

# Enjeux et perspectives de l'utilisation du Fonds pour le service universel pour réduire la fracture numérique

Période d'études  
2022-2025

## Question 4/1

*Aspects économiques  
des télécommunications/  
TIC nationales*

## Question 5/1

*Télécommunications/TIC  
pour les zones rurales et  
isolées*

Produit intérimaire  
2024

## Résumé exécutif

Le présent document contient le produit (annuel) intérimaire pour la Question 4/1 (Aspects économiques des télécommunications/TIC nationales) et la Questions 5/1 (Télécommunications/TIC pour les zones rurales et isolées). Il se rapporte aux enjeux et perspectives de l'utilisation du Fonds pour le service universel pour réduire la fracture numérique.

## 1 Introduction

Afin de réduire la fracture numérique nous devons relever certains défis d'envergure qui entravent l'accès universel aux télécommunications. À ce titre, quatre grands enjeux se distinguent:

- 1) le financement de l'infrastructure des TIC;
- 2) le financement de la connectivité;
- 3) la fourniture d'une énergie suffisante pour alimenter les réseaux, infrastructures et équipements des TIC nécessaires;
- 4) l'assurance que l'accès aux TIC des populations, en particulier celles vivant dans les zones rurales, isolées et marginalisées, soit comparable à celui dont bénéficient les populations dans les zones urbaines.

En outre, il ne faut pas perdre de vue que la disponibilité et l'accessibilité, y compris économique, constituent la raison d'être du fonds de service universel (FSU).

Répondre à ces défis, en particulier dans les régions rurales et reculées, permettrait sensiblement de connecter les personnes qui ne le sont pas. Cela ouvrirait la voie à des technologies et applications puissantes qui favoriseraient des activités sociales et économiques essentielles et nous aiderait à atteindre les Objectifs de développement durable (ODD) définis par les Nations Unies.

Il est vrai que les politiques de service universel se sont historiquement concentrées sur l'infrastructure de télécommunication de base. Toutefois, l'avènement des services large bande a élargi la portée du service universel, ce qui, combiné aux technologies de télécommunication avancées, a poussé certains pays à revoir leurs politiques d'accès universel.

L'extension d'une infrastructure large bande de qualité aux zones rurales et isolées est fondamentale pour réduire la fracture numérique. Outre les opérateurs commerciaux et à but non lucratif, les FSU constituent une précieuse source de financement, tant pour l'infrastructure que pour le développement de technologies innovantes, au service des communautés de ces zones.

Afin d'étudier la mesure dans laquelle les FSU peuvent contribuer à réduire la fracture numérique entre zones urbaines et zones rurales ainsi que les modèles appropriés pour améliorer leur efficacité, les Groupes du Rapporteur de la Commission d'études 1 pour la Question 5/1 (Télécommunications/TIC pour les zones rurales et isolées) et la Question 4/1 (Aspects économiques des télécommunications/TIC nationales) ont organisé le 15 mai 2023 un atelier conjoint intitulé "Enjeux et perspectives de l'utilisation du Fonds pour le service universel pour réduire la fracture numérique". Les objectifs de l'atelier étaient les suivants:

- Examiner les stratégies à adopter pour développer les infrastructures rurales et isolées au moyen des mécanismes du FSU.
- Étudier comment le FSU peut être utilisé pour promouvoir l'inclusion numérique et réduire la fracture numérique.
- Mettre en commun les expériences et les meilleures pratiques nationales.

- Envisager des solutions durables et économiques pour améliorer les infrastructures large bande et numériques dans les zones rurales et isolées.

Le présent document repose sur les précieuses discussions et présentations de l'atelier et fait référence aux contributions sur le FSU provenant des membres de l'UIT-D qui participent aux travaux de la Commission d'études 1 de l'UIT-D pour les Questions 4/1 et 5/1. Il a pour objet de présenter aux États Membres de l'UIT les éléments à prendre en considération pour faire en sorte que le FSU joue dans chaque pays un rôle efficace de financement des mesures prises pour réduire la fracture numérique. On y trouvera les points suivants:

- Stratégies économiques nationales sur l'utilisation des mécanismes de FSU pour étendre l'infrastructure dans les zones rurales ou isolées en vue de réduire la fracture.
- Source de financement du FSU et priorités du FSU.
- Modèles de gouvernance et mise en œuvre.
- Modèles de versement du FSU.
- Programmes de service universel visant à réduire la fracture numérique.
- Considérations relatives au choix des modèles économiques du FSU et études de cas sur les stratégies économiques.
- Modélisation des coûts pour le FSU.
- Ressources mises à disposition par le Bureau de développement des télécommunications de l'UIT sur le FSU.

## 2 Stratégies économiques nationales sur l'utilisation des mécanismes de service universel ou de FSU pour étendre l'infrastructure dans les zones rurales ou isolées en vue de réduire la fracture

Plusieurs pays et entités, dont la Fédération de Russie, la Chine, les États-Unis d'Amérique, l'Égypte, le Royaume-Uni, Deloitte, l'Alliance pour le progrès des communications, la GSMA et l'*Internet Society*, ont fait part de leurs expériences et approches en matière de réduction de la fracture numérique grâce à des stratégies de service universel telles que le FSU<sup>1</sup>. Les principaux sujets abordés comprenaient la législation et la réglementation.

Dans les présentations et au cours des débats qui ont suivi, les représentants des pays ont décrit la mise en place des mécanismes du FSU avec la législation régissant l'action des administrations et des opérateurs de télécommunications dans la mise en place et l'exploitation desdits mécanismes et des programmes de service universel.

<sup>1</sup> [Présentations](#) réalisées lors de l'atelier conjoint sur les **Enjeux et perspectives de l'utilisation du Fonds pour le service universel pour réduire la fracture numérique**.

Dans ces pays, la création et le fonctionnement d'un FSU sont désormais prévus par la législation, sous la forme d'une loi régissant les télécommunications/TIC, d'une loi autonome ou d'une législation auxiliaire reposant sur une disposition d'habilitation dans une loi autonome sur les télécommunications. Ainsi, il a été mentionné que, pour les États-Unis, la loi sur les télécommunications de 1996 a actualisé la loi sur les communications de 1934 pour constituer le fondement de l'actuel FSU et de son fonctionnement. Pour la Chine, la base est la politique de service universel adoptée. En ce qui concerne la Russie, un FSU a été créé en 2005 par décret du Gouvernement de la Fédération de Russie. Au Royaume-Uni, il n'existe pas de FSU à proprement parler, mais les politiques, lois et licences mises en place imposent des obligations de service universel aux opérateurs. En Égypte, la loi N° 10 de 2003 sur les télécommunications fixe les modalités de l'établissement et du fonctionnement du FSU.

