



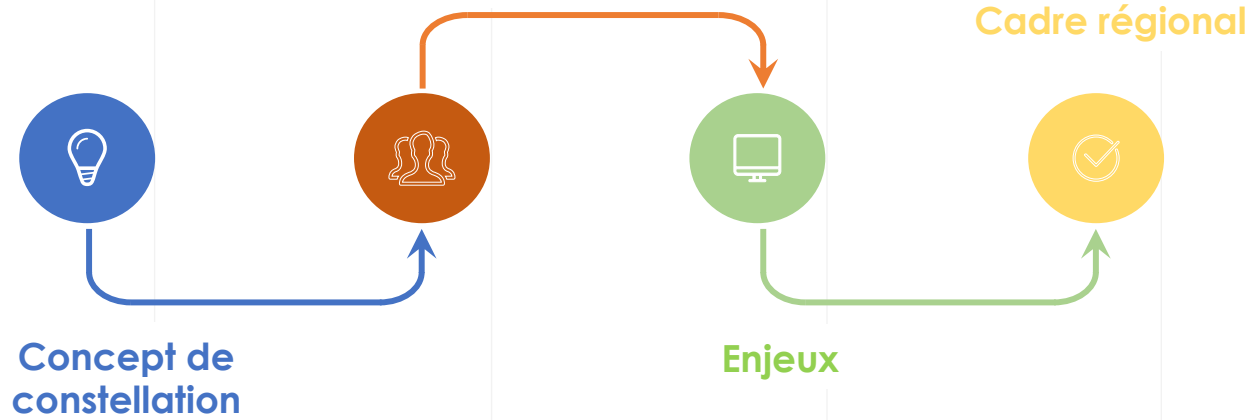
# Quels rôles pour les nouvelles constellations satellitaires en orbite basse ?

Gabriel KOFFI  
AIGF

FRATEL 2025

# AGENDA

## Rôle des constellations



# Concept de constellations



Constellation de satellite : Ensemble de plusieurs satellites interconnectés constituant un seul système.

- Constellation en orbite géostationnaire
- Constellation en orbite moyenne
- Constellation en orbite basse

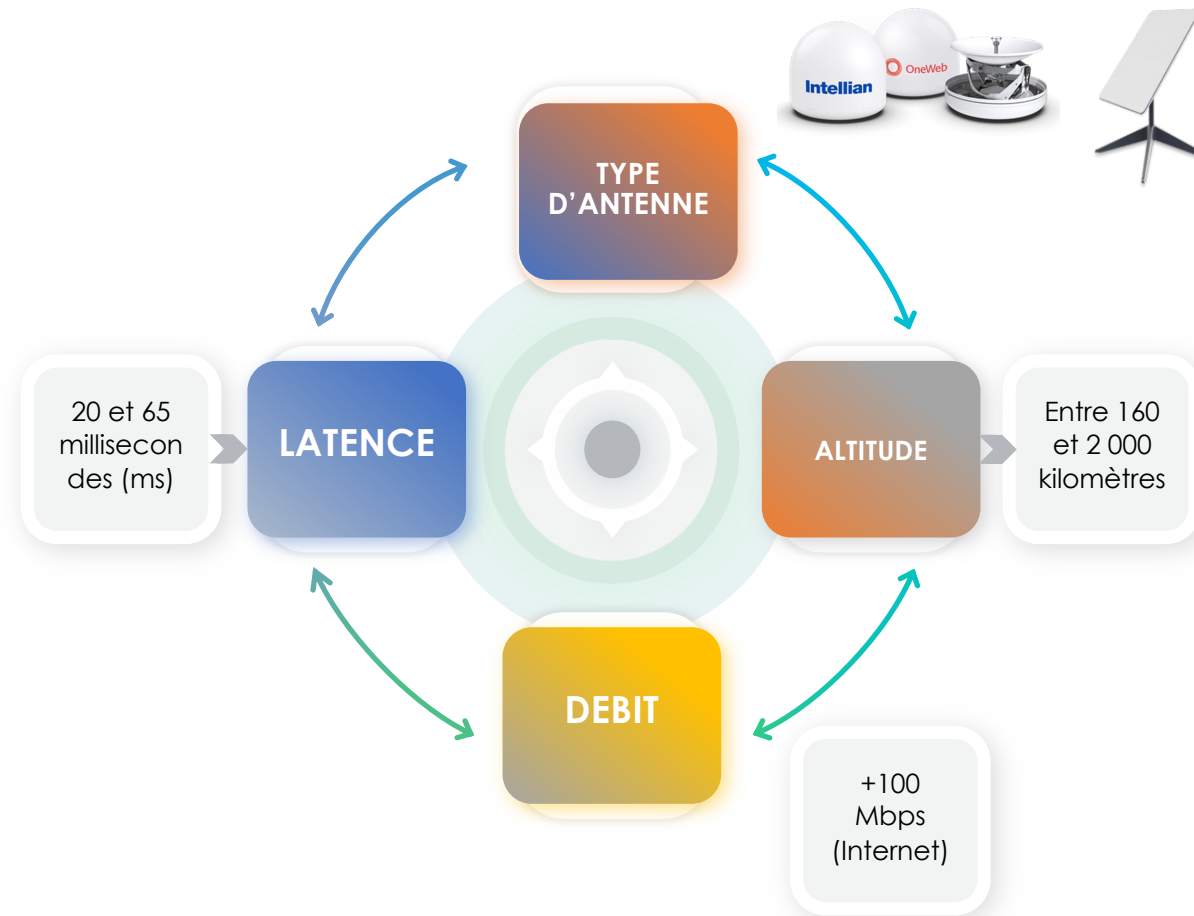
Les constellations en vidéo :

