

## CHAPITRE 5

# DÉPASSER LA FRACTURE NUMÉRIQUE POUR STIMULER LE DÉVELOPPEMENT

*Contribution de l'Union internationale des télécommunications*

---

**Résumé:** Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont des pierres angulaires de l'économie numérique qui permettent de faciliter les échanges et de stimuler le commerce électronique. La forte croissance de l'infrastructure, de la connectivité et de l'utilisation des TIC ainsi que de l'accès à ces technologies porte la promesse de grandes possibilités de développement, mais le véritable potentiel d'Internet reste inexploité, plus de la moitié de la population mondiale n'ayant pas de connexion à Internet. Si les décideurs ne traitent pas les problèmes d'infrastructure et d'accessibilité économique, mais aussi les problèmes socioéconomiques extérieurs à l'écosystème des TIC, Internet pourrait renforcer les inégalités existantes au lieu de les atténuer. Le présent chapitre analyse les progrès accomplis, mais aussi les lacunes qui existent dans les pays en développement – en particulier les pays les moins avancés – en termes d'infrastructure, de connectivité et de qualité de service, en particulier pour l'Internet mobile et fixe à large bande. Il examine certains des problèmes majeurs de connectivité et présente des recommandations pour les résoudre; il aborde les prix des services à large bande fixes et mobiles ainsi que l'accessibilité économique des services dans les régions développées et en développement. Outre les contraintes du côté de l'offre, le chapitre examine les obstacles qui existent du côté de la demande en dehors de l'écosystème des TIC, y compris les inégalités socioéconomiques plus larges, les compétences numériques et analogiques, et la disponibilité d'un contenu local pertinent.

---

## INTRODUCTION<sup>1</sup>

Internet, de plus en plus omniprésent, ouvert, rapide et riche en contenu, a changé la manière dont les gens vivent, communiquent et font des affaires. Il a été constaté que l'utilisation d'Internet procurait des avantages considérables aux populations, aux gouvernements, aux organisations et au secteur privé. Elle a ouvert de nouveaux canaux de communication, donné accès à l'information et aux services, augmenté la productivité et encouragé l'innovation, et elle facilite le commerce des biens et des services. La connectivité et l'utilisation de l'information et des communications sont les pierres angulaires de l'économie numérique et les moteurs du commerce électronique.

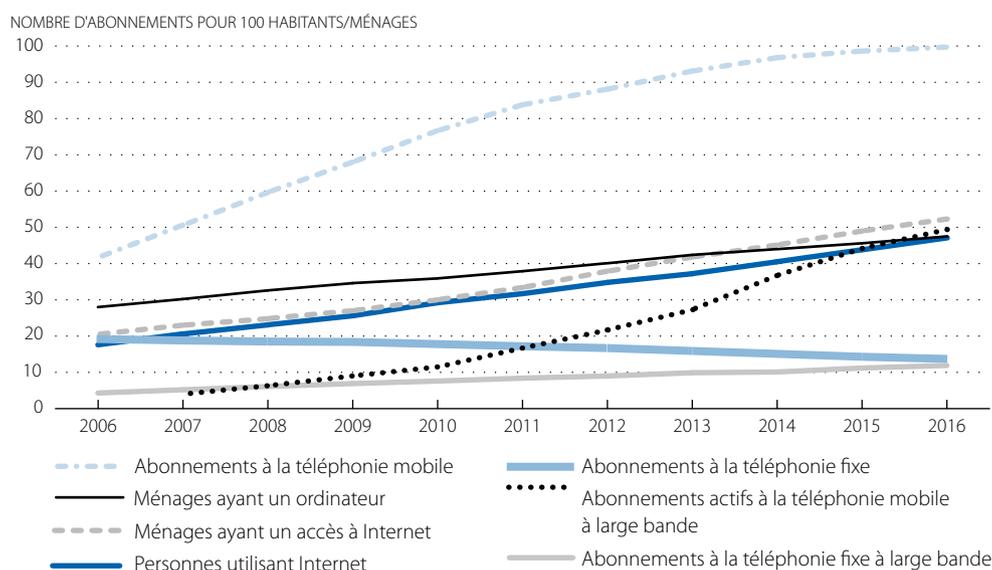
L'importance de l'infrastructure et de la connectivité est reconnue dans l'Objectif de développement durable (ODD) n° 9, qui concerne l'industrie, l'innovation et l'infrastructure. Cet objectif demande d'"[a]ccroître nettement l'accès aux technologies de l'information et de la communication et faire en sorte que tous les habitants des pays les moins avancés aient accès à Internet à un coût abordable d'ici à 2020" (ODD n° 9, cible 9c, ONU 2016).<sup>2</sup>

Le présent chapitre analyse les lacunes qui existent dans les pays en développement – en particulier les pays les moins avancés (PMA) – en termes d'infrastructure, de connectivité et de qualité de service, en particulier pour l'Internet mobile et fixe à large bande.<sup>3</sup> Il examine certains des problèmes majeurs de connectivité et présente des recommandations pour les résoudre; il aborde les prix des services à large bande fixes et mobiles ainsi que l'accessibilité économique des services dans les régions développées et en développement. Outre les contraintes du côté de l'offre, il examine les obstacles qui existent du côté de la demande en dehors de l'écosystème des TIC, y compris les inégalités socioéconomiques plus larges, les compétences numériques et analogiques, et la disponibilité d'un contenu local pertinent.

### Les tendances mondiales indiquent que l'utilisation des technologies de l'information et de la communication connaît une croissance rapide, mais aussi des disparités

La figure 5.1 illustre la croissance rapide de l'accès aux technologies de l'information et de la communication (TIC) et de leur utilisation dans le monde. La forte augmentation des abonnements à la téléphonie mobile dans le monde, qui a commencé au début du siècle, se ralentit à mesure que le taux de pénétration mondial approche 100 abonnements pour 100 habitants. Dans le même temps, on observe une baisse progressive du taux de pénétration pour les abonnements à la téléphonie fixe, les nouveaux utilisateurs ayant tendance à préférer les lignes mobiles aux lignes fixes.

**Figure 5.1. Évolution mondiale du niveau d'utilisation des TIC, 2006-2016**



Note: Les chiffres pour 2016 sont des estimations de l'UIT.

Source: UIT (2016b), *Measuring the Information Society Report 2016*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526063>

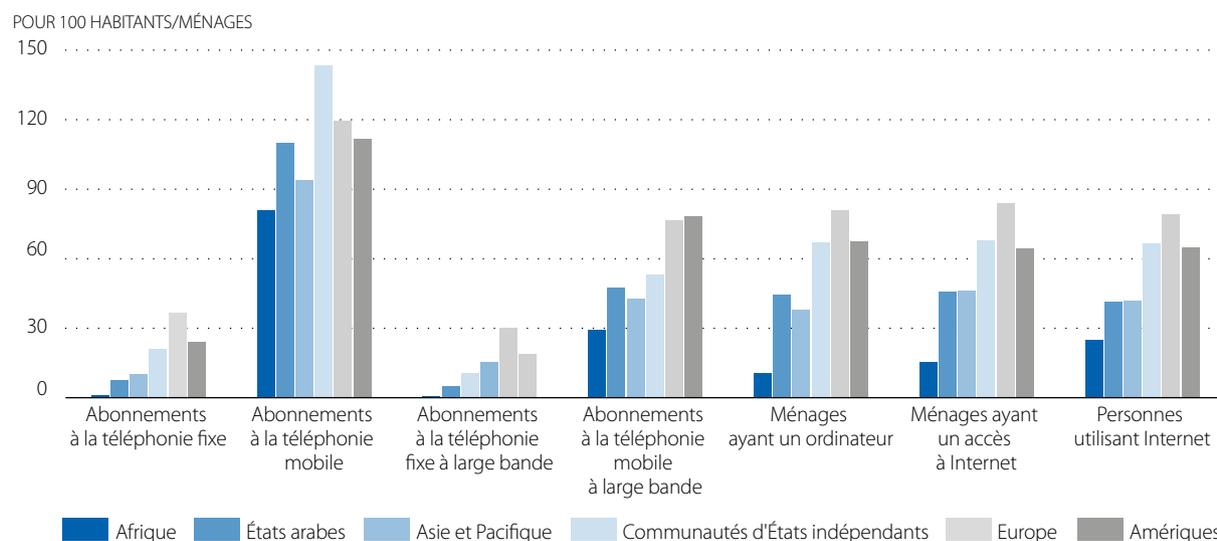
## Plus de la moitié de la population mondiale demeure privée des avantages d'Internet

Néanmoins, nombreux sont ceux qui ne bénéficient toujours pas – ou pas pleinement – de l'essor rapide de l'économie numérique et des possibilités qu'il génère. Les chiffres mondiaux masquent des écarts significatifs dans les niveaux de connectivité et d'accès, qui varient fortement d'un pays à l'autre et au sein des pays, notamment pour ce qui concerne l'accès à la large bande haut débit et l'utilisation d'Internet.

À l'échelle mondiale, 3,9 milliards de personnes, soit plus de la moitié de la population, n'ont pas de connexion. Pour la plupart, elles vivent dans les pays les plus vulnérables. Dans bon nombre de pays en développement – en particulier les PMA, les pays en développement sans littoral (PDSL) et les petits pays en développement insulaires – les difficultés de développement freinent également la diffusion des TIC. Parmi ces difficultés figurent un accès faible et onéreux à la connectivité nationale et internationale dans les petites communautés isolées, des problèmes de déploiement de l'infrastructure de communication terrestre sur de vastes superficies, et un accès direct à la mer limité ou inexistant.

La figure 5.2 compare le niveau des principaux indicateurs de pénétration des TIC pour l'année 2016 dans les six régions géographiques retenues par l'Union internationale des télécommunications (UIT). La figure 5.4 compare les chiffres pour les pays développés, les pays en développement et les pays les moins avancés. Il ressort de ces comparaisons que les pays en développement, et en particulier les PMA, sont distancés par les pays développés pour ce qui est de la pénétration des services à large bande fixes, de l'accès des ménages aux TIC et de l'utilisation d'Internet (encadré 5.1). Alors que la pénétration du mobile cellulaire a dépassé 70% dans les PMA, celle du mobile à large bande y reste légèrement inférieure à 20%, contre près de 50% pour l'ensemble du monde et 90% dans les pays développés.

**Figure 5.2. Pénétration des TIC par région géographique, 2016**



Note: Estimations de l'UIT.

Source: UIT (2016b), *Measuring the Information Society Report 2016*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526082>

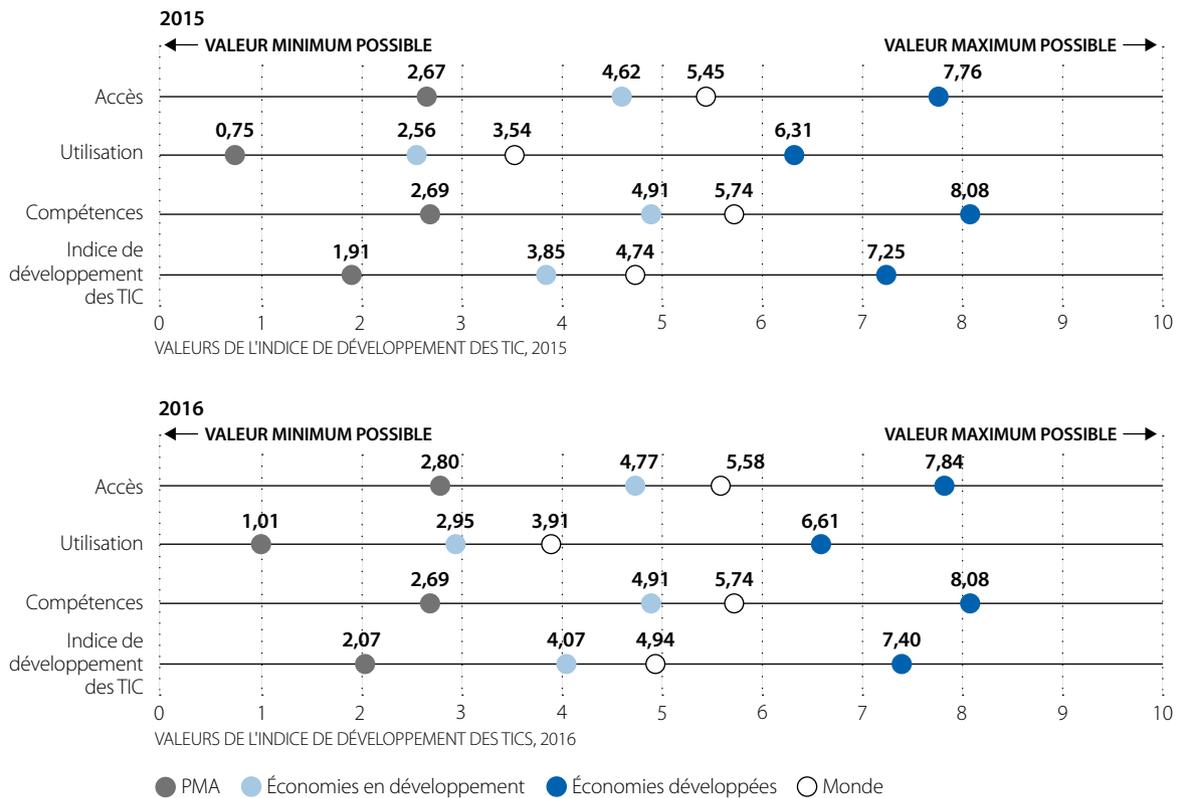
Des éléments montrent que pour beaucoup d'habitants des pays en développement, et en particulier des PMA, les TIC demeurent inabordable et donc hors de portée. Le coût relativement élevé des services de TIC, notamment des services à large bande, par rapport au faible niveau des revenus, reste un obstacle majeur à l'accroissement de l'accès aux TIC et de leur utilisation.

**Encadré 5.1. Les pays les moins avancés et l'indice de développement des TIC**

L'indice de développement des TIC 2016, publié par l'UIT, est un indice composite qui combine 11 indicateurs relatifs à l'accès au TIC, à l'utilisation des TIC et aux compétences en matière de TIC pour obtenir une mesure de référence permettant de visualiser les avancées réalisées par 175 économies. Le classement suggère que les PMA ne progressent pas assez rapidement en termes de développement des TIC. Les 27 pays qui figurent en bas du classement sont tous des PMA. Le PMA le mieux classé est le Bhoutan, à la 117ème place. Cela est particulièrement préoccupant au vu du rôle que peuvent jouer les TIC dans la facilitation du développement durable.

La figure 5.3 compare le classement selon l'indice de développement des TIC des PMA avec celui des pays développés, des pays en développement et avec la moyenne mondiale sur la période 2015-2016. La performance globale des PMA sur cette période suit la tendance observée pendant la période antérieure (2010-2015) et reste en deçà de celle des pays en développement à revenu intermédiaire et élevé. Les PMA enregistrent une amélioration moyenne de leur classement selon l'indice de développement des TIC de 0,16 point entre 2015 et 2016, contre 0,22 point pour l'ensemble des pays en développement (PMA inclus) et 0,24 point pour les pays en développement hors PMA.

**Figure 5.3. Valeurs de l'indice de développement des TIC pour les PMA par rapport à l'ensemble des pays en développement et aux valeurs mondiales**

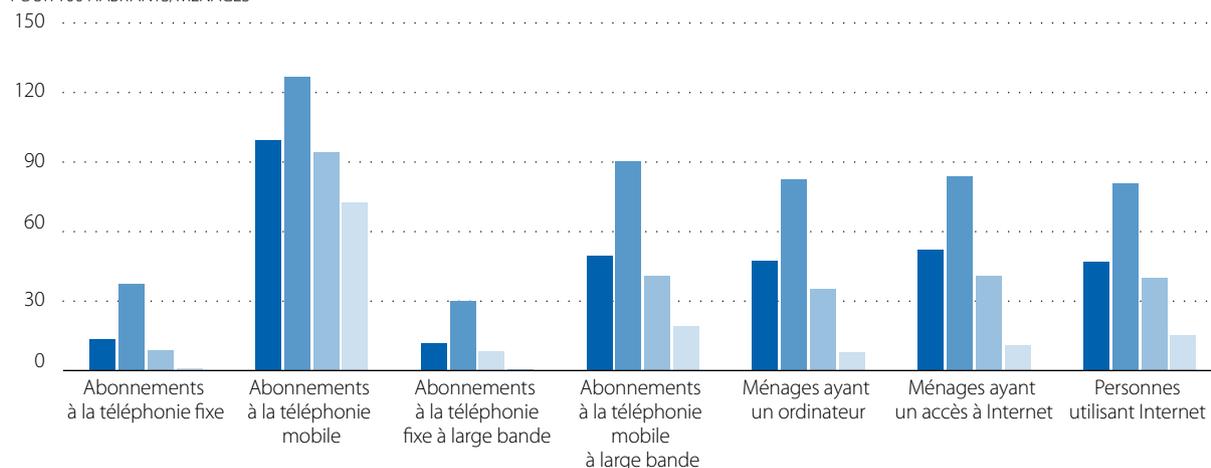


Source: UIT (2016b), *Measuring the Information Society Report 2016*.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933526120>

**Figure 5.4. Pénétration des TIC, par niveau de développement, 2016**

POUR 100 HABITANTS/MÉNAGES



Note: ITU estimates.

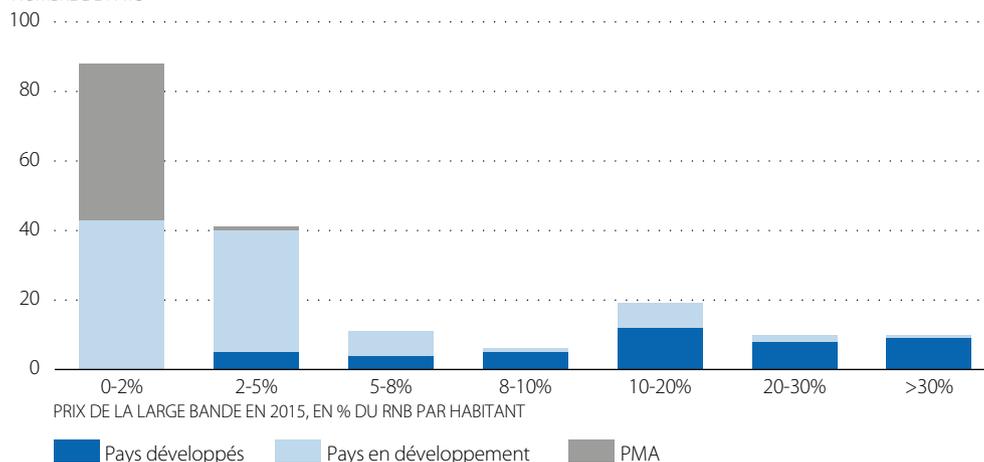
Source: ITU (2016b), *Measuring the Information Society Report 2016*.StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526101>

### L'accessibilité économique des services à large bande est un objectif de développement

En 2010, la Commission "Le large bande au service du développement numérique", une initiative lancée par l'UIT et l'UNESCO pour sensibiliser à l'importance des services à large bande dans la réalisation des objectifs internationaux de développement, a identifié quatre objectifs spécifiques en matière de TIC: stratégies relatives à la large bande, accessibilité économique, connectivité et utilisation. L'objectif n° 2 concerne le caractère abordable de la large bande: "D'ici à 2015, les services à large bande d'entrée de gamme dans les pays en développement devront être abordables (en représentant moins de 5% des revenus mensuels moyens) grâce à une réglementation adaptée et à des forces du marché adéquates" (Commission "Le large bande au service du développement numérique", 2015). À la fin de l'année 2015, cet objectif avait été atteint dans tous les pays développés et dans 83 pays en développement, mais dans seulement 5 PMA (figure 5.5).

