
| Estonie | 13 | 20 | 8,05 | 25 | 6,70 | 5 |
| Belgique | 14 | 21 | 7,88 | 24 | 6,76 | 3 |
| Irlande | 15 | 22 | 7,82 | 20 | 7,04 | -2 |
| Autriche | 16 | 25 | 7,67 | 23 | 6,90 | -2 |
| Espagne | 17 | 26 | 7,66 | 30 | 6,53 | 4 |
| Andorre | 18 | 28 | 7,60 | 29 | 6,60 | 1 |
| Malte | 19 | 30 | 7,52 | 28 | 6,67 | -2 |
| Slovénie | 20 | 33 | 7,23 | 27 | 6,69 | -6 |
| République tchèque | 21 | 34 | 7,21 | 33 | 6,30 | -1 |
| Israël | 22 | 35 | 7,19 | 26 | 6,69 | -9 |
| Lettonie | 23 | 37 | 7,16 | 34 | 6,22 | -3 |
| Italie | 24 | 38 | 7,12 | 31 | 6,38 | -7 |
| Grèce | 25 | 39 | 7,09 | 35 | 6,20 | -4 |
| Lituanie | 26 | 40 | 7,08 | 39 | 6,02 | -1 |
| Croatie | 27 | 42 | 7,00 | 42 | 5,82 | 0 |
| Portugal | 28 | 43 | 6,93 | 36 | 6,15 | -7 |
| Pologne | 29 | 44 | 6,91 | 32 | 6,38 | -12 |
| Slovaquie | 30 | 47 | 6,82 | 40 | 5,96 | -7 |
| Hongrie | 31 | 48 | 6,82 | 41 | 5,92 | -7 |
| Bulgarie | 32 | 50 | 6,52 | 47 | 5,45 | -3 |
| Serbie | 33 | 51 | 6,45 | 51 | 5,29 | 0 |
| Chypre | 34 | 53 | 6,37 | 44 | 5,75 | -9 |
| Roumanie | 35 | 59 | 6,11 | 55 | 4,99 | -4 |
| Ex-Rép. youg. de Macédoine | 36 | 60 | 6,07 | 57 | 4,96 | -3 |
| Monténégro | 37 | 65 | 5,90 | 60 | 4,89 | -5 |
| Turquie | 38 | 69 | 5,58 | 67 | 4,56 | -2 |
| Bosnie-Herzégovine | 39 | 77 | 5,28 | 75 | 4,28 | -2 |
| Albanie | 40 | 94 | 4,73 | 89 | 3,65 | -5 |
| Moyenne | | | 7,35 | | 6,48 | |

Source: UIT.

La région se caractérise aussi par une progression moyenne de l'IDI (1,43 point) depuis 2010 largement supérieure à la moyenne mondiale (0,89). Le Bélarus, chef de file de la région, a amélioré son IDI de 1,88 point et gagné 14 places.

Quant au dernier du classement, le Kirghizistan, il a connu lui aussi une progression remarquable en gagnant 1,60 point et 15 places.

Tableau 3.3: Classement IDI, région CEI, 2015

| Pays | Rang régional 2015 | Rang mondial 2015 | IDI 2015 | Rang mondial 2010 | IDI 2010 | Variation dans le classement mondial 2015-2010 |
|----------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--|
| Bélarus | 1 | 36 | 7,18 | 50 | 5,30 | 14 |
| Fédération de Russie | 2 | 45 | 6,91 | 46 | 5,57 | 1 |
| Kazakhstan | 3 | 58 | 6,20 | 62 | 4,81 | 4 |
| Moldova | 4 | 66 | 5,81 | 74 | 4,28 | 8 |
| Azerbaïdjan | 5 | 67 | 5,79 | 76 | 4,21 | 9 |
| Arménie | 6 | 76 | 5,32 | 78 | 4,10 | 2 |
| Géorgie | 7 | 78 | 5,25 | 85 | 3,76 | 7 |
| Ukraine | 8 | 79 | 5,23 | 69 | 4,41 | -10 |
| Kirghizistan | 9 | 97 | 4,62 | 112 | 3,02 | 15 |
| Moyenne | | | 5,81 | | 4,38 | |

Source: UIT.

L'Asie-Pacifique est la région la plus hétérogène en matière de développement des TIC.

L'Asie-Pacifique est la région la plus disparate en matière de développement des TIC, en raison de l'existence de fortes différences de développement économique. Six pays à revenu élevé de cette région (dont la République de Corée, qui occupe le premier rang mondial, Hong Kong et le Japon) figurent dans les vingt premières places du classement mondial. Mais la région compte aussi dix pays les moins connectés, dont l'Inde, le Pakistan, le Bangladesh et l'Afghanistan (voir Tableau 3.4).

Cependant, l'ensemble des pays ont réalisé des progrès considérables entre 2010 et 2015, notamment les pays à revenu intermédiaire. La progression moyenne s'établit pour la région à 0,85 point, à peine moins que la moyenne mondiale. Les progressions les plus fortes concernent la Thaïlande, la Mongolie et le Bhoutan, qui ont gagné respectivement 18, 13 et 9 places sur la période considérée dans le classement mondial.

Les valeurs IDI dans les Etats arabes traduisent des disparités de revenu et pourraient être le signe d'une fracture numérique grandissante

Les pays occupant les cinq premières places dans les Etats arabes en matière de développement des TIC (Bahreïn, Qatar, Emirats arabes unis, Arabie saoudite et Koweït) sont des pays à revenu élevé, riches en pétrole et membres du Conseil de

coopération du Golfe (CCG) (voir Tableau 3.5). Tous ont obtenu un IDI supérieur à 6,50 et figurent dans les 50 premières places du classement mondial. Trois d'entre eux (Bahreïn, Emirats arabes unis et Arabie saoudite) figurent parmi les dix pays ayant réalisé la meilleure progression en matière de valeur et de classement depuis 2010, aux côtés de deux autres pays de la région (Oman et Liban).

Cependant, comme le montre le Tableau 3.1, l'écart se creuse entre ces pays et ceux moins bien classés. Alors que les pays du CCG ont augmenté leur IDI de 1,78 point entre 2010 et 2015, la progression moyenne des pays non membres du CCG s'est limitée à 0,89, soit la moyenne mondiale. La forte progression des pays du CCG illustre la corrélation entre IDI et revenu national, exposée au Chapitre 2.

Dans la région Amériques, certains pays ont connu une progression fulgurante, tandis que d'autres ont vu leur situation se dégrader sensiblement.

Avec des valeurs IDI supérieures à 7,50 qui les positionnent dans les 30 premières places du classement mondial, les Etats-Unis, le Canada et la Barbade sont en tête de la région Amériques. Ces trois pays ont une avance considérable sur les autres pays de la région: pratiquement un point entier les sépare du suivant, l'Uruguay. Pas moins de 29 pays figurent dans le groupe «supérieur» ou «intermédiaire», au milieu du classement mondial; un seul, Cuba, fait partie des pays les moins connectés (voir Tableau 3.6).

Tableau 3.4: Classement IDI, région Asie-Pacifique, 2015

| Pays | Rang régional 2015 | Rang mondial 2015 | IDI 2015 | Rang mondial 2010 | IDI 2010 | Variation dans le classement mondial 2015-2010 |
|-------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--|
| Corée (Rép. de) | 1 | 1 | 8,93 | 1 | 8,64 | 0 |
| Hong Kong, Chine | 2 | 9 | 8,52 | 13 | 7,41 | 4 |
| Japon | 3 | 11 | 8,47 | 9 | 7,73 | -2 |
| Australie | 4 | 13 | 8,29 | 15 | 7,32 | 2 |
| Nouvelle-Zélande | 5 | 16 | 8,14 | 19 | 7,17 | 3 |
| Singapour | 6 | 19 | 8,08 | 11 | 7,62 | -8 |
| Macao, Chine | 7 | 24 | 7,73 | 14 | 7,38 | -10 |
| Malaisie | 8 | 64 | 5,90 | 61 | 4,85 | -3 |
| Brunéi Darussalam | 9 | 71 | 5,53 | 53 | 5,05 | -18 |
| Thaïlande | 10 | 74 | 5,36 | 92 | 3,62 | 18 |
| Maldives | 11 | 81 | 5,08 | 82 | 3,92 | 1 |
| Chine | 12 | 82 | 5,05 | 87 | 3,69 | 5 |
| Mongolie | 13 | 84 | 5,00 | 97 | 3,52 | 13 |
| Iran (R. i.) | 14 | 91 | 4,79 | 99 | 3,48 | 8 |
| Philippines | 15 | 98 | 4,57 | 105 | 3,16 | 7 |
| Fidji | 16 | 101 | 4,33 | 102 | 3,28 | 1 |
| Viet Nam | 17 | 102 | 4,28 | 94 | 3,61 | -8 |
| Indonésie | 18 | 108 | 3,94 | 109 | 3,11 | 1 |
| Tonga | 19 | 110 | 3,82 | 111 | 3,08 | 1 |
| Sri Lanka | 20 | 115 | 3,64 | 115 | 2,97 | 0 |
| Bhoutan | 21 | 119 | 3,35 | 128 | 2,02 | 9 |
| Samoa | 22 | 122 | 3,11 | 121 | 2,43 | -1 |
| Vanuatu | 23 | 125 | 2,93 | 124 | 2,19 | -1 |
| Cambodge | 24 | 130 | 2,74 | 131 | 1,98 | 1 |
| Inde | 25 | 131 | 2,69 | 125 | 2,14 | -6 |
| Népal | 26 | 136 | 2,59 | 140 | 1,75 | 4 |
| R. d. p. lao | 27 | 138 | 2,45 | 135 | 1,92 | -3 |
| Îles Salomon | 28 | 139 | 2,42 | 139 | 1,78 | 0 |
| Myanmar | 29 | 142 | 2,27 | 150 | 1,58 | 8 |
| Pakistan | 30 | 143 | 2,24 | 138 | 1,79 | -5 |
| Bangladesh | 31 | 144 | 2,22 | 148 | 1,61 | 4 |
| Afghanistan | 32 | 156 | 1,83 | 156 | 1,37 | 0 |
| Moyenne | | | 4,70 | | 3,85 | |

Source: UIT.