Les participants à l'atelier ont pu constater que ces différents instruments de facilitation reflétaient la diversité des approches en matière de création, d'exploitation et de réglementation des FSU et des pratiques relatives au service universel à travers le monde. Selon la GSMA, au moins 51 des 54 pays africains ont adopté des lois sur le service universel<sup>2</sup>. Les structures d'accès universel dans les pays d'Amérique latine ont été présentées dans un rapport conjoint de l'*Internet Society* et de l'*Alliance for Affordable Internet*<sup>3</sup>. En résumé, on distingue les pays qui n'ont mis en place que des politiques sur le service universel, et ceux qui disposent à la fois d'un cadre juridique et de politiques. Les lois, règlements et politiques ont tous un objectif principal, à savoir assurer la fourniture de services de télécommunication/TIC/communication et l'accès à ces services à tous les citoyens du pays, quel que soit leur lieu de résidence. Les contributions reçues dans le cadre des réunions des groupes du Rapporteur pour les Questions 4/1 et 5/1 font également ressortir ces éléments<sup>4</sup>.

Sur le plan des politiques publiques, les participants à l'atelier<sup>5</sup> ont clairement mis en évidence la pratique commune consistant à imposer aux opérateurs des obligations universelles grâce à des documents ou mécanismes d'octroi de licences:

- Le Gouvernement de la Fédération de Russie impose des obligations de service universel à tout opérateur occupant une position dominante dans le réseau public de communications sur les territoires représentant au moins deux tiers des régions de la Fédération de Russie.
- L'obligation de service universel au Royaume-Uni, dans le domaine du large bande, a été créée par une loi de 2018. Elle est mise en œuvre par l'Ofcom. L'objectif de l'obligation de service universel est de donner aux ménages et aux entreprises le droit de

demander une connexion large bande décente et abordable.

- En Égypte, le régulateur a imposé certaines obligations réglementaires aux opérateurs (fixes et mobiles).
- Le Kenya et d'autres pays ont également fait savoir que des obligations universelles étaient imposées dans leurs juridictions.

Même si des approches divergentes existent sur le service universel, la valeur des stratégies adoptées en la matière est largement reconnue. Ainsi, on trouve des FSU dans plusieurs pays de différentes régions. Ces fonds varient en fonction de leurs sources de financement, de leurs priorités, de leur modèle d'administration et de leurs programmes. Le présent document a pour objet d'explorer ces multiples approches afin de permettre aux décideurs de s'inspirer des bonnes pratiques et de poursuivre les objectifs de service universel dans leur propre pays. Grâce à ce dernier, nous pouvons contribuer collectivement à remplir la mission de l'UIT, qui est d'assurer une connectivité universelle et efficace.

### 3 Sources de financement

Le FSU peut être financé par:

- des allocations budgétaires nationales;
- des prélèvements sur les opérateurs de télécommunication, sous la forme d'un pourcentage de leurs revenus provenant des appels téléphoniques, des messages texte et de l'utilisation de données;
- des redevances de licences, soit un pourcentage des redevances perçues lors de l'attribution de licences de télécommunications;
- des aides publiques;
- des amendes et sanctions, soit un pourcentage des amendes imposées aux opérateurs pour non-respect de la réglementation;
- des adjudications du spectre, dont une partie des fonds est allouée au FSU;
- des dons du secteur privé;
- des institutions internationales de développement, par exemple, grâce aux fonds de la Banque mondiale;
- des partenariats public-privé;
- des intérêts perçus sur les FSU non utilisés.

En général, la plupart des pays financent leur FSU en prélevant des impôts aux opérateurs de télécommunication, comme le montrent les cas suivants:

- En Russie, le FSU est financé par les retenues obligatoires opérées sur les recettes des opérateurs, par les pénalités en cas de paiement tardif ou incomplet de ces retenues, et par d'autres sources de financement non interdites par la loi.
- En Chine, le FSU est financé par les contributions des opérateurs ainsi que par des financements institutionnels des pouvoirs publics.
- Aux États-Unis, le FSU est financé par des contributions versées par les fournisseurs de services

<sup>2</sup> GSMA (2023), *Universal Service Funds in Africa Policy reforms to enhance effectiveness*. Page 6.

<sup>3</sup> Internet Society (2021), *Universal Service and Access Funds in Latin America and the Caribbean*.

<sup>4</sup> Document [SG1RGO/160-F](#) soumis par l'Algérie; Document [SG1RGO/166-F](#) soumis par la République dominicaine; Document [SG1RGO/27-F](#) soumis par le Ghana; Document [SG1RGO/85-E](#) soumis par la Tanzanie.

<sup>5</sup> Rapport de l'atelier disponible à l'adresse suivante: [https://www.itu.int/md/D22-SG01-C-0135/\(Rév.2\)](https://www.itu.int/md/D22-SG01-C-0135/(Rév.2)).

de télécommunications filaires et hertziennes, les fournisseurs de téléphonie IP interconnectée et d'autres fournisseurs de télécommunications.

- En Égypte, les opérateurs versent un pourcentage de leurs recettes au FSU pour contribuer aux installations essentielles et fournir un accès aux infrastructures.

Les principales catégories de sources de financement passées en revue lors de l'atelier font ainsi écho à ce qui émane des rapports susvisés de la GSMA<sup>2</sup>, de l'*Alliance for Affordable Internet* et de l'*Internet Society*<sup>3</sup>.

## 4 Priorités du FSU

Les discussions menées lors de l'atelier ont mis en évidence le fait que peu d'informations étaient disponibles sur la manière dont les pays sélectionnaient les zones et les communautés pour une intervention en matière de service universel<sup>6</sup>. Bien qu'il ait été question des zones rurales et éloignées, la manière de les cibler n'a pas été clairement établie. Cette situation présente le risque que les zones et localités pour le financement du service universel soient sélectionnées sur des critères subjectifs et non scientifiques.

Dans certains cas<sup>7</sup>, des sociétés de conseil privées aidaient les régulateurs et les pouvoirs publics à déterminer les zones dans lesquelles l'obligation de service universel devait être mise en place, les montants à affecter et les mécanismes de financement. Elles réalisaient une analyse technico-économique de la rentabilité d'un déploiement optimal d'infrastructures hybrides large bande, par zone géographique (voir la partie 10 ci-dessous sur la modélisation des coûts pour le FSU)<sup>8</sup>.