<https://satellitemap.space/?constellation=starlink&norad=62824>

# Concept de constellations

## Caractéristiques

- Généralement en orbite basse
- Plusieurs centaines de satellite
- Pour les mégaconstellations, on parle de dizaine de milliers de satellites
- Satellite de relativement petite taille
- Bande de fréquences Ku (14/18 GHz), Ka (20/30 GHz), Q/V (40/50 GHz)
- Couverture globale



# Concept de constellations

## Les constellations en chiffre

### Nombre de filings à l'UIT

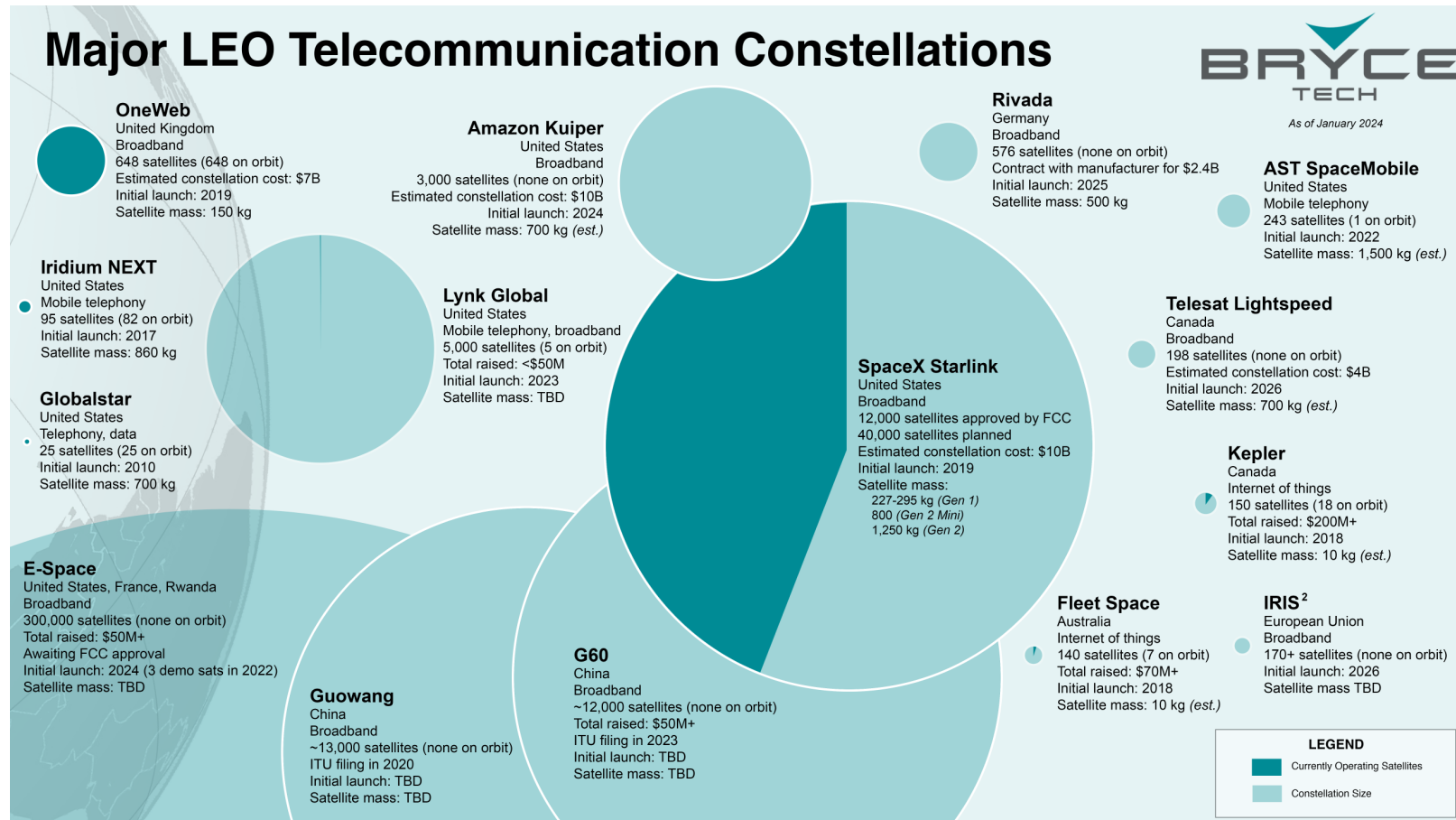
Res. 35 CMR-23 relatif au déploiement des systèmes NGSO

- ❖ CHINE: 2592 satellites notifiés
- ❖ USA : 3374 satellites notifiés dont 235 déjà déployés
- ❖ FRANCE : 6360 satellites notifiés dont 82 déjà déployés
- ❖ CANADA : 198 satellites notifiés dont 2 déjà déployés

### Quelques constellations opérateurs de satellite

- ❖ Starlink : +7000 satellites lancés (Sep. 2024)
- ❖ O3B : 624 satellites
- ❖ OneWeb : +630 satellites
- ❖ Guowang : 10 satellites lancés en décembre 2024 sur 13 000 prévus
- ❖ G60 : 12 000 satellites prévus