La région Amériques a été le théâtre de quelques-unes des avancées et des régressions les plus marquées de la période 2010-2015. Plusieurs pays ont accompli des progrès remarquables, comme le Suriname, le Brésil, la Barbade, la Colombie et le Costa Rica, qui réalise la meilleure progression mondiale en gagnant 23 places dans le classement mondial. Malheureusement, d'autres pays, particulièrement en Amérique centrale et dans les Caraïbes, ont fortement régressé. C'est le cas du Belize, de Cuba, de la Grenade, de la Jamaïque et de Saint-Kitts-et-Nevis.

L'Afrique est la région où les niveaux d'IDI sont les plus faibles et où se situent la plupart des pays les moins connectés.

L'Afrique est de loin la région du monde où les niveaux d'IDI sont les plus faibles, avec une valeur moyenne de 2,53 (voir Tableau 3.7). Dans cette région, un seul pays, Maurice, a un IDI supérieur à la moyenne mondiale en 2015, et seulement trois (Seychelles, Afrique du Sud et Cabo Verde) ont un IDI supérieur à la moyenne des pays en développement (4,12). Globalement en 2015, 29 pays sur les 37 que compte la région figurent

Tableau 3.5: Classement IDI, région Etats arabes, 2015

| Pays | Rang régional 2015 | Rang mondial 2015 | IDI 2015 | Rang mondial 2010 | IDI 2010 | Variation dans le classement mondial 2015-2010 |
|---------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--|
| Bahreïn | 1 | 27 | 7,63 | 48 | 5,42 | 21 |
| Qatar | 2 | 31 | 7,44 | 37 | 6,10 | 6 |
| Emirats arabes unis | 3 | 32 | 7,32 | 49 | 5,38 | 17 |
| Arabie saoudite | 4 | 41 | 7,05 | 56 | 4,96 | 15 |
| Koweït | 5 | 46 | 6,83 | 45 | 5,64 | -1 |
| Oman | 6 | 54 | 6,33 | 68 | 4,41 | 14 |
| Liban | 7 | 56 | 6,29 | 77 | 4,18 | 21 |
| Jordanie | 8 | 92 | 4,75 | 84 | 3,82 | -8 |
| Tunisie | 9 | 93 | 4,73 | 93 | 3,62 | 0 |
| Maroc | 10 | 99 | 4,47 | 96 | 3,55 | -3 |
| Egypte | 11 | 100 | 4,40 | 98 | 3,48 | -2 |
| Algérie | 12 | 113 | 3,71 | 114 | 2,99 | 1 |
| Syrie | 13 | 117 | 3,48 | 106 | 3,14 | -11 |
| Soudan | 14 | 126 | 2,93 | 127 | 2,05 | 1 |
| Djibouti | 15 | 148 | 2,19 | 143 | 1,69 | -5 |
| Mauritanie | 16 | 150 | 2,07 | 146 | 1,63 | -4 |
| Moyenne | | | 5,10 | | 3,88 | |

Source: UIT.

dans le groupe des pays les moins connectés et dans le dernier quart du classement, dont les 11 dernières places. Ces résultats illustrent à quel point l'Afrique est en retard sur le reste du monde en matière de développement des TIC et rappellent l'importance de remédier à la fracture numérique qui la sépare des autres régions.

Entre 2010 et 2015, les valeurs IDI des pays de l'Afrique ont augmenté en moyenne de 0,64, soit une progression inférieure aux autres régions en valeur nominale, mais supérieure en pourcentage de variation par rapport à 2010, puisqu'elle s'appuie sur des valeurs de départ plus faibles. C'est au Ghana que revient la progression la plus forte, avec une augmentation de 1,92 point qui lui permet de gagner 21 places dans le classement mondial. Le Lesotho, Cabo Verde et le Mali ont également réalisé des progrès notables.

L'expérience des pays les mieux classés ou ayant réalisé les progressions les plus fortes peuvent permettre à d'autres pays d'identifier les politiques efficaces.

Les pays positionnés dans les premières places du classement enregistrent généralement de bons résultats dans tous les indicateurs de l'indice. Dans beaucoup de ces pays, c'est l'indicateur relatif à

la pénétration du large bande mobile qui a le plus progressé entre 2010 et 2015.

Au cours de cette période, un certain nombre de pays ont accompli des progrès substantiels dans leur valeur et leur place, tout en partant de niveaux de départ très divers (voir Tableau 3.8). Les plus fortes progressions à la fois en termes de valeur et de classement ont été réalisées par Bahreïn, le Costa Rica et le Liban; on compte également parmi les pays dynamiques l'Arabie saoudite, les Emirats arabes unis et Oman (Etats arabes), le Bélarus et le Kirghizistan (CEI), le Ghana, la Thaïlande, le Brésil et le Suriname. Dans ces pays, les progrès ont majoritairement porté sur le taux de pénétration du large bande mobile, le pourcentage des ménages disposant d'un ordinateur et d'un accès à l'Internet, la largeur de bande Internet internationale par internaute et, dans les cas où cet indicateur était faible en 2010, les abonnements au cellulaire mobile.

Le présent rapport analyse individuellement le cas de plusieurs pays dynamiques. Ces analyses confirment l'importance d'instaurer des environnements favorables à l'investissement et à l'innovation en faveur des TIC, notamment des marchés concurrentiels propices à des services d'accès peu coûteux, et identifient des politiques qui peuvent s'avérer efficaces dans d'autres pays.

Tableau 3.6: Classement IDI, région Amériques, 2015

| Pays | Rang régional 2015 | Rang mondial 2015 | IDI 2015 | Rang mondial 2010 | IDI 2010 | Variation dans le classement mondial 2015-2010 |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--|
| Etats-Unis | 1 | 15 | 8,19 | 16 | 7,30 | 1 |
| Canada | 2 | 23 | 7,76 | 21 | 7,03 | -2 |
| Barbade | 3 | 29 | 7,57 | 38 | 6,04 | 9 |
| Uruguay | 4 | 49 | 6,70 | 52 | 5,19 | 3 |
| Argentine | 5 | 52 | 6,40 | 54 | 5,02 | 2 |
| Chili | 6 | 55 | 6,31 | 59 | 4,90 | 4 |
| Costa Rica | 7 | 57 | 6,20 | 80 | 4,07 | 23 |
| Brésil | 8 | 61 | 6,03 | 73 | 4,29 | 12 |
| Antigua-et-Barbuda | 9 | 62 | 5,93 | 58 | 4,91 | -4 |
| Saint-Kitts-et-Nevis | 10 | 63 | 5,92 | 43 | 5,80 | -20 |
| Saint-Vincent-et-les Grenadines | 11 | 68 | 5,69 | 63 | 4,69 | -5 |
| Trinité-et-Tobago | 12 | 70 | 5,57 | 65 | 4,58 | -5 |
| Venezuela | 13 | 72 | 5,48 | 71 | 4,36 | -1 |
| Colombie | 14 | 75 | 5,32 | 83 | 3,91 | 8 |
| Dominique | 15 | 80 | 5,12 | 66 | 4,56 | -14 |
| Grenade | 16 | 83 | 5,05 | 64 | 4,67 | -19 |
| Suriname | 17 | 85 | 4,99 | 100 | 3,39 | 15 |
| Sainte-Lucie | 18 | 86 | 4,98 | 70 | 4,39 | -16 |
| Panama | 19 | 89 | 4,87 | 79 | 4,07 | -10 |
| Equateur | 20 | 90 | 4,81 | 90 | 3,65 | 0 |
| Mexique | 21 | 95 | 4,68 | 86 | 3,70 | -9 |
| Rép. dominicaine | 22 | 103 | 4,26 | 101 | 3,38 | -2 |
| Pérou | 23 | 104 | 4,26 | 91 | 3,64 | -13 |
| Jamaïque | 24 | 105 | 4,23 | 95 | 3,60 | -10 |
| El Salvador | 25 | 106 | 4,20 | 110 | 3,10 | 4 |
| Bolivie | 26 | 107 | 4,08 | 113 | 3,00 | 6 |
| Paraguay | 27 | 112 | 3,79 | 108 | 3,11 | -4 |
| Guyana | 28 | 114 | 3,65 | 103 | 3,24 | -11 |
| Belize | 29 | 116 | 3,56 | 104 | 3,17 | -12 |
| Honduras | 30 | 120 | 3,33 | 116 | 2,94 | -4 |
| Guatemala | 31 | 121 | 3,26 | 118 | 2,86 | -3 |
| Nicaragua | 32 | 123 | 3,04 | 123 | 2,40 | 0 |
| Cuba | 33 | 129 | 2,79 | 119 | 2,66 | -10 |
| Moyenne | | | 5,09 | | 4,17 | |

Source: UIT.