En résumé, le FSU cible principalement les zones rurales, isolées et mal desservies, la nature des services fournis s'adaptant aux besoins locaux. À titre d'exemple, citons:

- La fourniture des services de communication universels suivants dans la Fédération de Russie:
  - services de communications mobiles dans plus de 2 000 localités;
  - services de transmission de données;
  - accès gratuit à l'Internet grâce à des points d'accès WiFi mis en place dans plus de 14 000 localités;
  - services téléphoniques utilisant des téléphones publics;
  - services de télécommunications d'urgence.
- Les États-Unis concentrent leurs efforts sur quatre programmes: le Connect America Fund (CAF, anciennement connu sous le nom de High-Cost), qui soutient les services dans les zones rurales et d'autres zones à coût élevé; le Programme pour les écoles et les bibliothèques (également connu sous le nom de Programme E-Rate), qui fournit des services

de communication à prix réduit aux écoles et aux bibliothèques remplissant les conditions requises; le Programme Lifeline (pour les consommateurs à faible revenu), qui aide les consommateurs à faibles revenus à payer leurs services téléphoniques et large bande; le Programme de soins de santé en milieu rural, qui fournit des services de télécommunication et des services large bande à prix réduit aux prestataires de soins de santé admissibles. Dans le cadre des programmes E-Rate et de soins de santé en milieu rural, les prestataires de services reçoivent un remboursement pour les réductions qu'ils offrent aux écoles, bibliothèques et établissements de santé, ainsi que pour les coûts de tout équipement fourni aux écoles et bibliothèques.

- L'Égypte axe son action non seulement sur les zones rurales et la couverture rurale, mais aussi sur l'indemnisation des fournisseurs et des opérateurs de services de télécommunication pour la fourniture de services à tous les citoyens, en particulier dans les régions économiquement non viables et les zones non desservies. Bien qu'une part importante du financement soit consacrée à l'amélioration de la couverture rurale, l'objectif est de garantir la fourniture de services complets dans l'ensemble du pays.
- La Chine met l'accent sur le financement du Programme d'informatisation des villages, qui vise à mettre en adéquation l'accès, la demande et l'offre de services numériques.

## 5 Modèles de gouvernance et mise en œuvre du FSU

Les modèles de gouvernance des FSU diffèrent d'un pays à l'autre. Les modèles les plus courants sont les suivants:

- Le modèle centralisé, où une seule entité, généralement un organisme public, gère le fonds et prend des décisions concernant les versements.
- Le modèle décentralisé, où plusieurs entités, telles que des autorités régionales ou locales, gèrent le fonds et prennent des décisions concernant les versements.
- Le modèle combiné ou hybride, qui associe le modèle centralisé et le modèle décentralisé, où une entité centrale supervise le fonds mais délègue la prise de décisions à des entités régionales ou locales.
- Le modèle de l'administrateur indépendant, où une organisation à but non lucratif ou une société privée gère le fonds et prend les décisions relatives aux versements.
- Le modèle de partenariat public-privé, où le fonds est géré dans le cadre d'une collaboration entre des entités publiques et privées, qui assument conjointement la responsabilité des décisions en matière de versements.

On peut utiliser séparément ou en combinaison les modèles de gouvernance mentionnés pour gérer les FSU liés aux télécommunications/TIC et garantir une utilisation efficace des fonds en vue d'atteindre les objectifs d'accès et de service universels. Les approches préférées pour

<sup>6</sup> Rapport de l'atelier disponible à l'adresse suivante: [https://www.itu.int/md/D22-SG01-C-0135/\(Rév.2\)](https://www.itu.int/md/D22-SG01-C-0135/(Rév.2)).

<sup>7</sup> Rapport de l'atelier disponible à l'adresse suivante: [https://www.itu.int/md/D22-SG01-C-0135/\(Rév.2\)](https://www.itu.int/md/D22-SG01-C-0135/(Rév.2)).

<sup>8</sup> **Présentation: "Comment déterminer les zones d'intervention prioritaire du Fonds de service universel?"**.

la gestion des FSU sont le modèle de l'organisme public et le modèle hybride, dans le cadre duquel une autorité nationale de réglementation travaille en collaboration avec une autre entité ou lui délègue des tâches. Cette préférence ressort clairement des exemples suivants:

- Aux États-Unis, la Commission fédérale des communications (FCC) est responsable de la gestion et de la supervision globales du FSU, y compris de toutes les décisions sur la politique à mener. La Société d'administration du service universel (USAC), entité indépendante, neutre sur le plan de la concurrence et à but non lucratif, supervise les activités courantes. Cette dernière recueille les cotisations et distribue les fonds, fournit un soutien aux programmes, et administre les programmes de FSU.
- En Russie, Rostelecom, le plus grand fournisseur de services numériques du pays, a été désigné comme opérateur unique pour fournir des services de communication universels.
- En Chine, plusieurs opérateurs participent au service universel et fournissent des services de communication de base, un accès au large bande et à l'Internet, ainsi que la télévision numérique.

## 6 Versements du FSU

Il existe différents modèles de versement des FSU, à savoir:

- le **modèle d'aide**, selon lequel les fonds sont versés sous forme d'aides à des initiatives ou projets sélectionnés en fonction de critères précis;
- le **modèle de prêt**, selon lequel le financement est versé sous forme de prêts bonifiés à des projets méritants remplissant les conditions requises;
- le **modèle de subvention**, selon lequel les fonds sont versés directement aux prestataires de services sous forme de subventions pour appuyer la fourniture de services;
- le **modèle des bons d'achat**, selon lequel des coupons pouvant être échangés contre des services ou des appareils de télécommunication/TIC sont distribués aux utilisateurs finals;
- le **modèle de partenariat public-privé**, selon lequel des fonds sont affectés à des projets gérés dans le cadre de partenariats entre des entités publiques et privées, en vue de développer ou de fournir des infrastructures et des services de télécommunication/TIC;
- le **modèle d'appel d'offres**, selon lequel les fonds sont attribués par une procédure d'appel d'offres, dans le cadre de laquelle les fournisseurs de services soumettent des offres pour obtenir un financement pour des domaines de service ou des projets spécifiques.

On peut utiliser ces modèles séparément ou en combinaison pour allouer des fonds provenant des FSU liés aux télécommunications/TIC et favoriser l'expansion de l'infrastructure et des services TIC/télécommunications.

