

## [Formation] Near Field Communication (NFC) – Techniques et applications

### OBJECTIFS

- Comprendre les principes de base du Near Field Communication (NFC)
- Apprécier les solutions techniques
- Maîtriser les contraintes réglementaires et les standards
- S'initier aux technologies NFC
- Appréhender les problèmes de sécurité et protection de la vie privée
- Mesurer le potentiel du NFC
- Cerner les marchés et l'apport du NFC
- Examiner les architectures des téléphones mobiles NFC
- Connaître les acteurs du domaine NFC

### PROGRAMME

#### Introduction

#### Technologie champ proche – Near Field Communication (NFC)

#### Technologie NFC

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

#### Électromagnétisme en champ proche

- Principes physiques de base
- Champ proche et couplage inductif NFC
- Antennes et couplage magnétique

#### Protocole couches basses

- Architecture matérielle
- Techniques de modulation/codage
- Protocoles d'arbitrage
- Modes de fonctionnement NFC



### DATES ET LIEUX

Du 15/10/2026 au 16/10/2026 à Paris

### PUBLIC / PREREQUIS

Ingénieurs ou techniciens en transmission sans contact, responsables déploiement NFC, utilisateurs, développeurs de solutions sécurisées, opérateurs de services, offreurs de solutions sécurisées, opérateurs de téléphonie mobile, acteurs de marchés spécifiques comme l'automobile, transports, le médical, la grande distribution ou les collectivités territoriales.

Des connaissances techniques de base (électronique, électromagnétisme, techniques de modulation/codage, cryptographie, architecture de composants intégrés) sont recommandées pour tirer un meilleur profit de cette formation.

### COORDINATEURS

#### 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

## Réglementation et normes NFC

## Réglementation des émissions radio en HF

- Réglementations internationales : ETSI, FCC

## Normalisation et standards

- ECMA : NFC-1 (ECMA-340) et NFC-2 (ECMA- 352)
- Spécifications du NFC Forum
- ISO : cartes à puce sans contact ISO 14443 et 15693
- ISO : NFC-1 (ISO 18092) et NFC-2 (ISO 21482)
- ETSI : SWP TS 102 613

## Applications, dispositifs et sécurité du NFC

### Applications

- e-Services
- Peer-to-Peer
- Divers

### Acteurs du NFC

- ISO/AFNOR
- NFC Forum
- ETSI/GSMA
- Fabricants de produits
- Développeurs de services

### Mobiles NFC

- Architecture smartphone NFC
- Protocole ETSI SWP

### NFC sous Androïd

- Base programmation NFC sous Android
- Mode NFC Tag Dispatch
- Package Android.nfc

### Dispositifs et produits

- Smartphones
- Tags sans contact
- Composants NFC

### Sécurité du NFC

- Vulnérabilités du lien RF
- Protection de la vie privée
- Sécurisation du lien sans contact

### Synthèse et conclusion

Des exemples illustrent les concepts, les technologies et les applications.

