

# KAÏNA-COM

## CATALOGUE DE FORMATION

### KT401 – Réseaux mobiles 4G (LTE)

---

#### Comprendre et décrire les standards d'un réseau 4G (LTE)



## KT401 – Réseaux mobiles 4G (LTE)

---

**Reference**      KT401

---

**Niveau**       Débutant  
                  Intermédiaire  
                  Expert

---

**Nombre de jours**      1 jour

---

**Lieu de la formation**      KAÏNA-COM  
                                 LE CARRÉ HAUSSMANN II,  
                                 6, allée de la Connaissance  
                                 77127 Lieusaint - France

---

**Prix**              590 € HT

---

**Prérequis**        Aucun

---

**Public**            Toute personne voulant comprendre les réseaux 4G, avec les standards LTE

---

*Ce sujet continue à la page suivante*

## KT401 – Réseaux mobiles 4G (LTE), suite

---

### Objectifs

Le LTE (Long Term Evolution) est une évolution des normes de téléphonie mobile GSM/EDGE, CDMA2000, TD-SCDMA et UMTS.

La norme LTE, définie par le consortium 3GPP, a d'abord été considérée comme une norme de troisième génération « 3.9G » (car proche de la 4G), spécifiée dans le cadre des technologies IMT-2000, car dans les « versions 8 et 9 » de la norme, elle ne satisfaisait pas toutes les spécifications techniques imposées pour les normes 4G par l'Union internationale des télécommunications (UIT). La norme LTE n'est pas figée, le consortium 3GPP la fait évoluer en permanence (en général, une nouvelle version tous les 12 à 18 mois).

À l'issue de cette formation "réseaux mobiles 4G (LTE)", vous serez en mesure de :

- Comprendre les réseaux radio mobiles (LTE) actuels, leurs architectures et leurs spécificités
- Comprendre et expliquer la topologie du réseau 4G
- Identifier les différents éléments du réseau
- Comprendre l'évolution
- Protocoles LTE radio et réseau

---

*Ce sujet continue à la page suivante*

## KT401 – Réseaux mobiles 4G (LTE), suite

**Contenu du cours**      Contenu du cours :

**Table 1: K401 - Contenu du cours**

<b>Chapitre</b>	<b>Contenu</b>
<b>Introduction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectifs</li> <li>• Introduction aux réseaux cellulaires</li> <li>• Histoire du LTE</li> <li>• Les enjeux majeurs</li> <li>• 3GPP</li> </ul>
<b>Architecture LTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architecture</li> <li>• E-UTRAN composants internes</li> <li>• E-UTRAN composants externes</li> <li>• EPC composants</li> <li>• LTE interfaces</li> <li>• Exercices</li> </ul>
<b>Interface radio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OFDM : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Principes,</li> <li>– Avantages et inconvénients,</li> </ul> </li> <li>• Structure DL OFDM/OFDMA du LTE : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Configurations fréquentielles</li> <li>– Structure de trame, FDD/TDD</li> <li>– Canaux physiques et logiques</li> </ul> </li> <li>• Structure UL SC-FDMA UL du LTE : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Canaux physiques et logiques</li> </ul> </li> <li>• Positionnement fréquentiel du LTE</li> </ul>

*Ce sujet continue à la page suivante*

## KT401 – Réseaux mobiles 4G (LTE), suite

### Contenu du cours, suite

Chapitre	Contenu
<b>Procédures E-UTRAN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Procédures RRC :<ul style="list-style-type: none"><li>– Accès RACH,</li><li>– Délivrance des SysInfo (MIB &amp; SIB)</li><li>– Lien avec NAS (SRB, état du UE, attachement au réseau, gestion des Radio Bearer)</li><li>– Gestion des mesures radio</li><li>– Procédure de mobilité (sélection, reselection, tracking area update, handover)</li></ul></li><li>• Principes de sécurité radio<ul style="list-style-type: none"><li>– Chiffrement</li><li>– Mécanismes d'intégrité</li><li>– Gestion des clés</li><li>– Sécurité et handover</li></ul></li><li>• Fiabilisation des Liens :<ul style="list-style-type: none"><li>– HARQ / RLC / PDCP</li></ul></li><li>• Gestion des Bearer Radio :<ul style="list-style-type: none"><li>– Établissement</li><li>– Politique d'admission</li><li>– Notion de QoS</li><li>– Gestion de la QoS (QCI, ARP)</li></ul></li><li>• Gestion de la mobilité :<ul style="list-style-type: none"><li>– Tracking Area Update</li><li>– Handover</li></ul></li><li>• Exercices</li></ul>

*Ce sujet continue à la page suivante*

## KT401 – Réseaux mobiles 4G (LTE), suite

### Contenu du cours, suite

Chapitre	Contenu
<b>Procédures EPC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LTE &amp; IMS:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– PCRF</li> <li>– AF</li> </ul> </li> <li>• Mobilité :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Intra LTE (sélection/handover)</li> <li>– Inter système 3GPP/ non 3GPP</li> </ul> </li> <li>• LTE et la voix :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– SRVCC</li> <li>– CS Fallback</li> </ul> </li> <li>• Sécurité :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Chiffrement</li> <li>– Intégrité</li> <li>– Authentification</li> </ul> </li> <li>• Exercices</li> </ul>
<b>La QoS de bout en bout</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition – Les bearers</li> <li>• Gestion des bearers :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Création</li> <li>– Modification</li> <li>– Suppression</li> <li>– Default et dedicated bearers</li> <li>– APN</li> <li>– QoS et QCI</li> </ul> </li> <li>• Identifiant EPS bearer</li> <li>• Les paramètres de QoS</li> <li>• Le tableau des paramètres de QoS</li> <li>• Correspondance entre QoS LTE &amp; IP</li> <li>• Les types de bearers</li> <li>• Exercices</li> </ul>
<b>Évaluation finale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questions et réponses</li> <li>• Examen final</li> <li>• Évaluation du cours</li> </ul>