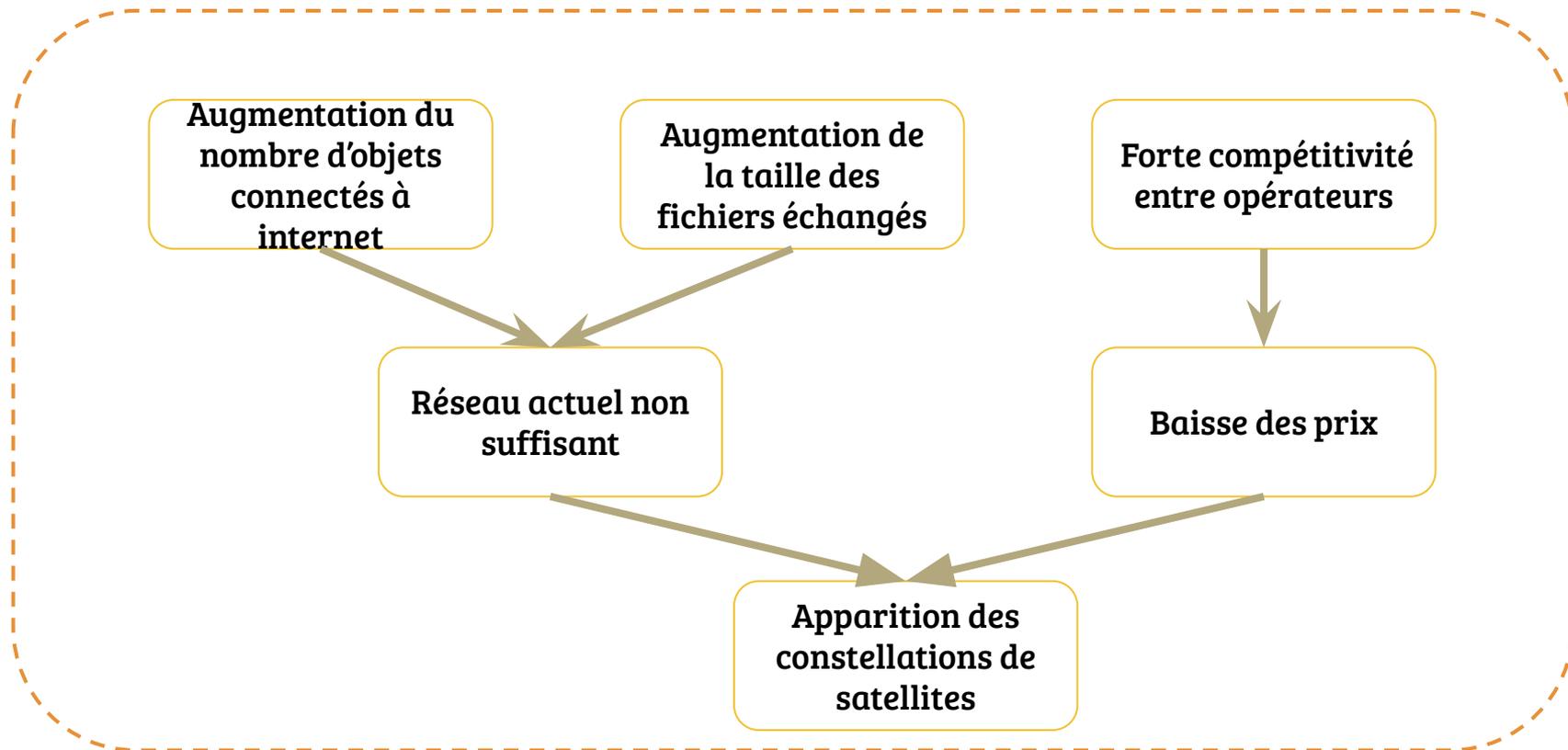

Constellations de Satellites

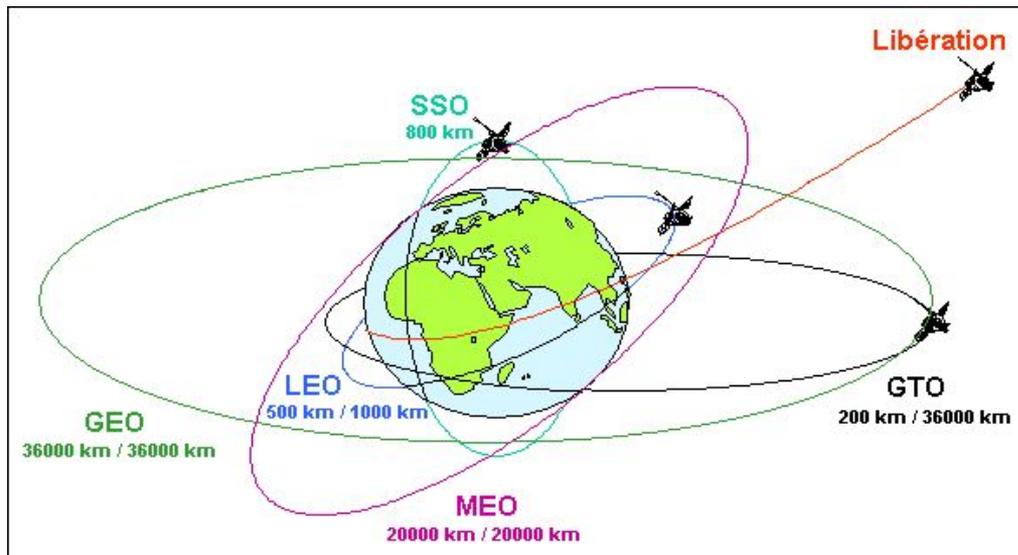
IRIDIUM, ONEWEB, STARLINK

— From 3G to 6G —

Introduction



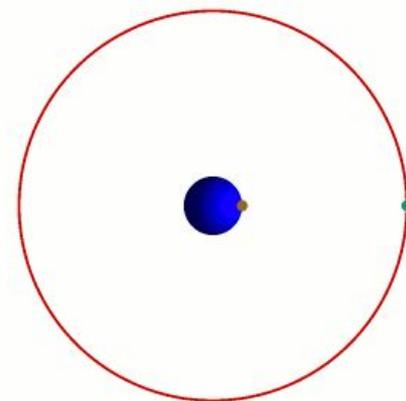
Le positionnement des satellites sur orbite



Orbite basse
Moins de 2 000 Km

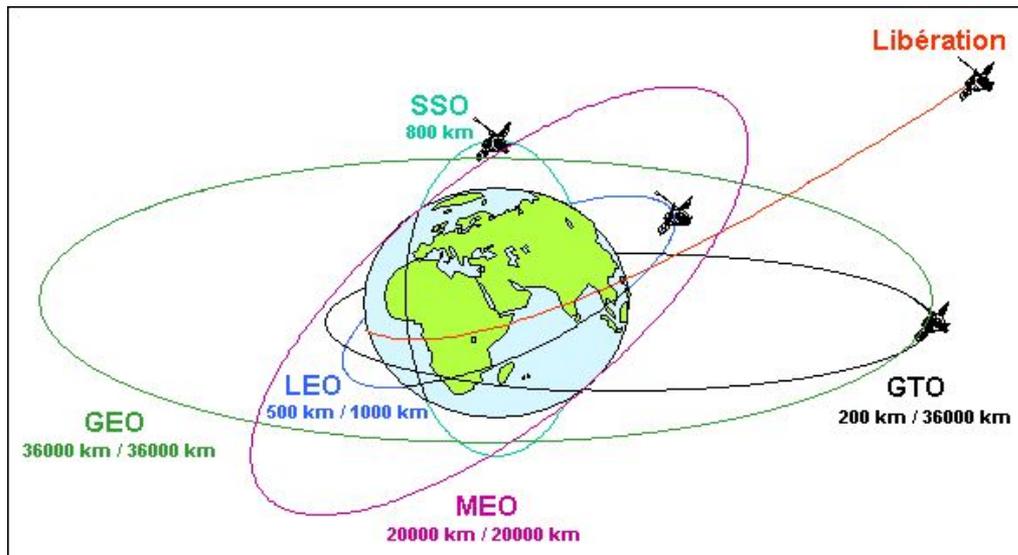
Orbite moyenne
Entre 2k et 36k Km

Orbite géostationnaire
Plus de 36 000 Km



Satellite géostationnaire

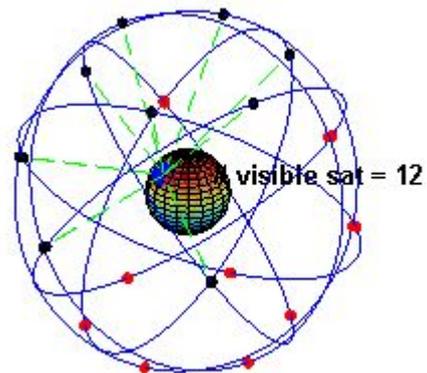
Le positionnement des satellites sur orbite



Orbite basse
Moins de 2 000 Km

Orbite moyenne
Entre 2k et 36k Km

Orbite géostationnaire
Plus de 36 000 Km



Constellation de satellites

Le cas de la constellation de satellites : IRIDIUM

Systeme de téléphonie par Satellites

1991 : création de l'entreprise par des ingénieurs de Motorola



1999 : l'entreprise dépose le bilan
2001 : relancée par un groupe d'investisseurs privés

2017 : déploiement du projet Seconde Génération Iridium NEXT



Le cas de la constellation de satellites : IRIDIUM

2010 : Iridium NEXT confie son nouveau projet de constellations de satellites à Thales Alenia Space

COMMANDE DE 81 SATELLITES
(800 kilos chacun)

2017 : Premier lancement de 10 satellites par Falcon 9

2019 : Dernier lancement, les 75 satellites sont en orbites



Le cas de la constellation de satellites : OneWeb

2014 : création de l'entreprise par des ingénieurs de Google

**OneWeb**

mars 2020 : Entre en processus de faillite

mai 2020: Demande une augmentation du nombre de satellites de 48 000

novembre 2020: Investissement de 1 milliard € de la part du gouvernement RU et Bharti Global