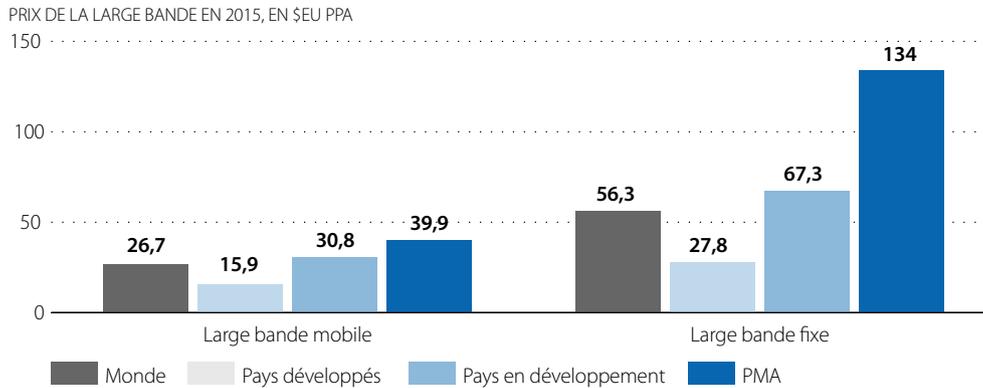
**Figure 5.5. Nombre de pays ayant atteint l'objectif d'accessibilité économique de la large bande fixé par la Commission sur la large bande, 2015**

NOMBRE DE PAYS

Source: UIT (2016a), *Facts and Figures 2016*.StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526139>

Une comparaison des prix des services à large bande fixes et mobiles dans 185 économies fait apparaître que les services à large bande mobiles ont tendance à être plus abordables, l'objectif en matière d'accessibilité économique étant atteint dans un plus grand nombre de pays pour les services mobiles que pour les services fixes. En outre, d'après les données disponibles, le prix mondial moyen d'une offre basique de services fixes à large bande (56,3 dollars EU PPA) est deux fois plus élevé que le prix moyen d'une offre comparable de services mobiles à large bande (26,7 dollars EU PPA). Dans les PMA, le prix mensuel moyen des services fixes à large bande est plus de trois fois supérieur à celui des services mobiles à large bande (figure 5.6).

**Figure 5.6. Prix de la large bande fixe et mobile, 2015**



Source: UIT (2016a), *Facts and Figures 2016*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526158>

## L'INFRASTRUCTURE, LA CONNECTIVITÉ ET LA QUALITÉ DE SERVICE DES TIC VARIENT FORTEMENT

Il est largement reconnu qu'une connectivité à large bande rapide et abordable porte des promesses de développement social et économique. Les avancées technologiques réalisées dans des domaines comme l'Internet des objets et l'intelligence artificielle, associées à l'hyperconnectivité, donnent accès à un éventail de plus en plus large de services et d'applications permettant de satisfaire des besoins économiques, sociaux et récréatifs. Les progrès en matière de réseaux mobiles ont rendu la connectivité, y compris aux réseaux de communication à large bande et haut débit, potentiellement omniprésente.

### Les réseaux locaux d'accès mettent en lumière l'importance des services à large bande mobiles dans la réduction de la fracture numérique

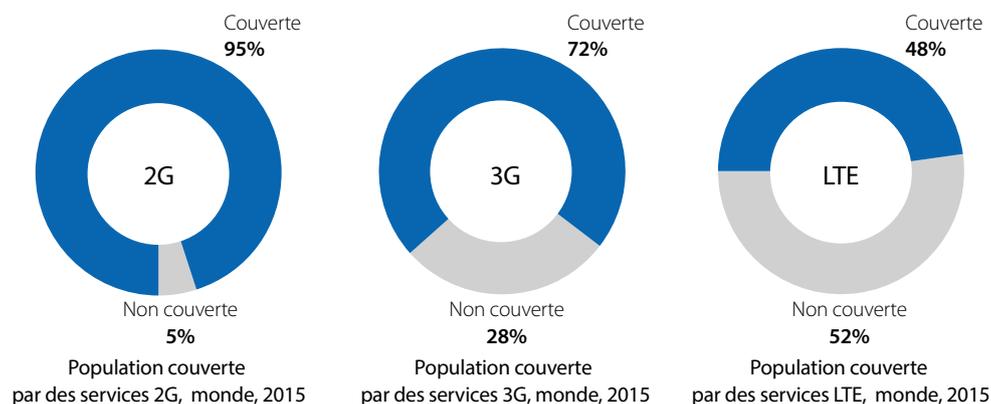
Les services mobiles cellulaires se sont développés bien plus rapidement que prévu, permettant ainsi à des personnes vivant dans des zones auparavant non desservies d'entrer dans la société mondiale de l'information. Depuis 2016, la téléphonie mobile de 2<sup>ème</sup> génération (2G) est quasiment omniprésente – 95% de la population mondiale et 85% de la population des PMA sont couverts par un signal mobile cellulaire. La pénétration de la téléphonie mobile cellulaire a atteint 99,7% au niveau mondial et 72,6% dans les PMA. Cela ne signifie toutefois pas – il convient de le noter – que la quasi-totalité des gens possède ou utilise un téléphone mobile; les données disponibles suggèrent qu'en général, la pénétration mobile cellulaire est bien supérieure au taux d'utilisation ou de possession d'un téléphone portable. Cela témoigne néanmoins de l'expansion des services mobiles et du potentiel que ceux-ci présentent pour la réduction de la fracture numérique.

Cela est particulièrement vrai dans la mesure où les réseaux mobiles évoluent et fournissent non seulement des services de téléphonie vocale de base, mais aussi des services de données et d'accès haut débit à Internet. Au niveau mondial, la couverture mobile de 3<sup>ème</sup> génération (3G), qui offre un accès plus rapide à Internet ainsi que des services et applications de TIC pour encourager l'utilisation du smartphone, s'élevait à 72% en 2016 (figure 5.7). Pourtant, dans les zones

rurales, seuls 29% de la population étaient couverts, ce qui démontre que dans bon nombre de régions rurales et isolées du monde, l'accès aux services mobiles à large bande reste limité. Dans le même temps, les réseaux mobiles de nouvelle génération – LTE ("long term evolution" ou 4G) – se développent rapidement, proposant des débits toujours plus élevés et une expérience améliorée de la large bande mobile. L'UIT estime qu'à la fin de l'année 2016, environ la moitié de la population mondiale vivait à la portée d'un réseau LTE.

**Figure 5.7. Population mondiale couverte au moins par un réseau 2G, 3G et LTE**

Note: Ces chiffres sont pondérés en fonction de la population.



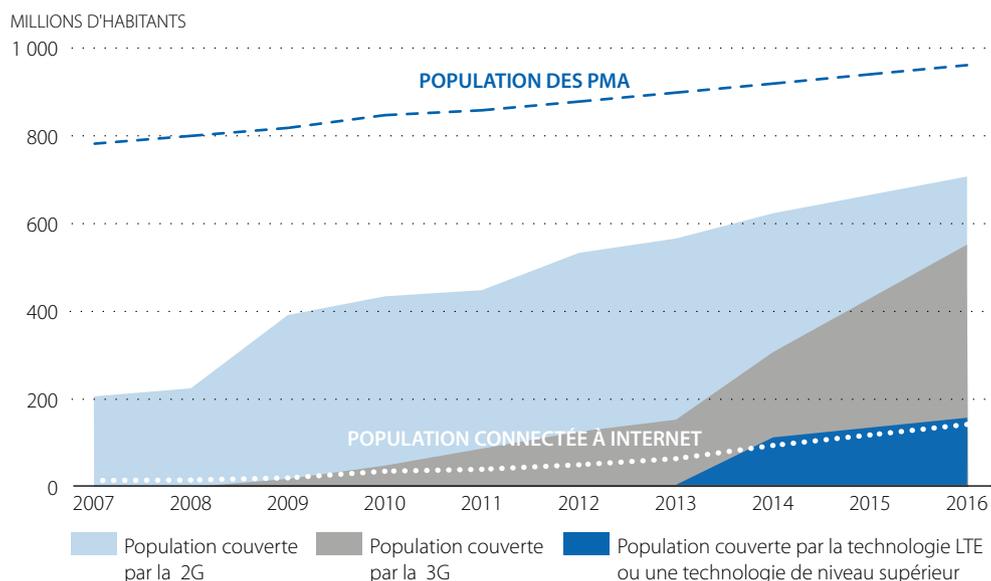
Source: D'après UIT (2015b), *Facts and Figures 2015* et *Facts and Figures 2016*.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933526177>

La couverture des services mobiles à large bande connaît aussi un essor rapide dans les PMA. Presque tous les PMA ont lancé des services mobiles à large bande de 3<sup>ème</sup> génération. Plus de 50% de la population des PMA étaient couverts par un réseau à large bande mobile. Des services LTE ont été lancés dans une quinzaine de PMA et même si leur couverture demeure limitée, ils se développent rapidement, en particulier dans les zones urbaines (figure 5.8).

**Figure 5.8. Couverture des réseaux mobiles et évolution des technologies dans les PMA**

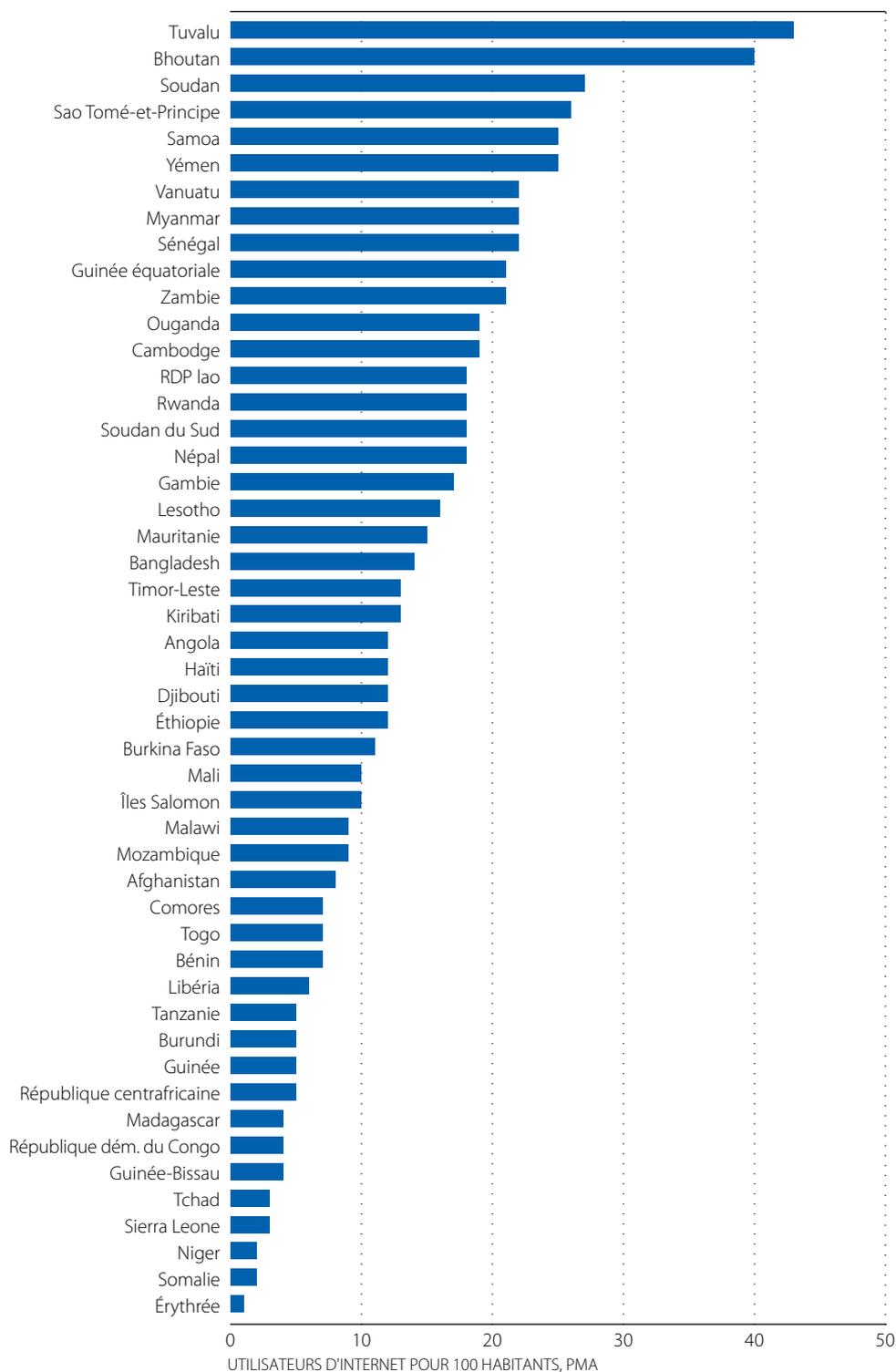
Note: Les chiffres pour 2016 sont des estimations de l'UIT.



Source: UIT (2016a), *Facts and Figures 2016*.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933526196>

**Figure 5.9. Utilisateurs d'Internet pour 100 habitants dans les PMA, 2015**

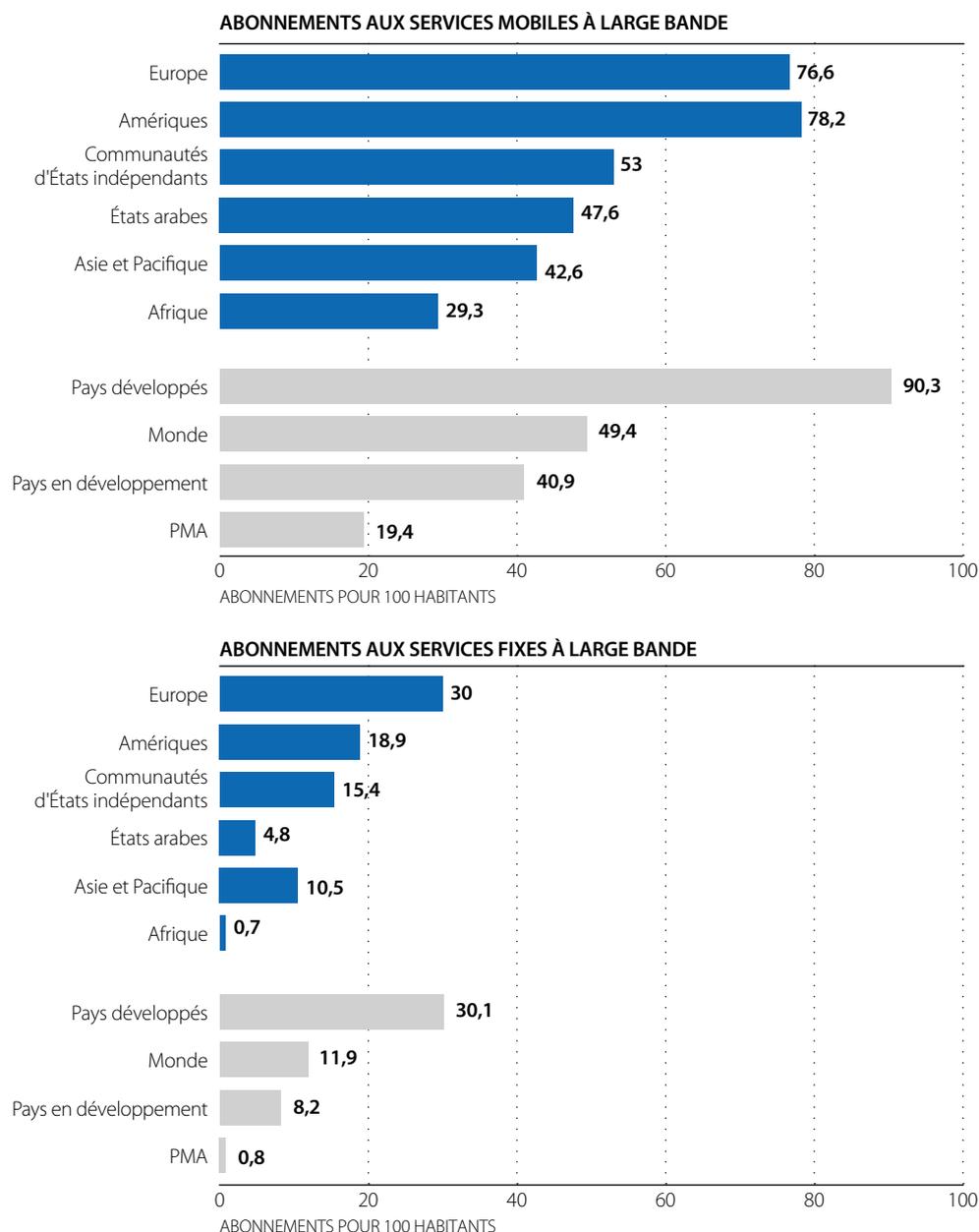


Source: UIT.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526215>

La couverture mobile de la population est un indicateur très utile du développement des TIC et de l'accès aux TIC, en ce qu'elle est assez aisée à mesurer (grâce aux données fournies par les opérateurs mobiles). Elle permet en outre aux pays de fixer des objectifs et de suivre leur réalisation. Toutefois, il importe de comparer la couverture et l'utilisation effective des TIC. En 2016, par exemple, plus de la moitié de la population des PMA était couverte par un signal mobile à large bande et avait donc accès à l'Internet haut débit, du moins en théorie. Pourtant, seuls 15% des habitants des PMA utilisaient effectivement Internet. Les taux de pénétration varient énormément d'un pays à l'autre. Ainsi, des pays comme les Tuvalu et le Bhoutan affichent des taux de pénétration d'Internet d'environ 40%, mais dans un certain nombre de PMA d'Afrique ce chiffre est bien plus faible – inférieur à 5% (figure 5.9).

**Figure 5.10. Pénétration des services à large bande, mobiles et fixes, 2016**



Note: Estimations de l'UIT.

Source: UIT (2016a), *Facts and Figures 2016*.