Le modèle de subvention s'est imposé lors des discussions comme le modèle le plus répandu, bien

qu'avec des variations combinées, comme on peut le constater dans le cas des États-Unis:

- Dans le cadre des programmes E-Rate et de soins de santé en milieu rural, les prestataires de services se font rembourser les réductions qu'ils offrent aux écoles, bibliothèques et établissements de santé. Ils reçoivent aussi une compensation pour les coûts de tout équipement fourni aux écoles et bibliothèques.
- Les opérateurs participant au programme High-Cost soumettent ou acceptent des offres pour un montant de subvention spécifié afin de déployer le large bande dans les zones admissibles dans un délai déterminé.
- En ce qui concerne le programme Lifeline, les fournisseurs de services reçoivent le remboursement des rabais qu'ils offrent aux consommateurs à faible revenu.

Les États-Unis ont également adopté des programmes visant à répondre aux besoins de connectivité lorsqu'ils se présentent. Par exemple, pendant la pandémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19), le Congrès des États-Unis a voté des crédits pour soutenir le Fonds pour la connectivité d'urgence (ECF), le Programme de télésanté de la COVID-19 et le Programme de connectivité abordable. L'USAC gère ces programmes, mais le financement ne provient pas du FSU.

L'ECF a également permis de financer des services et des appareils pour les écoles et les bibliothèques, y compris des points d'accès, des routeurs et des modems WiFi. Le Programme de télésanté de la COVID-19 a permis d'octroyer des fonds aux fournisseurs de soins de santé admissibles pour l'achat et l'utilisation d'appareils et de services qui remplissaient les conditions. Les deux programmes ont comblé les lacunes mises en évidence par la crise liée à la pandémie.

La FCC procède actuellement à une refonte de son programme de service universel, dans le but de le rationaliser et de le moderniser. La FCC souhaite favoriser son efficacité, limiter le gaspillage et le faire évoluer vers un système qui englobe les services de large bande et de télécommunication.

En 2022, le programme E-Rate a fourni des services à plus de 128 000 bénéficiaires, le financement du CAF a permis la mise en place de plus de 6,4 millions de points, y compris des points offrant des vitesses d'accès au large bande d'un gigabit au minimum, près de 7,5 millions de ménages ont bénéficié du Programme Lifeline, et le Programme de soins de santé en milieu rural a fourni un soutien en matière de connectivité à plus de 14 000 fournisseurs de soins de santé.

## 7 Programmes de service universel visant à réduire la fracture numérique

L'utilisation des FSU pour combler la fracture numérique s'est transformée au fil des ans, les ressources étant allouées à différents usages, tels que:

- le **développement des infrastructures**: le financement de la construction d'infrastructures

large bande dans les zones mal desservies et les zones rurales<sup>9</sup>, y compris la couverture mobile dans les zones mal desservies;

- les **points d'accès publics**: la création de points d'accès publics tels que des cafés Internet, des centres communautaires et des bibliothèques;
- la **subvention des coûts de services**: la fourniture d'un soutien financier afin de réduire le coût des services de télécommunications pour les ménages à faible revenu;
- le **soutien aux programmes numériques**: le financement des programmes d'habileté numérique, la formation aux compétences informatiques de base et à l'utilisation de l'Internet, et la promotion de l'inclusion numérique auprès des groupes marginalisés;
- le **financement des programmes de dons d'appareils**: la fourniture d'appareils à moindre coût ou gratuitement à ceux qui n'en ont pas les moyens;
- le **financement des services d'administration en ligne**: l'attribution aux citoyens des moyens d'accéder aux services publics en ligne;
- la **connexion des institutions publiques**: l'amélioration de la connectivité des institutions publiques, dont les écoles et les bibliothèques;
- les **projets dans le domaine des technologies innovantes**: le financement de la recherche-développement de nouvelles technologies et de solutions innovantes pour réduire la fracture numérique.

Le recours aux FSU de cette manière a contribué à réduire la fracture numérique et à favoriser l'inclusion numérique, en permettant à un plus grand nombre de personnes d'avoir accès aux possibilités offertes par l'univers numérique en pleine évolution et d'exploiter ces dernières. Toutefois, il est important de veiller à ce que les personnes soient outillées et encouragées à adopter et à utiliser efficacement les TIC. Les actions en ce sens devraient donc porter en priorité sur:

- l'adoption de politiques et de réglementations visant à favoriser l'accès et la participation à l'économie numérique;
- l'investissement dans le développement des infrastructures, telles que le large bande et les pôles TIC;
- l'assistance en matière d'accès et de connectivité large bande, y compris des forfaits de qualité et abordables ainsi que des options de service fiables;
- la promotion de la formation et de l'éducation aux compétences numériques afin de renforcer l'habileté numérique au sein de la population, y compris des personnes handicapées;
- la promotion de l'adoption d'applications reposant sur les TIC dans divers secteurs, tels que l'agriculture, la santé et la finance;

- le soutien aux start-up et aux entrepreneurs locaux dans le domaine de la technologie grâce à des programmes de financement et de mentorat;
- la mise en place de mesures de cybersécurité visant à protéger les actifs numériques et les utilisateurs contre les menaces numériques et la fourniture de conseils sur la sécurité et la confidentialité en ligne.

On peut citer, entre autres, les exemples suivants<sup>10</sup>:

**Fédération de Russie**: le FSU a servi à apporter un soutien financier à la fourniture de services de communication universels, notamment:

- des services de communications mobiles dans plus de 2 000 localités;
- des services de transmission de données;
- un accès gratuit à l'Internet grâce à des points d'accès WiFi dans plus de 14 000 localités;
- des services téléphoniques utilisant des téléphones publics;
- des services de télécommunications d'urgence.

**Chine**: les fonds ont servi à financer le Programme d'informatisation des villages et à mettre en adéquation l'accès, la demande et l'offre de services numériques.

**Royaume-Uni**: les obligations de service universel sont utilisées pour atteindre plusieurs objectifs:

- La connexion client doit garantir un débit d'au moins 10 mégabits par seconde pour les téléchargements et de 1 mégabit par seconde pour les transferts ainsi qu'une latence permettant les appels vocaux sur une telle connexion. La connexion doit également être neutre sur le plan technologique.
- Toute personne ne disposant pas d'une connexion large bande à domicile peut demander le service directement au fournisseur de services de communication. Selon le lieu où se trouve la personne, la demande doit être adressée à British Telecom ou KCOM, les deux prestataires de communication du Royaume-Uni soumis à l'obligation de service universel. Les clients sont facturés au même tarif que les autres, avec un plafond maximum de 54 GBP par mois.
- Différentes stratégies existent pour fournir un service de large bande de qualité. Actuellement, près de 99% des habitations sont couverts par la 4G. En ce qui concerne la 5G, bien qu'elle fonctionne comme un mécanisme de marché, elle ne fait pas l'objet d'une demande préalable de la part de l'Ofcom. Entre 48% et 64% des habitations se trouvent dans une zone couverte par la 5G en extérieur.
- Des obligations de couverture ciblée existent également dans le cadre des licences de spectre octroyées aux fournisseurs de services de large bande mobile, car il est prévu d'assurer une couverture dans certaines zones du pays.

