

## **[Formation] Panorama de la RFID : Techniques et applications**

### **OBJECTIFS**

- Expliquer les principes de base de la RFID
- Identifier les solutions techniques mises au point dans les produits industriels
- Citer les contraintes de réglementation RF et les différents standards du domaine
- Expliquer les technologies mises en oeuvre actuellement ou en cours de développement
- Appréhender les problèmes spécifiques de sécurité et de protection de la vie privée
- Analyser le potentiel de la RFID au travers de cas d'application et de leurs contraintes spécifiques
- Cerner les différents marchés et l'apport de la RFID

### **PROGRAMME**

#### **Introduction**

#### **Présentation de la RFID**

- Introduction
- Historique de l'identification par radiofréquence
- Principes physiques de base
- Architectures électroniques
- Exemples d'applications
- Acteurs et marchés

#### **Électromagnétisme et radiofréquence**

- Principes physiques de base en électromagnétisme
- Champ proche radiofréquence et couplage inductif
- Champ lointain radiofréquence et couplage électrique

#### **Les technologies et systèmes existants**

- Introduction aux technologies déployées dans les normes, standards et réglementations des émissions radio
- Communications radiofréquences
- Antennes et couplage
- Techniques de modulation et de codage

### **DATES ET LIEUX**

Du 14/09/2026 au 16/09/2026 à  
Paris

### **PUBLIC / PREREQUIS**

Techniciens ou ingénieurs spécialistes des télécoms, tout personnel (technicien, ingénieur) ayant à acquérir des connaissances approfondies dans un domaine technique des télécommunications et/ou des réseaux. Cette formation s'adresse aux professionnels intéressés par l'identification radiofréquence et par les techniques de transmission sans contact, aux responsables de déploiement de systèmes RFID et aux utilisateurs potentiels.

Des connaissances de base en télécommunications et/ou en réseaux, en électronique, en électromagnétisme, en techniques de modulation, codage et en architecture de composants intégrés sont souhaitables pour bénéficier au mieux de cette formation.

### **COORDINATEURS**

#### **Christophe ROBLIN**

Enseignant-chercheur, HDR, au département COMELEC depuis 2011. Il a débuté sa carrière comme enseignant-chercheur à l'ENSTA-ParisTech (MINDEF/DGA) Il a été le responsable du groupe Hyperfréquence, Composants et Systèmes du département Electronique-Informatique de l'ENSTA-ParisTech et a participé à de nombreux projets de recherche partenariaux dans le domaine des

- Protocoles d'inventaire
- Exemples d'applications illustrant des cas concrets d'utilisation de la RFID

## Normes et standards

- Cartes à puce sans contact
- Etiquettes d'identification

## Introduction au Standard NFC

- Technologie du NFC
- Normes et standards
- Application aux téléphones mobiles illustrant des cas concrets d'utilisation de la RFID

## Cas concrets d'utilisation de la RFID

- Exemples d'applications RFID
- Exemples d'applications au standard NFC sur téléphones mobiles
- Exemples d'applications des technologies et systèmes existants

Technologies des produits

- Circuits intégrés
- Étiquettes et cartes
- Lecteurs
- Antennes
- Middleware
- Chipless
- Téléphones mobiles

## Perspectives technologiques

- Débits de données
- Énergie embarquée
- Technologie Si, Poli-Si
- Technologie organique

## Introduction à la sécurité de la RFID

- Protocoles d'authentification
- Cryptographie
- Intégrité des données
- Protection de la vie privée
- Sécurisation du lien sans contact

## Synthèse et conclusion

radiocommunications et des réseaux sans fil.

### François VACHERAND

Docteur-Ingénieur. Ancien cadre dirigeant du CESTI-LETI au CEA, membre de différents comités de normalisation sur le sujet, ses travaux concernent principalement le domaine des microsystèmes sans contact, en particulier celui de la carte à puce et des étiquettes électroniques, et la sécurisation des composants électroniques.

## MODALITES PEDAGOGIQUES

Des études de cas, des exemples, des ateliers et des travaux pratiques permettent d'illustrer et de s'approprier les concepts théoriques des cours.

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