Tableau 3.7: Classement IDI, région Afrique, 2015

| Pays | Rang régional 2015 | Rang mondial 2015 | IDI 2015 | Rang mondial 2010 | IDI 2010 | Variation dans le classement mondial 2015-2010 |
|--------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|--|
| Maurice | 1 | 73 | 5,41 | 72 | 4,31 | -1 |
| Seychelles | 2 | 87 | 4,96 | 81 | 3,98 | -6 |
| Afrique du Sud | 3 | 88 | 4,90 | 88 | 3,65 | 0 |
| Cabo Verde | 4 | 96 | 4,62 | 107 | 3,14 | 11 |
| Ghana | 5 | 109 | 3,90 | 130 | 1,98 | 21 |
| Botswana | 6 | 111 | 3,82 | 117 | 2,86 | 6 |
| Namibie | 7 | 118 | 3,41 | 120 | 2,63 | 2 |
| Kenya | 8 | 124 | 3,02 | 126 | 2,09 | 2 |
| Zimbabwe | 9 | 127 | 2,90 | 132 | 1,97 | 5 |
| Lesotho | 10 | 128 | 2,81 | 141 | 1,74 | 13 |
| Sénégal | 11 | 132 | 2,68 | 137 | 1,80 | 5 |
| Gabon | 12 | 133 | 2,68 | 122 | 2,41 | -11 |
| Nigéria | 13 | 134 | 2,61 | 133 | 1,96 | -1 |
| Gambie | 14 | 135 | 2,60 | 129 | 1,99 | -6 |
| Côte d'Ivoire | 15 | 137 | 2,51 | 142 | 1,74 | 5 |
| Angola | 16 | 140 | 2,32 | 144 | 1,68 | 4 |
| Congo (Rép. du) | 17 | 141 | 2,27 | 136 | 1,83 | -5 |
| Mali | 18 | 145 | 2,22 | 155 | 1,46 | 10 |
| Guinée équatoriale | 19 | 146 | 2,21 | 134 | 1,96 | -12 |
| Cameroun | 20 | 147 | 2,19 | 149 | 1,60 | 2 |
| Ouganda | 21 | 149 | 2,14 | 151 | 1,57 | 2 |
| Bénin | 22 | 151 | 2,05 | 147 | 1,63 | -4 |
| Togo | 23 | 152 | 2,04 | 145 | 1,64 | -7 |
| Zambie | 24 | 153 | 2,04 | 152 | 1,55 | -1 |
| Rwanda | 25 | 154 | 2,04 | 154 | 1,47 | 0 |
| Libéria | 26 | 155 | 1,86 | 161 | 1,24 | 6 |
| Tanzanie | 27 | 157 | 1,82 | 153 | 1,54 | -4 |
| Mozambique | 28 | 158 | 1,82 | 160 | 1,28 | 2 |
| Burkina Faso | 29 | 159 | 1,77 | 165 | 1,13 | 6 |
| Rép. dém. du Congo | 30 | 160 | 1,65 | 162 | 1,23 | 2 |
| Soudan du Sud | 31 | 161 | 1,63 | - | - | - |
| Guinée-Bissau | 32 | 162 | 1,61 | 158 | 1,33 | -4 |
| Malawi | 33 | 163 | 1,61 | 159 | 1,33 | -4 |
| Madagascar | 34 | 164 | 1,51 | 157 | 1,34 | -7 |
| Ethiopie | 35 | 165 | 1,45 | 166 | 1,07 | 1 |
| Erythrée | 36 | 166 | 1,22 | 164 | 1,14 | -2 |
| Tchad | 37 | 167 | 1,17 | 167 | 0,88 | 0 |
| Moyenne | | | 2,53 | | 1,89 | |

Source: UIT.

Tableau 3.8: Pays les plus dynamiques

| Evolution de l'IDI (classement) | | | | Evolution de l'IDI (valeur) | | | |
|---------------------------------|---------------------|----------------------------|----------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------|----------------|
| Rang 2015 | Pays | Places gagnées (2010-2015) | Région | Rang 2015 | Pays | Points gagnés (2010-2015) | Région |
| 57 | Costa Rica | 23 | Amériques | 27 | Bahreïn | 2,22 | Etats arabes |
| 27 | Bahreïn | 21 | Etats arabes | 57 | Costa Rica | 2,14 | Amériques |
| 56 | Liban | 21 | Etats arabes | 56 | Liban | 2,12 | Etats arabes |
| 109 | Ghana | 21 | Afrique | 41 | Arabie saoudite | 2,09 | Etats arabes |
| 74 | Thaïlande | 18 | Asie-Pacifique | 32 | Emirats arabes unis | 1,94 | Etats arabes |
| 32 | Emirats arabes unis | 17 | Etats arabes | 54 | Oman | 1,92 | Etats arabes |
| 41 | Arabie saoudite | 15 | Etats arabes | 109 | Ghana | 1,92 | Afrique |
| 85 | Suriname | 15 | Amériques | 36 | Bélarus | 1,88 | CEI |
| 97 | Kirghizistan | 15 | CEI | 74 | Thaïlande | 1,74 | Asie-Pacifique |
| 36 | Bélarus | 14 | CEI | 61 | Brésil | 1,74 | Amériques |
| 54 | Oman | 14 | Etats arabes | | | | |

Source: UIT.

4 Suivi du prix et de l'accessibilité économique des TIC

Le coût et l'accessibilité économique des services TIC demeurent des facteurs déterminants de leur adoption². Le présent rapport montre que la diminution des tarifs au cours des dernières années n'a pas été suffisante et que leur niveau élevé reste un obstacle majeur à l'utilisation des TIC, en particulier pour le large bande.

Le prix des services cellulaires mobiles continue de baisser tandis que les taux de pénétration et de couverture atteignent des valeurs record.

Alors que l'on dénombre près de 7,3 milliards d'abonnements au cellulaire mobile et que la couverture de la population mondiale par un signal mobile est proche de 95%, les prix continuent de baisser. A l'échelle mondiale, les données disponibles entre 2008 et 2014 confirment que les prix n'ont cessé de diminuer, aussi bien en dollars USD qu'en parité de pouvoir d'achat en dollars (\$ PPA), mais également en pourcentage du RNB par habitant.

Entre 2013 et 2014, cette baisse s'est poursuivie tant dans les pays développés qu'en développement, en termes relatifs et absolus, mais à une vitesse moindre que les années précédentes. Même dans les pays développés, où l'utilisation du cellulaire mobile est devenue relativement peu onéreuse, la valeur de ce panier a diminué en dollars USD, en PPA\$ et en pourcentage du RNB par habitant (passant d'une moyenne de 1,5% à 1,4%).

En 2014, le panier des services cellulaires mobiles correspondait en moyenne à 5,6% du RNB par habitant dans les pays en développement, contre 11,6% en 2008. Dans les PMA, le cellulaire mobile est devenu beaucoup plus abordable, le panier de 2014 représentant 14% du RNB par habitant contre 29% en 2008. Dans les pays développés, le panier représentait en moyenne 1,4% du RNB par habitant, contre 2,4% en 2008.

Après avoir baissé partout dans le monde jusqu'en 2013, les prix du large bande fixe ont enregistré une hausse entre 2013 et 2014.

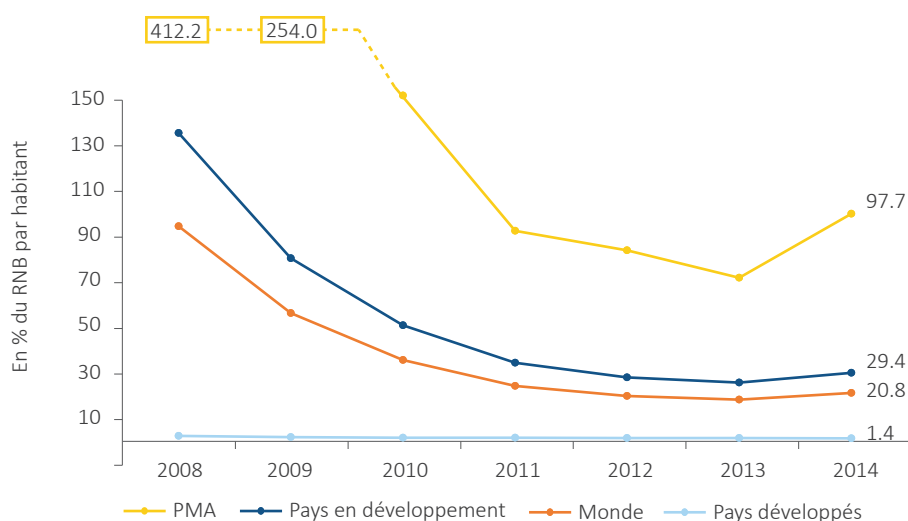
Si les prix du large bande fixe ont chuté partout dans le monde jusqu'en 2013, la tendance s'est depuis inversée. De manière générale, les prix stagnent et ont même tendance à augmenter dans certains pays en développement. Dans plus de la moitié des pays pour lesquels l'UIT dispose de données pour les années 2013 et 2014, le service a vu ses tarifs augmenter. Ces évolutions, qui distinguent le large bande fixe des autres services faisant l'objet d'une collecte de données par l'UIT, sont alarmantes, puisque le prix reste un obstacle majeur à la progression de l'adoption.

En 2014, le prix du panier du large bande fixe dans les pays en développement représentait en moyenne 29% du RNB par habitant, soit une augmentation par rapport aux 25% de l'année précédente. Dans les pays développés, le panier est relativement abordable depuis plusieurs années et les prix ne baissent plus. Entre 2008 et 2013, le prix de ce panier en pourcentage du RNB par habitant est passé de 2,3% à 1,4%. Ce chiffre est resté inchangé en 2014 (Graphique 4.1).

Le prix du large bande demeure prohibitif dans une grande partie des pays en développement, en particulier dans les pays les moins avancés, les petits Etats insulaires en développement et les pays en développement sans littoral.

Les services large bande fixes restent inabordables dans les PMA, qui constituent la majeure partie des pays se situant en fin de classement (voir Tableau 4.1). En 2014, le panier moyen du large bande fixe correspondait à 98% du RNB par habitant, contre 70% l'année précédente, soit une forte augmentation, préjudiciable à l'adoption du service dans les pays les plus pauvres du monde, déjà très faible. Parmi les pays aux tarifs les moins abordables, on trouve des petits Etats insulaires en développement, comme les Îles Salomon, Kiribati, les Comores, Haïti et Cuba, et des pays en développement sans littoral, notamment le Rwanda, le Tchad, le Burundi et le Burkina Faso.

Graphique 4.1: Panier du large bande fixe en pourcentage du RNB par habitant, 2008-2014



Note: Moyennes simples. Etabli sur la base de 144 pays disposant de données sur le prix du large bande fixe pour la période 2008-2014. Hors Cuba. Source: UIT

Dans ces pays, la largeur de bande Internet internationale, élément clé de l'accès à l'Internet, reste limitée et onéreuse, faisant monter les prix.

Si le prix du large bande fixe a augmenté en 2014, les offres d'entrée de gamme dans certains pays sont toutefois de meilleure qualité, c'est-à-dire proposent des débits ou un volume de données supérieurs pour le même prix.

En 2014, les prix du large bande fixe ont augmenté. Dans un même temps, dans certains pays, les offres d'entrée de gamme proposent un meilleur débit (plus rapide) et un volume de données supérieur pour le même prix. On peut en déduire que dans certains cas, l'augmentation du prix s'accompagne d'une meilleure qualité de la connexion. En 2014, le débit d'entrée de gamme le plus couramment proposé dans les pays en développement était de 1 Mbit/s contre seulement 256 kbit/s l'année précédente. Si le débit d'entrée de gamme a augmenté de manière générale dans plus de 25% des pays développés cette même année, les offres de ce type les plus répandues sont quant à elles restées stables, à 5 Mbit/s (Graphique 4.2). Dans les PMA, le débit d'entrée de gamme le plus répandu est resté à 256 kbit/s, et seuls trois PMA – le Bhoutan, le Cambodge et le Timor-Leste – proposent une connexion de base ayant un débit supérieur à 1 Mbit/s.

