

AGENCE UNIVERSITAIRE DE LA FRANCOPHONIE

Licence 3 — Télécommunications

SYLLABUS DE FORMATION

# Fondamentaux des réseaux mobiles

Module 100% à distance — Plateforme Moodle

6 Leçons • 6 Semaines • Formation asynchrone • Évaluations intégrées

## 1. Identification du module

|                                             |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intitulé                                    | Fondamentaux des réseaux mobiles                                                                                                                                        |
| Niveau                                      | Licence 3 – Semestre 2                                                                                                                                                  |
| Institution                                 | Agence Universitaire de la Francophonie (AUF)                                                                                                                           |
| Modalité                                    | 100% à distance — Formation asynchrone sur Moodle                                                                                                                       |
| Sessions synchrones                         | Sessions lives optionnelles pour échanges avec le formateur                                                                                                             |
| Durée recommandée                           | 6 semaines — 1 leçon par semaine                                                                                                                                        |
| Langue                                      | Français                                                                                                                                                                |
| Auteurs / Intervenants<br>E-mail et contact | <b>Maître-Assistant Dr Srewon DIETY / Equipe pédagogique AUF</b><br><a href="mailto:srewon.diety@uvci.edu.ci">srewon.diety@uvci.edu.ci</a><br>Tel : + 225 01 033 55 562 |

## 2. Prérequis

- Être titulaire d'un baccalauréat scientifique
- Notions de base en informatique ou télécommunications et culture du numérique
- Capacité à suivre une formation en ligne de façon autonome

## 3. Résumé mobilisateur

Ce module initie les apprenants aux concepts essentiels des réseaux mobiles, depuis leur historique des réseaux sans-fil jusqu'à la gestion avancée des appels et de la mobilité, en passant par l'architecture du réseau GSM et les spécificités des réseaux 2G. Il vise à construire une base solide et opérationnelle pour comprendre les télécommunications réseaux mobiles, en préparant les apprenants aux modules avancés sur les réseaux 3G, 4G et 5G.

## 4. Compétences principales visées

- Connaître l'évolution historique des réseaux sans-fil et les différentes générations des réseaux mobiles
- Administrer les réseaux sans-fil WI-FI
- Explorer l'univers des réseaux mobiles
- Comprendre l'architecture et le fonctionnement du réseau GSM
- Maîtriser les concepts clés des réseaux 2G (GSM, GPRS, EDGE)
- Appréhender l'ingénierie des réseaux mobiles, la mobilité et la gestion des appels

## 5. Organisation pédagogique

Le module est structuré en 6 leçons progressives, à raison d'une leçon par semaine. Chaque leçon comprend des contenus multimédias, des activités interactives et une évaluation formative.

| Semaine | Leçon    | Thématique centrale                          | Évaluation              |
|---------|----------|----------------------------------------------|-------------------------|
| S1      | Leçon 01 | Historique des réseaux sans-fil              | Quiz formatif           |
| S2      | Leçon 02 | Administration d'un réseau sans-fil sécurisé | Quiz formatif           |
| S3      | Leçon 03 | Les réseaux mobiles                          | Quiz formatif           |
| S4      | Leçon 04 | Architecture du réseau GSM                   | Quiz formatif           |
| S5      | Leçon 05 | Les réseaux 2G                               | Quiz formatif           |
| S6      | Leçon 06 | Ingénierie, Mobilité et Gestion des Appels   | QCM final / mini-projet |

## 6. Contenus détaillés par leçon

### LEÇON 01 | HISTORIQUE DES RÉSEAUX SANS-FIL

#### Objectifs spécifiques

1. Comprendre les origines de la technologie sans-fil
2. Retracer l'évolution des réseaux sans-fil
3. Distinguer les différentes normes et standards des réseaux sans-fil
4. Identifier les principales innovations technologiques clés de la connectivité sans-fil

#### Activités pédagogiques

- Vidéo introductive : chronologie des réseaux sans fil
- Lecture guidée : documents de référence et articles historiques
- Quiz formatif : 10 questions de vérification des acquis
- Forum de discussion : partage d'expériences sur l'historique des réseaux sans-fil

