



ITU Workshop on international telecommunication/ICT economic and policy issues

Libreville, Gabon, 17 February 2025

Aspects Économiques et Politiques de la Fourniture de Connectivité Internet à Haut Débit par les Opérateurs de Satellites de Détail

Aminata DRAME

Orange



Les avantages des satellites pour la connectivité

- **Couverture géographique étendue**
- **Accès aux zones rurales et isolées, non desservies par les infrastructures terrestres**
- **Possibilité de couvrir un continent entier avec un seul satellite**
- **Alternative efficace aux réseaux terrestres là où les infrastructures sont absentes ou coûteuses**
- **Rapidité de déploiement; Installation minimale : peu d'infrastructures nécessaires**
- **Déploiement rapide après le lancement du satellite**
- **Flexibilité : capacité de redéploiement en fonction des besoins**
- **Redondance des satellites : si un satellite tombe en panne, un autre peut prendre le relais**
- **Maintenance centralisée**
- **Amélioration de la connectivité Internet dans les zones reculées et support pour les secteurs clés :**
 - **Éducation (e-learning, accès aux ressources numériques), santé (télémédecine, suivi médical à distance), télévision,**
 - **Sécurité et gestion des crises (surveillance des catastrophes, communications d'urgence)**

Les limites et défis des satellites

- Latence élevée, notamment pour les satellites géostationnaires; Sensibilité aux conditions météorologiques
- Bande passante limitée par rapport aux technologies terrestres comme la fibre optique
- Interférences fréquentes dues à la saturation du spectre électromagnétique et aux autres signaux radio
- Limitations dans les zones urbaines
- Durée de vie moindre que les solutions terrestres ou sous marines
- Besoins en infrastructures terrestres : stations de contrôle, antennes de réception adaptées
- Impact environnemental: Pollution spatiale, consommation énergétique élevée pour le lancement et l'exploitation (propulsion, corrections orbitales)
- Empreinte carbone importante : production de fusées, utilisation de carburants polluants (kérosène, hydrazine)
- Impact sur l'atmosphère terrestre : combustion des satellites en fin de vie, dispersion de particules métalliques
- Défis pour une gestion durable : initiatives en cours pour le recyclage des satellites et le développement de lanceurs plus écologiques.
- **Malgré ces défis, l'innovation technologique (satellites LEO, propulsion électrique, récupération des débris) ouvre la voie à un avenir plus durable pour les télécommunications spatiales !**

Le Déploiement des satellites : Défis et clés du succès

L'avenir des satellites repose sur une régulation intelligente, une cybersécurité infaillible, un service client innovant, une accessibilité accrue et une responsabilité environnementale affirmée =>

Une régulation à réinventer pour un marché équilibré.

- **Adapter le cadre juridique** : les satellites ne doivent pas évoluer dans un flou réglementaire, il est essentiel de créer des **règles claires** sur les licences, les droits d'exploitation et la fiscalité.
- **Garantir un développement équitable** : imposer des **engagements d'investissement** aux opérateurs pour une concurrence saine
- **Harmoniser les fréquences et les orbites** : face à la montée en puissance des constellations de satellites, une **gestion coordonnée du spectre radio** et des **positions orbitales** devient cruciale

Sécurité et souveraineté numérique : Un enjeu stratégique

- **Protéger les infrastructures critiques**
- **Contrôle des flux de données** : s'assurer que les informations sensibles ne transitent pas par des opérateurs étrangers non régulés
- **Présence locale des opérateurs** : exiger une implantation sur le territoire pour **garantir la transparence** et faciliter la relation clients
- **Anticiper les risques géopolitiques** : une trop grande dépendance aux satellites étrangers peut devenir un levier de pression en cas de tensions internationales

Un service client à la hauteur des ambitions spatiales

- **Déploiement de centres d'assistance**
- **Offre de maintenance préventive et curative**
- **Accompagnement des clients**

Collaboration avec les opérateurs terrestres : garantir une **interopérabilité** fluide entre réseaux satellitaires et infrastructures existantes (fibre, 5G)

Le Déploiement des satellites : Défis et clés du succès

Rendre la connectivité spatiale abordable et inclusive

Démocratiser l'accès aux services : aujourd'hui, le coût des abonnements satellitaires est **un frein majeur**, notamment pour les zones rurales où les revenus sont plus faibles

Encourager des modèles tarifaires innovants : subventions publiques, forfaits flexibles, offres groupées avec les opérateurs mobiles

Développer des équipements plus accessibles : réduction des coûts des terminaux de réception et **simplification de l'installation** pour éviter des frais additionnels

Favoriser des partenariats public-privé : mutualiser les infrastructures pour limiter les coûts et maximiser la couverture

Un impératif écologique : Des satellites plus verts et plus responsables

- **Lutter contre la pollution spatiale** : mise en place d'un **cadre strict sur la gestion des déchets orbitaux**, obligation de désorbitation après la fin de vie des satellites
- **Favoriser les technologies propres** : propulsion électrique, recyclage des composants, optimisation des lancements pour réduire l'empreinte carbone
- **Réduire l'impact des constellations massives** : prise en compte des effets sur l'astronomie et l'environnement spatial pour éviter un "brouillard orbital" incontrôlable
- **Encourager l'innovation en matière de recyclage** : satellites réutilisables, programmes de capture des débris spatiaux, conception modulaire pour prolonger la durée de vie

Conclusion: Les Satellites, un tremplin vers un avenir connecté mais surtout réfléchi

- Les satellites redessinent la carte de la connectivité, brisant les barrières de l'isolement numérique, notamment dans les zones rurales reculées, où les infrastructures terrestres peinent encore à s'imposer.
- Face aux avancées fulgurantes des satellites en orbite basse, une nouvelle ère numérique se dessine, rapprochant des millions de personnes de l'objectif de service universel, particulièrement en Afrique .

Mais une révolution technologique ne suffit pas ! Pour que cette transformation soit un succès durable, **il est impératif de poser des bases solides :**

- ✓ Un cadre réglementaire clair et visionnaire pour encadrer ce nouvel écosystème
 - ✓ Une synergie intelligente entre satellites et infrastructures terrestres existantes
 - ✓ Des modèles économiques innovants rendant cette technologie accessible à tous
 - ✓ Plutôt que de dépendre uniquement de géants internationaux, une stratégie africaine gagnante serait de miser sur les acteurs locaux, capables de déployer leurs propres réseaux satellitaires tout en collaborant étroitement avec toutes les parties prenantes pour une couverture optimisée, une souveraineté numérique renforcée et une connectivité inclusive et durable pour tous.
 - ✓ Les satellites ne sont pas seulement une technologie : ils sont une promesse. Une promesse d'un monde où chaque individu, où qu'il soit, a accès aux opportunités du numérique. L'heure est venue d'embrasser cette révolution et de bâtir un futur connecté, équitable et ambitieux.
- Au sein de la commission d'études 3 de l'UIT nous avons créé l'élément de travail "Economic and regulatory aspects of provision of high-speed Internet connectivity by retail satellite operators" **et nous vous invitons à contribuer activement aux travaux**



Merci