Concernant le plafond (volume de données mensuel inclus dans une offre large bande fixe de

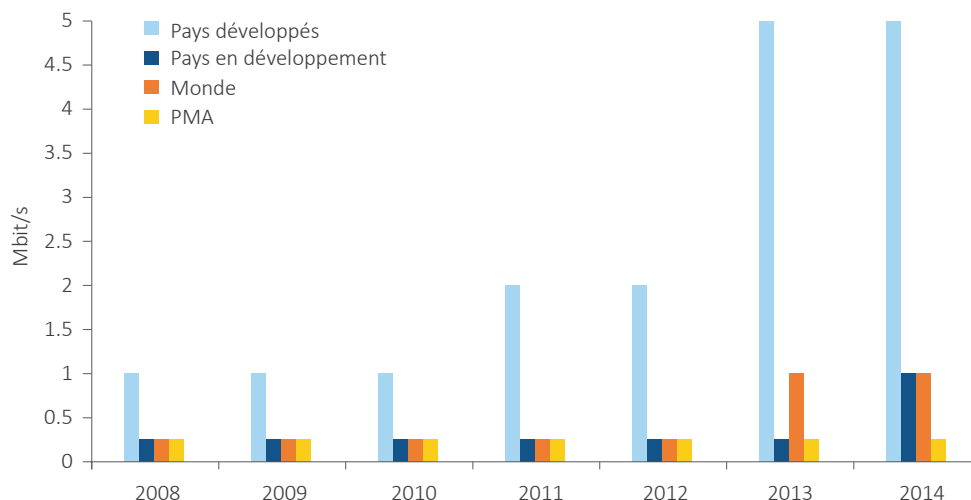
base), on observe également relativement peu de changements entre 2013 et 2014. Dans plus de deux tiers des pays (70%), le panier d'entrée de gamme offrait en 2014 un volume de données illimité, contre 65% des pays en 2013. Un très petit nombre de pays a enregistré une diminution du plafond, qui a augmenté dans environ 20 pays.

Les prix du large bande fixe restent les plus faibles en Europe et les plus élevés en Afrique, mais varient au sein des régions.

L'Europe reste la région bénéficiant des prix les plus abordables en termes de RNB par habitant, suivie par la CEI, la région Amériques, les Etats arabes et l'Asie-Pacifique. En Afrique, le panier du large bande fixe représente près de 180% du RNB par habitant; peu de pays disposent d'offres d'entrée de gamme abordables, et la région présente les prix les plus élevés en dollars USD, mais aussi en \$ PPA ajustés (voir Tableau 4.2).

A plus d'un titre, l'Asie-Pacifique est l'une des régions les plus hétérogènes du monde (revenus, population, langues), et cette diversité se reflète aussi dans le prix relatif et absolu des services large bande fixes. On y trouve les pays présentant les services les plus abordables, par exemple à Macao (Chine), au Japon, à Hong Kong (Chine) et à Singapour. Par ailleurs, les prix sont devenus relativement abordables, à moins de 5% du RNB par habitant, dans environ la moitié des pays de la région, notamment l'Indonésie, la Chine, la

Graphique 4.2: Débit le plus couramment proposé dans les offres large bande fixe d'entrée de gamme, dans le monde et par niveau de développement, 2008-2014



Note: Etabli sur la base de 144 pays disposant de données sur le prix du large bande fixe pour la période 2008-2014. Les débits les plus répandus correspondent au mode pour chaque groupe.

Source: UIT

Tableau 4.2: Prix du large bande fixe en pourcentage du RNB par habitant, par région, 2014

| Région | Moyenne | Ecart-type | Minimum | Maximum | Médiane |
|----------------|---------|------------|---------|---------|---------|
| Europe | 1,3 | 0,7 | 0,5 | 3,5 | 1,1 |
| CEI | 3,6 | 2,9 | 0,7 | 10,7 | 3,2 |
| Amériques | 7,4 | 11,8 | 0,4 | 63,5 | 4,5 |
| Etats arabes | 9,2 | 17,5 | 0,3 | 71,3 | 2,8 |
| Asie-Pacifique | 16,0 | 39,1 | 0,3 | 221,7 | 4,4 |
| Afrique | 178,3 | 398,3 | 1,4 | 2194,2* | 39,2 |

Note: Etabli sur la base de 165 pays disposant de données sur le prix du large bande fixe pour 2013.

*La valeur maximale élevée pour l'Afrique s'explique par quelques données aberrantes, en particulier le prix très élevé du large bande fixe en République centrafricaine.

Source: UIT

Thaïlande et le Pakistan. Les débits et plafonds sont aussi variés que les prix. Tandis que le débit le plus répandu dans la région est de 2 Mbit/s pour ce type de service, plusieurs pays continuent de proposer le débit minimal de 256 kbit/s. Moins de la moitié des offres de large bande fixe d'entrée de gamme en Asie-Pacifique proposent un volume de données illimité, et les plafonds les plus restrictifs sont appliqués en Papouasie-Nouvelle-Guinée, au Viet Nam et en Inde (voir le Graphique 4.3).

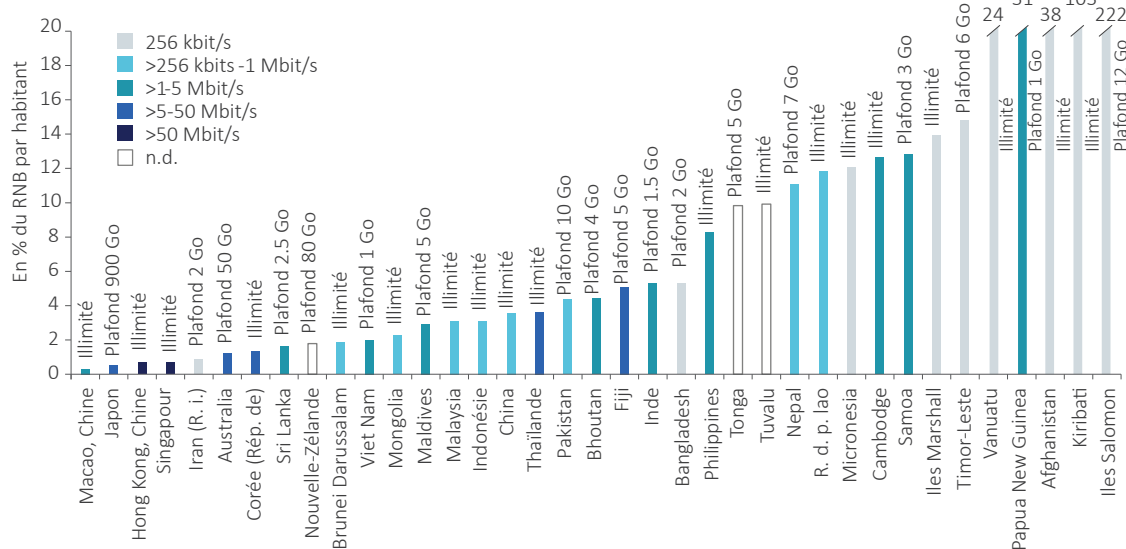
Cent-onze pays ont atteint l'objectif d'accessibilité économique de la Commission «Le large bande au service du développement numérique», et le large bande mobile est plus abordable que le fixe dans la plupart des pays.

Début 2015, 111 pays, dont l'ensemble des pays développés et 67 pays en développement, avaient

atteint l'objectif défini en 2010 par la Commission «Le large bande au service du développement numérique»³: rendre le large bande abordable et faire en sorte, d'ici à 2015, que les services large bande d'entrée de gamme coûtent moins de 5% du revenu mensuel moyen.

Si l'on se réfère à des données comparables sur les prix du large bande fixe et mobile de 160 pays du monde, il apparaît que les services mobiles tendent à être moins chers que les services fixes. Ainsi, si 102 pays ont atteint l'objectif de la Commission pour leurs services fixes, 105 y sont parvenus pour les services mobiles. Même si aujourd'hui seul un nombre limité de pays a atteint l'objectif grâce au coût plus faible des services large bande mobiles, cette situation ne manquera pas de changer dans un futur proche. En effet, le prix de ces services continue de chuter, et l'on

Graphique 4.3: Prix en pourcentage du RNB par habitant, débits et plafonds du large bande fixe dans la région Asie-Pacifique, 2014



Note: Les valeurs du RNB par habitant ont été calculées à partir des données de la Banque mondiale. Les débits et les plafonds mensuels du large bande fixe se rapportent aux débits annoncés et au volume de données inclus dans un abonnement d'entrée de gamme.

Source: UIT

s'attend à ce que l'offre mobile contribue à grossir le contingent des pays atteignant l'objectif, alors même que le prix du large bande fixe augmente dans de nombreux pays.

Large bande mobile: plus d'offres et d'abonnements, une meilleure couverture, une concurrence féroce et des prix en baisse

Le large bande mobile est devenu le segment le plus dynamique du marché des télécommunications, bénéficiant au cours des huit dernières années de taux de croissance soutenus à deux chiffres du nombre d'abonnements. Pour la majeure partie de la population des pays en développement, il s'agit de facto de la seule option permettant d'accéder au large bande, étant donné les capacités et la portée limitées de l'infrastructure fixe de ces pays. Dans près de la moitié des pays en développement, le taux de pénétration du large bande mobile se situe à plus de 20% et connaît une augmentation notable, tandis que l'adoption du large bande fixe est très lente et à tendance à stagner. L'UIT estime qu'en 2015, 69% de la population mondiale a accès aux réseaux 3G, et des progrès continuent d'être observés à mesure que les différents types de services large bande mobiles apparaissent dans les pays, notamment des offres tarifaires innovantes et un plus large choix de forfaits et d'appareils (Graphique 4.4).