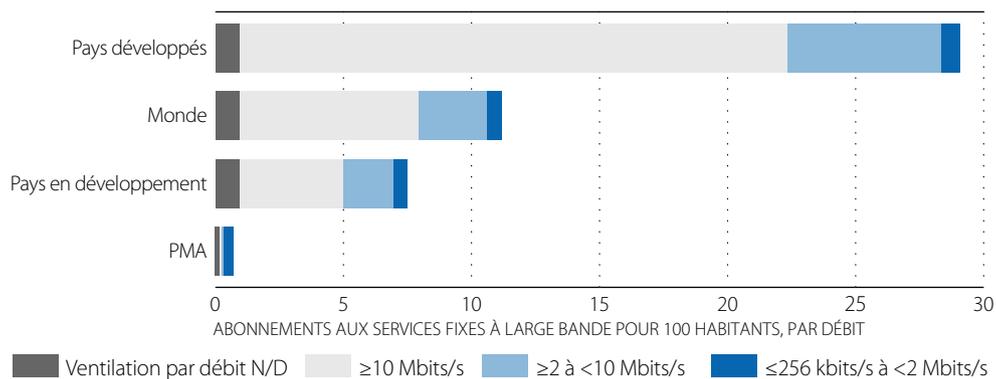
StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526234>

Ce paradoxe de la connectivité par rapport à l'utilisation suggère que la connectivité n'est qu'un des obstacles à l'utilisation d'Internet; il convient de prendre en compte l'accessibilité économique des services mais aussi certains facteurs socioéconomiques, comme nous le verrons plus loin dans le présent chapitre.

L'évolution des réseaux mobiles à large bande, y compris l'amélioration de la couverture et le nombre croissant de services et d'applications, a tiré vers le haut les taux de pénétration des services à large bande mobiles. En effet, la large bande mobile reste l'un des segments du marché qui connaît la plus forte croissance. L'UIT estime qu'en 2016, la pénétration atteignait près de 50% au niveau mondial. Si l'on s'intéresse à des groupes de pays spécifiques, le taux de pénétration de la large bande mobile est de 90,3% dans les pays développés, de 40,9% dans les pays en développement et de 19,4% dans les PMA. Ces chiffres font apparaître des disparités, mais montrent aussi que les pays en développement, et en particulier les PMA, ont fait des progrès en termes de pénétration des services mobiles à large bande par rapport aux services fixes à large bande (figure 5.10). Dans les réseaux locaux d'accès, la pénétration de la large bande fixe reste limitée dans presque toutes les régions en développement et notamment dans les PMA; à la fin de l'année 2016, le taux de pénétration n'atteignait pas 1%, contre 12% au niveau mondial et plus de 30% dans les pays développés.

Le vaste fossé qui sépare les économies développées des économies en développement s'agissant de la pénétration des services fixes à large bande est aggravé par les différences de débits proposés dans les abonnements. Au début de l'année 2016, trois abonnements aux services fixes à large bande sur quatre dans les pays développés proposaient des débits supérieurs ou égaux à 10 Mbit/s; dans les pays en développement, deux abonnements sur quatre proposaient de tels débits. Dans les PMA, la pénétration des services fixes à large bande reste généralement très faible: 7% seulement des abonnements à la large bande fixe offrent des débits supérieurs à 10 Mbit/s (figure 5.11). Cela souligne les limites de la large bande fixe pour ce qui est de connecter les particuliers et les entreprises dans les PMA.

**Figure 5.11. Pénétration des services fixes à large bande, par débit, 2015**



Source: UIT (2016a), *Facts and Figures 2016*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526253>

Les données par pays, représentées sur la figure 5.12, laissent aussi entrevoir les différences majeures qui existent s'agissant du débit et de la qualité des services proposés par les abonnements aux services fixes à large bande dans de nombreux pays en développement. Même si pour les PMA on ne dispose que de données nationales limitées, ces dernières suggèrent que les services fixes à large bande restent négligeables dans les économies en développement à faible revenu.

Bien que la large bande mobile soit complémentaire de la large bande fixe sur les marchés les plus développés, elle joue un rôle de plus en plus prépondérant dans bon nombre d'économies en développement à faible revenu, en particulier les PMA. Cela pose la question de savoir si la large bande mobile peut remplacer la connectivité à large bande fixe en termes de réseaux locaux d'accès. Cette question intéresse particulièrement les entreprises, qui ont souvent besoin d'une bande passante relativement plus large, d'un plus haut débit et d'une meilleure qualité de service pour pouvoir fournir des services en ligne (encadré 5.2).

### Encadré 5.2. Comparaison des réseaux à large bande fixes et mobiles

Comme il est souligné dans le présent chapitre, les pays en développement, et en particulier les PMA, s'appuient presque exclusivement sur les réseaux à large bande mobiles pour fournir un accès Internet à haut débit aux utilisateurs finaux, parmi lesquels figurent de nombreuses entreprises. La question de la comparaison des réseaux à large bande fixes et mobiles est importante, notamment au vu de l'évolution des technologies à large bande mobiles. Les opérateurs parlent d'ores et déjà du lancement des IMT 2020 (5G), la nouvelle génération de réseaux mobiles qui promet "un débit fulgurant et des communications extrêmement fiables pour la large bande" (UIT, 2017a).

Aujourd'hui, les réseaux mobiles à large bande 3G et LTE (ou technologie supérieure) ont atteint un niveau sans précédent de couverture de la population et promettent des débits théoriques comparables à ceux des câbles de cuivre et coaxiaux utilisés par les opérateurs DSL et les câblo opérateurs. Néanmoins, leur débit – ou latence (le temps qu'il faut pour acheminer un paquet de données à travers un réseau, qui influe sur la qualité de la connexion) – est inférieur à celui des réseaux à large bande utilisant la fibre. Cela signifie que les réseaux d'accès à large bande fixes continuent de représenter une solution plus fiable et souvent moins onéreuse pour la vidéo en continu, les jeux en ligne et le téléchargement de fichiers volumineux. En outre, les services mobiles à large bande sont souvent soumis à des plafonds d'utilisation tandis que les offres à large bande fixes sont couramment "illimitées".

Les réseaux IMT 2020 permettront de résoudre certains de ces problèmes et promettent de réduire la latence. Cependant, étant donné que le spectre (fréquences radio attribuées aux opérateurs mobiles et à d'autres acteurs pour la communication sur les ondes aériennes) est une ressource limitée, utilisée non seulement par les opérateurs mobiles, mais aussi par les services de radiodiffusion et les services par satellite, par exemple, la capacité effective que peuvent fournir les réseaux mobiles est elle aussi limitée. Le nombre d'utilisateurs sur le même réseau mobile continuera à influencer les débits ainsi que la qualité de service. Les opérateurs cherchent des moyens d'optimiser les services, y compris en augmentant leur part du spectre et en utilisant des technologies complémentaires de réseau pour décharger des données.

Ces différences entre les réseaux à large bande fixes et mobiles font ressortir deux problèmes qu'il convient de prendre en compte, en particulier dans les pays en développement où bon nombre d'utilisateurs n'ont accès qu'à des réseaux mobiles:

Premièrement, il est important pour les autorités de réglementation de mettre en place l'environnement réglementaire adéquat ainsi que des incitations qui permettront aux opérateurs de lancer des réseaux mobiles à large bande et haut débit de dernière génération, y compris en rendant disponible la part du spectre nécessaire. Des services 3G ont été lancés dans presque tous les PMA, mais des services LTE n'ont été introduits que dans une quinzaine de PMA.

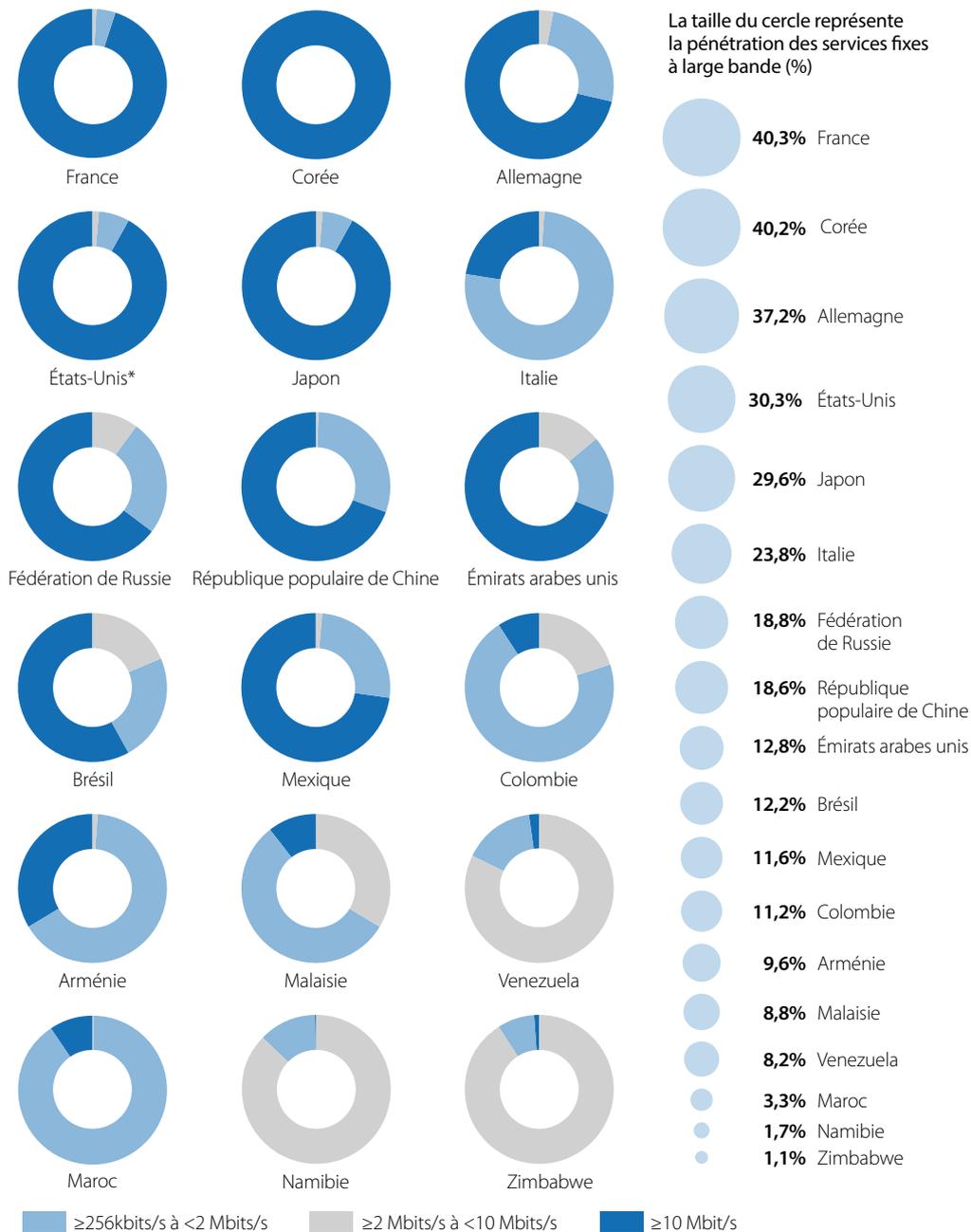
Deuxièmement, il est important d'exploiter les avancées et innovations technologiques qui permettent l'adaptation et l'amélioration des réseaux existants. Par exemple, les petites cellules (nœuds d'accès radio cellulaire à faible puissance) peuvent augmenter la capacité (et le débit) dans les zones densément peuplées. Les réseaux par satellite peuvent aussi être utilisés pour desservir les zones rurales et isolées.

Dans le même temps, les pays en développement doivent continuer à investir dans l'infrastructure à large bande fixe, que ce soit du point de vue de la dorsale nationale ou de la connectivité internationale. Les utilisateurs de services mobiles à large bande ne peuvent bénéficier de services à haut débit que si l'infrastructure dorsale nécessaire est en place. Les réseaux mobiles à large bande peuvent être optimisés en réduisant la distance qui sépare les utilisateurs finaux de l'infrastructure dorsale. Cela permettra d'augmenter considérablement le débit et la qualité des services mobiles à large bande et de fournir davantage de services et applications consommant beaucoup de données, y compris dans les zones rurales et isolées.

Enfin, dans les zones où le débit et la qualité de l'accès Internet restent limités, les fournisseurs de contenu doivent adapter les services et les applications, non seulement aux besoins des utilisateurs finaux mais également au type de réseau.

Cela étant, il est clair que les technologies fixes continueront à jouer un rôle essentiel dans la fourniture de réseaux de collecte pour le transfert de données depuis des réseaux mobiles et fixes. Le déchargement croissant du trafic de données mobiles vers les réseaux fixes souligne l'intégration croissante des réseaux fixes et sans fil: Cisco estime qu'en 2015, 51% du trafic mondial total de données mobiles étaient déchargés vers des réseaux fixes par l'intermédiaire du WiFi ou du Femtocell (Cisco, 2016).

**Figure 5.12. Abonnements aux services fixes à large bande, par débit, dans certains pays, 2015**



\* Données de 2014.

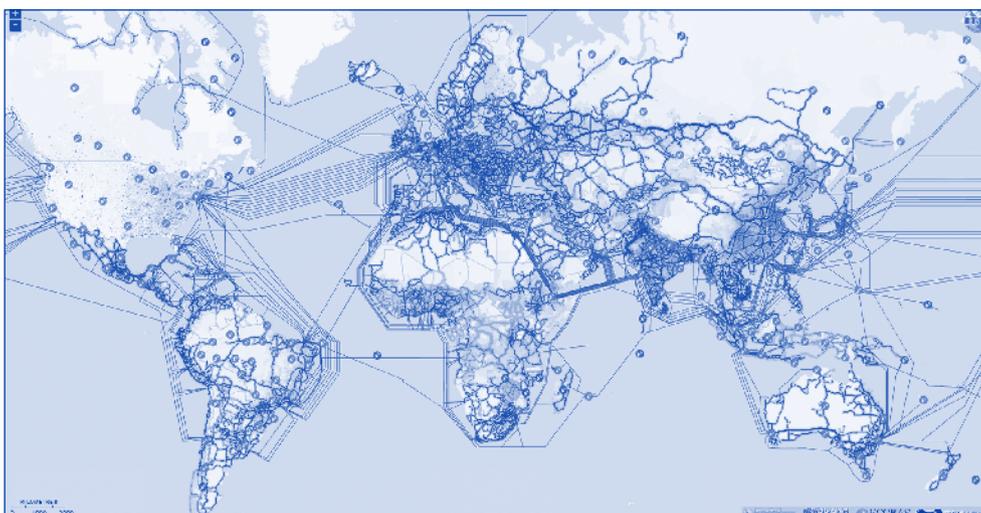
Source: UIT (2016a), *Facts and Figures 2016*.

## L'infrastructure dorsale nationale et internationale est indispensable pour l'accès aux services à large bande et leur utilisation

L'infrastructure dorsale nationale et la connectivité Internet internationale sont des éléments essentiels pour stimuler l'accès aux services à large bande ainsi que la demande et l'utilisation de ces services. L'augmentation des abonnements à des services à large bande s'accompagne d'une croissance régulière des capacités de la dorsale nationale et de la bande passante internationale pour Internet. En effet, si le déploiement de l'infrastructure dorsale n'augmente pas, les fournisseurs de services ne peuvent ni élargir leurs marchés vers des régions auparavant non desservies ni fournir des services rapides et de haute qualité aux clients.

D'après les données collectées par l'UIT sur le déploiement des capacités de transmission des TIC, à la fin de l'année 2016, plus de 1 milliard de kilomètres de réseaux dorsaux de transmission à fibre et à hyperfréquences gérés par 378 opérateurs étaient disponibles dans le monde (figure 5.13). Même si ces données ne couvrent pas tous les opérateurs ou pays, elles mettent en lumière la forte expansion de l'infrastructure dorsale internationale et les investissements réalisés dans ce domaine.

**Figure 5.13. Réseaux dorsaux de transmission des TIC**



*Note:* Cette carte inclut les réseaux dorsaux de transmission à fibre et à hyperfréquences qu'ont déclarés 378 opérateurs du monde entier. La carte, qui est régulièrement mise à jour, ne couvre pas tous les opérateurs ou pays.

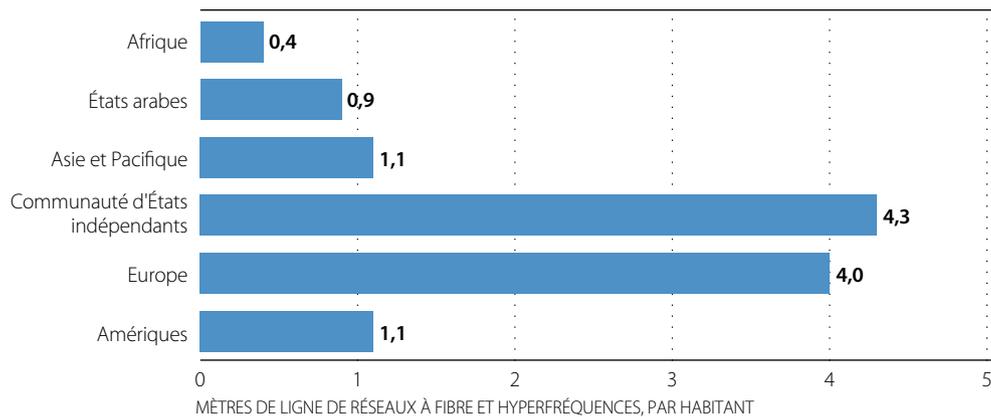
*Source:* Cartographie interactive des réseaux de transmissions de l'UIT, <http://itu.int/go/Maps> (adresse consultée le 10 avril 2017).

**StatLink**  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526291>

Dans le même temps, il existe des différences majeures parmi les régions et les pays. Comme le montre la figure 5.14, le nombre de mètres de ligne de réseaux dorsaux à fibre et hyperfréquences par habitant reste inférieur à un dans les États arabes et en Afrique; ce chiffre est plus élevé en Europe. On peut aussi évaluer l'accès en dénombrant les personnes vivant dans un rayon de 10, 25 et 50 kilomètres autour d'un réseau opérationnel de transmission à fibre. Les populations vivant à plus de 50 kilomètres d'un réseau sont considérées comme "hors de portée". En 2016, environ 20% de la population africaine vivaient dans un rayon de 10 kilomètres; 36,3% vivaient "hors de portée".

La quantité de bande passante internationale pour Internet disponible dans un pays ou une région fournit des éléments importants sur la qualité et la rapidité des réseaux et constitue un autre indicateur clé de la disposition des pays à devenir des sociétés de l'information. La bande passante internationale pour Internet est une composante essentielle pour la fourniture, via des réseaux à haut débit, d'applications et de services consommant beaucoup de données. Si les réseaux nationaux de transmission à fibre sont une infrastructure indispensable pour l'accès aux réseaux à haut débit, il est également nécessaire de disposer de renseignements sur la bande passante pour évaluer la qualité et le débit effectivement disponibles.