WorldVu était le premier nom de l'entreprise

Actuellement: 110 satellites en orbite et opérationnels

février 2021: Lancement de 25 satellites



POCKOCMOC



arianespace
arianeGROUP

Le cas de la constellation de satellites : ONEWEB

Satellites Oneweb

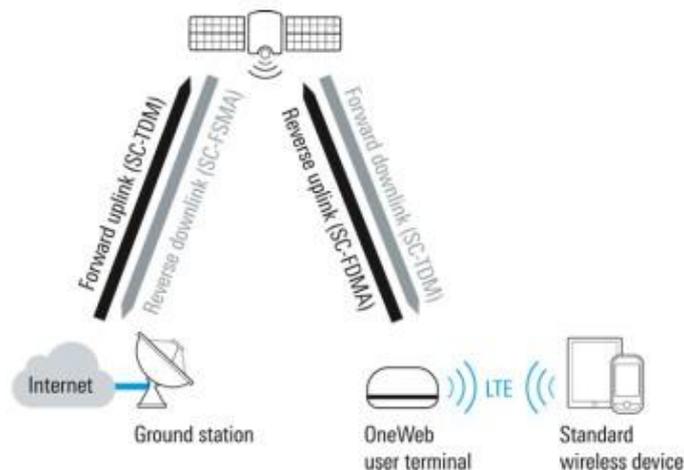
- 150 Kg
- 1 200 Km de la Terre
- Ku-Bande, 12 à 18 GHz
- Utilisent le “Progressive Pitch”

Antennes Oneweb

- Taille moyenne, 36x16 cm
- Downlink jusqu'à 50 Mo/s

Problèmes

- Pollution électromagnétique et spatiale



Le cas de la constellation de satellites : STARLINK

Méga constellation de satellites de la société SpaceX



But : fournir un accès Internet bon marché au-dessus de n'importe quelle région de la Terre

A TERME, 42 000 SATELLITES

(227 kilos chacun)

(entre 1100km et 1300km d'altitude)

Lanceur : Falcon 9

Mars 2019 : 242 satellites en orbite



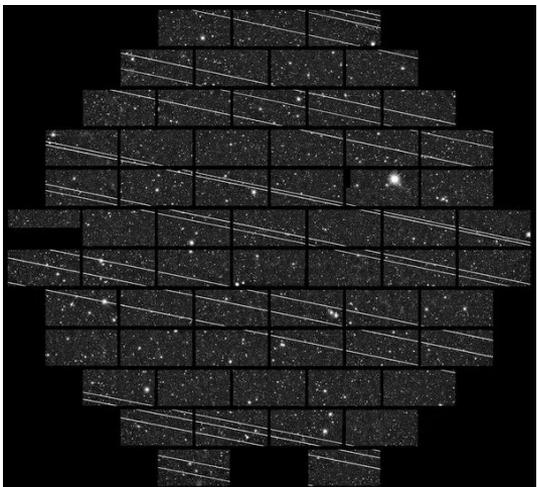
Les 60 premiers satellites de la constellation Starlink.

Le cas de la constellation de satellites : STARLINK

CONTROVERSE

Risques d'un positionnement en orbite basse : Pannes, Collisions, Perte de Contrôle

Perturbations des observations des astronomes : Pollution lumineuse



es satellites Starlink laissent de longues traînées sur les images astronomiques au point de les rendre inutilisables.

L

Le cas de la constellation de satellites : STARLINK

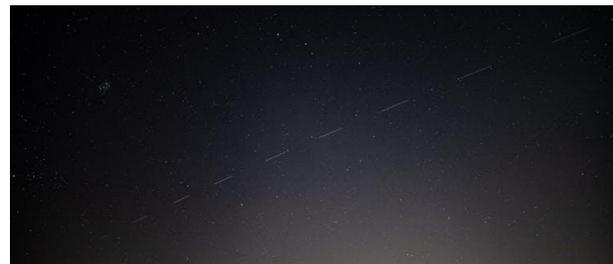
Pollutions

Déchets dans l'Espace

6 satellites déjà hors services

Risques de création de débris spatiaux (en plus des 20 000 déjà surveillés)

Déchets sur Terre



Chaque utilisateur devra acheter une antenne, dite à commande de phase (une demande de production d'un million d'antennes est en cours)

Conclusion



OneWeb



Iridium
NEXT



STARLINK

Références

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Starlink>

<http://www.infoespacial.com/mundo/2017/06/29/noticia-oneweb-inaugura-linea-produccion-toulouse-montaje-satelites.html>

<http://www.oneweb.world/>

<https://edgylabs.com/spacex-to-launch-demo-satellites-for-its-starlink-internet-project>

<http://www.onewebsatellites.com/>

https://www.challenges.fr/entreprise/aeronautique/fabriquer-deux-satellites-oneweb-par-jour-l-incroyable-defi-d-airbus_483249.

<https://www.usinenouvelle.com/article/avec-la-constellation-oneweb-les-satellites-seront-produits-a-la-chaine.N558888>

https://en.wikipedia.org/wiki/OneWeb_satellite_constellation