



SÉMINAIRE FRATEL – 25&26 AVRIL 2018

Comment les innovations technologiques et nouveaux usages modifient-ils la gestion du spectre?

Fabrice Barbedette - Eutelsat

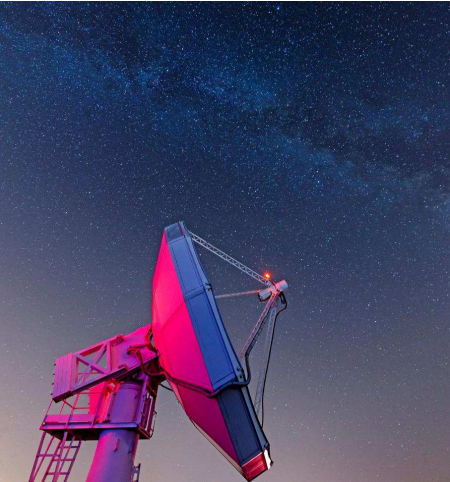
EUTELSAT: ACTEUR DE RÉFÉRENCE DANS LE MONDE DU SPATIAL



PIONNIER DU SPATIAL

40 ans
d'expérience

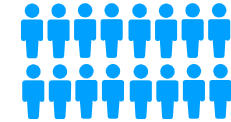
38 Satellites GTO
pour une connectivité
sur tous les continents



6810
chaînes diffusées



1 milliard
de téléspectateurs



1000
collaborateurs

Chiffre d'affaires
consolidé*

1,48 Md€



Programme
d'investissement continu
5 satellites
à venir

LE RÔLE DES INNOVATIONS ET DES NOUVEAUX USAGES DANS LA GESTION DU SPECTRE

- / Le satellite est un complément indispensable aux réseaux terrestres**
 - Disponibilité mondiale, y compris dans les zones reculées non-desservies
 - Qualité de Service élevée et uniforme
 - Solution idéale pour certaines applications comme la radiodiffusion
- / Les communications par satellite s'appuient sur une technologie éprouvée, et en évolution permanente grâce à de constantes innovations**
- / Des nouveaux besoins et usages se développent grâce au satellite**
 - Accès haut-débit /très haut-débit à un prix abordable
 - Connectivité partout, tout le temps: air, mer, terre

