

# Démonstrateur BIRD

## Démonstration en vol d'une chaîne de TMCU agile en bande X pour plateforme mini/micro



### Innovations

- Émetteur basé sur le standard CCSDS DVB-S2 permettant d'adapter le débit au bilan de liaison
- Système de pointage d'antenne grand gain garantissant un gain maximal vers la station sol



### Objectifs BIRD

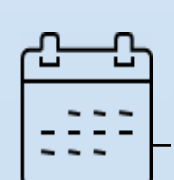
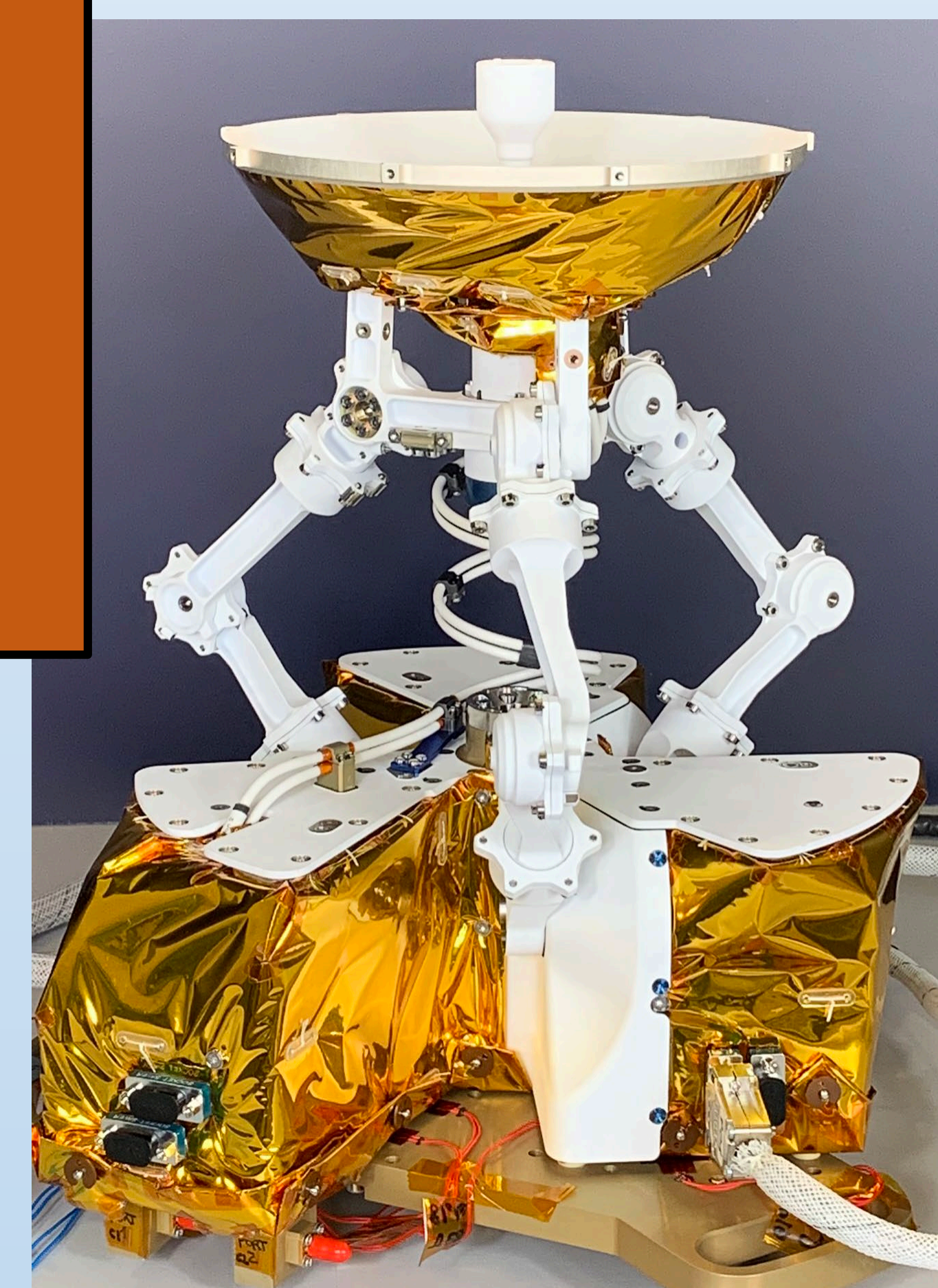
- Changements de MODCOD (modulation codage de l'émetteur) sans erreur lors des passages bande X
- Vidages vers les stations sol CNES avec un débit max de 1,3 Gbps
- Pointage de l'antenne bord vers la station sol sans interruption de la mission et sans dépointage du satellite, basé sur des prédictions d'orbites