La diversification des programmes du FSU, telle que présentée plus haut, se retrouve aussi dans certaines

<sup>9</sup> Document [SG1RGQ/79](#) (Argentine): "Utilisation des fonds de service universel pour le déploiement de l'infrastructure".

<sup>10</sup> Rapport de l'atelier disponible à l'adresse suivante: [https://www.itu.int/md/D22-SG01-C-0135/\(Rév.2\)](https://www.itu.int/md/D22-SG01-C-0135/(Rév.2)).

contributions soumises aux réunions des Groupes du Rapporteur pour les Questions 4/1 et 5/1<sup>11</sup>.

## 8 Utiliser le FSU pour opérer la transition entre l'objectif d'accessibilité aux TIC et celui d'utilisation des TIC

Les FSU ont aussi contribué à encourager l'adoption et l'utilisation des services TIC grâce à diverses mesures, telles que des formations à l'habileté numérique, la création de contenus, le développement d'applications et de services, l'octroi de subventions pour les équipements, la création de points d'accès publics, l'entrepreneuriat numérique, les services d'administration en ligne et les pôles d'innovation.

La session de l'atelier consacrée à l'utilisation des FSU a porté sur le financement de l'accès ainsi que sur les mesures visant à garantir une utilisation efficace des TIC. Les présentations et les discussions ont mis en évidence les activités essentielles suivantes:

- Encourager le développement de l'infrastructure numérique dans les zones rurales et isolées.
- Promouvoir l'utilisation des technologies numériques pour améliorer la prestation de soins de santé et d'autres services essentiels.
- Améliorer les compétences et l'habileté numériques, en particulier parmi les groupes marginalisés.
- Encourager la coopération internationale et la mise en commun de connaissances afin de réduire la fracture numérique.
- Encourager la création de mécanismes de financement novateurs pour le développement de l'infrastructure numérique.
- Veiller à ce que les programmes du FSU soient transparents, rendent des comptes et utilisent efficacement les ressources.
- Répondre à la nécessité de disposer d'une infrastructure large bande fiable et robuste pour soutenir le développement numérique.
- Souligner l'importance de l'inclusion numérique pour la réalisation des Objectifs de développement durable de l'ONU.
- Abandonner les politiques uniquement consacrées à l'accès universel aux TIC au profit de politiques visant à favoriser l'utilisation universelle des TIC.
- Intégrer le cadre d'action en matière d'accès aux TIC et d'utilisation des TIC avec des informations sur le FSU et l'accessibilité économique des services.
- Utiliser efficacement le FSU pour le développement des compétences numériques.
- Élaborer de nouveaux mécanismes de service universel.

<sup>11</sup> Document [SG1RGO/34-F](#) soumis par le Zimbabwe; Document [SG1RGO/78-E](#) soumis par la Chambre de commerce international; Document [SG1RGO/84-E](#) soumis par la République de Corée; Document [SG1RGO/85-E](#) soumis par la Tanzanie; Document [SG1RGO/79-E](#) soumis par l'Argentine.

- Renforcer les capacités en matière de numérique et réduire les obstacles à l'adoption des innovations numériques.
- Mettre en place des politiques sur le FSU relatives à l'utilisation des TIC et les compétences numériques.

## 9 Choix des modèles économiques du FSU et études de cas sur les stratégies économiques

D'après l'analyse globale des résultats de l'atelier et des contributions reçues dans le cadre des réunions du Groupe du Rapporteur pour la Question 5/1 de l'UIT-D, il convient de tenir compte, lors du choix d'un modèle économique pour le FSU, des éléments suivants:

- La durabilité et la fiabilité.
- L'adhésion et le soutien du secteur privé.
- L'engagement et le contrôle de l'État.
- L'efficacité de la collecte et de la distribution.
- La transparence et la redevabilité.
- La conformité aux priorités nationales en ce qui concerne les zones rurales et isolées.

Au cours de la période d'études 2022-2025, l'étude de la Question 4/1 de l'UIT-D a donné lieu à d'intéressantes études de cas sur les stratégies économiques:

La **Tanzanie**<sup>12</sup> a recouru à deux modèles de financement pour ses projets de service universel:

- une subvention intelligente (subvention unique) qui couvre jusqu'à 40% des dépenses d'équipement de l'opérateur grâce au FSU, tandis que toutes les dépenses d'exploitation sont prises en charge par le fournisseur de services concerné;
- le financement de l'ensemble du projet et des coûts de fonctionnement pour la période indiquée, dans le cas de projets sociaux, tels que la connexion d'écoles et les entreprises médicales.

La **République de Corée**<sup>13</sup> a élaboré le concept de zone potentielle de perte nette (PNLA) pour exploiter de manière stable son système de service universel en prévision d'une augmentation rapide du déficit du service téléphonique local due aux changements de l'environnement des télécommunications, comme la baisse de l'utilisation et des recettes des ventes de services de télécommunication. À titre d'exemple, la procédure pour le service téléphonique local est la suivante: 1) on calcule le ratio coût-recettes pour chaque zone de couverture de l'appelant (143 unités); 2) on évalue la perte en soustrayant les recettes du coût requis pour chaque PNLA; 3) après avoir appliqué le ratio de compensation de 90% à la perte par la PNLA, on calcule la perte à indemniser pour la fourniture du service universel et on évalue le total des pertes à compenser par USG en les additionnant.

<sup>12</sup> Document [SG1RGO/85-E](#) soumis par la Tanzanie.

<sup>13</sup> Document [SG1RGO/84-E](#) soumis par la République de Corée.

La **Chine**<sup>14</sup> n'utilise pas le système traditionnel du FSU, mais a mis en place un mécanisme d'indemnisation de service universel pour les télécommunications. Ce mécanisme augmente les dotations financières afin de soutenir la construction de réseaux dans les zones rurales et isolées, de favoriser les investissements efficaces et d'encourager un développement coordonné entre les zones urbaines et rurales. Des fonds de subvention sont également prévus pour encourager les entreprises à accroître leurs investissements dans les zones rurales et isolées.