LES INNOVATIONS DANS LES SATELLITES D'EUTELSAT

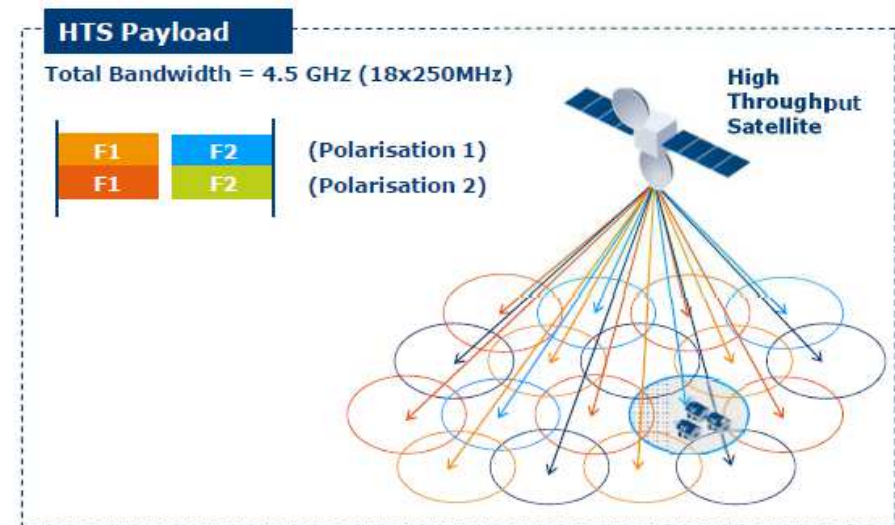
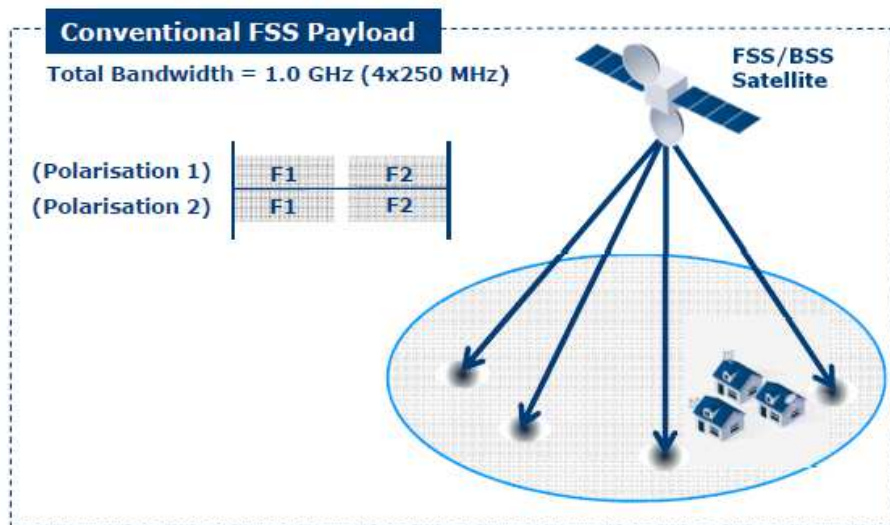
- / Des innovations récentes impactant les usages et la gestion du spectre**
 - Développement de l'usage de la bande Ka (20/30GHz)
 - Antennes satellites repointables et reconfigurables
 - Reconfiguration dynamique de la bande passante allouée et connectivité
 - Constellations NGSO
 - Plus de capacité sur des satellites plus performants, mis en orbite grâce à des lanceurs plus puissants
 - Terminaux sol plus compacts

- / Eutelsat a intégré ces innovations dans sa flotte:**
 - Satellites pour le haut-débit: Konnect et Konnect VHTS
 - Satellite reconfigurable: Quantum
 - Complémentarité avec les réseaux des objets connectés: ELO

LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES SOUTENANT LE HTS 1/2

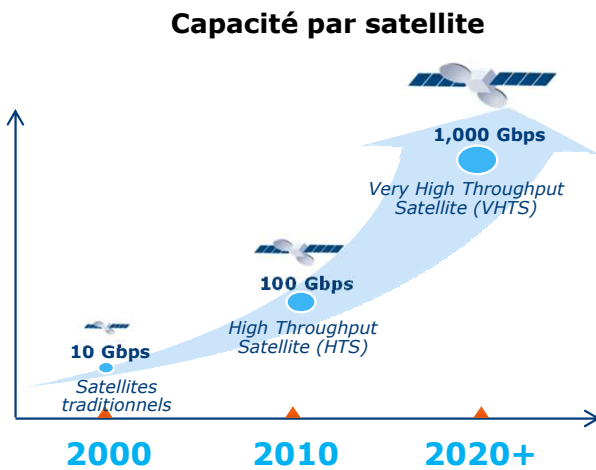
Les satellites usuels utilisent une seule fois une fréquence

Alors que les satellites haut-débit, dits HTS, réutilisent plusieurs fois la même fréquence sur plusieurs couvertures réduites et très proches

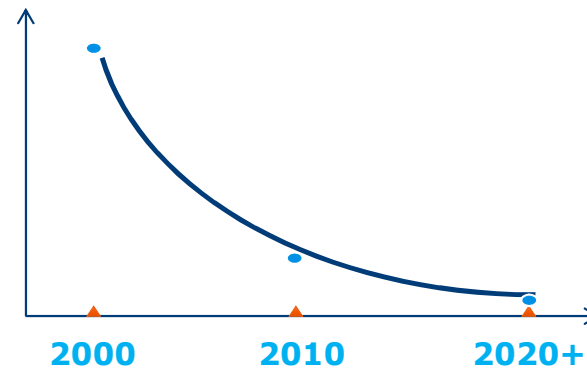


LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES SOUTENANT LE HTS 2/2

- /// La capacité totale d'un satellite est accrue
- /// Le coût unitaire de la capacité est réduit
- /// Les performances par usager (débit, taille du terminal) sont améliorées



