

# MÉGA-CONSTELLATIONS ET SATELLITES TRÈS HAUT-DÉBIT

FFCNCERCERXOT10

PRIX : 1 910 €

DURÉE : 2 JOURS

Pauses et déjeuners offerts



PANORAMA



FAISABLE À DISTANCE



RÉALISABLE EN ANGLAIS

## PUBLIC/PRÉREQUIS

Cette formation s'adresse aux acteurs des télécommunications et de l'industrie spatiale et à ses utilisateurs : fournisseurs de services, fabricants de matériel spatial, acteurs étatiques, ainsi que toute personne intéressée par les méga-constellations et satellites très haut-débit.

## RESPONSABLE(S)

### Jonathan GALL

Ingénieur Système avec près de 20 ans d'expérience dans le domaine des SATCOMs. Jonathan a contribué à plusieurs programmes, depuis les phases d'appel d'offre jusqu'aux tests en orbite. Il a fait partie de l'équipe d'intégration de la constellation d'Iridium NEXT en Arizona, et a contribué à la construction de la constellation Oneweb. Il est désormais Responsable commercial pour Thales Alenia Space.

## MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

La formation se base très largement sur l'actualité des grands acteurs de l'industrie spatiale. Ainsi, tous les concepts présentés sont illustrés par des cas d'étude réels.

## PRÉSENTATION

Les déploiements d'immenses méga-constellations de plusieurs milliers de satellites bouleversent le marché des SATCOM, autant qu'ils interrogent. Starlink, Oneweb, Kuiper pour ne citer que les principaux, sont l'aboutissement d'une révolution technologique initiée il y a plusieurs années avec les satellites très haut-débit en orbite GEO, pour répondre aux nouveaux usages des consommateurs. Ces systèmes SATCOM démultiplient la capacité disponible en orbite, rendant possibles de nouvelles applications et une réduction massive du coût du Mbps jusqu'à concurrencer les réseaux terrestres.

La formation vise à expliquer l'architecture de ces systèmes, les technologies utilisées, leur business plan, et leur capacité à redéfinir les grandes tendances du marché des SATCOM, pour ses acteurs comme pour ses utilisateurs.

## OBJECTIFS

- Donner une vision complète des technologies et du Business Model des Méga-Constellations et des Systèmes satellites haut débit ?, les enjeux associés et leurs intérêts pour les entreprises et acteurs étatiques
- Connaître les nouveaux services et applications SATCOMs
- Définir les enjeux souverains et la concurrence à venir
- Anticiper les tendances du marché SATCOM et les produits associés

## PROGRAMME

### Introduction

#### Évolutions du marché des télécommunications par satellite

- De la diffusion de la télévision aux applications Broadband
- Impact sur les acteurs historiques

#### Architecture d'un système de communication très haut débit par satellite

- Topologie des réseaux
- Conception d'un satellite HTS
- Bilans de liaisons
- Technologies antennes multifaisceaux
- Plan de fréquence
- Choix du spectre : Ku vs Ka-Band
- Segment Sol
- Opérations
- Adaptive Coding & Modulation
- Réseau Ouvert, Réseau fermé

#### Méga-Constellations pour la connectivité Broadband

- Panorama complet des déploiements en cours : Les acteurs, leurs marchés, leurs défis
- Dimensionnement d'une constellation
- Antennes sol
- Marché Premium ou grand-public ?
- Business Model et segmentation du marché
- Coordination
- Débris spatiaux

### Disruptions technologiques

- Processeur numérique
- Propulsion électrique
- Liaisons optiques
- Satellites digitaux reconfigurables

### Applications aux télécommunications militaires

- Nouvelles menaces spatiales
- Résilience versus
- Robustesse Constellation & MilSatCom
- Projets en cours (SDA, IRIS<sup>2</sup>)

### Impact sur l'industrie des SATCOM

- Panorama de l'industrie des SATCOMs :
  - Chaîne de valeur
  - Chiffre d'affaire et répartition
- Vers une guerre de prix
- Une industrie en mutation
- Opérateurs Fabricants de satellites
- Fournisseurs de segment sol Lanceurs

### Étude de cas : Oneweb, Starlink

### Conclusion