**Figure 5.14. Mètres de ligne de réseaux à fibre et hyperfréquences par habitant, par région, 2016**

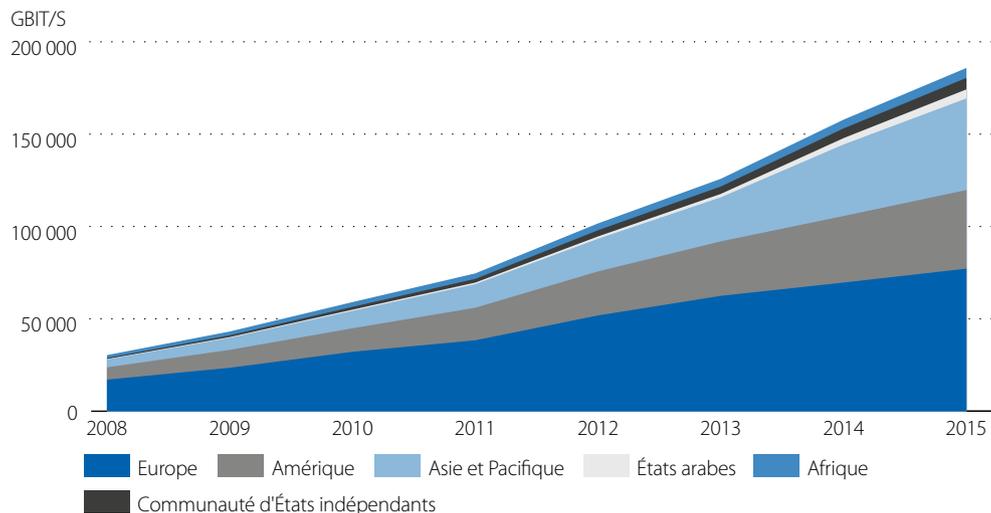


Source: UIT.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526310>

Au cours de la dernière décennie, la bande passante internationale totale pour Internet est montée en flèche, passant d'environ 35 000 Gbit/s en 2008 à 100 000 Gbit/s en 2012 et 185 000 Gbit/s en 2015. Cette forte croissance reflète les investissements importants qui ont été réalisés dans l'infrastructure dorsale, en particulier des grands projets de câbles sous-marins, dans le monde entier. L'augmentation de la bande passante internationale a été marquée dans toutes les régions. La part de la bande passante internationale totale que détiennent les pays en développement est passée d'environ 11% en 2005 à près de 40% en 2015. L'Europe est loin en tête, avec plus de 40% de la bande passante internationale totale en 2015; la même année, la part de l'Afrique était inférieure à 3% (figure 5.15).

**Figure 5.15. Part de la bande passante internationale totale pour Internet, par région**



Note: Les données pour 2016 sont des estimations de l'UIT.

Source: UIT (2016a), *Facts and Figures 2016*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526329>

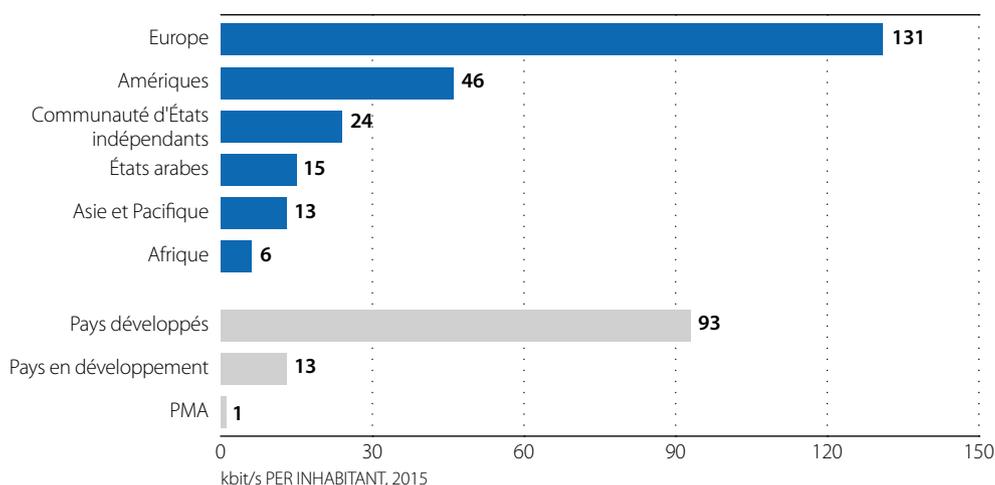
L'impact de la bande passante internationale disponible sur l'utilisation d'Internet varie grandement entre les régions et d'un pays à l'autre. La bande passante par habitant a connu une forte hausse pendant la dernière décennie, mais d'énormes disparités subsistent entre les régions développées et les régions en développement: le niveau de la bande passante internationale disponible par habitant est plus de sept fois plus élevé dans les régions développées que dans

les régions en développement (93 kbit/s contre 13 kbit/s) (figure 5.16). La bande passante internationale par habitant reste extrêmement faible dans les PMA, ce qui laisse penser que le manque de connectivité internationale demeure un problème majeur dans l'infrastructure Internet de ces pays.

En ce qui concerne les différences entre les régions, l'Europe se démarque avec environ 160 000 bit/s par habitant en 2013, par rapport à une moyenne mondiale de 52 000 bit/s par habitant; elle est suivie des Amériques, avec 54 000 bit/s par habitant.

La domination de l'Europe s'agissant de la bande passante internationale pour Internet s'explique par le niveau avancé d'adoption et d'utilisation de la large bande dans la région. Par ailleurs, le fait que l'Europe soit composée de pays relativement petits qui ont besoin des connexions internationales pour accéder à l'Internet mondial est un facteur important. Le réseau dorsal Internet dans la région européenne compte plusieurs points d'échange Internet (IXP) – des emplacements physiques qui connectent les réseaux nationaux, permettant ainsi les échanges de trafic Internet et offrant l'accès à l'Internet global. Les IXP sont une composante importante de l'écosystème Internet et peuvent favoriser l'amélioration de la qualité du service tout en rendant ce dernier plus abordable.

**Figure 5.16. Bande passante internationale pour Internet par habitant, par région, 2015**



Source: UIT (2016a), *Facts and Figures 2016*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526348>

Certains des IXP les plus importants du monde sont situés en Europe et ont une portée internationale, comme le German Commercial Internet Exchange, l'Amsterdam Internet Exchange et le London Internet Exchange.<sup>4</sup> Cependant, de nombreux pays n'ont aucun IXP, ce qui limite la qualité de leurs services Internet et fait grimper les frais de connectivité, augmentant par là même le prix pour les consommateurs. La figure 5.13 montre en effet que seuls 16 PMA sur 48 – soit un tiers – avaient des IXP en 2016. Cela semble indiquer qu'il existe une importante marge de progression.

### Des formules gagnantes peuvent permettre de réduire la fracture de la large bande, grâce à l'amélioration de la réglementation

Tandis que le marché des TIC subit de profonds changements, la réglementation des TIC devient de plus en plus importante pour relever les nombreux défis en matière de connectivité. Parmi eux, le plus important est la création de marchés ouverts sur lesquels la réglementation encourage le développement des réseaux, la fourniture de services et la diffusion de contenu et d'applications à un coût abordable et d'une manière compétitive et sûre. Cela est essentiel pour les PMA.

Les attentes en matière de réglementation des TIC ont augmenté au cours de la dernière décennie. Sachant que plus de la moitié de la population mondiale n'utilise pas Internet, les autorités de réglementation doivent réinventer les règles du jeu de sorte à accroître l'adoption et l'utilisation des TIC, aligner ces règles sur les objectifs sociaux et économiques

plus larges et s'employer à connecter les personnes qui ne le sont pas. Les gouvernements, en particulier ceux des PMA, peuvent prendre de nombreuses mesures importantes pour réduire la fracture numérique et surmonter les obstacles liés à l'infrastructure, en particulier en instaurant un environnement réglementaire favorable.

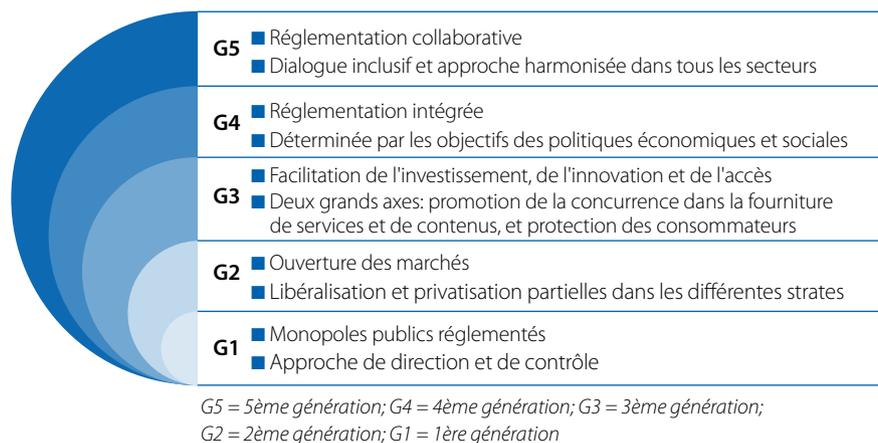
Au niveau mondial, de plus en plus de pays s'efforcent d'ajuster leurs cadres réglementaires. Ils progressent vers les quatrième et cinquième générations de réglementation des TIC, c'est-à-dire une réglementation intégrée et collaborative permettant de mettre en place des plates-formes et mécanismes de travail avec d'autres secteurs (voir l'encadré 5.3). Point très positif, un tiers des PMA en sont à la troisième génération de réglementation des TIC, parmi lesquels le Burkina Faso, le Malawi et la Tanzanie. Un pays, l'Ouganda, a même atteint la quatrième génération, rejoignant ainsi le cercle de certains des pays les plus avancés en termes de réglementation des TIC. Cependant, les deux tiers des PMA en sont encore à la première ou à la deuxième génération de réglementation et doivent d'urgence procéder à des réformes de base, notamment en encourageant la privatisation, la libéralisation et la concurrence intraplate-forme.

### Encadré 5.3. Générations de réglementation des TIC

Chaque année, le Bureau de développement des télécommunications de l'UIT collecte des données autodéclarées sur l'environnement réglementaire de 186 pays membres. Les données pour la période allant de 2007 à 2015 sont codées en attribuant à chaque pays et chaque année un score (entre 0 et 100) qui est associé à une génération de réglementation. Cinq générations de réglementation ont été identifiées. On commence par l'approche de direction et de contrôle de la première génération pour arriver à la collaboration harmonisée entre les secteurs qui caractérise la cinquième génération (figure 4.2).

L'outil de suivi réglementaire des TIC suit le passage des pays de la première jusqu'à la quatrième génération (G1 à G4; figure 5.17). Les indicateurs correspondent rigoureusement aux principes directeurs énoncés dans les lignes directrices de l'UIT sur les bonnes pratiques adoptées chaque année par la communauté mondiale de régulateurs des TIC au Colloque mondial des régulateurs (GSR) (UIT, 2016c). Les lignes directrices sur les bonnes pratiques sont au cœur de la réglementation moderne des TIC. Elles représentent la sagesse collective des organismes actuellement chargés de réglementer les TIC.

**Figure 5.17. Generations of regulation**



Source: UIT (2017b), *Global ICT Regulatory Outlook*.

### Encadré 5.4. Formules gagnantes pour les marchés des services à large bande fixes et mobiles

Il est largement reconnu qu'une bonne réglementation est essentielle au développement d'économies numériques dynamiques. D'après les éléments de preuve produits à l'aide de l'outil de suivi réglementaire des TIC, le choix des interventions réglementaires semble tout aussi important pour promouvoir la croissance des marchés.

De nombreux domaines nécessitent une surveillance réglementaire et l'accent peut être placé sur les différences d'orientation notables qui existent d'un pays à l'autre; l'analyse basée sur l'outil de suivi réglementaire des TIC montre que quelques réglementations clés peuvent permettre de libérer le potentiel d'un marché des TIC et de le transformer rapidement en un marché de masse.

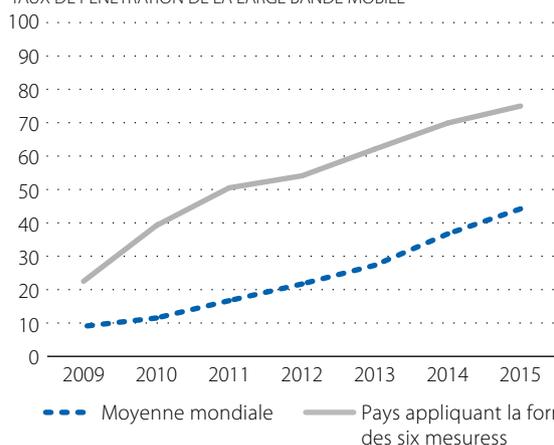
L'UIT a établi une "recette du succès" basée sur des données factuelles et comprenant 6 mesures réglementaires, qui a permis à 58 pays d'enregistrer un taux de pénétration de la large bande mobile de 75%. En outre, les marchés de ces pays ont connu un essor exceptionnel: la pénétration y est 70% plus élevée que la moyenne mondiale en 2015, et ils devancent considérablement la plupart des autres pays (figure 5.18, gauche). Même si plusieurs facteurs entrent en ligne de compte, pour ces pays la réglementation a vraiment fait une différence.

S'agissant des services à large bande fixes, 40 pays ont adopté une "recette du succès" similaire comprenant 5 mesures et ainsi atteint un niveau extrêmement élevé d'adoption de ces services (figure 5.18, droite). La pénétration moyenne des services à large bande fixes dans les pays mettant en œuvre les cinq mesures s'élevait à 26% en 2015, soit 15% de plus que la moyenne mondiale de 11%. Même s'il est difficile d'établir statistiquement un lien de causalité, cela signifie toutefois que la réglementation est susceptible de faciliter la croissance des marchés.

**Figure 5.18. Formules gagnantes: recettes réglementaires pour favoriser l'adoption des TIC**

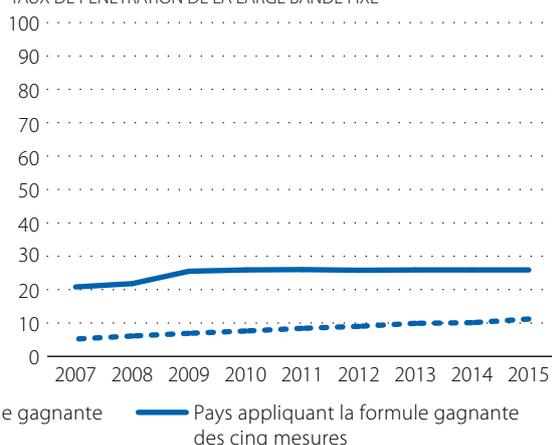
Nombre d'abonnements actifs à des services mobiles à large bande pour 100 habitants

TAUX DE PÉNÉTRATION DE LA LARGE BANDE MOBILE



Nombre d'abonnements à des services fixes à large bande pour 100 habitants

TAUX DE PÉNÉTRATION DE LA LARGE BANDE FIXE



#### Formule gagnante pour la large bande mobile

1. Concurrence dans les services mobiles à large bande
2. Concurrence dans les passerelles internationales
3. Portabilité du numéro de ligne mobile activée (option mise en œuvre, disponible pour les consommateurs)
4. Transition dans la bande autorisée
5. Partage d'infrastructures autorisé pour les opérateurs mobiles, y compris les opérateurs de réseau mobile virtuel
6. Plan national sur la large bande adopté

#### Formule gagnante pour la large bande fixe

1. Concurrence dans les services DSL/par câble
2. Portabilité du numéro de ligne fixe activée (option mise en œuvre, disponible pour les consommateurs)
3. Partage/colocalisation d'infrastructures et partage de sites pour les opérateurs fixes mandatés
4. Cadre harmonisé de licences en place
5. Plan national sur la large bande adopté

Source: ITU (2017b), *Global ICT Regulatory Outlook*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526367>

### Encadré 5.5. L'impact de la taxation sur le déploiement et l'adoption des services à large bande

En ce qui concerne les services à large bande qui constituent une plate forme essentielle pour fournir des renseignements et garantir la croissance économique, la taxation a tendance à limiter les dépenses d'investissement en faveur du développement de l'infrastructure – un élément fondamental pour la fourniture de services dans le monde entier.

Par ailleurs, il est important de noter que la pénétration de la large bande se heurte à un obstacle d'accessibilité économique s'agissant de l'adoption des services, notamment par les consommateurs dans les pays en développement où le prix des services est relativement plus élevé. En général, on considère qu'une taxe sur la consommation de services à large bande accroît le coût d'appropriation et réduit de ce fait l'adoption de ces services par la population. À l'inverse, des abonnements moins chers du fait d'une réduction d'impôts font grimper la demande.

Compte tenu de l'impact des technologies numériques sur l'économie – augmentation de l'efficacité des processus de production, facilitation de la circulation des marchandises et création de nouvelles entreprises –, la taxation des produits et services numériques devrait être gérée prudemment, pour éviter toute diminution des retombées positives sur la croissance du PIB. Il a été démontré qu'une taxation excessive des produits et services numériques pouvait limiter l'adoption et partant, la contribution positive au PIB. Ainsi, les recettes fiscales collectées sont neutralisées par les recettes fiscales "sacrifiées" sur le PIB "perdu". En ce sens, lorsqu'ils élaborent des politiques budgétaires, les gouvernements doivent trouver des compromis entre la génération de recettes et l'impact négatif potentiel sur le développement du secteur numérique.

Source: UIT, GSR15 Discussion Paper Taxation in the digital economy,  
[http://www.itu.int/en/ITU\\_D/Conferences/GSR/Pages/GSR2015/GSR15\\_discussion\\_paper.aspx](http://www.itu.int/en/ITU_D/Conferences/GSR/Pages/GSR2015/GSR15_discussion_paper.aspx).

Parmi les autres réformes importantes que de nombreux PMA doivent mener figure la suppression des obstacles concernant la participation et l'investissement étrangers. Lorsque l'investissement privé n'est pas suffisant, il est possible d'envisager des solutions telles que les investissements publics directs ou les partenariats public-privé. Les fonds et les obligations de service universel peuvent aussi permettre de desservir les zones où les possibilités commerciales sont limitées, et d'accorder des incitations fiscales en faveur de l'investissement. Grâce à son outil de suivi réglementaire des TIC, l'UIT aide les pays à définir les formules gagnantes et les mesures réglementaires qui permettront de stimuler l'investissement en faveur des TIC ainsi que l'utilisation et l'adoption de ces technologies (encadré 5.4).

Ainsi, dans des limites raisonnables, les données quantitatives semblent indiquer que de bonnes pratiques de réglementation sont importantes. Elles montrent aussi que la bonne conception et l'application effective des cadres réglementaires sont essentielles pour que les marchés de services à large bande se développent. Une bonne réglementation a un impact. Les autorités de réglementation doivent veiller à ce que les possibilités de marché l'emportent sur les défis, tout en protégeant les intérêts des consommateurs.

Les PMA peuvent s'appuyer sur ces formules gagnantes pour définir eux-mêmes un équilibre entre les incitations et les obligations réglementaires, réaliser les objectifs en matière de réglementation et ouvrir la voie à l'investissement, à l'innovation et à la croissance du marché. À mesure que les marchés des PMA se complexifient et que leur interaction avec la réglementation devient plus ouverte, les autorités de réglementation des TIC doivent rester proactives, faire preuve d'esprit de décision, former et toucher de nouveaux acteurs. S'il n'existe pas de modèle réglementaire parfait, la priorité est d'intégrer la réglementation des TIC dans d'autres secteurs afin de créer des synergies et de générer des gains d'efficacité, pour parvenir ainsi à réduire plus rapidement la fracture dans le domaine de la large bande.