## 10 Modélisation des coûts pour le FSU

### Comment déterminer les zones d'intervention prioritaires du Fonds de service universel?<sup>15</sup>

Il existe des questions inhérentes au déploiement des FSU, à savoir:

- Comment déterminer les zones d'intervention prioritaires du FSU?
- Comment déterminer les fonds à affecter à ces zones?
- Comment définir les meilleurs mécanismes de financement pour le déploiement des infrastructures?

Il est possible d'avoir recours aux analyses technico-économiques (modèles) pour répondre à toutes ces questions. Ces modèles permettent de calculer et de prévoir les recettes et les coûts de fourniture des services de télécommunication dans chaque zone et pour chaque technologie. Pour ce faire, il est important de garder à l'esprit les éléments suivants:

#### Recettes

- Elles peuvent être obtenues en multipliant le nombre d'abonnements par le revenu moyen.
- Le calcul par zone repose sur les données socioéconomiques de la population.

#### Coûts

- On utilise une modélisation géographique pour calculer le nombre d'éléments de réseau (par exemple, câbles à fibres optiques, terminaisons de ligne optique, travaux de génie civil, conduits, antennes, pylônes).
- On utilise ensuite les coûts unitaires des éléments de réseau pour estimer les investissements nécessaires (par zone).
- Les dépenses d'exploitation sont également évaluées.

La modélisation géographique s'avère indispensable pour disposer d'estimations précises de l'infrastructure requise pour chaque zone. Elle devrait reposer sur des données précises concernant la répartition de la population, ainsi

que sur des informations sur le territoire (par exemple, à partir de l'imagerie satellite). On utilise ensuite des algorithmes d'ingénierie pour déterminer l'emplacement optimal de l'infrastructure et, par conséquent, le nombre d'éléments de réseau.

Ces modèles distinguent les zones selon leurs niveaux de rentabilité, ce qui aide à prendre des décisions de financement. Les zones peuvent être subdivisées, par exemple, en:

- zones alpha: elles correspondent à des zones rentables sur une période de 10 ans et qui ne nécessitent pas de financement externe;
- zones bêta: ce sont des zones rentables sur une période de 25 ans, ce qui pourrait convenir à un investisseur public, mais pas à un investisseur privé. Les investissements publics ou les partenariats public-privé peuvent constituer la meilleure approche pour financer ces zones;
- zones gamma: ce sont des zones non rentables et qui pourraient nécessiter des subventions, par exemple d'un FSU.

### Éviter la sous-utilisation du FSU grâce à la modélisation des coûts

Selon Intel<sup>16</sup>, les FSU restent sous-utilisés. Une étude de l'UIT<sup>17</sup> sur 43 FSU a par ailleurs montré que 20 d'entre eux avaient été utilisés à 50% ou moins, dont 8 à moins de 25%, et 3 n'avaient pas été utilisés. Les raisons en étaient la mauvaise gouvernance, des objectifs peu clairs ou non mesurables, une mauvaise coordination et une procédure d'attribution des ressources inéquitable, autant de facteurs contribuant à la sous-utilisation, à la mauvaise attribution et à l'utilisation inefficace des ressources. Ce constat est également partagé par l'Alliance for Affordable Internet (A4AI)<sup>18</sup>, qui indique que seuls 62% des FSU des pays africains étaient considérés comme actifs et que la plupart des gouvernements ne dépensaient pas les fonds collectés. Selon le rapport, en 2016, les FSU africains n'avaient été utilisés qu'à hauteur de 54% des fonds collectés, laissant ainsi un reliquat non dépensé estimé à 408 millions de dollars.

Parmi les bons exemples d'adoption et de versement des FSU<sup>19</sup>, on compte le programme "Maisons connectées" du Costa Rica, qui constitue une bonne pratique internationale en matière d'utilisation efficace des fonds visant à réduire la fracture numérique. L'un des principaux facteurs de succès du Costa Rica est l'élaboration d'un modèle technico-économique pour évaluer les lacunes du marché. Grâce à des algorithmes d'ingénierie, le modèle a évalué les coûts et les recettes de manière très détaillée (environ 400 zones), ce qui lui a permis de trouver la meilleure approche de financement pour chacune des zones<sup>20</sup>.

<sup>16</sup> [Présentation](#) lors de l'atelier.

<sup>17</sup> [Financer l'accès universel aux technologies et services numériques](#). 2021. UIT.

<sup>18</sup> [Universal Service and Access funds: An untapped resource to close the gender digital divide](#). 2018. The World Wide Web Foundation.

<sup>19</sup> [Universal Service and Access Funds in Latin America & the Caribbean](#). 2021. The Internet Society.

<sup>20</sup> [Success Case: Development of a techno-economic framework for the definition of the optimum universalization strategy](#). 2022. Axon Partners Group (dans le cadre du Colloque de l'UIT sur les politiques et l'économie de 2022).

<sup>14</sup> Document [SG1RGO/82-E](#) soumis par la République populaire de Chine.

<sup>15</sup> [Présentation](#) lors de l'atelier.

## Principaux concepts méthodologiques de la modélisation du service universel

Les techniques de modélisation<sup>21</sup> utilisées ne diffèrent pas fondamentalement de celles déjà utilisées par les régulateurs pour établir les prix de gros nécessaires pour soutenir le déploiement des FSU. Il faut toutefois considérer certains points importants.

- Approche des coûts: Les modèles descendants peuvent être utilisés pour le calcul des indemnités liées au service universel, mais non pour élaborer des stratégies de service universel, qui exigent plutôt l'utilisation de modèles ascendants.
- Modélisation géographique: Il s'agit de la principale différence entre les modèles FSU et les modèles de régulation tarifaire. Dans le deuxième cas, une granularité limitée est nécessaire pour représenter avec précision les coûts globaux d'un opérateur; dans le premier, en revanche, les résultats doivent être obtenus pour des centaines, voire des milliers de zones. Seule cette méthode permet d'obtenir des résultats assez précis pour affecter efficacement les fonds à la meilleure approche pour chaque zone.

Au-delà des techniques de modélisation, il est important de souligner la complexité de l'élaboration d'un modèle techno-économique du service universel. Il est donc crucial de bien définir les activités requises, ainsi que le niveau de participation du secteur privé, pour obtenir des résultats précis et fiables. Toutefois, ces activités correspondent à celles généralement suivies par les régulateurs pour élaborer des modèles de coûts<sup>22</sup>.