Evolution des coûts unitaires de capacité par satellite HTS



EUTELSAT EST PRÉCURSEUR DANS LE DÉPLOIEMENT HTS

// Eutelsat est l'un des premiers opérateurs à avoir déployé un satellite HTS

→ KA-SAT lancé en 2010 sur l'Europe

// Très prochainement:

// Konnect (2019)

// Konnect VHTS sur l'Europe (2021)

HTS, INNOVATIONS ET SPECTRE

// C'est l'innovation HTS / VHTS qui permet une démocratisation de l'accès haut-débit (service fiable, coût abordable)

→ Développement de nouveaux usages: eGov, eEducation, eSanté, essor des PME locales...

// La bande Ka est la bande principale pour le développement de ces usages, et doit rester utilisable sans contraintes additionnelles

→ Dans le cadre de la CMR-19, la bande des 28GHz doit rester hors des bandes soumises à l'étude pour l'identification potentielle aux IMT pour la 5G

→ Les solutions par satellite sont complémentaires des réseaux terrestres et doivent être reconnues comme une composante à part entière du réseau 5G

// Les satellites HTS et VHTS, en réutilisant le spectre, répondent au besoin d'un service universel de connectivité: pour tout le monde, partout, tout le temps

SMARTWIFI: LA COMPLÉMENTARITÉ DU SATELLITE ET DU WIFI

SmartWIFI est une solution intégrée de hotspot Wi-Fi sur Konnect

- Le signal satellite est concentré sur des hotspot intégrés qui rediffusent en Wifi, avec un meilleur taux d'utilisation de ce lien satellite
- SmartWIFI permet à une communauté de surmonter le coût d'entrée du terminal et de se connecter au reste du monde



 Commerces

 Restaurants

 Hotels

 Ecoles

 Individus

et plus encore...

QUANTUM

- // **Approche révolutionnaire de Quantum: FLEXIBILITE en couverture, puissance, fréquence et bande passante**
 - // **Chacune de ces caractéristiques peut être reconfigurée depuis le sol par logiciel en cours de vie du satellite**
 - Un satellite usuel implique une mission quasi fixe pour toute sa durée de vie
 - // **Usage optimal des ressources avec adaptation permanente aux besoins**
 - Adaptation des couvertures selon les zones à couvrir, attribution de plus de bande passante selon la croissance des besoins...
 - Optimal pour les applications de mobilité, de secours en cas de catastrophe naturelle...
 - // **Limitation des interférences reçues**
- Optimisation de l'usage du spectre pour mieux répondre aux besoins**

EUTELSAT LEO FOR OBJECTS

- /// **Eutelsat LEO for Objects (ELO), en partenariat avec Sigfox**
 - /// **Nano-satellite en orbite basse (500-600km) pour l'échange de données à bas débit des objets connectés**
 - /// **Complémentarité géographique dans les zones non desservies par les réseaux terrestres, et redondance sur la couverture existante**
 - /// **Collecte des données émises par les objets et relayés vers une station au sol**
- /// **Réutilisation du spectre des objets connectés**

SYNTHÈSE

- / Le satellite est la technologie complémentaire indispensable aux réseaux terrestres**
- / Le satellite est le vecteur de démocratisation de l'accès à tout type de communications et en particulier au haut-débit / très haut-débit**
- / Les innovations technologiques permettent d'optimiser l'usage du spectre en étant plus efficace et en accompagnant l'évolution des besoins**
- / Pour que les investissements satellitaires se poursuivent, en particulier en bande Ka (27.5-30GHz / 17.7-20.2GHz), la pérennisation de la ressource spectrale est indispensable**
- / Ainsi qu'une réglementation raisonnable et attractive permettant à des services compétitifs de se développer**
 - Licenses et autorisations
 - Droits de douane sur les équipements
 - Subvention des terminaux clients