De plus en plus d'organismes de réglementation des TIC du monde entier s'associent aux organismes de réglementation d'autres secteurs afin de régler des questions multisectorielles. Cette réglementation collaborative rassemble toutes les parties, qui peuvent partager leur connaissance d'un secteur ainsi que la responsabilité de la prise de décisions.

Une coopération transparente et pratique, associée à une bonne communication entre les secteurs et les acteurs clés – y compris les autorités de réglementation, les décideurs et les autres parties prenantes – est essentielle pour garantir que la réglementation répond aux réalités du marché, aux besoins des parties prenantes et à la demande des consommateurs. En adoptant cette attitude collaborative et axée sur la résolution de problèmes, les autorités de réglementation des PMA sont plus à même d'exploiter et de maintenir la croissance des marchés des TIC, tout en faisant progresser la réalisation des objectifs plus larges de développement tels que les Objectifs de développement durable.

## LES PRIX FREINENT L'ACCÈS À LA SOCIÉTÉ MONDIALE DE L'INFORMATION

Le coût relativement élevé des services de TIC demeure l'un des principaux obstacles à l'adoption de ces technologies et empêche de nombreuses personnes d'intégrer la société mondiale de l'information. La surveillance du prix des services ainsi que du coût des appareils destinés aux utilisateurs finaux est essentielle si l'on veut élaborer des politiques qui rendront les services de TIC abordables pour tous.

### Les services fixes à large bande ont vu leur prix chuter, mais restent inabordables dans les pays les plus pauvres

Au niveau mondial, le prix des services fixes à large bande a connu une forte baisse et est devenu bien plus abordable. Le prix d'une connexion basique à large bande fixe, tel que mesuré selon le sous-panier "large bande fixe" de l'UIT, est passé d'environ 80 dollars EU en 2008 à 25 dollars EU en 2015. Par rapport au RNB moyen par habitant, cela représente une chute de plus de 90% à 14%. Dans les pays en développement, les prix sont passés d'environ 200 dollars EU à 26 dollars EU, ce qui a eu une incidence considérable sur les chiffres mondiaux.

Bien que le prix en dollars EU des services à large bande avoisine des niveaux similaires dans les régions développées et les régions en développement, ces services restent inabordables pour une grande partie de la population des PMA. Si l'on considère les prix ajustés en PPA, le coût en dollars EU PPA est près de deux fois plus élevé dans les PMA que dans l'ensemble des pays en développement.<sup>5</sup>

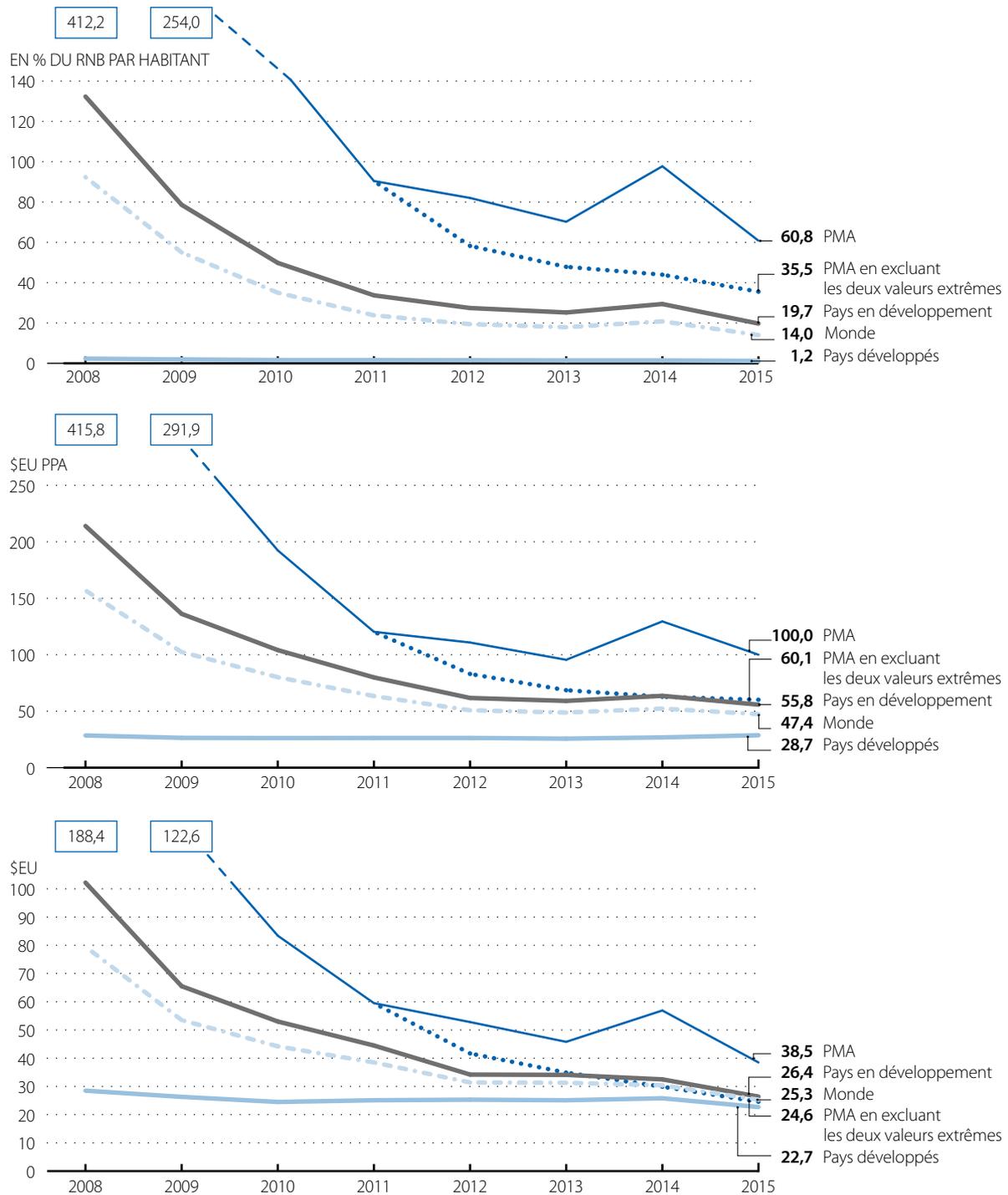
### L'évolution récente du prix des services fixes à large bande confirme que ces services restent inabordables dans les PMA

La figure 5.19 révèle des tendances intéressantes concernant le prix des services à large bande. En 2014, par exemple, les prix moyens des services fixes à large bande ont augmenté. Toutefois, ce phénomène résultait principalement de tendances à la hausse dans un petit nombre de pays et d'une stagnation ou d'une baisse nulle des prix dans beaucoup d'autres pays.<sup>6</sup> En 2015, le prix des services fixes à large bande a connu à nouveau une forte chute. Une comparaison des prix, en considérant les prix en dollars EU et ajustés en PPA, ainsi que le pourcentage du RNB par habitant, a fait apparaître les tendances suivantes:

- **Pourcentage du RNB par habitant** (figure 5.19, haut). À la fin de l'année 2015, les services fixes à large bande étaient plus abordables qu'à la fin de l'année 2014, dans les régions développées comme dans les régions en développement. Représentant 1,2% du RNB par habitant, ces services étaient très peu onéreux dans les pays développés, mais restaient relativement chers dans les pays en développement, où l'abonnement mensuel à un service d'entrée de gamme correspondait à environ 20% du RNB par habitant.

Au niveau mondial, le prix moyen d'un abonnement d'entrée de gamme à des services fixes à large bande en pourcentage du RNB par habitant a chuté, passant de près 21% en 2014 à 14% en 2015. Les prix ont diminué d'un tiers dans les PMA et d'autres pays en développement, tandis qu'ils ont connu une baisse plus modérée dans les pays développés. Toutefois, à la fin de l'année 2015 un abonnement d'entrée de gamme à des services fixes à large bande représentait toujours près de 61% du RNB par habitant dans les PMA, soit un niveau inabordable pour une grande partie de la population.

**Figure 5.19. Sous-panier de la large bande fixe, en % du RNB par habitant, en \$EU PPA et \$EU, 2008-2015**



Note: Moyennes simples basées sur 144 économies pour lesquelles des données sur les prix de la large bande fixe étaient disponibles pour la période 2008-2015. La hausse des prix de 2014 résulte principalement d'augmentations très fortes des prix dans deux pays (Ouganda et Rwanda), qui a eu une incidence notable sur la moyenne pour les PMA (en particulier parce que des données complètes sur les prix pour la période 2008-2015 sont disponibles seulement pour 25 PMA). La courbe en pointillés montre l'évolution de la moyenne dans les PMA si l'on exclut ces deux pays.

Source: UIT (2016b), *Measuring the Information Society Report 2016*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526386>

- **Parité de pouvoir d'achat** (figure 5.19, milieu). Bien que les prix ajustés en PPA aient chuté dans les PMA, passant de 130 dollars EU PPA en 2014 à 100 dollars EU PPA en 2015, les services à large bande restaient en moyenne plus onéreux qu'en 2013. La moyenne enregistrée dans les PMA a été fortement influencée par les prix très élevés pratiqués dans deux pays, le Rwanda et l'Ouganda. Si l'on exclut ces deux pays de la comparaison des prix effectuée sur les PMA, la moyenne pour 2015 s'élève à 60 dollars EU PPA; on a également observé une diminution modérée mais constante entre 2013 et 2015 (8% et 4%, respectivement). Au niveau mondial, les prix ajustés en PPA ont chuté d'environ 10% entre 2014 et 2015, une baisse en pourcentage identique à celle qui a été enregistrée dans l'ensemble des pays en développement.
- **Prix en dollars EU** (figure 5.19, bas). Entre 2014 et 2015, les prix en dollars EU des services fixes à large bande ont baissé dans les régions développées et en développement, et de façon plus marquée dans les PMA, entraînant ainsi une réduction des différences de prix absolus en dollars EU. En 2015, le prix moyen d'un service fixe à large bande s'élevait respectivement à 23 et 26 dollars EU dans les régions développées et les régions en développement, contre 38 dollars EU dans les PMA. Par rapport aux prix en dollars EU PPA et au pourcentage du RNB par habitant, les prix en dollars EU présentent des différences relativement faibles qui le seraient encore davantage dans le cas des PMA si les valeurs extrêmes des deux pays susmentionnés n'étaient pas incluses dans la moyenne.

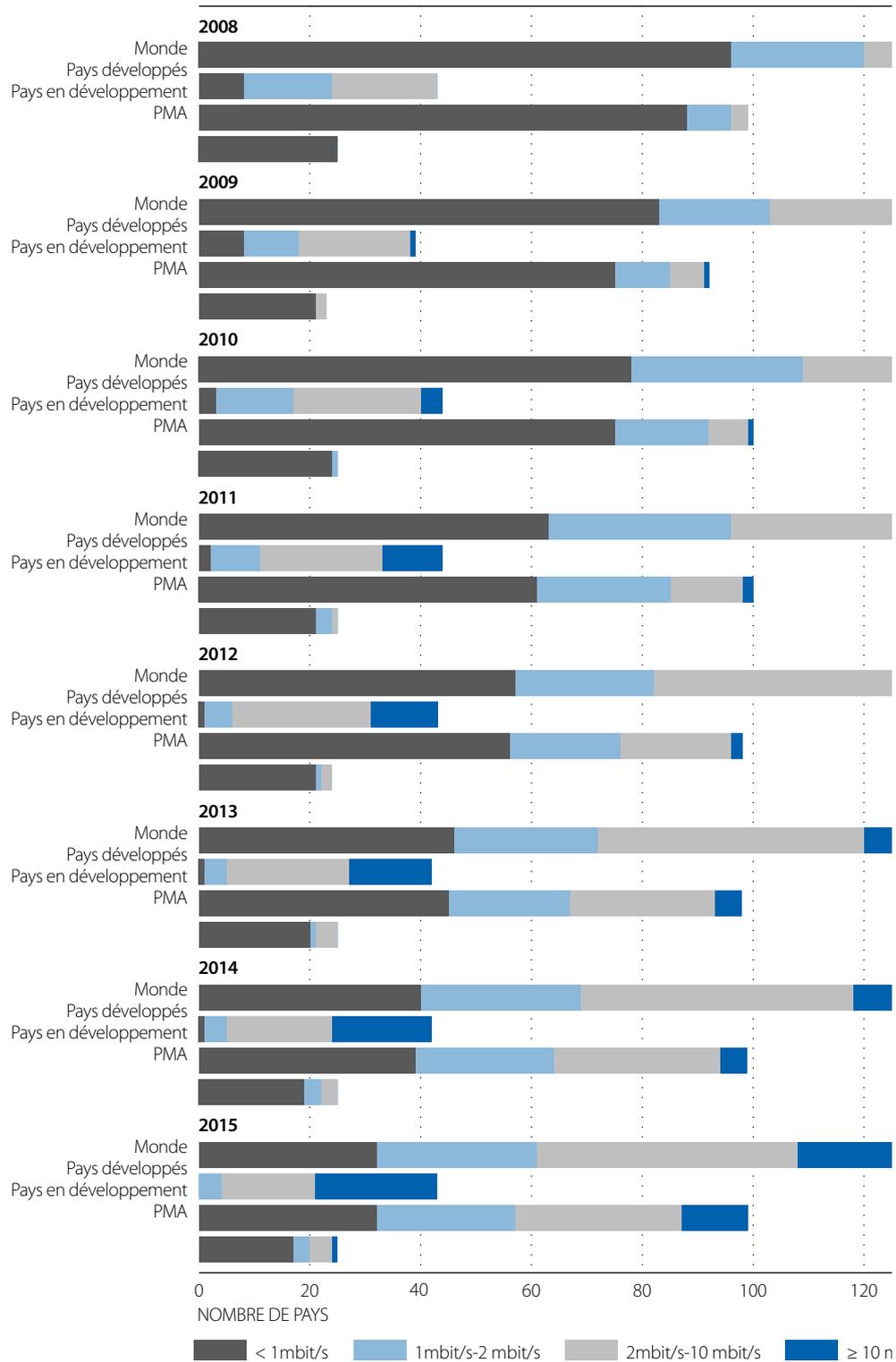
### Les services à large bande d'entrée de gamme deviennent plus rapides, mais pas partout

Pour pouvoir réaliser des comparaisons entre les pays, l'UIT collecte depuis 2008 des données sur les services fixes à large bande d'entrée de gamme, c'est-à-dire une connexion Internet d'un débit minimum de 256 kbit/s incluant au moins 1 GB de données. Si ces valeurs repères n'ont pas changé à ce jour, une comparaison des débits proposés dans les offres actuelles d'entrée de gamme de services fixes à large bande met en lumière le fait que le débit minimal a considérablement augmenté au cours des huit dernières années. Les fournisseurs proposent des débits plus élevés pour répondre aux besoins des internautes, qui utilisent des services et applications nécessitant de tels débits. Cela conduit également à une intensification du trafic de données.

Tandis qu'en 2008, environ 30% seulement de l'ensemble des pays présentaient un débit d'entrée de gamme supérieur à 1 Mbit/s, en 2015 près de 80% proposaient un débit d'entrée de gamme supérieur ou égal à 1 Mbit/s. En effet, en 2015, plus un seul pays développé ne proposait de connexion avec un débit inférieur à 1 Mbit/s; la majorité des offres incluaient des débits supérieurs à 10 Mbit/s. Cela montre que si le prix des connexions a diminué, les débits ont augmenté en moyenne, bien que cette hausse n'ait pas été la même pour tous les abonnés (figure 5.20).

Cela étant, les débits n'ont pas augmenté de la même façon dans tous les pays et régions du monde. Dans les pays en développement, l'infrastructure à large bande n'évolue que progressivement vers la fourniture de débits plus élevés. En 2012, plus de 50% de l'ensemble des pays proposaient toujours des services dont le débit était inférieur à 1 Mbit/s; un débit de 10 Mbit/s restait exceptionnel dans des offres de services fixes à large bande d'entrée de gamme. En 2015, plus de 50% des pays continuaient à proposer des débits inférieurs ou égaux à 2 Mbit/s et dans les PMA la grande majorité des offres d'entrée de gamme présentaient des débits inférieurs à 1 Mbit/s.

**Figure 5.20. Débits les plus fréquemment proposés dans les offres de services fixes à large bande d'entrée de gamme, dans le monde et par niveau de développement**



Note: Données basées sur 144 économies pour lesquelles des données sur les prix des services fixes à large bande pour la période 2008-2015 étaient disponibles.

Source: UIT (2016b), *Measuring the Information Society Report 2016*.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933526405>

## Les prix les plus élevés pour des services fixes à large bande continuent d'être enregistrés dans certains des pays les plus pauvres

Les prix les plus élevés pour des services fixes à large bande d'entrée de gamme sont enregistrés dans les pays en développement, et en particulier dans les PMA. À la fin de l'année 2015, un forfait fixe à large bande proposant un minimum d'1 GB de données par mois coûtait plus de 80 dollars EU par mois dans dix pays en développement (tableau 5.1). Huit d'entre eux étaient des PMA, dans lesquels les dépenses totales de consommation par ménage étaient comprises entre 18 et 58 dollars EU par mois.<sup>7</sup> Cela montre à quel point les services fixes à large bande sont inabordables dans ces pays, en particulier à la lumière des comparaisons internationales. Parmi les pays développés, les prix les plus élevés pour des services fixes à large bande d'entrée de gamme sont enregistrés en Irlande à 50 dollars EU par mois, ce qui est beaucoup plus faible que les prix observés dans tous les pays listés dans le tableau 5.1, même si le revenu en Irlande est beaucoup plus élevé. De plus, en Irlande, le forfait d'entrée de gamme présente un débit de 100 Mbit/s, tandis que dans la plupart des PMA le débit d'entrée de gamme est de 256 kbit/s.<sup>8</sup>

Néanmoins, les offres de large bande fixe d'entrée de gamme coûtent moins de 15 dollars EU par mois dans plusieurs PMA dont le Bangladesh, le Bhoutan, l'Éthiopie, le Cambodge, la Mauritanie, le Malawi, le Lesotho, le Soudan du Sud et le Soudan. L'utilisation de la large bande fixe est pourtant très limitée dans ces pays, sauf au Bangladesh et au Bhoutan.<sup>9</sup>

Les prix bien supérieurs relevés dans d'autres PMA ont sans doute des causes spécifiques liées à l'offre. Si ces causes sont traitées, cela pourrait considérablement contribuer à rendre les services fixes à large bande plus abordables dans ces pays. Par exemple, dans les PMA où le prix des services fixes à large bande est très élevé, les opérateurs commercialisent souvent ces services en tant que services haut de gamme ou réservés aux entreprises. Ainsi, Foris Telecom en Ouganda et Airtel en République du Congo proposent des services fixes d'Internet pour les professionnels tandis que les particuliers n'ont accès qu'à des services à large bande mobiles. Dans certains cas, même lorsque cela n'est pas spécifiquement mentionné, des caractéristiques typiques des offres de services à large bande pour professionnels sont incluses par défaut dans les forfaits d'entrée de gamme de services à large bande fixes; par exemple, un débit minimum garanti (offre Orange WiMAX en République centrafricaine) ou un faible ratio de contention (offre CBINET ADSL au Burundi).<sup>10</sup> Alors qu'en temps normal ces options seraient fournies à un prix plus élevé, les opérateurs proposant aux clients résidentiels des offres basiques, elles sont dans plusieurs PMA incluses dans les forfaits basiques de services fixes à large bande, ce qui les rend inabordables pour les clients résidentiels.

