

ÉVOLUTION 5G – NTN

FFCNCERCERXOM15

PRIX : 2 550 €

DURÉE : 3 JOURS

Pauses et déjeuners offerts



NOUVEAU



AVANCÉ



FAISABLE À
DISTANCE



RÉALISABLE
EN ANGLAIS

PRÉSENTATION

Les tentatives passées de rapprochements entre les systèmes radiomobiles et le domaine des communications satellites ne se sont jamais réellement concrétisées (standard S-UMTS) jusqu'à présent. Il y a cependant aujourd'hui bon espoir qu'à l'avenir cela soit différent. En effet, dès la 5G Phase 1 (R15), le 3GPP et le monde satellitaire ont commencé à se rapprocher, pour, une fois les phases d'études achevées, mener à bien un processus de standardisation commencée en 5G Phase 3 (R17) et toujours en cours actuellement (R19).

Dans cette formation, les services, les aspects radio et cœur de réseau de la 5G sont présentés en regard du socle 4G existant. Différents sujets seront abordés : interface radio, architecture, protocoles et procédures. Une mise en lumière sera faite sur les modifications qui doivent être apportées au socle 5G initial pour devenir 5G-NTN.

OBJECTIFS

- Expliquer les choix technologiques 5G au regard des solutions antérieures 2G, 3G et 4G
- Analyser l'architecture 5G en matière d'entités et d'interfaces, côté radio (RAN) et côté cœur de réseau (CN)
- Identifier les différences principales en termes d'architecture et d'interfaces entre la 5G terrestre et la 5G non-terrestre
- Expliquer les tendances et évolutions à venir de cet écosystème particulier

PROGRAMME

Introduction

Le modèle de services 5G

- Évolutions des services audio et des services vidéo
- De la réalité augmentée à la réalité virtuelle
- Broadcast 5G Réseaux critiques et professionnels 5G (PMR)
- Voiture connectée Du M2M à l'IIoT

L'architecture 5G vue du côté radio

- Architecture 5G-RAN : équipements, interfaces et protocoles 5G – gNB, interfaces Xn, NG & radio, protocoles NG
- AP, Xn-AP & radio, Cloud RAN Interaction avec le cœur de réseau : concept NSA/SA, protocole NAS
- Fréquences 5G, OFDM 4G & OFDM 5G
- Modulations, trames & slots, FDD/TDD, BWP
- Codage canal, protocoles radio (MAC, RLC, PDCP, SDAP, RRC)
- Évolution MIMO 5G, Carrier Aggregation et Dual Connectivity Aspects DRX, SysInfo, Power Control
- Processus d'allocation des ressources
- Concept de Radio Bearer, du QCI 4G au 5QI 5G et procédures associées
- Éléments connexes : Slicing RAN, du SON 4G au SON 5G, RAN Sharing 5G, 5G & bandes sans licence, CA & DC
- Optimisations 5G

- Vers une 5G opérée sur les bandes sans licence
- Performances radio

L'architecture 5G vue du côté cœur de réseau

- Architecture 5G-CN
- Roaming vs non-Roaming, interactions 5G-CN et 5G RAN, interaction avec la 4G, Slicing
- Procédures 5G-CN
- Éléments connexes
- Optimisations 5G
- De nouveaux modèles opérateurs

La 5G au travers de ses procédures principales : quelques call flow

- Gestion de la mobilité
- Aspects sécurité
- Gestion des sessions, des services et de la QoS
- Interopérabilité avec les réseaux non-3GPP

Évolution 5G-NTN

- Quelques rappels sur les systèmes satellitaires : aspects services, radio, fréquences, architecture, modèle de déploiement
- Solutions satellitaires 3GPP pré-5G : du modèle de type backhauling au S-UMTS
- Nouveaux et anciens cas d'usages depuis l'arrivée du « Direct to Device »
- L'évolution NTN de la 5G

Bilan, synthèse et conclusion

PUBLIC/PRÉREQUIS

Cette formation s'adresse à toute personne impliquée dans des postes techniques, ayant déjà de bonnes connaissances dans les réseaux radiomobiles 2G, 3G et 4G, souhaitant appréhender l'arrivée de la 5G dans le domaine satellitaire afin de pouvoir travailler sur le design et le déploiement de tels réseaux.

Une connaissance des réseaux mobiles 2G et 3G ainsi que des notions des solutions 4G actuelles sont requises pour tirer le meilleur profit de cette formation.

RESPONSABLE(S)

Christophe GRUET

Ingénieur spécialiste des réseaux radiomobiles GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE, LTE-A, 5G, WiFi, WiMAX, TETRA et TETRAPOL. Il est architecte système chez Kontron Transportation France.

Xavier PONS MASBERNAT

Docteur – Ingénieur, expert en réseau radio mobile et spécialiste des standards LTE, LTE-A, 5G, 5G-A WiFi, TETRA et TETRAPOL. Il a plus de 13 ans d'expérience dans le domaine de communications radio mobiles chez Airbus Defence and Space d'abord dans le domaine de la sécurité publique et ensuite dans celui des communications satellitaires. Il est le représentant d'Airbus dans différents groupes de normalisation au 3GPP.

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Cours interactif permettant une compréhension complète des réseaux 5G-NTN consolidé avec des exemples pratiques de mise en œuvre technologique.

PARTENAIRE