**Objectif opérationnel: 2,6 Gbps max en utilisant deux émetteurs DVB-S2 avec la même antenne bipolarisation, et un pointage basé sur les données SCAO**



**APS-CU**  
(Boitier de commande de l'APS)  
EREMS  
1,5 kg  
APS-CU + APS: 40 W

**APS**  
(Système de pointage d'antenne)  
COMAT  
8,5 kg  
Bipolar  
Gain 20,5 dBi  
Sphère de pointage:  
360° en azimut  
74° en site



**2012 - 2019**

Développements CNES (Projet OTOS)

**APS :**

- Mise au point et qualification du mécanisme de pointage
- Fabrication du PFM

**Émetteur :**

- Première génération d'équipements VCM (Variable Coding and Modulation)
- Mise au point de l'IP DVB-S2

**2018**

BIRD sélectionné pour une démonstration en vol ESA

**2019 - 2024**

Développement des équipements de vol

**2024**

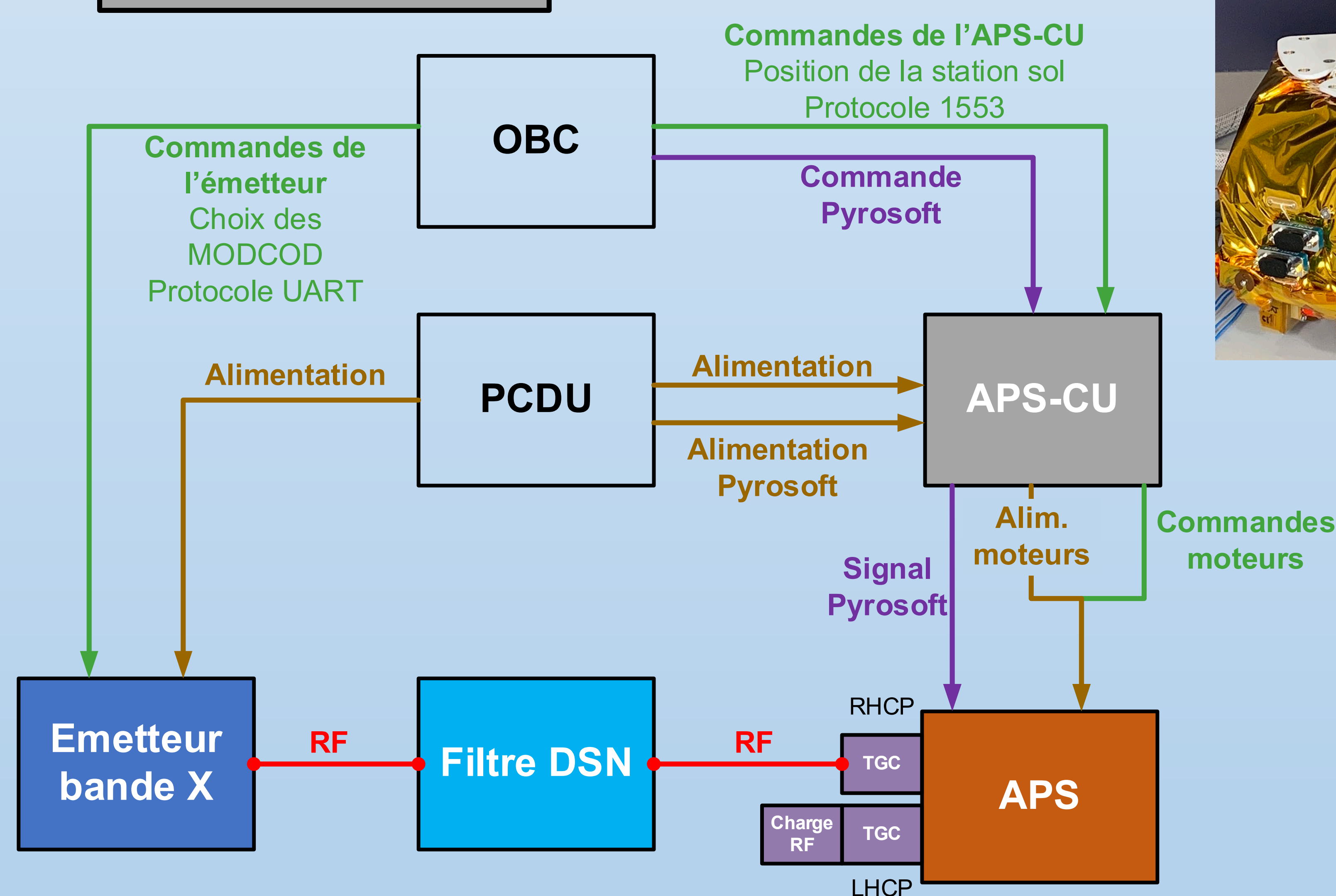
Activités et essais au CNES  
EMC, pilotage de l'APS, performances de la chaîne RF

