

CERTIFICATION

ARCHITECTE RÉSEAUX MOBILES 5G

CLOUD, VIRTUALISATION ET SÉCURITÉ

FFCCERTTERXOM02

PRIX : 10 900 €

DURÉE : 19 JOURS

ÉLIGIBLE CPF

Pauses et déjeuners offerts

Le réseau 5G permet non seulement d'améliorer les technologies d'accès radio, mais aussi de connecter des milliards d'objets et de personnes. La virtualisation 5G devient dès lors un pilier de l'évolution des réseaux mobiles de nouvelle génération. Avec la montée en puissance de la 5G, les opérateurs et entreprises se tournent vers des technologies de virtualisation pour répondre aux exigences croissantes en termes de flexibilité, de performance et d'efficacité.

Durant cette formation, nous explorerons :

- les outils et plateformes les plus utilisés dans la mise en œuvre de la virtualisation, tels Kubernetes
- les enjeux, contraintes et défis liés à la sécurité
- les bénéfices de la virtualisation et du découpage réseau (network slicing) pour offrir des services différenciés et flexibles
- des cas d'usage concrets de 5G industrielle : les villes intelligentes, les véhicules autonomes et les applications IoT industrielles

VOUS ÊTES

- Ingénieurs réseaux, architectes et responsables techniques souhaitant se spécialiser dans les technologies mobiles de nouvelle génération (5G)
- Cadres et décideurs en charge de la stratégie, de l'architecture ou de la mise en œuvre de réseaux mobiles au sein de leur organisation
- Techniciens expérimentés dans les infrastructures réseaux (2G, 3G, 4G) désireux d'acquérir une expertise avancée dans les architectures 5G

Des connaissances en réseaux mobiles permettent de tirer pleinement profit de la formation.

OBJECTIFS

- Identifier et maîtriser l'architecture 5G
- Déployer et configurer des clusters de calcul pour l'infrastructure 5G virtualisée utilisant des outils d'orchestration
- Utiliser les outils de gestion de conteneurs : Kubernetes, etc.
- Administrer une infrastructure virtualisée afin d'automatiser le déploiement par le biais d'outils tels que Terraform et Ansible
- Gérer et maintenir une infrastructure 5G virtualisée
- Identifier les hyperviseurs pour la virtualisation : Docker, VMware, etc...
- Mettre en œuvre des réseaux SDN et NFV
- Sécuriser une infrastructure virtualisée
- Analyser l'architecture O-RAN en matière d'entités et d'interfaces
- Identifier les éléments de l'architecture d'un réseau M2M/IoT : interface, équipement, protocoles et services
- Identifier les risques et menaces sécuritaires dans la 5G : authentification, réseaux et réglementation
- Identifier les différences entre un réseau privé ou professionnel et un réseau public

ÉVALUATION ET CERTIFICATION

Contrôle des acquis au travers de QCM, d'études de cas et d'un projet permettant la rédaction d'un mémoire professionnel.

Les participants ayant suivi le parcours avec succès obtiennent la certification Bloc 6 RNCP41274BC06 délivrée par Télécom Paris



PROGRAMME

Tronc commun

Standard 5G radio et cœur de réseau

- Rappels sur les standards 2G, 3G & 4G
- La 5G et ses services
- Aspects radio : architecture, interfaces, protocoles et procédures
- Aspects cœur de réseau : architecture, interfaces, protocoles et procédures

Réseaux Privés 5G

- Modèles de déploiement possibles : du SNPN (Standalone Non-Public Network) au PNI-NPN (Public Network Integrated – Non Public Network)
- Aspects fréquences : bandes licenciées, licenciées partagées ou sans licence
- Quels acteurs pour l'écosystème des réseaux privés : opérateurs publics, intégrateurs, constructeurs télécom historiques, acteurs du Web, régulateurs et acteurs de la normalisation...
- Optimisation 5G pour un usage sur des bandes sans licences : une alternative au modèle WiFi

Technologie 6G : architecture, conception et IA

- Réseau 6G architecture et conception
- Nouveau spectre 6G : opportunités, challenges et reality check
- Intelligence artificielle (IA) et machine Learning (ML) dans la 6G

Spécialité Cloud et virtualisation

Virtualisation des réseaux et application à la 5G

- Software Defined Network
- Protocoles, abstraction et applications
- NFV Network function virtualization
- Applications à la 5G

DevOps et automatisation des services Cloud

- DevOps et Infrastructure as Code (IaC)
- Terraform avancé
- Ansible pour configurer une instance

Orchestration des conteneurs avec Kubernetes

- Présentation des conteneurs et de Docker
- Orchestration des conteneurs
- Les concepts de Kubernetes
- Le réseautage et sécurité K8s

5G Open Ran

- Rappels RAN 5G : architecture, interfaces, protocoles et procédures
- Virtualisation du RAN : motivations, concepts, principes et solutions possibles
- Open RAN : genèse dd l'O-RAN, architecture, interfaces et protocoles
- Exemples de scénarios O-RAN : Traffic Steering, optimisation des ressources radio, gestion de la QoS/QoE, slicing du RAN
- Gestion des pannes, des alarmes et anomalies, détection d'intrusions (signaling storm / DDoS)

Spécialité Sécurité 5G

Réseaux mobile et enjeux de sécurité

- Evolution des réseaux mobiles
- Sécurité des réseaux mobiles 1G,2G,3G,4G,5G
- Business Model de la Cybersecrété 5G
- Sécurité Wifi

Sécurité d'un réseau 5G

- 5G-WLAN sécurité
- Sécurité des infrastructures physiques du réseau 5G
- Framework de sécurité
- Software Defined 5G Sécurité Monitoring

Sécurité des appareils et utilisateurs

- Sécurité IOT
- Authentification, Identité et confiance
- Réglementation et confidentialité

Sécurité du Cloud et réseaux virtuels

- Mobile Virtual Networks Operators (MVNO)
- NFV et SDN / Services sécurité
- Cloud et MEC (Multi-access Edge Computing)
- Réglementation et confidentialité

Synthèse et conclusion



NOUVEAU



ATELIER



RÉALISABLE
EN ANGLAIS



FAISABLE À
DISTANCE



RESPONSABLE(S)

Kahina BESSAI

Elle est chargée d'enseignement et responsable pédagogique à Télécom Paris Executive Education. Elle a notamment la responsabilité des domaines « Réseaux d'entreprises et systèmes d'information » et « Réseaux opérateurs de transport de données ». Elle est également docteure en informatique de l'Université Paris Sorbonne. Ses travaux et activités d'enseignement portent sur l'optimisation des systèmes d'information dans le cloud.

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Les cours théoriques permettent la maîtrise de tous les concepts de la 5G avec des travaux (Lab) pratiques et des études de cas.

PARTENAIRE



CERTIFICATION
DÉLIVRÉE PAR