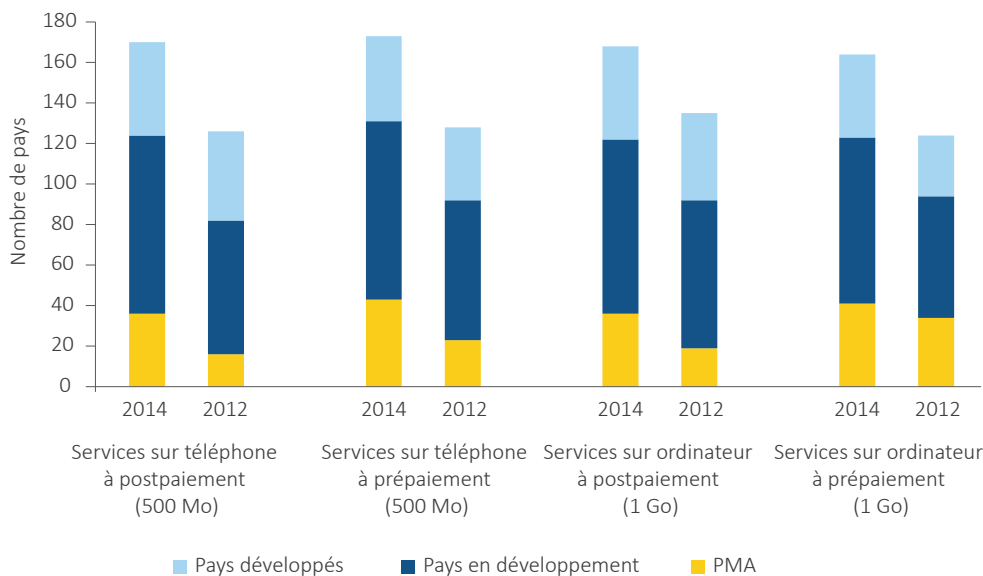
La variété des offres tarifaires et le dynamisme du marché se reflètent dans les prix, qui sont beaucoup plus volatils que pour les autres services de télécommunications. En effet, les prix par Mo dans ce segment ont varié de plus de 30% entre 2012 et 2014 dans la moitié des pays disposant de données. Dans un marché fortement concurrentiel, dépourvu de véritable leader et caractérisé par une sous-segmentation par types de services, l'analyse des données relatives aux prix reste complexe, mais fait apparaître une tendance à la baisse.

Au cours de l'année écoulée, le large bande mobile est devenu 20 à 30% plus abordable dans le monde.

La comparaison des prix moyens du large bande mobile par service en 2013 et 2014 (Graphique 4.5) montre que les tarifs des quatre types d'offres (prépayé, postpayé/sur ordinateur et sur téléphone) ont diminué, rendant les services entre 20 et 30% plus abordables sur cette période à l'échelle mondiale. En dollars USD, les pays développés et en développement ont connu une réduction comprise entre 15 et 25%.

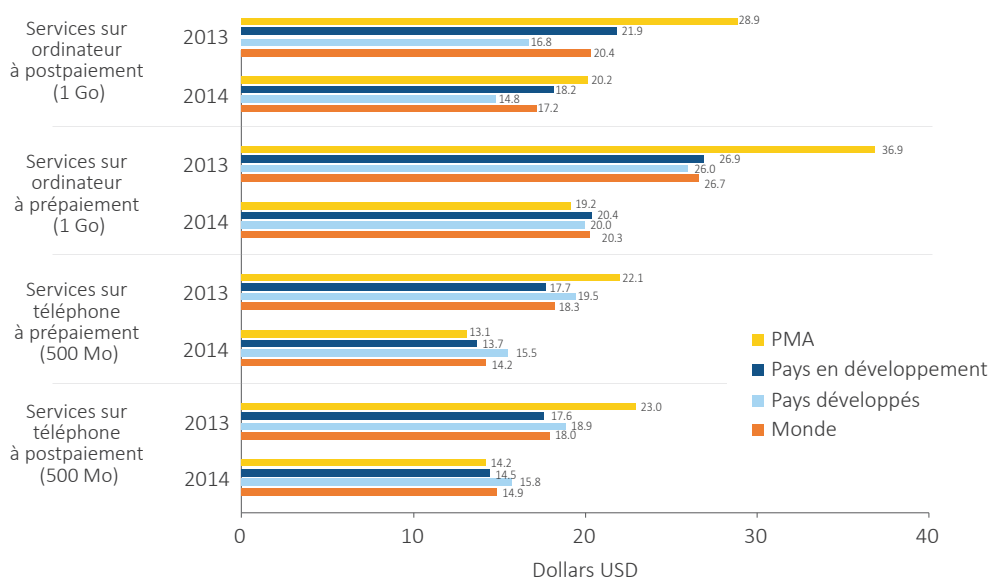
La diminution des tarifs la plus forte est observée dans les PMA, où les prix moyens de tous les types de services large bande mobiles ont baissé de plus de 25% sur la période considérée. Cette tendance

Graphique 4.4: Disponibilité des services large bande mobiles par type de service et niveau de développement, 2014 et 2012



Note: Un service large bande mobile est considéré comme disponible lorsqu'il a fait l'objet d'une publicité sur le site Internet de l'opérateur principal ou si les prix ont été fournis à l'UIT via le questionnaire sur le panier de prix des TIC.⁴
Source: UIT

Graphique 4.5: Prix du large bande mobile, en dollars USD, dans le monde et par niveau de développement, 2013-2014



Note: Moyennes simples. Etabli sur la base de 119 pays disposant de données sur les prix du large bande mobile pour 2013 et 2014, pour les quatre types d'offres. Les différentes moyennes portent sur 22 PMA, 84 pays en développement et 35 pays développés.
Source: UIT

est la plus marquée chez les offres prépayées, suggérant que la concurrence et/ou la demande sont plus importantes dans ce segment dans les PMA. Fin 2014, les prix du large bande mobile dans ces derniers atteignaient un niveau proche de

celui des pays en développement et développés: 13 à 14 dollars USD pour les offres sur téléphone avec un volume de données mensuel autorisé de 500 Mo, et environ 20 dollars USD pour un forfait sur ordinateur avec 1 Go de données.

D'importantes différences persistent en matière d'accessibilité économique, mais le large bande mobile est en passe de devenir aussi abordable que le cellulaire mobile traditionnel.

En dépit de la baisse des tarifs du large bande mobile dans les PMA, les prix en pourcentage du RNB par habitant sont en moyenne deux fois plus élevés dans ces pays que la moyenne de tous les pays en développement, et 20 fois plus élevés que dans les pays développés. D'après les paniers de prix de l'UIT, dans les pays en développement, les offres large bande mobiles sur ordinateur restent significativement plus chères que celles sur téléphone, mettant en lumière la difficulté persistante à proposer un volume de données autorisé élevé à un prix abordable.

Si l'on compare les prix dans les pays en développement, on constate que les offres large bande mobiles prépayées ont atteint le niveau d'accessibilité économique du cellulaire mobile: en termes de pourcentage du RNB par habitant, le prix des offres cellulaires mobiles était en moyenne 30% moins élevé que les offres large bande mobiles en 2013, mais cet écart a pour ainsi dire disparu en 2014⁵. Toute comparaison entre le panier de l'utilisateur occasionnel du cellulaire mobile et celui du large bande mobile sur téléphone avec 500 Mo de données doit toutefois être faite avec circonspection, car les services proposés et les applications accessibles sont différents.

Certains pays d'Europe et de la région Asie-Pacifique se distinguent par une offre de services large bande mobiles particulièrement abordables.

La comparaison des prix PPA permet de faire ressortir les pays proposant les prix les plus bas pour le large bande mobile dans chaque région, en tenant compte du pouvoir d'achat de la monnaie locale (Tableau 4.3). Les prix les plus bas, tous types de services large bande mobiles confondus, sont observés en Europe et en Asie. Les pays qui se distinguent dans ces régions et à l'échelle mondiale sont l'Autriche et la Lituanie (Europe) et le Cambodge et le Sri Lanka (Asie-Pacifique).

Certains pays de la CEI et de la région Afrique pratiquent des prix remarquablement bas pour le large bande mobile, par exemple la République de Moldova aussi bien pour le prépayé que le

postpayé sur téléphone, et le Mozambique pour le prépayé sur téléphone. Ces deux pays constituent des exemples des effets positifs de la concurrence sur les prix, même dans un contexte nécessitant des investissements pour moderniser les réseaux ou élargir la couverture.

Aucun pays de la région Amériques ne pratique des prix particulièrement bas par rapport aux autres régions, à l'exception de l'Uruguay qui rapporte les tarifs les moins élevés pour plusieurs services de large bande mobiles. Il en va de même pour les Etats arabes, exception faite du Soudan, qui propose les offres large bande mobiles sur téléphone parmi les plus abordables au monde.

Les initiatives régionales visant à réguler les prix de l'itinérance internationale contribuent à les rapprocher des prix nationaux.

Même s'il n'existe pas de données internationales comparables sur les frais d'itinérance (qui seraient difficiles à calculer car nécessitant des informations sur plusieurs paramètres), cette question retient l'attention des législateurs depuis plusieurs années car les sommes facturées sont souvent considérées comme excessives et manquant de transparence. Les études du secteur confirment que, selon le réseau du pays d'origine du client en itinérance et celui du pays visité, les tarifs applicables varient du simple au quintuple, voire parfois plus. Plusieurs initiatives réglementaires ont vu le jour ces dernières années en vue de réduire ces tarifs, mieux informer les consommateurs et prévenir le risque de «facture astronomique»⁶.

En 2007, l'Union européenne, ainsi que l'Islande, le Liechtenstein et la Norvège, ont défini des limites tarifaires pour l'itinérance sur le territoire de l'Union européenne, dans l'objectif de créer un marché unique européen des communications électroniques. Suite à cette initiative, les prix de l'itinérance mobile ont considérablement baissé en Europe entre 2007 et 2013, de plus de 80% pour les appels et SMS de détail et plus de 90% pour les données⁷. La région du Golfe réglemente également l'itinérance. Les régulateurs du Conseil de coopération du Golfe (CCG⁸) ont introduit, en 2012, des plafonds pour les tarifs d'itinérance mobile à l'intérieur du groupe. La réglementation du CCG vise uniquement les services vocaux de détail et de gros.