Le niveau élevé des prix observé dans certains pays peut aussi s'expliquer par la technologie utilisée dans le réseau à large bande fixe. Les services ADSL utilisent le réseau traditionnel de lignes fixes (fils de cuivre), mais cette infrastructure limite la portée dans la plupart des PMA. Par conséquent, les forfaits ADSL sont proposés uniquement par l'opérateur historique (opérateur ayant accès à l'infrastructure existante de lignes fixes) et à des prix très élevés (UIT, 2013). Les technologies fixes sans fil, comme la technologie fixe WiMAX, représentent souvent une alternative plus abordable pour étendre la portée du réseau à large bande fixe dans les pays où l'infrastructure fixe de base est limitée et où la demande est réduite ou rare. D'importants investissements doivent être réalisés dans les PMA pour développer l'infrastructure de base par câble. Pour rationaliser les flux d'investissements limités destinés aux services fixes, il convient de faire les choix technologiques adaptés à chaque situation.

D'autres éléments liés à l'infrastructure sont susceptibles d'avoir une incidence sur les coûts sous-jacents de la fourniture de services fixes à large bande dans les PMA. Il s'agit notamment du caractère limité et onéreux de la connectivité internationale et des connexions *backhaul*, ainsi que des failles du réseau électrique. Toutefois, dans une large mesure, ces facteurs sont courants dans la chaîne d'infrastructure de la large bande, et ils affectent donc également les prix des services à large bande mobiles. Néanmoins, une analyse du prix de la large bande mobile dans les pays où les services à large bande fixes sont très chers révèle que les services mobiles à large bande sont beaucoup plus abordables.

Cela laisse penser que les éléments d'infrastructure communs aux services à large bande fixes et mobiles ne sont pas les déterminants principaux du niveau très élevé des prix de la large bande fixe. En revanche, les problèmes réglementaires caractérisant le marché de la large bande fixe, et la limitation de la concurrence qu'ils entraînent dans certains PMA (UIT, 2013), expliquent sans doute mieux les différences entre les prix des services à large bande fixes et mobiles.

Dans les PMA, les prix des services fixes à large bande peuvent aussi être influencés par la manière dont ces prix sont communiqués. Les renseignements sur les prix ne sont pas toujours disponibles sur les sites Web des opérateurs; ils sont plutôt diffusés par téléphone, par courrier électronique ou par tract publicitaire. Les renseignements tarifaires sont donc plus difficiles à obtenir, même pour les organismes de réglementation des télécommunications, et les pratiques comme les prix personnalisés et/ou les offres exceptionnelles peuvent être fréquentes. Par exemple, MTN Rwanda ne publie pas les tarifs de la large bande fixe sur son site Web, mais le petit opérateur alternatif HAI propose des offres de fibre optique à partir de 97 dollars EU par mois pour 10 Mbit/s. Les prix des offres fixes à large bande sans fil ne sont pas publiés, mais les données de l'Autorité de réglementation des services publics du Rwanda indiquent qu'en 2014, la majorité des abonnements aux services à large bande fixes dans le pays s'appuyaient sur des technologies fixes sans fil.

L'accès à large bande fixe à Internet ne peut pas toujours être remplacé par l'accès à large bande mobile, en particulier pour les utilisateurs qui ont des besoins importants (capacités et débit). Certaines des possibilités futures les plus prometteuses en matière de TIC concernent les domaines nécessitant une forte connectivité, comme l'analyse des données de masse et l'Internet des objets. Les pays en développement, et les PMA en particulier, font partie de ceux qui pourraient le plus bénéficier de ces évolutions des TIC (UIT, 2015a; Cisco 2016). Par conséquent, les décideurs et les autorités de réglementation de ces pays ne devraient pas ignorer la question du prix très élevé de la large bande fixe. Ils devraient plutôt traiter les problèmes concrets liés au commerce et à l'infrastructure que nous avons mentionnés précédemment, qui font de la large bande fixe un service haut de gamme, inabordable pour les particuliers et les petites/microentreprises.

**Tableau 5.1. Pays affichant les prix les plus élevés pour la large bande fixe en 2015**

Économie	Prix de la large bande fixe (\$EU/mois)	Prix de la large bande mobile (par ordinateur) (\$EU/mois)	Dépenses totales des ménages** (\$EU par habitant/mois)	Niveau de développement
Tchad	501	17	58	PMA
République centrafricaine	489	n.d.	32	PMA
Ouganda	300	11	41	PMA
Îles Salomon	275	73	...	PMA
Kiribati	188	56	...	PMA
Cuba	180	n.d.	308*	non-PMA
Guinée équatoriale	101	n.d.	272	PMA
Rwanda	97	8	39	PMA
Burundi	83	n.d.	18	PMA
République du Congo	82	17	107	non-PMA

Notes:

"n.d." = Les services ne sont pas disponibles.

"..." = Aucun renseignement n'est disponible.

\* = Données de 2014.

\*\* = Les dépenses totales des ménages sont calculées en divisant l'indicateur "dépenses de consommation finale des ménages (\$EU courants)" par la population du pays.

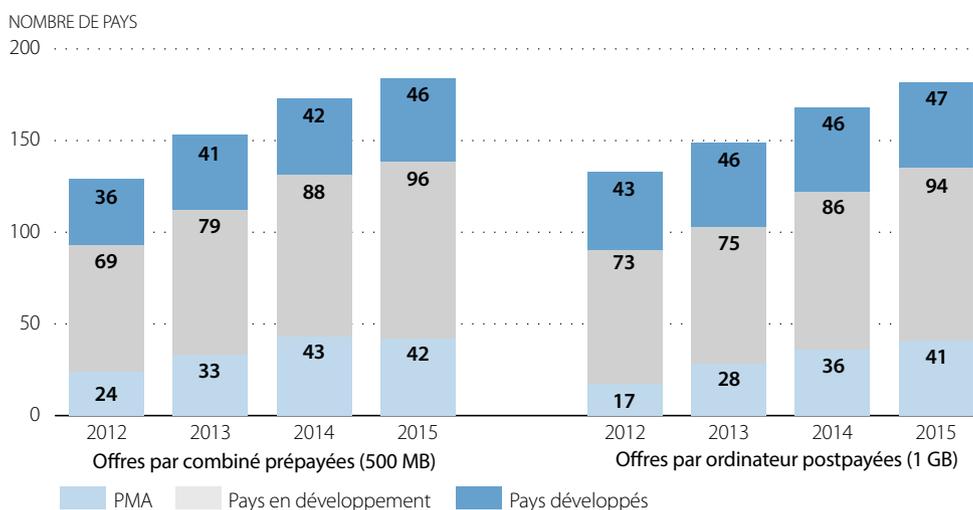
Source: UIT (2016b), *Measuring the Information Society Report 2016*. Les données sur les dépenses de consommation finale des ménages proviennent de la Banque mondiale.

## La disponibilité et l'accessibilité économique des services à large bande mobiles progressent dans de nombreux pays

Les services à large bande mobiles deviennent de plus en plus abordables et disponibles dans un nombre croissant de pays, y compris les PMA, où la disponibilité des offres par combiné prépayées a presque doublé sur la période 2012-2015, et triplé dans le cas des offres par ordinateur postpayées (figure 5.21).

En plus de la 3G, les réseaux mobiles à large bande basés sur la technologie LTE et d'autres technologies avancées sont désormais disponibles dans 70% des pays du monde. Cependant, la disponibilité des réseaux à large bande varie selon le niveau de développement. Les technologies LTE ont été déployées dans seulement 38% des PMA, tandis qu'elles l'ont été dans 58% des pays en développement et dans 91% des pays développés (GSMA, 2015). Cela suggère que le débit et la capacité dont disposent les utilisateurs de services à large bande mobiles peuvent varier considérablement d'un pays à l'autre.

**Figure 5.21. Disponibilité des services à large bande mobiles par type de service et niveau de développement, 2012-2015**



Note: On considère qu'un service à large bande mobile est disponible s'il a fait l'objet de publicité sur le site Web de l'opérateur dominant ou si les tarifs ont été communiqués à l'UIT par l'intermédiaire du questionnaire sur le panier des prix des TIC, envoyé chaque année à tous les États membres de l'UIT/points de contact statistiques nationaux. Les données sur les prix de la large bande mobile ont été collectées sur la période 2010-2014. Depuis 2015, les données sur les prix de la large bande mobile ont été collectées par l'UIT à partir des sites Web des opérateurs.

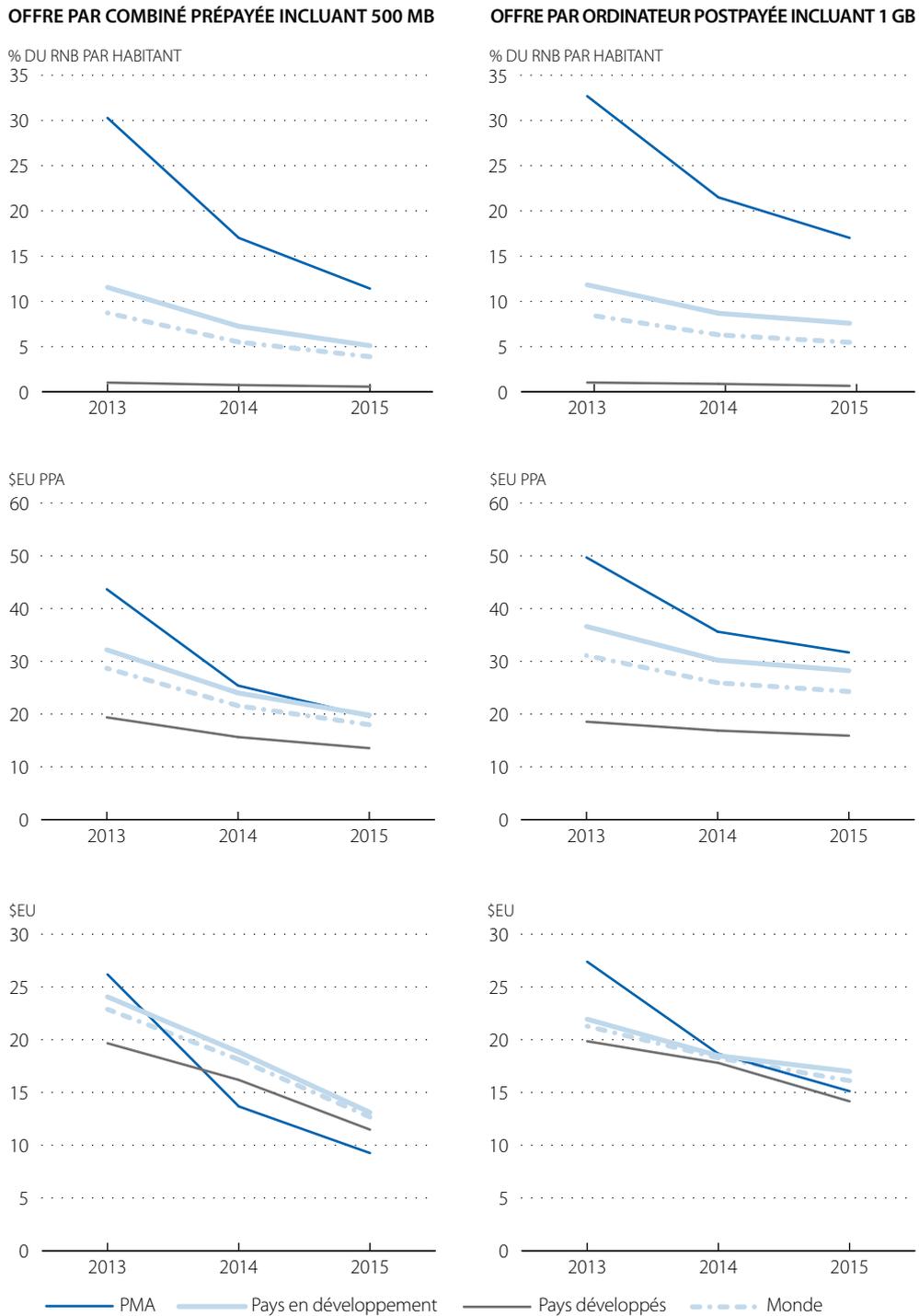
Source: UIT (2016b), *Measuring the Information Society Report 2016*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526424>

## Pour les pays les moins avancés, l'accessibilité économique de la large bande mobile reste problématique

L'un des facteurs clés de l'utilisation croissante de la large bande mobile, outre le fait que ces services sont de plus en plus disponibles, a été la baisse des prix. D'après les données de l'UIT, au niveau mondial, les prix des services mobiles à large bande par combiné sont passés de 23 dollars EU en moyenne en 2013 à 13 dollars EU en 2015 (figure 5.22).<sup>11</sup> En parallèle les prix moyens des services mobiles à large bande par ordinateur ont baissé, passant de 21 à 16 dollars EU. Ces réductions ont été remarquables dans les PMA: les prix des services par combiné ont été divisés par plus de deux, en dollars EU comme en PPA, sur la période 2012-2015, tandis que les prix des services par ordinateur ont connu une baisse de 40%.

**Figure 5.22. Prix de la large bande mobile en % du RNB par habitant, en \$EU PPA et en \$EU, 2013-2015**



Note: Moyennes simples basées sur des données relatives aux prix des services mobiles à large bande par combiné et par ordinateur, disponibles respectivement pour 153 et 147 économies.

Source: À partir des données de l'UIT (2016b), *Measuring the Information Society Report 2016*

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933526443>

Les pays où les services mobiles à large bande par ordinateur sont les moins abordables sont principalement des PMA. En effet, sur les 19 pays dans lesquels les offres mobiles à large bande par ordinateur correspondent à plus de 20% du RNB par habitant, 17 sont des PMA. La plupart de ces pays ont en commun des niveaux de revenu très faibles et une part limitée de ménages dotés d'un ordinateur (condition indispensable pour utiliser un forfait mobile à large bande par ordinateur).<sup>12</sup> Même dans des pays où les niveaux de revenu sont plus élevés, comme l'Angola, les Kiribati et la Papouasie-Nouvelle-Guinée, les offres mobiles à large bande par ordinateur sont si onéreuses (plus de 35 dollars EU par mois) qu'elles sont inabordables pour la majorité de la population.

Même si dans les pays en développement, la large bande mobile par combiné est plus abordable que la large bande mobile par ordinateur (5,1% contre 7,6% en moyenne en 2015), les prix restent assez élevés, en particulier pour les populations à faible revenu (figure 5.22). Dans neuf PMA, le coût d'un service mobile à large bande par combiné correspond à plus de 20% du RNB par habitant, ce qui le rend inabordable pour la majorité de la population. Cela se traduit par un taux de pénétration des services mobiles à large bande relativement faible dans ces pays.

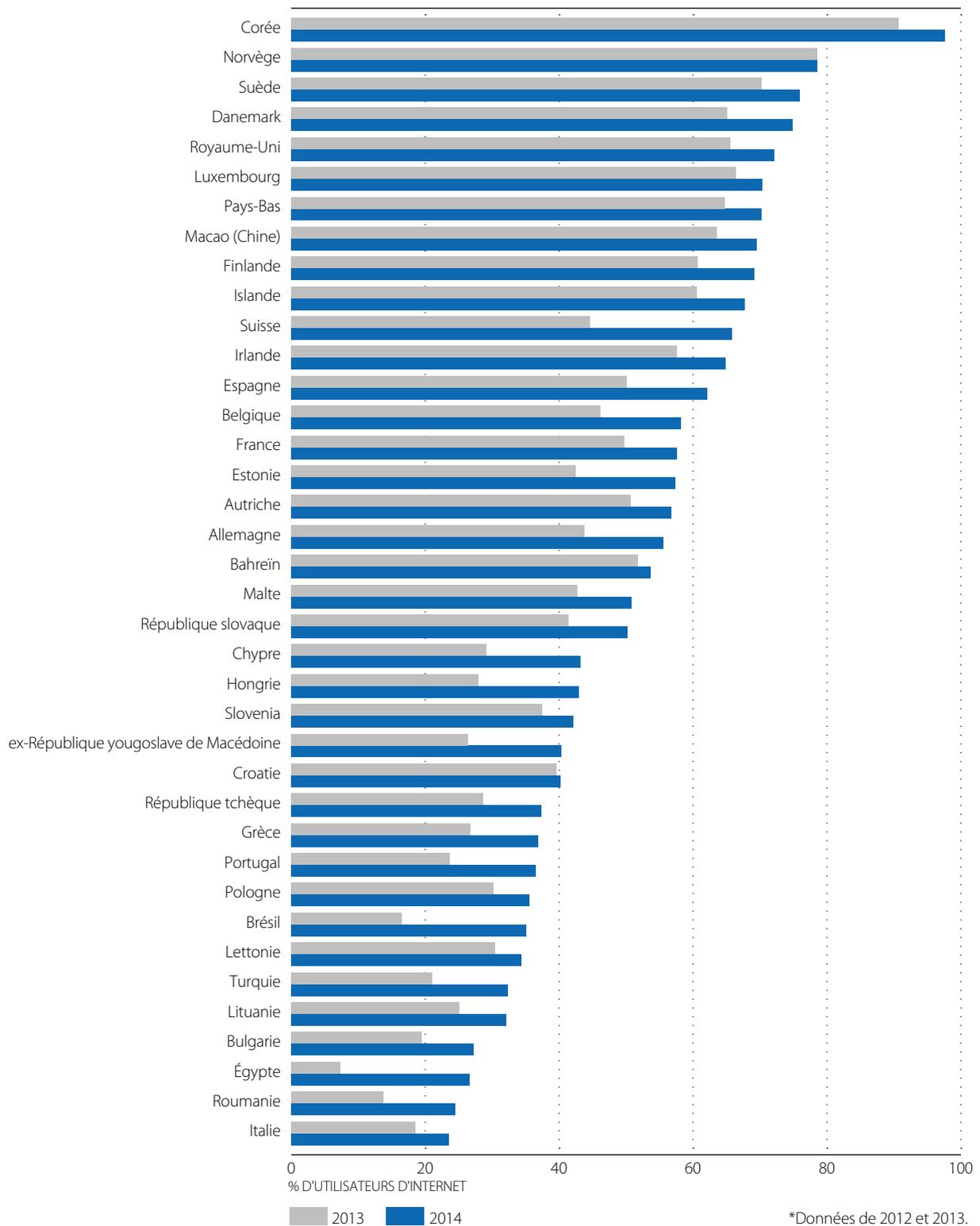
En moyenne, le prix de la large bande mobile dans les PMA représente toujours 11% du RNB par habitant pour les services par combiné et 17% pour les services par ordinateur. Cela signifie que ces services, et en particulier les services à large bande mobiles par ordinateur, restent inabordables pour de vastes segments de la population des PMA.