**2025**

Livraison et intégration de BIRD sur la plateforme (Redwire, Belgique)

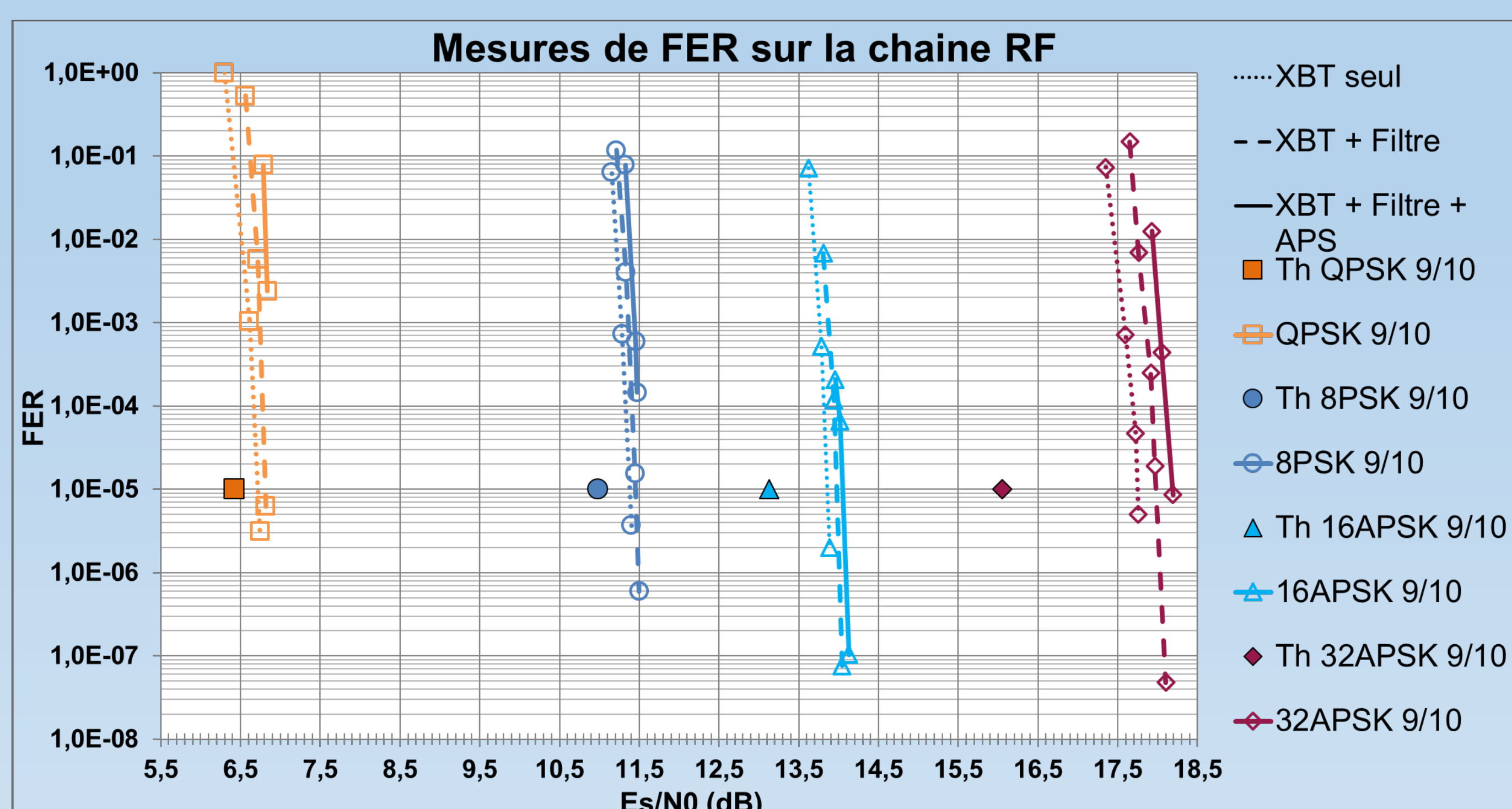
**2026 - 2027**

Opérations en vol



**Émetteur bande X**  
DVB-S2 300 Mbauds  
Générateur interne de PRBS

TAS  
Classe 1  
3,7 kg  
37 dBm  
60 W



**Filtre RF**  
TAS  
Haute réjection dans la bande DSN