Tableau 4.3: Les trois pays offrant les services large bande mobiles les plus abordables de chaque région, \$ PPA, 2014

| Sur téléphone à prépaiement, 500 Mo | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|----------------|--------|------------|--------|--------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| Europe | \$ PPA | Asie-Pacifique | \$ PPA | Amériques | \$ PPA | Etats arabes | \$ PPA | CEI | \$ PPA | Afrique | \$ PPA |
| Estonie | 3,16 | Cambodge | 5,17 | Uruguay | 10,75 | Soudan | 7,81 | Moldova | 6,94 | Mozambique | 6,23 |
| Lituanie | 3,94 | Pakistan | 5,17 | Paraguay | 11,79 | Tunisie | 13,28 | Bélarus | 9,90 | Guinée | 7,81 |
| Islande | 4,76 | Bhoutan | 5,35 | Costa Rica | 12,03 | Bahreïn | 13,60 | Kazakhstan | 11,02 | Cabo Verde | 10,46 |

| Sur téléphone à postpaiement, 500 Mo | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|----------------|--------|-----------|--------|--------------|--------|---------|--------|------------|--------|
| Europe | \$ PPA | Asie-Pacifique | \$ PPA | Amériques | \$ PPA | Etats arabes | \$ PPA | CEI | \$ PPA | Afrique | \$ PPA |
| Finlande | 2,91 | Sri Lanka | 4,16 | Bahamas | 13,19 | Soudan | 3,55 | Moldova | 6,94 | Guinée | 7,81 |
| Islande | 4,76 | Cambodge | 5,17 | Uruguay | 13,38 | Tunisie | 7,97 | Bélarus | 9,90 | Mozambique | 9,28 |
| Autriche | 5,76 | Australie | 6,50 | Barbade | 14,52 | Bahreïn | 13,60 | Arménie | 10,39 | Tanzanie | 9,89 |

| Sur ordinateur à prépaiement 1 Go | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|----------------|--------|------------|--------|--------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| Europe | \$ PPA | Asie-Pacifique | \$ PPA | Amériques | \$ PPA | Etats arabes | \$ PPA | CEI | \$ PPA | Afrique | \$ PPA |
| Pologne | 5,27 | Cambodge | 6,46 | Barbade | 15,73 | Maroc | 11,97 | Moldova | 8,68 | Mozambique | 9,97 |
| Autriche | 5,76 | Sri Lanka | 7,16 | Uruguay | 16,12 | Egypte | 12,25 | Kazakhstan | 11,02 | Cabo Verde | 12,34 |
| Lituanie | 6,19 | Bhoutan | 10,18 | Etats-Unis | 21,77 | Soudan | 13,20 | Bélarus | 13,68 | Burundi | 16,68 |

| Sur ordinateur à postpaiement 1 Go | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------|----------------|--------|------------|--------|--------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| Europe | \$ PPA | Asie-Pacifique | \$ PPA | Amériques | \$ PPA | Etats arabes | \$ PPA | CEI | \$ PPA | Afrique | \$ PPA |
| Autriche | 5,76 | Cambodge | 6,44 | Uruguay | 11,71 | Egypte | 14,08 | Kazakhstan | 11,02 | Maurice | 10,53 |
| Lituanie | 6,76 | Sri Lanka | 8,38 | Barbade | 14,52 | Tunisie | 19,92 | Bélarus | 13,68 | Tanzanie | 12,72 |
| Roumanie | 7,75 | Indonésie | 12,54 | Etats-Unis | 16,32 | Libye | 21,70 | Moldova | 17,35 | Mozambique | 13,02 |

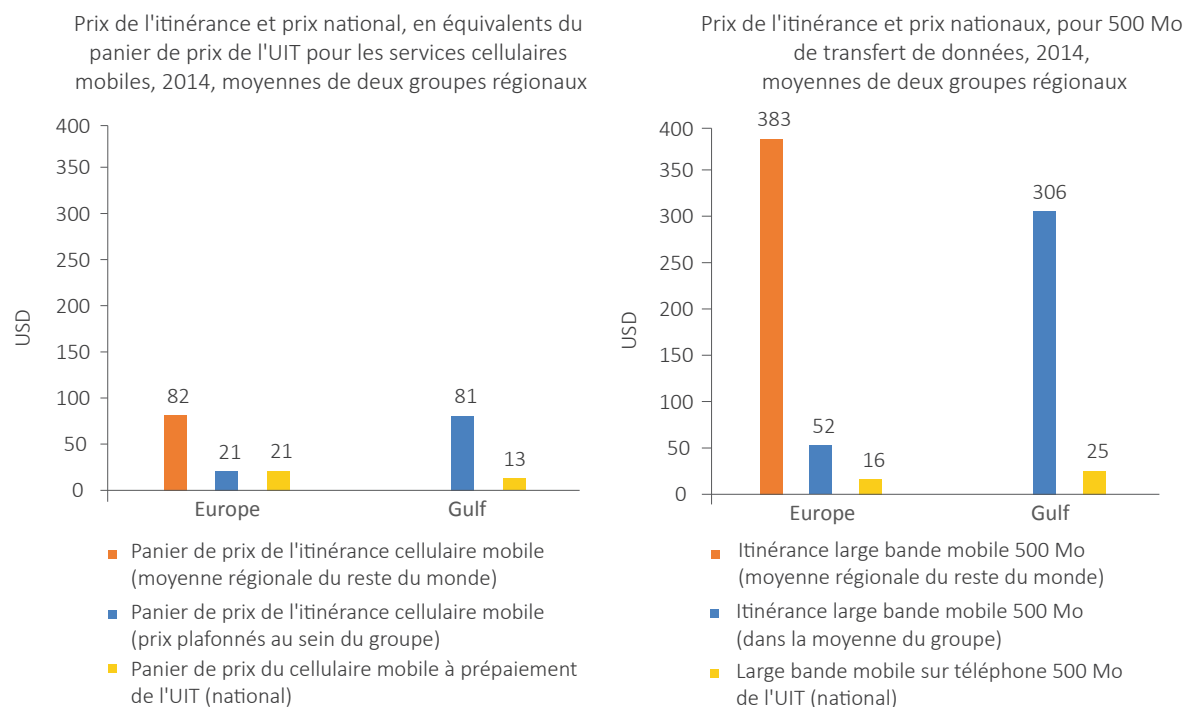
Source: UIT

Le panier de prix des TIC de l'UIT a été utilisé pour calculer un panier de prix comparable pour l'itinérance dans les pays du Golfe et de l'Union européenne (Graphique 4.6). La comparaison des prix de l'itinérance et des prix nationaux a montré que les tarifs des appels et des SMS en itinérance étaient trois à six fois supérieurs au tarif national correspondant, à l'exception des appels sur le territoire de l'UE, pour lesquels les prix sont très similaires grâce à l'application d'une réglementation. Pour ce qui est du transfert de données mobile, les prix de l'itinérance au sein de l'UE étaient trois fois supérieurs aux prix nationaux, et la différence était beaucoup plus importante

pour les tarifs non réglementés dès lors que les clients européens sortaient de l'UE. Cette même observation s'appliquait aux clients du CCG.

Il est évident qu'une tarification prohibitive peut décourager les clients de se connecter lorsqu'ils se trouvent à l'étranger, freinant ainsi l'activité sociale et économique et limitant l'accès aux TIC. Certaines régions ont réussi à faire baisser les prix de l'itinérance internationale par le biais de la réglementation, démontrant que la coopération internationale et régionale sur cette question peut contribuer à faire bénéficier le plus grand nombre de tarifs plus attractifs.

Graphique 4.6: Prix de l'itinérance mobile internationale et prix nationaux en Europe et dans la région du Golfe, 2014



Note: Les prix régionaux moyens des SMS ont été utilisés dans le calcul du panier de prix de l'itinérance cellulaire mobile plafonnée par le CCG. Le panier de l'itinérance cellulaire mobile inclut le coût des appels et des SMS émis depuis l'étranger. Aucune donnée n'est disponible sur les moyennes régionales du CCG pour le panier de prix de l'itinérance cellulaire mobile et pour les prix de l'itinérance large bande mobile.
 Source: UIT, sur la base de données de l'ORECE, du groupe de travail du CCG chargé de l'itinérance et de l'UIT.

5 L'Internet des objets: des données au service du développement

L'Internet des objets (IoT) est une infrastructure mondiale pour la société de l'information qui, d'une part, sous-tend le réseau en plein essor des objets ou dispositifs physiques ayant une adresse IP (protocole Internet) pour assurer leur connectivité Internet et, d'autre part, permet la communication entre ces objets et d'autres dispositifs et systèmes qui deviennent ainsi connectés à l'Internet.

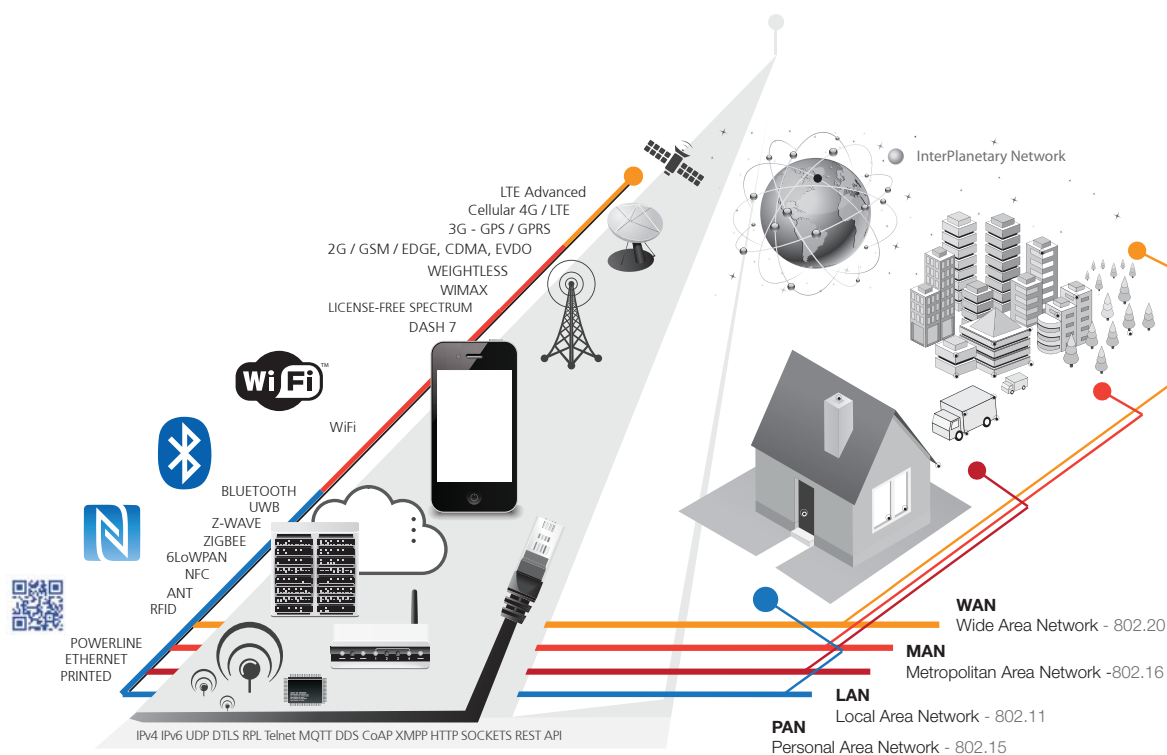
Les premières plates-formes Internet étaient principalement axées sur les communications entre particuliers et groupes de particuliers, c'est-à-dire les communications de personne à personne. L'Internet des objets ajoute à ces plates-formes des dispositifs capables de générer des communications de personne à machine et de machine à machine (M2M) sans intervention humaine. Puisque ces dispositifs ont la capacité de communiquer, ils peuvent contribuer d'eux-mêmes à l'Internet des objets. De même qu'il