## 11 Ressources mises à disposition par le Bureau de Développement des Télécommunications

Les administrations doivent tenir compte, lors de la formulation de leurs politiques universelles et réglementaires, des travaux réalisés par le Bureau de développement des télécommunications sur le FSU<sup>23</sup>.

Conçu comme un guide pratique à l'intention des décideurs, des régulateurs et des administrateurs de FSU, le kit pratique contient la boîte à outils du financement numérique. Il a pour objet d'aider ces derniers à évaluer l'impact et la performance de leurs stratégies numériques et d'accès et de service universels, ainsi que l'état de préparation des FSU à évoluer vers des FSU 2.0, soit une approche qui va plus loin que les aides et les subventions et complète les outils existants avec le soutien de modèles de financement innovants. Il contient également une feuille de route pour l'élaboration de projets, qui couvre tout le cycle, de la stratégie aux effets concrets, en tenant compte du suivi et de l'évaluation.

<sup>21</sup> Pour référence, veuillez consulter: [Lignes directrices sur la modélisation des coûts](#). 2021. UIT. Chapitre 2.

<sup>22</sup> Pour référence, veuillez consulter: [Lignes directrices sur la modélisation des coûts](#). 2021. UIT. Chapitre 3.

<sup>23</sup> Présentations 1, 2 et 3.

## Kit pratique destiné à améliorer l'efficacité de financement du service universel

- La partie financement du kit porte sur l'examen des outils et des principes applicables à l'investissement public et à l'utilisation combinée de fonds publics et de différents mécanismes de financement.
- Un autre volet du kit pratique porte sur la performance des investissements et des modèles de financement de prochaine génération, y compris la mise en œuvre de projets américains visant à atteindre les grands objectifs nationaux, ainsi que le financement de la connectivité des écoles.
- Le kit pratique contribue à la prise de décisions concernant les questions de politique et l'utilisation du FSU, la perception du FSU et l'efficacité des versements. Il tient compte des problèmes courants, tels que les fonds perçus mais non utilisés, les limites de capacité de versement, le manque de projets et la perception de fonds plus que nécessaire compte tenu des projets mis en œuvre ou à mettre en œuvre.
- En pareil cas, le kit pratique facilite la prise de décisions concernant les modalités de financement, l'examen du fonds et le gel éventuel des contributions.
- Il contient en outre des outils d'aide à la conception des projets, aux critères de financement, ainsi qu'à la mise en œuvre et à la surveillance efficace des fonds publics liés à la gouvernance, aux partenariats et aux achats.
- Il comprend également un guide détaillé destiné à soutenir la conception, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation du programme de connectivité des écoles.

La partie kit pratique de financement contient les outils et instruments disponibles pour le financement du service universel. Il met particulièrement l'accent sur la nécessité d'une collaboration entre capitaux privés et publics pour concevoir des modèles de financement innovants visant à favoriser un accès universel aux technologies et services numériques. Il affirme la nécessité de trouver des solutions financières mixtes, associées à une gestion des risques, tout en garantissant le déploiement de l'infrastructure dans les régions mal desservies et à haut risque et coût élevé, afin de garantir que les communautés vulnérables aient également accès aux applications, services et plates-formes numériques. Cette approche devrait faciliter les décisions d'investissement et les interventions réglementaires nécessaires.

### Vers le financement de l'accès universel 2.0

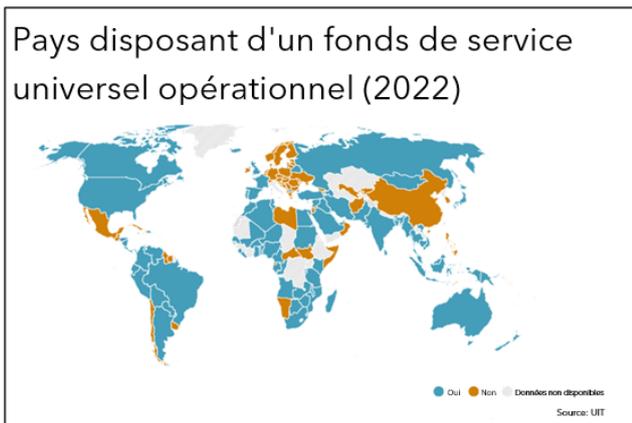
Cette partie de la boîte à outils contient des outils pour aider à évaluer les politiques et stratégies d'accès universel, et à définir de nouveaux rôles pour le financement et les modes de financement de prochaine génération. Il est important de reconnaître que les FSU ont évolué au fil des années et que les modèles de financement peuvent aider à atteindre les objectifs des rôles actuels. Ces modules comprennent:

- les subventions et les aides inscrites dans l'approche traditionnelle;

- le regroupement de la demande et les modes de détermination d'ancrage;
- les réseaux large bande communautaires;
- le financement mixte.

### Centre de données de l'UIT et autres plates-formes

Le Centre de données de l'UIT<sup>24</sup> constitue la source d'information sur les statistiques et la réglementation des TIC. Il recense, dans plus de 200 pays, les indicateurs sur la connectivité, les marchés, l'accessibilité financière, la confiance dans la gouvernance et la durabilité numériques. Il s'agit de données fournies pour la politique d'accès universel et le financement du service universel. Le graphique ci-dessous donne un aperçu des pays où le FSU est opérationnel.



**Note:** Pas de fonds de service universel/pas de données, ce qui peut signifier que le pays a un modèle de rémunération ou de financement différent.

Selon les données du Centre de données de l'UIT, le FSU était opérationnel dans 49% des pays. La répartition par région est la suivante: l'Afrique présente le pourcentage le plus élevé (70,5%), suivie des Amériques (60%), des États arabes (54,6%), de la Communauté des États indépendants (33,3%) et de l'Asie-Pacifique (25,5%). En Europe, le pourcentage de FSU en opération se situait au plus bas, à seulement 17,4%.

Il peut être intéressant d'explorer et d'utiliser d'autres plates-formes, telles que la plate-forme G5 Accelerator<sup>25</sup>, la plate-forme sur la réglementation du numérique<sup>26</sup>, l'outil de suivi réglementaire des TIC<sup>27</sup>, les critères de référence pour la réglementation de cinquième génération<sup>28</sup> et le ICT Policy impact lab<sup>29</sup>. Ces dernières contiennent des conseils et des exemples qui peuvent aider à éclairer les décisions et à suivre la croissance.

