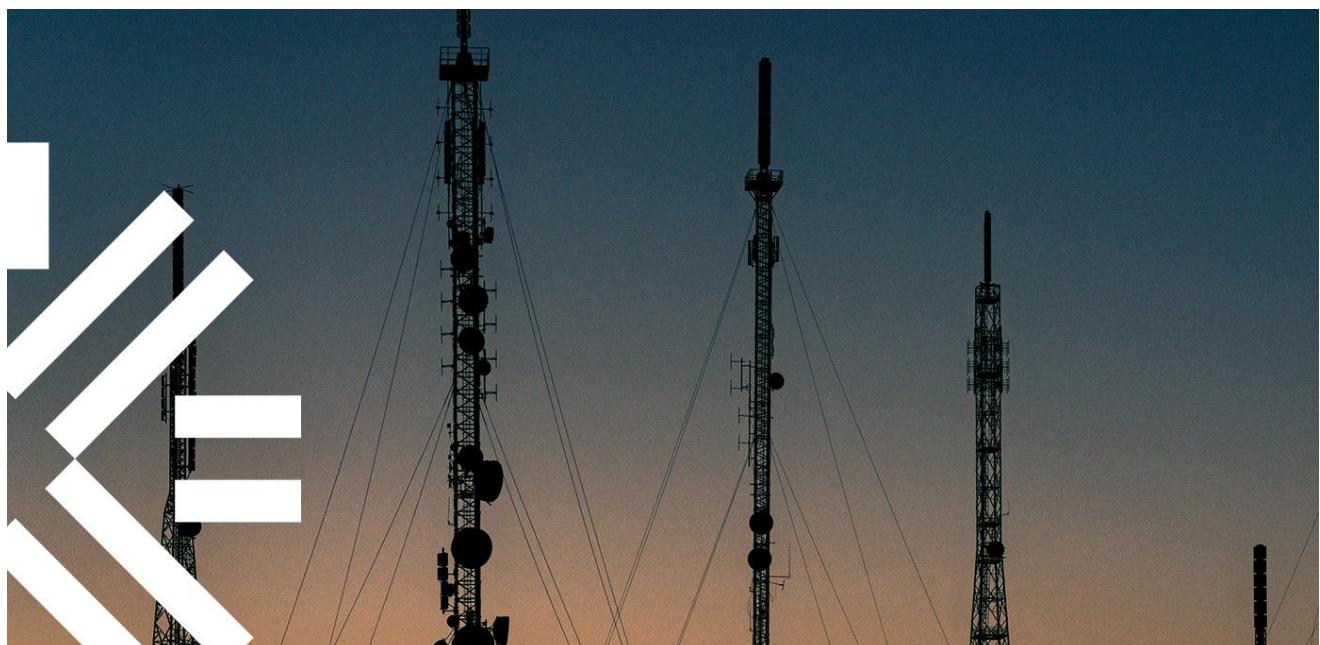




## Architecture RAN-xG



Cette formation couvre l'évolution des réseaux mobiles de la 1G à la 6G, en abordant les principes fondamentaux de la RAN : propagation radio, accès multiple, diversité, canaux, synchronisation, handover, et performances. Elle introduit ensuite l'architecture Open RAN, ses composants clés (CU, DU, RU), ses interfaces (F1, E1, Xn, NG), et ses scénarios de déploiement (SA/NSA).

 **Établissement(s) partenaire(s)**

CentraleSupélec Exed  
Campus de Paris-Saclay  
Plateau de Moulon  
91190 Gif-sur-Yvette  
<https://exed.centralesupelec.fr/>

**LIBELLÉ RÉGLEMENTAIRE**

Architecture RAN-xG

**MODALITÉS PÉDAGOGIQUES**

Présentiel

**RÉGIME D'INSCRIPTION**

Formation continue

L'évolution rapide des réseaux mobiles, de la 1G à la 6G, transforme profondément les usages et les exigences en matière de connectivité. Face à la densification du trafic, à la diversité des services et à la recherche de performances accrues (débit, latency, consommation), les ingénieurs doivent maîtriser les principes fondamentaux des canaux radio, les techniques d'accès, la planification des réseaux, et l'optimisation des ressources.

**Cette formation répond au besoin croissant de compréhension des architectures, des techniques de transmission, et des contraintes inhérentes aux environnements radio mobiles.** Ce parcours permet ainsi de mieux appréhender les enjeux technologiques et opérationnels des réseaux actuels et futurs.

**Publics, profils attendus**

La formation s'adresse aux profils ingénieurs ou managers ayant une expérience dans le domaine de réseaux radio-mobiles et souhaitent développer / mettre à niveau leurs compétences dans les architectures RAN-5G.



## Pré-requis et conditions d'accès

Connaissances de base en systèmes de communications.



## Compétences développées

À l'issue de cette formation, les participant·es seront en capacité de :

- comprendre l'évolution des réseaux cellulaires de la 1G à la 6G et leurs principales innovations ;
- analyser les altérations du canal de transmission et leur impact sur les communications sans fil ;
- analyser les techniques d'accès multiple, de diversité pour optimiser la couverture et la capacité ;
- connaître le fonctionnement des canaux de contrôle, de la synchronisation et des procédures de handover ;
- étudier l'architecture RAN 5G pour en comprendre les briques fonctionnelles.



## Les plus de la formation

- Revue des technologies de pointe : compréhension des briques fonctionnelles de l'architecture RAN 5G.
- Vision complète de l'évolution des réseaux mobiles : panorama détaillé des technologies de la 1G à la 6G, compréhension des avancées majeures et des tendances futures.
- Formation orientée vers les besoins du marché et les évolutions technologiques.
- Compétences recherchées : profils experts en architecture RAN très demandés chez les opérateurs, équipementiers.

# Organisation

La formation est organisée sur le campus universitaire de Beaulieu, à Rennes.

---

## Programme

### Introduction et fondations de la RAN xG

- Évolution des générations de 1G à 6G.
- Altérations du canal de transmission : bruit additif, path-loss, shadowing, trajets multiples, effet Doppler, etc.
- Techniques d'accès multiple.
- Techniques de diversité.
- Canaux de données et de contrôle.
- Synchronisation et procédures de transfert intercellulaire (handover).
- Sectorisation.
- Métriques de performances.

### Évolution à Open RAN

- Composants clés : gNB, CU (Central Unit), DU (Distributed Unit), RU (Radio Unit).
- Fonctionnement du split CU/DU/RU (options de split, cas d'usage).
- Interfaces F1, E1, Xn et NG : rôles et interactions.
- Modèles de déploiement : Standalone (SA) vs Non-Standalone (NSA).
- Scénarios de déploiement de l'Open RAN.



## Durée de la formation

Formation organisée sur 1 journée (7 heures)



## Calendrier de la formation

- **1re session** : 24 mars 2026
- **2e session** : 10 novembre 2026



## Méthodes pédagogiques

- Apports théoriques illustrés par des exemples concrets.
- Exercices pratiques avec des travaux en sous-groupes.
- Mise en situation concrète au travers d'études de cas issues de projets réels.
- Pédagogie active intégrant le retour d'expérience des participants

# Candidature

## Formation Continue

### Contact(s)

Guillaume RIOU

Chargé d'animation et d'ingénierie en formation continue et alternance  
guillaume.riou [at] univ-rennes.fr

### Coût de la formation

1 000 €

Mise à jour : ven, 31/10/2025 - 15:23