existe une myriade de types de dispositifs connectés, ces différents dispositifs présentent des modes de connectivité très variés (Figure 5.1). En substance, les dispositifs peuvent être classés en deux catégories: 1) dispositifs ayant leur propre connexion Internet et pouvant accéder à l'Internet à tout moment; ou 2) dispositifs dépendant d'un réseau ayant une connexion Internet. L'Internet des objets englobe ces deux catégories de dispositifs, ainsi que les réseaux de capteurs sans fil (WSN) qui servent à faciliter la communication entre entités homologues au sein de groupes de capteurs, sans connexion à l'Internet.

Le développement des TIC soutient et accélère la progression de l'Internet des objets qui devrait avoir une incidence significative sur presque tous les secteurs de notre société

Le monde de l'Internet des objets repose sur l'infrastructure TIC, composante essentielle pour

Figure 5.1: Schéma de la connectivité de l'Internet des objets



Source: Postscapes and Harbor Research., <http://postscapes.com/what-exactly-is-the-internet-of-things-infographic>.

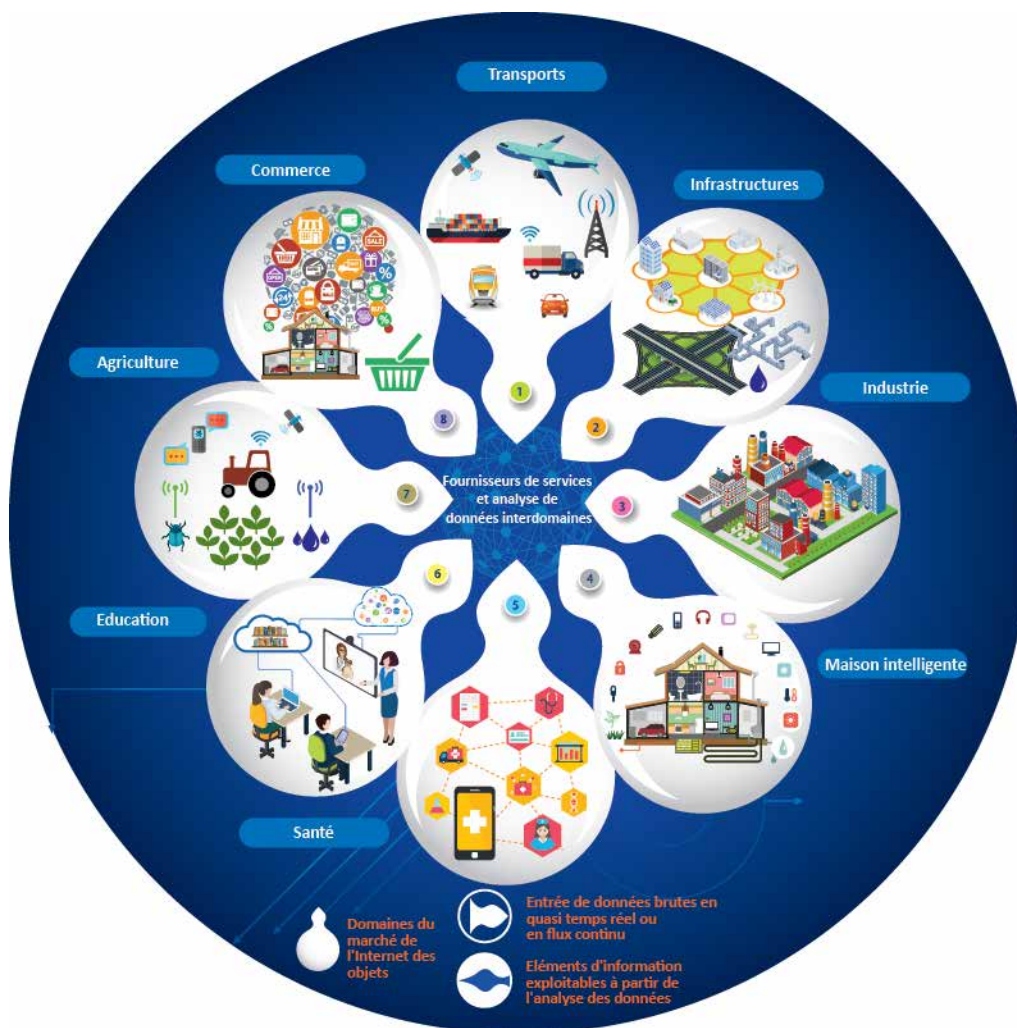
rassembler, transmettre et diffuser des données, de même que pour assurer la fourniture efficace de services dans des domaines tels que la santé et l'éducation pour l'ensemble de la société.

Plusieurs évolutions des TIC accélèrent le développement de l'Internet des objets: la technologie des capteurs de faible puissance peu onéreuse, la croissance des infrastructures haut débit d'excellente qualité, la connectivité sans fil pratiquement universelle, l'augmentation du nombre de dispositifs dotés de capacités de communication, les immenses espaces de stockage disponibles à un prix abordable (principalement dans le nuage) et la grande puissance de calcul, et la multitude d'adresses Internet créées avec l'avènement du protocole IPv6. Les fortes attentes que suscite l'Internet des objets dans de nombreux secteurs, tels que

l'éducation, la santé, l'agriculture, les transports, les entreprises de services collectifs et l'industrie manufacturière poussent un grand nombre de parties prenantes à entrer sur le marché, contribuant ainsi à son expansion.

Si l'on estime aujourd'hui que plus de 50 pour cent des activités de l'Internet des objets concernent l'industrie manufacturière, les transports, la ville intelligente et les applications grand public, d'ici cinq ans tous les secteurs devraient avoir lancé des initiatives relatives à l'Internet des objets en créant de nouveaux modèles économiques et en instaurant de nouveaux processus de travail ainsi que de nouveaux moyens d'améliorer l'efficacité opérationnelle (Figure 5.2).

Figure 5.2: Secteurs dans lesquels l'Internet des objets peut jouer un rôle de catalyseur du développement.



Source: UIT, d'après Al-Fuqaha, Ala et al. (2015). *Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols and Applications*. Communications Surveys & Tutorials, IEEE. 2015. Volume: PP, Issue: 99.

L'essentiel de la valeur produite par l'Internet des objets procède de la génération, du traitement et de l'analyse de nouvelles données

Les mégadonnées (big data) sont créées par des milliards de dispositifs dans le monde, et d'après les estimations, entre 26 et 100 milliards de dispositifs seront connectés au sein de l'Internet des objets d'ici à 2020 (Tableau 5.1). Parmi ces dispositifs figureront des dispositifs traditionnels «non intelligents» (par exemple les grille-pain, les ampoules, les réfrigérateurs, les robinets) qui seront rendus «intelligents» grâce à des capteurs en temps réel dotés de capacités de communication.

Etant donné que les dispositifs connectés engendrent de nouvelles possibilités pour l'observation scientifique de grands ensembles de données, une attention accrue est accordée au volume sans cesse croissant de données d'observation, de données expérimentales et de données générées par les ordinateurs et les machines. Dans le contexte des mégadonnées, les données générées par l'homme, telles que les données textuelles (courriels, documents) et les celles postées sur les réseaux sociaux (photos, vidéos) représentent une part de plus en plus faible du total. De fait, un grand nombre de dispositifs de l'Internet des objets génèrent des données de machine à machine, par exemple les données de télédétection (volcaniques, forestières,

Tableau 5.1: La taille de l'Internet des objets en chiffres

| Indicateur | Statistiques | Source |
|---|---|--|
| Nombre de dispositifs connectés, étapes importantes franchies | 2008-2009: Le nombre de dispositifs connectés dans le monde dépasse la population humaine | Evans, Dave. "The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything," <i>CISCO white paper</i> 1, no. (2011). |
| | Croissance annuelle des ventes de capteurs de 70 % depuis 2002 | Gartner. <i>Forecast: The Internet of Things, Worldwide</i> . Stamford, CT: Gartner Research, 2013. |
| Nombre de dispositifs connectés aujourd'hui: | 8 milliards de dispositifs, soit 6,58 dispositifs par personne | CISCO, <i>Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2014–2019</i> . San Jose, CA: Cisco Systems, 2015. |
| Nombre de dispositifs connectés d'ici à 2020: | Près de 26 milliards de dispositifs seront connectés au sein de l'Internet des objets d'ici à 2020 (ce chiffre ne prend pas en compte les téléphones intelligents, les tablettes et les ordinateurs, qui représenteront à eux seuls 7,3 milliards de dispositifs) | Gartner. <i>Forecast: The Internet of Things, Worldwide</i> . Stamford, CT: Gartner Research, 2013. |
| | Plus de 30 milliards de dispositifs seront connectés d'ici à 2020 | ABI. "More Than 30 Billion Devices Will Wirelessly Connect to the Internet of Everything in 2020." London: ABI Research, 9 May 2013. |
| | Quelque 50 milliards de dispositifs seront connectés d'ici 2020 (CISCO) | Evans, Dave. "The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything," <i>CISCO white paper</i> 1, no. (2011). |
| | 75 milliards de dispositifs connectés d'ici à 2020 (Morgan Stanley) | Danova, Tony. "Morgan Stanley: 75 Billion Devices Will Be Connected to the Internet of Things by 2020," <i>Business Insider</i> , 2 October 2013. |
| | Entre 50 et 100 milliards de dispositifs connectés d'ici à 2020 (Bell Labs) | Trappeniers, Lieven, et al. "The Internet of Things: The Next Technological Revolution," <i>Computer</i> 46, No. 2 (2013). |
| | Le nombre de dispositifs approche déjà des 200 milliards (IDC) | Turner, Vernon, et al. "The Digital Universe of Opportunities: Rich Data and the Increasing Value of the Internet of Things." Framingham, MA: <i>International Data Corporation, White Paper, IDC_1672</i> , 2014. |

Note: les volumes de données sont exprimés en multiples d'octets: kilooctet (1 024), mégaoctet (1 024²), gigaoctet (1 024³), téraoctet (1 024⁴), pétaoctet (1 024⁵), exaoctet (1 024⁶) et zettaoctet (1 024⁷).

atmosphériques, sismiques), des photographies et des vidéos (surveillance, données relatives au trafic), et les partagent directement avec d'autres dispositifs, sans aucune intervention humaine.