# Les constellations en chiffre



# Rôle des constellations

## Télécommunications

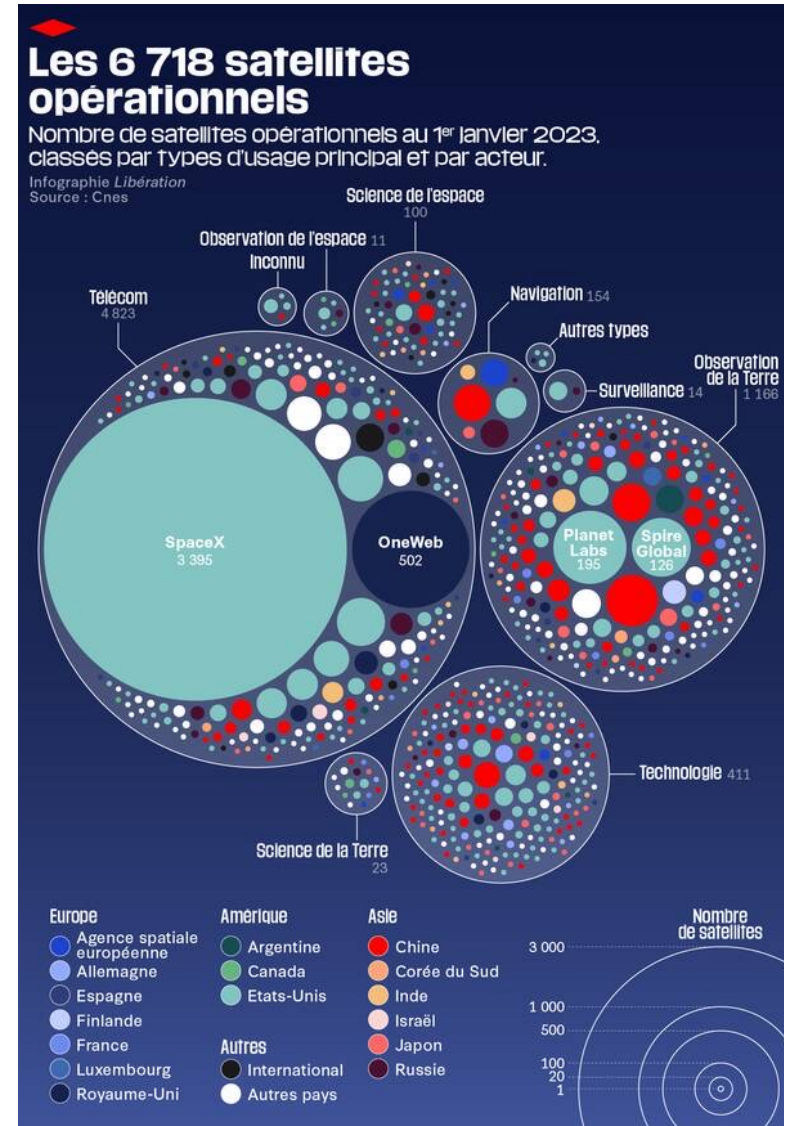
Internet haut débit  
Internet des Objets (IoT)  
Communications mobiles (5G)

## Observations de la Terre

Imagerie

## Recherche scientifique

Changement climatique



## Enjeux techniques

### Protection des satellites géostationnaires

Possibilité de relaxation des limites de protection des satellites géostationnaires (Art 22)

### Accès équitable aux ressources non géostationnaires

Avec les mégaconstellations, il deviendra difficile d'implémenter des constellations souverainistes (1.6 de l'Ordre du jour CMR-27 – Bande Q/V)

### Protection des services existants

- Prévention des interférences
- Relèvement des brouillages
- Coordination nationale et internationale
- Avec le D2D communication (1.13 de l'OJ CMR-27), protéger les opérateurs

## Enjeux réglementaires et stratégiques

### Adaptation des cadres règlementaires

- Les types de licence de service à accorder
- Les types de licence de stations pour les VSAT utilisateurs et pour les Gateways
- Responsabilité des acteurs

### Souveraineté numérique

- Garantir l'indépendance technologique (dépendances vis-à-vis des infrastructures étrangères)
- Gérer le développement d'infrastructures nationales
- Pouvoir exclure son territoire d'une zone de service d'un satellite : 7 de l'ordre du jour de la CMR-27

### Sécurité Nationale

- Prévenir les communications non autorisées (Stations terriennes très petites et facilement déployable (1.5 de l'ordre du jour CMR-27)
- Se prémunir des constellations duales (civil/militaire)

# Cadre régional

## Etat des lieux

- 70 satellites en orbite

- 18 pays ont lancé au moins un satellite
- 1 satellite regional (RASCOM)

## Applications

- Observation de la terre
- Service d'amateur
- Communication

## Défis

Harmoniser les cadres réglementaires

CADRE REGLEMENTAIRE

Participer à l'industrie des constellations

ACCES EQUITABLE  
AUX RESSOURCES /

Souveraineté

CONTROLE DES EMISSIONS  
PAR SATELLITE

CONSTELLATION AFRICAINE



**Merci pour votre attention !**