

## [Formation] Méga-constellations et satellites très haut-débit

### 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

#### Présentation des architectures de



### DATES ET LIEUX

Du 03/06/2024 au 04/06/2024 à Paris  
Du 25/11/2024 au 26/11/2024 à Paris

### PUBLIC / PREREQUIS

Techniciens ou ingénieurs spécialistes des télécoms.

### COORDINATEURS

#### Jonathan GALL

Ingénieur Système avec près de 15 ans d'expérience dans le domaine des SATCOMs. Jonathan a contribué à plusieurs programmes, depuis l'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 fait désormais partie de l'équipe d'ingénierie en charge de la construction de la constellation Oneweb.

### MODALITES PEDAGOGIQUES

Des études de cas permettent de s'approprier les concepts théoriques des cours magistraux de la formation.

Un accès aux moyens techniques utilisés dans les laboratoires de recherche universitaires de Télécom Paris est proposé aux stagiaires de la

## constellations pour des communications haut débit

### 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>)

### Organisation de l'offre industrielle actuelle (acteurs, organisation, cible commerciale, perspectives)

### 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

### Synthèse et conclusion

formation.