### De plus en plus de personnes se connectent en déplacement

La disponibilité croissante des services mobiles à large bande, associée à la baisse des prix, modifie le mode d'utilisation d'Internet. Les données disponibles indiquent que, dans une majorité de pays développés, un nombre grandissant d'internautes se connectent à des réseaux mobiles alors qu'ils se déplacent (figure 5.23).<sup>13</sup> Les données limitées dont on dispose pour les pays en développement suggèrent que l'augmentation de l'accessibilité et la baisse des prix de la large bande mobile sont susceptibles d'avoir un fort impact sur la façon dont on utilise Internet, également dans le monde en développement. Par exemple, le pourcentage d'utilisateurs allant sur Internet en déplacement a triplé en Égypte entre 2013 et 2014; il a doublé au Brésil sur la même période. Alors qu'Internet est toujours plus utilisé dans les pays en développement, les faibles chiffres concernant les abonnements à la large bande fixe dans la plupart de ces pays indiquent qu'une part notable des nouveaux utilisateurs d'Internet se connecte exclusivement via des réseaux mobiles. Cela souligne l'importance de l'accessibilité économique des services mobiles à large bande pour le développement de l'utilisation d'Internet dans le monde en développement.

Les services prépayés ont aussi favorisé l'utilisation. En particulier, les offres par combiné prépayées, peu onéreuses, ont fortement stimulé l'utilisation des services mobiles vocaux et SMS; elles pourraient avoir un effet similaire sur la promotion des services mobiles à large bande par combiné. Il convient toutefois de noter qu'outre le prix du service à large bande mobile lui-même, d'autres facteurs – coût du smartphone, par exemple – peuvent avoir une grande incidence sur l'utilisation (OCDE, 2013a; GSMA, 2016).

**5.23. Utilisation d'Internet en déplacement dans certaines économies, 2013 et 2014**



Note: "En déplacement" = utilisation d'Internet via un téléphone mobile ou d'autres dispositifs d'accès mobile, par exemple un ordinateur portable, une tablette ou un autre dispositif de poche. Pour les pays en développement: utilisation d'Internet via les dispositifs susmentionnés connectés à un réseau de téléphonie mobile depuis un lieu qui n'est pas le "domicile", le "lieu de travail", le "lieu d'étude", le "domicile d'un autre particulier" et les "points d'accès communautaires et payants". Pour les pays européens: utilisation d'Internet via les dispositifs susmentionnés "en dehors du domicile et du lieu de travail".

Source: UIT (2014) et Eurostat pour les pays européens.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933526462>

## DES OBSTACLES SOCIOÉCONOMIQUES FREINENT SOUVENT L'INTÉGRATION À LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION

Si l'accès limité et les coûts élevés constituent d'importants obstacles à l'utilisation des TIC, des recherches menées sur le comportement des internautes suggèrent que des facteurs socioéconomiques extérieurs à l'écosystème des TIC empêchent de nombreuses personnes d'intégrer la société de l'information.

Les données disponibles montrent que les raisons pour lesquelles les ménages ne disposent pas d'un accès à Internet à domicile sont différentes dans les pays développés et dans les pays en développement. Tandis que le coût des services et de l'équipement semble représenter un obstacle majeur dans les pays développés, les habitants des pays en développement rencontrent d'autres difficultés. Le plus souvent, les gens indiquent "ne pas avoir besoin d'Internet". Cela semble indiquer que soit les non-utilisateurs ignorent quels sont les renseignements, services et applications disponibles sur Internet, soit il n'y a pas suffisamment de contenus pertinents mis à disposition de groupes d'utilisateurs spécifiques. Le manque de confiance, de connaissances et de compétences est un autre obstacle majeur souvent invoqué, qui démontre combien il est important d'accroître les niveaux d'éducation pour permettre aux gens de tirer parti des possibilités en ligne.

### L'éducation est un élément important, au même titre que le revenu, le sexe et l'âge

Une analyse des internautes et de leur activité fait apparaître une forte corrélation entre la faiblesse du niveau d'instruction et la médiocrité du taux de pénétration d'Internet (figure 5.24). En effet, les données de l'UIT montrent que le niveau d'éducation est l'un des indicateurs les plus importants pour déterminer si un individu utilise ou non Internet, aussi bien dans les pays en développement que dans les pays développés. Dans la plupart des pays développés, l'utilisation d'Internet est quasiment universelle au sein de la population ayant un diplôme de l'enseignement supérieur, mais une part importante des personnes dotées d'un niveau d'instruction plus bas n'est toujours pas connectée alors même qu'elle dispose d'un accès similaire à l'infrastructure et aux services.

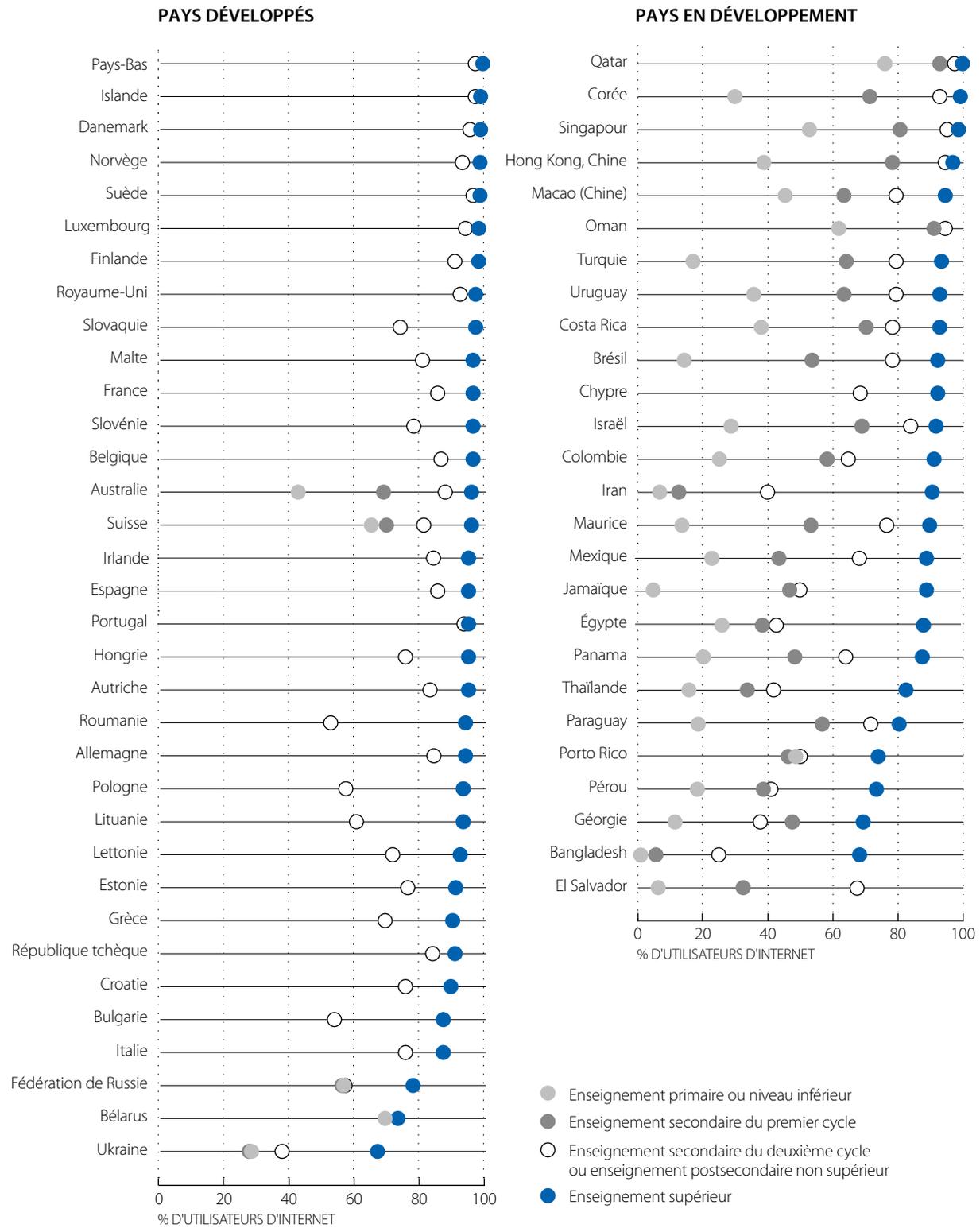
Les différences de niveau d'éducation contribuent aussi à expliquer d'autres disparités, comme celles qui sont liées au revenu, au sexe et à l'âge. Plusieurs études suggèrent que la population non connectée à Internet demeure disproportionnellement pauvre, rurale, âgée et féminine (Facebook, 2015; UIT, 2016b; McKinsey, 2014).

### Les disparités entre hommes et femmes sont particulièrement marquées dans les PMA

Les données relatives à l'utilisation d'Internet ventilées par sexe, par exemple, montrent l'existence d'un vaste fossé entre les hommes et les femmes. Dans la très grande majorité des pays, les hommes sont plus nombreux que les femmes à utiliser Internet (figure 5.25). C'est seulement dans certains pays, en Europe et aux Amériques notamment, qu'on recense plus de femmes que d'hommes connectées à Internet, proportionnellement. Les données soulignent aussi d'importantes différences entre les pays développés et en développement; le fossé entre les sexes est particulièrement marqué dans les PMA. Ces conclusions sont reflétées au niveau mondial: d'après l'UIT, il existait en 2016 un fossé entre les hommes et les femmes de l'ordre de 12,2% s'agissant de l'utilisation d'Internet (figure 5.26).

Les différences de niveau d'éducation et de scolarisation ainsi que les différences au niveau de l'enseignement supérieur pourraient être des éléments importants pour expliquer pourquoi Internet est davantage utilisé par les hommes que par les femmes. Certains pays dans lesquels les femmes sont plus nombreuses que les hommes à utiliser Internet affichent aussi un indice de parité entre les sexes (GPI) satisfaisant – cet indice mesure la parité entre les filles et les garçons en termes de taux de scolarisation. Dans ces pays, l'égalité entre les sexes se traduit également par une proportion élevée de femmes dans la population active.

**Figure 5.24. Utilisation d'Internet par niveau d'éducation dans les pays développés et en développement, 2013-2015**

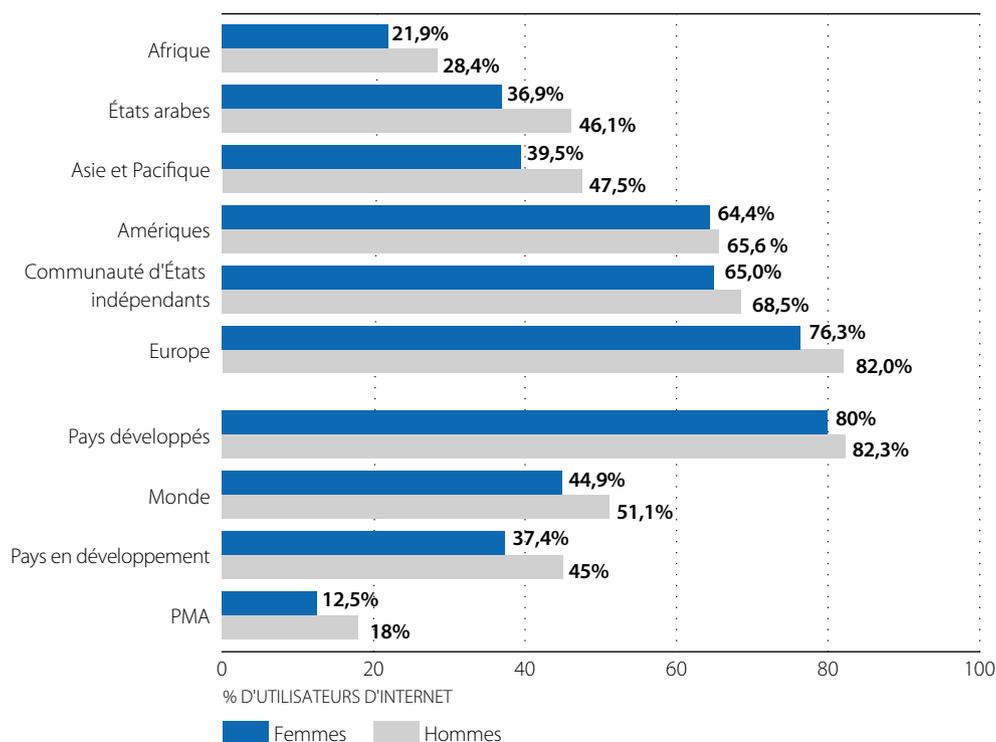


Notes: Dernières données disponibles. CITE = Classification internationale type de l'éducation.

Source: UIT (2016b), *Measuring the Information Society Report 2016*.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933526481>

**Figure 5.25. Proportion d'utilisateurs d'Internet, par sexe, 2016**

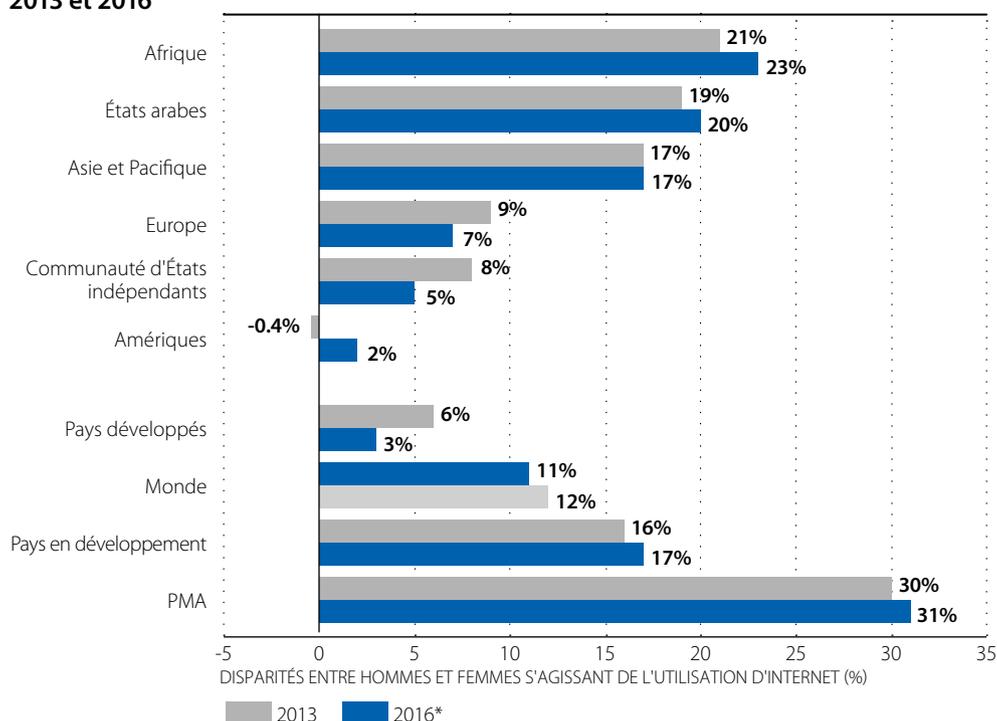


Note: Estimations.

Source: UIT (2016a), *Facts and Figures 2016*.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933526500>

**Figure 5.26. Disparités entre hommes et femmes s'agissant de l'utilisation d'Internet, 2013 et 2016**



\*Estimations.

Notes: Ces disparités correspondent à la différence entre le taux de pénétration d'Internet pour la population masculine et féminine par rapport au taux de pénétration d'Internet pour la population masculine, exprimée en %.

Source: UIT (2016a), *Facts and Figures 2016*.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933526519>

### **Pour libérer tout le potentiel d'Internet, il convient de traiter les inégalités socioéconomiques**

Un document de travail récemment publié par l'UIT identifie des obstacles similaires à l'augmentation de l'adoption et de l'utilisation des TIC. D'après ce document, "si les individus n'utilisent pas Internet, c'est principalement à cause des inégalités structurelles de revenu et d'éducation ainsi que de l'insuffisance des infrastructures, du manque de contenus et services en ligne pertinents et du coût relativement élevé de l'accès et de l'utilisation" (UIT, 2017c). Le document offre un aperçu des mesures qui pourraient être prises pour accroître le nombre d'internautes, à la fois du côté de la demande et du côté de l'offre. Il s'agit notamment d'élaborer et de développer des contenus locaux – dans la langue locale; de traiter la question de l'acceptation culturelle et sociale; de dispenser des formations; et d'accorder une importance particulière aux femmes. Du côté de l'offre, les mesures proposées incluent la définition de solutions rurales et rentables à grande échelle pour élargir les réseaux et la construction d'infrastructures fixes pour appuyer l'économie numérique (figure 5.27).

Les recherches menées par l'UIT concluent aussi qu'au sein de la population connectée à Internet, il existe d'importantes différences au niveau des activités en ligne auxquelles s'adonnent les internautes. Le niveau d'éducation semble avoir une influence sur le type d'activité pratiqué par les utilisateurs, et cela a des conséquences sur les bénéfices qu'ils peuvent retirer. De nombreux internautes, en particulier ceux dont le niveau d'éducation et de revenu est faible, utilisent Internet de façon très limitée et ne sont pas en mesure d'en exploiter tout le potentiel. Dans les pays en développement, on continue d'utiliser Internet principalement à des fins de communication et de loisirs. Dans les pays développés, les individus utilisent Internet dans une plus grande mesure pour lire des journaux, des magazines et des livres, pour interagir avec les pouvoirs publics et pour utiliser des services bancaires et de commerce électronique.

On observe des résultats similaires parmi les enfants et les adolescents. D'après une étude de l'OCDE, les étudiants les plus aisés sont plus enclins à utiliser Internet à des fins pédagogiquement utiles, par exemple pour collecter des informations ou lire la presse, tandis que les étudiants plus défavorisés ont davantage tendance à utiliser Internet pour communiquer ou jouer à des jeux (OCDE, 2016). Cette étude suggère que même dans les pays où l'accès à Internet est presque universel, le manque de connaissances et de familiarisation à l'utilisation d'Internet pour la recherche d'informations peut pénaliser les jeunes dans leurs études et leur recherche d'emploi. L'étude montre que l'éducation traditionnelle est indispensable pour accroître la capacité des étudiants à utiliser les outils des TIC à des fins d'apprentissage. La lecture de contenu sur Internet nécessite les mêmes compétences que la lecture d'un livre ou d'un journal. Même s'il est important d'intégrer Internet dans l'éducation, les résultats du programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves (PISA) montrent que les étudiants les plus doués en matière de lecture numérique n'ont "pas été plus exposés à Internet à l'école que les étudiants d'autres pays de l'OCDE" (OCDE, 2015).<sup>14</sup>

Ces conclusions suggèrent qu'Internet peut renforcer les inégalités existantes, en aggravant le retard dont pâtissent les groupes de population les plus vulnérables. Le téléphone portable a, à juste titre, été salué comme un outil au service du développement offrant l'accès à des canaux de communication essentiels. Pourtant, pour de vastes groupes de population, y compris les personnes pauvres et moins favorisées, l'accès à l'information et aux nouveaux services – et donc au véritable potentiel d'Internet – reste largement inexploité.