<sup>24</sup> <https://datahub.itu.int/>

<sup>25</sup> <https://gen5.digital/>

<sup>26</sup> <https://digitalregulation.org/>

<sup>27</sup> <https://app.gen5.digital/tracker/about>

<sup>28</sup> <https://app.gen5.digital/benchmark/metrics>

<sup>29</sup> <https://app.gen5.digital/lab>

## 12 Résultats d'une mini-enquête en ligne

Lors de l'atelier, une mini-enquête en ligne a été réalisée. Les questions posées étaient les suivantes:

- Question 1: Votre pays a-t-il mis en place ou prévoit-il de mettre en place un FSU ou une obligation de service universel?
- Question 2: Quels sont les principaux défis concernant l'utilisation du FSU dans votre pays?
- Question 3: Votre pays a-t-il nommé un ordonnateur unique pour mener les programmes visant à réduire la fracture numérique grâce au FSU? Veuillez préciser (indiquez les coordonnées si possible).
- Question 4: Le FSU sert-il à développer l'habileté numérique (y compris des élèves)? Quel est le rôle du FSU dans la formation aux compétences numériques, y compris dans les écoles?
- Question 5: Quels sont les principales différences et les principaux avantages des deux approches du FSU et des obligations de service universel en ce qui concerne la réalisation d'une connectivité efficace, compte tenu de l'expérience de votre pays et de ses choix réglementaires?

Seize réponses ont été reçues. Elles peuvent se résumer comme suit:

- Les FSU sont utilisés par de nombreux pays dans le monde; certains pays utilisent le concept d'obligation de service universel en plus du FSU.
- La plupart des personnes interrogées ont souligné la nature complémentaire des FSU et des obligations de service universel, et ont fait observer que les derniers offraient une approche plus souple que les premiers pour élargir la connectivité.
- Les répondants et répondantes ont relevé une panoplie de défis liés à la mise en œuvre des FSU, notamment une gouvernance inefficace, des concepts et objectifs de projets peu clairs, des enjeux liés à une gouvernance et un financement inefficaces, et les problèmes d'ordre politique et réglementaire.
- Les FSU sont administrés par diverses autorités, notamment des organismes publics, des régulateurs des télécommunications et des organisations à but non lucratif.
- Les pays administrent leurs FSU grâce à différents mécanismes, tels que les appels d'offres ouverts ou les programmes de remboursement pour les opérateurs, les programmes d'accès/services dédiés aux groupes mal desservis et les programmes de compétences numériques.
- La plupart des personnes interrogées ont indiqué que différents mécanismes publics s'attaquaient aux questions de l'habileté numérique et de la connectivité des écoles. Toutefois, les FSU sont couramment utilisées dans les pays d'Afrique pour améliorer les compétences numériques.

## 13 Conclusions

Pour conclure, il faut considérer certains points clés lors de la conception et de la mise en œuvre d'un FSU:

- Veiller à mettre en place une collaboration et une mutualisation constantes des connaissances pour réduire la fracture numérique.
- Abandonner les politiques d'accès universel aux TIC au profit de celles qui visent l'accès et l'utilisation universels.
- Mettre en place des mécanismes de financement novateurs pour le développement de l'infrastructure numérique et des services numériques.
- Assurer la transparence, la redevabilité et l'efficacité des programmes du FSU.
- Garantir la présence d'une infrastructure large bande fiable et robuste pour soutenir le développement numérique.
- Mettre l'accent sur l'inclusion numérique en vue de la réalisation des objectifs de développement durable.
- Disposer d'un cadre d'action intégré sur l'accès aux TIC et l'utilisation des TIC, qui comprend des informations sur le FSU et l'accessibilité économique des services.
- Utiliser le FSU pour organiser des formations aux compétences numériques.
- Détecter de nouveaux mécanismes de financement du service universel.
- Utiliser efficacement le FSU.

### Pour plus d'information, veuillez consulter:

Atelier conjoint sur les Questions 4/1 et 5/1, organisé sur le thème "Enjeux et perspectives de l'utilisation du Fonds pour le service universel pour réduire la fracture numérique", <https://www.itu.int/en/ITU-D/Study-Groups/2022-2025/Pages/meetings/joint-session-Q4-1-Q5-1-may23.aspx>

Rapport final sur la Question 4/1 pour la période d'études 2018-2021: "Aspects économiques des télécommunications/TIC nationales": <https://www.itu.int/hub/publication/d-stg-sg01-04-2-2021/>

Lignes directrices sur la modélisation des coûts en rapport avec la Question 4/1 pour la période d'études 2018-2021: [https://www.itu.int/hub/publication/D-STG-SG01.04\\_CST\\_MOD-2021/](https://www.itu.int/hub/publication/D-STG-SG01.04_CST_MOD-2021/)

Rapport final sur la Question 5/1 pour la période d'études 2018-2021: "Télécommunications/TIC pour les zones rurales et isolées": <https://www.itu.int/hub/publication/d-stg-sg01-05-1-2021/>

Suivez les travaux sur la **Question 4/1** "Aspects économiques des télécommunications/TIC nationales" confiée à la **Commission d'études 1 de l'UIT-D pour la période 2022-2025**

**Site web sur la Question 4/1:** <https://www.itu.int/en/ITU-D/Study-Groups/2022-2025/Pages/reference/SG1/questions/Question-4-1.aspx>

**Listes de diffusion:** [d22sg1q4@lists.itu.int](mailto:d22sg1q4@lists.itu.int) cliquez [ici](#) pour vous abonner

Suivez les travaux sur la **Question 5/1** "Télécommunications/TIC pour les zones rurales et isolées" confiée à la **Commission d'études 1 de l'UIT-D pour la période 2022-2025**

**Site web sur la Question 5/1:** <https://www.itu.int/en/ITU-D/Study-Groups/2022-2025/Pages/reference/SG1/questions/Question-5-1.aspx>

**Listes de diffusion:** [d22sg1q5@lists.itu.int](mailto:d22sg1q5@lists.itu.int) cliquez [ici](#) pour vous abonner

**Site web des commissions d'études de l'UIT-D:** [www.itu.int/itu-d/sites/studygroups/](http://www.itu.int/itu-d/sites/studygroups/)

Faites nous part de votre avis en nous écrivant à [devSG@itu.int](mailto:devSG@itu.int) (tél: +41 22 730 5999).

**ITU Publications**

Publié en Suisse, Genève, 2024

Déni de responsabilité: <https://www.itu.int/en/publications/Pages/Disclaimer.aspx>



Union internationale des télécommunications  
Place des Nations, CH-1211 Genève Suisse