L'Internet des objets pourrait avoir une incidence économique globale majeure. En effet, selon les estimations – variables selon les sources – il devrait générer une valeur commerciale de plusieurs milliers de milliards de dollars des Etats-Unis d'ici à 2020 (Forbes, 2014; Gartner, 2013; et McKinsey, 2015). Cela dit, si au cours des dix prochaines années l'Internet des objets est susceptible de peser davantage dans les pays développés du fait d'une valeur d'usage plus importante, les pays en développement devraient tout de même générer près de 40 pour cent de sa valeur commerciale (McKinsey, 2015).

L'Internet des objets pourrait devenir un moteur majeur du développement

L'Internet des objets offre de nouvelles possibilités de développement en fournissant de nouvelles sources de données qui peuvent aider à comprendre et analyser les questions qui se posent actuellement sur le développement, et à trouver des solutions pour y répondre. La question de l'Internet des objets fait donc partie du débat plus vaste sur la révolution des données et les possibilités qu'ont ouvert les nouvelles avancées du secteur des TIC (y compris la croissance de l'Internet des objets) pour permettre d'atteindre les objectifs internationaux de développement, y compris les objectifs fixés par le nouveau Programme en faveur du développement durable à l'horizon 2030.

Par exemple, l'Internet des objets est en passe de devenir l'un des principaux piliers des villes et communautés durables de demain, de même qu'un élément clé des initiatives en faveur du climat, des systèmes d'approvisionnement en eau potable et de la chaîne de valeur du secteur des énergies renouvelables qui seront mis en place dans les années qui viennent.

L'Internet des objets est prometteur pour la surveillance des effets du changement climatique puisqu'il peut utiliser des données collectées aussi bien à partir de dispositifs classiques – comme les téléphones intelligents pour prendre des photos ou les dispositifs de surveillance de la qualité de l'air pour détecter certaines particules – qu'à partir

de dispositifs déployés à grande échelle – tels que les systèmes de surveillance phytosanitaire et les dispositifs de surveillance de la météo et du climat ou les systèmes de gestion de l'énergie. L'utilisation de ces données offre de nombreuses possibilités d'améliorer l'efficacité de l'aide humanitaire et des opérations de secours en cas de catastrophe.

Etant donné l'essor des mégapoles, en particulier dans les pays en développement, l'utilisation des applications IoT et des réseaux électriques intelligents peut maximiser l'efficacité des sources d'énergie tout en renforçant la stabilité des réseaux électriques. Il est également nécessaire de veiller à une utilisation de l'eau plus intelligente dans les mégapoles du fait de la diminution des ressources en eau. Les services publics de distribution d'électricité, les autorités responsables des ressources en eau, de la gestion des déchets et des transports s'appuient sur l'Internet des objets pour surveiller et gérer les interconnexions et la demande en énergie et en eau, et assurer l'évacuation des eaux usées/le fonctionnement du système d'assainissement afin de transformer les mégapoles en villes intelligentes.

L'absence d'interopérabilité reste un défi pour l'Internet des objets

L'Internet des objets rapproche différentes parties prenantes du secteur des TIC – des fabricants d'électronique grand public aux fournisseurs de services de télécommunications en passant par les développeurs d'applications – et requiert la coopération de chacun. Cependant, pour que l'Internet des objets soit à la hauteur des grandes attentes qu'il a suscitées, d'autres parties prenantes extérieures au secteur des TIC doivent également participer, notamment les constructeurs automobiles, les entreprises de services collectifs, les fabricants d'appareils domestiques, les administrations publiques et de nombreux autres. La coopération de tous ces acteurs complique considérablement le développement de l'Internet des objets, mais elle est indispensable pour garantir l'interopérabilité qui constitue l'élément clé pour tirer profit de 40 à 60 pour cent de la valeur potentielle de l'Internet des objets (McKinsey, 2015). Il s'agit d'un défi de première importance que doivent relever l'UIT et d'autres instances.

Le développement de l'Internet des objets requiert une connectivité large bande et une largeur de bande importante

L'infrastructure TIC sous-tend la connectivité et la capacité de traitement des données nécessaires à l'Internet des objets. Bien que la couverture sans fil soit pratiquement universelle grâce aux réseaux à satellite et aux réseaux mobiles, l'Internet des objets peut avoir besoin d'une connectivité TIC plus importante pour libérer tout son potentiel. En effet, si certaines applications de l'Internet des objets peuvent fonctionner avec une connexion à bas débit de faible capacité, d'autres demandent des connexions large bande de grande capacité. Même lorsque des applications IoT ne demandent qu'une faible capacité, l'utilisation simultanée de nombreux dispositifs peut nécessiter une connexion de raccordement ou une connexion de grande capacité au réseau fédérateur. En outre, le traitement des mégadonnées générées par l'Internet des objets demandera une certaine largeur de bande. Ce constat est d'autant plus vrai dans les secteurs où les infrastructures de télécommunications sont limitées et où les capacités de stockage et d'analyse se trouveront dans le nuage et reposeront sur des transmissions à grande capacité.

La connectivité large bande fixe, conjuguée à une bande passante Internet internationale suffisante et à une capacité appropriée pour le réseau fédérateur international, constitue la solution la plus adaptée pour répondre à ces exigences. Toutefois, la progression du large bande fixe reste très limitée dans les pays en développement et la connectivité internationale est encore rare dans nombre d'entre eux. C'est en particulier le cas des pays les moins connectés (LCC) qui ne disposent pas des infrastructures TIC nécessaires pour l'Internet des objets, bien qu'ils fassent partie

des pays qui pourraient tirer le plus profit du potentiel qu'il offre au service du développement. Il convient donc d'adopter des politiques et des mesures réglementaires supplémentaires pour combler le manque d'infrastructures TIC fixes dans les pays en développement et éviter à nombre de ces pays de rester à la traîne dans la course à l'Internet des objets.

Les instituts nationaux de statistique, les régulateurs et les ministères devraient collaborer pour une meilleure exploitation des mégadonnées issues de l'Internet des objets

La valeur de l'Internet des objets est, dans une large mesure, étroitement liée à l'exploitation des mégadonnées. Les défis qui se posent en termes de gestion et d'analyse des données sont donc semblables à ceux qui existent pour les autres applications mettant en oeuvre les mégadonnées. A cet égard, les instituts nationaux de statistique ont un rôle important à jouer puisqu'ils sont chargés, dans le cadre de leur mandat, d'élaborer des normes statistiques, et qu'ils pourraient, par exemple, devenir des organismes de normalisation et des centres d'échange de mégadonnées qui encouragent les bonnes pratiques en matière d'analyse et facilitent le partage des données. Les autorités nationales de réglementation des télécommunications ont un rôle complémentaire à jouer étant donné que les données de l'Internet des objets se transmettent grâce aux réseaux de télécommunication. Les régulateurs pourraient en effet favoriser l'établissement de mécanismes visant à protéger et à encourager la concurrence et l'ouverture sur les marchés des données. A cet égard, les administrations publiques pourraient également apporter une aide significative en adoptant des politiques relatives aux données ouvertes pour leurs ensembles de données IoT.

Notes

- ¹ Voir <http://www.itu.int/ITU-D/ict/definitions/regions/index.html>. Jusqu'en 2009, la région de la CEI comprenait les pays ci-dessus. La Géorgie a quitté le Commonwealth le 18 août 2009, mais est incluse dans ce présent rapport.
- ² Voir, par exemple, la section 4.5 du rapport 2014 de l'UIT « *Mesurer la société de l'information 2014* », qui analyse les facteurs déterminants de l'adoption des services cellulaires mobiles et fixes large bande.
- ³ Voir <http://www.broadbandcommission.org/about/Pages/default.aspx>.
- ⁴ Les données relatives aux prix du large bande mobile sont recueillies depuis 2012 par l'intermédiaire du Questionnaire sur le Panier de prix des TIC de l'UIT, envoyé chaque année à tous les Etats Membres de l'UIT (points de contact nationaux fournissant des données statistiques).
- ⁵ Moyennes de 108 pays en développement disposant en 2013 et 2014 de données sur le RNB par habitant et sur les prix du large bande mobile et du cellulaire mobile.
- ⁶ La «facture astronomique» désigne une facture que le consommateur estime, contre toute attente, excessive; voir par exemple la Recommandation UIT-T D.98, *Taxation du service d'itinérance mobile internationale*, septembre 2012, disponible à l'adresse: <https://www.itu.int/rec/T-REC-D.98-201209-I/fr>.
- ⁷ Service de recherche du Parlement européen: <http://epthinktank.eu/2013/10/10/a-roaming-free-europe-in-2015/>.
- ⁸ Les pays du CCG sont: Bahreïn, le Koweït, Oman, le Qatar, l'Arabie saoudite et les Emirats arabes unis.

**Union
internationale des
télécommunications**

Bureau de Développement des
Télécommunications
Place des Nations
CH-1211 Genève 20
Suisse

www.itu.int

ISBN: 978-92-61-16442-3



Imprimé en Suisse
Genève, 2015

Crédits photos: Shutterstock