Pour faire d'Internet un outil véritablement universel au service du développement, les décideurs doivent s'intéresser non seulement aux difficultés qui existent du côté de l'offre d'Internet, y compris les lacunes en matière d'infrastructure et les prix élevés, mais aussi aux obstacles du côté de la demande qui se trouvent en dehors de l'écosystème des TIC. Cela implique de traiter les inégalités socioéconomiques plus larges. Surtout, les gens doivent acquérir non seulement les compétences numériques nécessaires, mais aussi des compétences analogiques – compétences de base en écriture et en calcul, par exemple – pour pouvoir utiliser tout le potentiel d'Internet. Les responsables de l'élaboration des politiques en matière de TIC doivent agir dans le contexte d'un écosystème Internet plus vaste s'ils veulent donner des moyens d'action aux gens et rendre le contenu Internet plus facilement accessible aux groupes défavorisés. Les politiques relatives aux TIC doivent être associées à des investissements dans l'éducation qui permettront de développer les compétences humaines nécessaires et d'améliorer les niveaux d'instruction, le but étant de faire en sorte que les utilisateurs d'Internet soient plus nombreux et plus efficaces.

Figure 5.27. Mesures à prendre du côté de la demande et du côté de l'offre pour accroître l'utilisation d'Internet

DEMANDE			OFFRE
Accessibilité économique	Pertinence	Capacités	Infrastructure
<p> Réduire le coût des appareils, du service et de l'accès pour les utilisateurs finaux</p> <p>Établir de nouveaux modèles d'accessibilité économique et de financement pour la connectivité</p> <p>Traiter la question de la TVA, des taxes à l'importation et des droits des brevets</p> <p>Orienter les dispositifs de subventionnement des appareils ou des prix vers les groupes d'utilisateurs vulnérables</p> <p> Traiter la question des coûts des services secondaires (électricité, rechargement des appareils, avec l'énergie solaire par exemple)</p> <p> Accorder une importance particulière aux femmes</p>	<p> Élaborer et développer des contenus locaux/ services et applications locales dans la langue du pays concerné</p> <p> Mener des campagnes de sensibilisation pour faire connaître les avantages et la valeur des services/ applications/contenus</p> <p> Accorder une importance particulière aux femmes</p> <p> Mettre en place des cadres favorables à la croissance inclusive, y compris des plans nationaux sur la large bande ciblant des groupes d'utilisateurs spécifiques</p> <p> Collecter davantage de données granulaires à un niveau désagrégé</p>	<p> Traiter la question de l'acceptation culturelle et sociale (vie privée, confiance, sécurité des données)</p> <p> Mener des campagnes de sensibilisation pour faire connaître les avantages et la valeur des services/ applications/contenus</p> <p> Accorder une importance particulière aux femmes</p>	<p> Étendre et améliorer le réseau pour traiter les problèmes de capacité et activer la large bande (2G-3G, 3G-4G)</p> <p> Définir des solutions rurales et rentables à grande échelle (drones, ballons, orbite terrestre basse, orbite terrestre moyenne, orbite terrestre haute, etc.)</p> <p> Associer des connexions <i>backhaul</i> à des solutions d'accès direct à l'abonné fixes, filaires et sans fil</p> <p> Utiliser les infrastructures fixes pour appuyer l'économie numérique, en particulier pour stimuler le trafic 4G et 5G</p> <p> Traiter la question des infrastructures alternatives et d'appui (générateurs diesel, toitures, pôles, etc.)</p> <p> Accroître la connectivité internationale (stations terriennes de communications par satellite/stations d'atterrissage des câbles)</p> <p> Centres de données locaux</p> <p> Élaborer de nouvelles technologies d'accès direct à l'abonné et accroître l'accès public ainsi que l'accès direct à l'abonné, pour traiter les problèmes d'accessibilité économique</p> <p> Mesures pouvant permettre d'augmenter le nombre d'internautes d'ici à 2020</p>

### Mesures pouvant permettre d'augmenter le nombre d'internautes d'ici à 2020

<p> Subventionner les appareils, les équipements et les prix pour les groupes d'utilisateurs vulnérables</p> <p>Abaissés les taux de la TVA et des taxes à l'importation</p>	<p> Fournir un accès public gratuit par l'intermédiaire de points d'accès sans fil, de centres communautaires équipés d'Internet, etc.</p> <p> Accorder une importance particulière aux femmes</p>	<p> Élaborer et développer des contenus locaux/ services locaux/ applications locales dans la langue du pays concerné et mener en parallèle des campagnes de sensibilisation</p>	<p> Dispenser des formations sur les compétences en TIC à des groupes d'utilisateurs ciblés pour traiter les problèmes de capacités</p> <p> Collecter davantage de données granulaires à un niveau désagrégé</p>	<p> Mener un exercice de modélisation/ d'inventaire des initiatives pour identifier les impacts et réalisations en lien avec chaque obstacle à l'adoption d'Internet.</p>
---	--	---	--	--

Source: UIT (2017c), *Connecting the Unconnected Working together to Achieve Connect 2020 Agenda Targets*.

## CONCLUSIONS

Le présent chapitre a mis en exergue la croissance rapide de l'accès aux TIC et de leur utilisation, ainsi que l'évolution vers la promesse d'une société mondiale de l'information offrant de nouvelles possibilités de développement à tous. Pourtant, malgré ces avancées, il subsiste de grandes différences dans l'accès aux TIC, leur utilisation et leur coût, en particulier en ce qui concerne l'Internet haut débit.

Les pays les moins avancés sont en retard sur le reste du monde en matière d'infrastructure des TIC, de connectivité et de qualité du service. Les responsables politiques doivent s'efforcer de remédier aux importants problèmes d'infrastructure concernant à la fois les réseaux nationaux et la connectivité Internet internationale. Dans les pays les plus pauvres du monde, les prix des services à large bande fixes et mobiles restent élevés, et sont inabordables pour la population à faible revenu.

Le présent chapitre identifie plusieurs mesures importantes que les gouvernements, en particulier ceux des PMA, peuvent prendre pour créer un environnement réglementaire favorable, qui aidera à stimuler l'investissement et à accroître l'accès aux TIC et leur utilisation. Les deux tiers des PMA en sont encore à la première ou à la deuxième génération de réglementation et doivent d'urgence procéder à des réformes de base, notamment pour encourager la privatisation, la libéralisation et la concurrence intraplate-forme. Les autres réformes importantes pour de nombreux PMA comprennent la suppression des obstacles à l'entrée concernant la participation et l'investissement étrangers. Lorsque l'investissement privé n'est pas suffisant, il est possible d'envisager des investissements publics directs, de tirer parti des partenariats public-privé, d'utiliser les fonds et les obligations de service universel pour desservir les zones où les possibilités commerciales sont limitées, et d'accorder des incitations fiscales en faveur de l'investissement.

Mais bien que l'infrastructure, l'accès à Internet et la qualité des services restent des obstacles importants à l'utilisation d'Internet, le nombre de personnes ayant accès aux services Internet est supérieur au nombre de personnes qui les utilisent effectivement. Pour augmenter le nombre d'utilisateurs, il faut s'attaquer à des facteurs socioéconomiques plus larges qui ne sont pas liés aux TIC. Le niveau d'éducation, en particulier, est un déterminant important de l'utilisation ou non d'Internet et de la façon dont il est utilisé. Les citoyens doivent avoir des compétences à la fois numériques et analogiques pour tirer pleinement parti des possibilités offertes par la société de l'information. ■

## RÉFÉRENCES

- Commission “Le large bande au service du développement numérique” (2015), “About Broadband Commission for Sustainable Development”, page Web, [www.broadbandcommission.org/about/Pages/default.aspx](http://www.broadbandcommission.org/about/Pages/default.aspx)
- Cisco (2016), “VNI Global Fixed and Mobile Internet Traffic Forecasts”, page Web, [www.cisco.com/c/en/us/solutions/service-provider/visual-networking-index-vni/index.html](http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/service-provider/visual-networking-index-vni/index.html).
- Facebook (2015), “State of Connectivity 2015: A Report on Global Internet Access”, [internet.org](http://internet.org) par Facebook, [newsroom.fb.com/news/2016/02/state-of-connectivity-2015-a-report-on-global-Internet-access/](http://newsroom.fb.com/news/2016/02/state-of-connectivity-2015-a-report-on-global-Internet-access/).
- GSMA (2015), “Data demand explained”, GSMA – Spectrum4all, Londres, [www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2015/06/GSMA-Data-Demand-Explained-June-2015.pdf](http://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2015/06/GSMA-Data-Demand-Explained-June-2015.pdf).
- GSMA (2016), “The Mobile Economy Africa 2016”, GSMA Intelligence, Londres, <https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=3bc21ea879a5b217b64d62fa24c55bdf&download>.
- UIT (2013), *Measuring the Information Society Report 2013*, Union internationale des télécommunications, Genève, [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013\\_without\\_Annex\\_4.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013_without_Annex_4.pdf).
- UIT (2014), *Manuel sur la mesure de l'accès des ménages et des particuliers aux technologies de l'information et de la communication (TIC) et de l'utilisation de ces technologies*, édition 2014, Union internationale des télécommunications, Genève, [www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/manual2014.aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/manual2014.aspx).
- UIT (2015), GSR15 Discussion Paper Taxation in the digital economy, <http://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Pages/GSR2015/GSR15-discussion-paper.aspx>.
- UIT (2015a), *Measuring the Information Society Report 2015*, Union internationale des télécommunications, Genève, [www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-w5.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-w5.pdf).
- UIT (2015b), *Facts and Figures 2015*, Union internationale des télécommunications, Genève, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2015.pdf>.
- UIT (2016a), *Facts and Figures 2016*, Union internationale des télécommunications, Genève, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf>.
- UIT (2016b), *Measuring the Information Society Report 2016*, Union internationale des télécommunications, Genève, [www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2016.aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2016.aspx).
- UIT (2016c), “Best Practice Guidelines”, page Web, [www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Pages/bestpractices.aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Pages/bestpractices.aspx)
- UIT (2017a), “L’UIT approuve les principales exigences concernant la qualité de fonctionnement des systèmes 5G pour les IMT-2020”, communiqué de presse de l’UIT, [www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2017-PR04.aspx](http://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2017-PR04.aspx).
- UIT (2017b), *Global ICT Regulatory Outlook*, Union internationale des télécommunications, Genève
- UIT (2017c), *Connecting the Unconnected Working together to achieve Connect 2020 Agenda Targets*, document de référence pour la Session extraordinaire de la Commission sur la large bande et du Forum économique mondial à la réunion annuelle de Davos 2017, [broadbandcommission.org/Documents/ITU\\_discussion-paper\\_Davos2017.pdf](http://broadbandcommission.org/Documents/ITU_discussion-paper_Davos2017.pdf).
- UIT (pas de date) “Cartographie interactive des réseaux de transmission de l’UIT”, page Web, [itu.int/go/Maps](http://itu.int/go/Maps) (adresse consultée le 10 avril 2017).

Mc Kinsey (2014), *Offline and falling behind: Barriers to Internet adoption*, Mc Kinsey and Company, [www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client\\_service/high%20tech/pdfs/offline\\_and\\_falling\\_behind\\_full\\_report.ashx](http://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/high%20tech/pdfs/offline_and_falling_behind_full_report.ashx).

OCDE (2013a), "Mobile Handset Acquisition Models", documents de travail de l'OCDE sur l'économie numérique, n° 224, éditions OCDE, Paris. DOI: [dx.doi.org/10.1787/5k43n203mlbr-en](https://dx.doi.org/10.1787/5k43n203mlbr-en)

OCDE (2013b), "Cadre d'évaluation de la compréhension de l'écrit", dans PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy, éditions OCDE, Paris. DOI: [dx.doi.org/10.1787/9789264190511-4-en](https://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-4-en).

OCDE (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, éditions OCDE, Paris. DOI: [dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en](https://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en).

OCDE (2016), "Les élèves favorisés et défavorisés utilisent-ils Internet différemment?", PISA à la loupe, n° 64, éditions OCDE, Paris. DOI: [dx.doi.org/10.1787/5jl8zq6hw43-en](https://dx.doi.org/10.1787/5jl8zq6hw43-en).

ONU (2016), "Transformer notre monde: le Programme de développement durable à l'horizon 2030", A/RES/70/1, [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E).

## NOTES

1. Le présent chapitre est basé sur les données et analyses du rapport Mesurer la société de l'information 2016 de l'UIT et sur les données de la base de l'UIT sur les indicateurs des télécommunications/TIC dans le monde.
2. L'indicateur utilisé pour suivre la réalisation de l'ODD 9c est la "proportion de la population couverte par un réseau mobile, par technologie". Cela peut être considéré comme un indicateur minimum de l'accès aux TIC dans la mesure où un tel réseau permet aux gens de s'abonner à des services mobiles cellulaires et de les utiliser. En incluant une ventilation "par technologie", l'indicateur offre une certaine flexibilité s'agissant des évolutions technologiques. À mesure que les technologies évoluent et qu'un nombre croissant de pays déploient et commercialisent des réseaux mobiles à large bande plus avancés (4G, 5G, etc.), l'indicateur pourra traduire et appréhender ces faits nouveaux.
3. Parmi les 48 PMA, 9 sont des petits pays en développement insulaires et 17 sont des PDSL.
4. Pour plus de renseignements sur les points d'échange Internet, voir: [www.datacentermap.com/ixps.html](http://www.datacentermap.com/ixps.html), [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Internet\\_exchange\\_points\\_by\\_size](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Internet_exchange_points_by_size) et [www.telegeography.com/telecom-resources/internet-exchange-map/](http://www.telegeography.com/telecom-resources/internet-exchange-map/).
5. Pour surveiller les prix des services fixes à large bande, l'UIT utilise le "sous-panier de la large bande fixe": le prix d'un abonnement mensuel à un service fixe à large bande d'entrée de gamme. Ce prix est calculé en pourcentage du RNB mensuel moyen par habitant dans le pays concerné, et exprimé également en dollars EU et en dollars EU PPA. Pour des raisons de comparabilité, le sous-panier "large bande fixe" est basé sur une consommation mensuelle de données d'au moins 1 gigabyte (GB). Dans le cas des offres qui limitent la quantité mensuelle de données transférées en fixant des plafonds de volume de données inférieurs à 1 GB, le coût des bytes supplémentaires est ajouté au sous-panier. Le débit minimum d'une connexion à large bande est de 256 kbit/s.
6. Il convient de noter qu'en 2014, le prix des services fixes à large bande a chuté dans six PMA, stagné dans plus de la moitié des PMA, légèrement augmenté dans deux PMA et fortement augmenté dans deux PMA (Ouganda et Rwanda). Les prix élevés enregistrés dans ces 2 derniers pays ont eu une incidence notable sur la moyenne, en particulier parce que des données complètes sur les prix pour la période 2008-2015 sont disponibles seulement pour 25 PMA. Dans les PMA restants, il n'y avait pas de services à large bande fixes disponibles ou ces derniers n'avaient pas fait l'objet de publicité pendant cette période. En 2015, les prix sont restés élevés en Ouganda, mais ont considérablement baissé au Rwanda ainsi que dans plusieurs autres pays, y compris la Zambie et le Mali.
7. La seule exception était la Guinée équatoriale, riche en pétrole, où les dépenses de consommation finale des ménages s'élevaient à 272 dollars EU par habitant et par mois en 2015. L'indicateur "dépenses de consommation finale des ménages" est produit dans le contexte des comptes nationaux et ne reflète donc pas les inégalités de revenu et de consommation. Par conséquent, en fonction de la répartition revenu/consommation au sein de la population, la richesse économique effective de la plupart des ménages peut se révéler bien plus faible que la valeur moyenne dérivée des comptes nationaux. Les données tirées des études relatives au revenu et aux dépenses des ménages sont des indicateurs plus efficaces pour mesurer la richesse économique des ménages, mais la disponibilité des données est limitée dans les pays en développement. Pour davantage de renseignements, voir (UIT, 2014), pages 140 à 146.
8. Mesuré selon les dépenses de consommation finale des ménages par habitant, le niveau de revenu est sept fois plus élevé en Irlande qu'en Guinée équatoriale, le PMA affichant les dépenses de consommation finale des ménages par habitant les plus élevées (parmi tous les pays pour lesquels des données sont disponibles).

9. Sur les 44 PMA pour lesquels on dispose de données sur les prix des services fixes à large bande en 2015, 37 affichaient un taux de pénétration de la large bande fixe inférieur à un abonnement pour 100 habitants. Le Bangladesh et le Bhoutan comptaient respectivement 2,4 et 3,6 abonnements à des services fixes à large bande pour 100 habitants.
10. Au Burundi, CBINET offre des ratios de contention pour les services ADSL de 1:4. Dans la plupart des pays, les ratios de contention pour les offres communes de services à large bande fixes destinées aux clients résidentiels sont d'environ 1:15.
11. Pour suivre les prix de la large bande mobile, l'UIT collecte des données sur a) les offres prépayées de services à large bande mobiles par combiné incluant 500 MB de données par mois et b) les offres postpayées de services à large bande mobiles par ordinateur incluant 1 GB de données par mois. L'offre sélectionnée dans chaque pays pour chaque service n'est pas nécessairement celle dont le plafond est le plus proche de 500 MB ou 1 GB, mais l'offre de l'opérateur dominant qui affiche le prix le plus bas tout en incluant un minimum de 500 MB/1 GB. La période de validité considérée pour les offres est de 30 jours ou 4 semaines.
12. La définition d'"ordinateur" donnée par l'UIT inclut les ordinateurs de bureau, les ordinateurs portables et les tablettes (ou les dispositifs de poche similaires). Les smartphones ne sont pas considérés comme des ordinateurs.
13. L'utilisation "en déplacement" désigne l'utilisation d'Internet via un téléphone mobile-cellulaire ou d'autres dispositifs d'accès mobile, par exemple, un ordinateur portable, une tablette ou un autre dispositif de poche. Pour les pays en développement, elle fait référence à l'utilisation d'Internet via les dispositifs susmentionnés connectés à un réseau de téléphonie mobile lorsque le lieu d'utilisation n'est pas le "domicile", le "lieu de travail", le "lieu d'étude", le "domicile d'un autre particulier" et les "points d'accès communautaires et payants". Pour les pays européens, elle fait référence à l'utilisation d'Internet via les dispositifs susmentionnés "en dehors du domicile et du lieu de travail". Pour plus de renseignements sur les définitions de l'utilisation d'Internet par lieu d'utilisation, voir la page 62 du Manuel sur la mesure de l'accès des ménages et des particuliers aux technologies de l'information et de la communication (TIC) et de l'utilisation de ces technologies, édition 2014, disponible à l'adresse suivante: [www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/manual2014.aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/manual2014.aspx).
14. Dans les évaluations PISA 2009 et 2012, l'OCDE a évalué séparément la lecture de médias numériques et la lecture de texte imprimé (OCDE, 2013b).