### LEÇON 02 | ADMINISTRATION D'UN RÉSEAU SANS-FIL WI-FI

#### Objectifs spécifiques

1. Comprendre les principes de base des réseaux sans fil et de la norme Wi-Fi (IEEE 802.11)
2. Concevoir un réseau sans-fil WI-FI sécurisé
3. Administrer un réseau WI-FI opérationnel

4. Reconnaître les bonnes pratiques et les réglementations liées au réseau Wi-Fi

**Activités pédagogiques**

- ▶ Vidéo introductive : Montage des réseaux sans fil
- ▶ Lecture guidée : documents de référence et articles historiques
- ▶ Quiz formatif : 10 questions de vérification des acquis
- ▶ Forum de discussion : partage d'expériences sur l'administration du réseau sans-fil WI-FI

## LEÇON 03 | LES RÉSEAUX MOBILES

**Objectifs spécifiques**

1. Décrire les grandes étapes de l'évolution des réseaux sans fil (1G, 2G, 3G, 4G, 5G)
2. Identifier les innovations technologiques majeures ayant marqué les télécommunications mobiles
3. Expliquer l'impact des réseaux sans fil sur la société, l'économie et les communications
4. Présenter les prémices et fondations des réseaux mobiles modernes

**Activités pédagogiques**

- ▶ Vidéo introductive : chronologie des réseaux sans fil
- ▶ Lecture guidée : documents de référence et articles historiques
- ▶ Quiz formatif : 10 questions de vérification des acquis
- ▶ Forum de discussion : partage d'expériences sur l'évolution mobile dans son pays

## LEÇON 04 | ARCHITECTURE DU RÉSEAU GSM

**Objectifs spécifiques**

1. Identifier les principaux éléments constitutifs du réseau GSM (BTS, BSC, MSC, HLR, VLR, etc.)
2. Comprendre les fonctions de chaque composant et leur rôle dans le réseau
3. Expliquer la structure hiérarchique du réseau GSM et ses niveaux d'organisation
4. Illustrer le fonctionnement global du réseau à travers des exemples et schémas concrets

**Activités pédagogiques**

- ▶ Schémas interactifs : exploration de l'architecture GSM
- ▶ Étude de cas : analyse d'un réseau GSM réel
- ▶ Activité : cartographie des composants sur un schéma vierge
- ▶ Quiz formatif : 10 questions sur l'architecture GSM

## LEÇON 05 | LES RÉSEAUX 2G

**Objectifs spécifiques**

1. Décrire les technologies principales de la 2G : GSM, GPRS et EDGE
2. Comprendre les protocoles et standards spécifiques aux réseaux de deuxième génération
3. Analyser les avantages et les limites des réseaux 2G par rapport aux générations précédentes
4. Expliquer l'évolution de la 2G vers les générations suivantes (transition 2G → 3G)

**Activités pédagogiques**

- ▶ Vidéo explicative : GSM, GPRS, EDGE — différences et usages
- ▶ Tableau comparatif interactif : technologies 2G
- ▶ Exercice pratique : analyse de débits et capacités
- ▶ Quiz formatif : 10 questions sur les réseaux 2G

## LEÇON 06 | INGÉNIERIE, MOBILITÉ ET GESTION DES APPELS

### Objectifs spécifiques

1. Comprendre les principes d'ingénierie radio et de planification des réseaux mobiles
2. Expliquer les mécanismes de mobilité : handover, roaming et gestion des zones de localisation
3. Décrire le processus complet de gestion des appels (établissement, maintien, libération) dans un réseau GSM
4. Présenter les protocoles de signalisation et leur rôle dans la gestion des communications

### Activités pédagogiques

- Simulation interactive : suivi d'un appel dans le réseau GSM
- Animation : mécanismes de handover et roaming
- Étude de cas : gestion d'un appel entrant/sortant
- Évaluation finale : QCM (30 questions) ou mini-projet de planification réseau

## 7. Modalités d'évaluation

| Type d'évaluation   | Description                                                               | Pondération |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Quiz formatifs (x4) | Quiz de 10 questions à la fin de chaque leçon — auto-correction immédiate | 40 %        |
| Exercices pratiques | Études de cas, schémas, tableaux comparatifs intégrés aux leçons          | 20 %        |
| Participation forum | Contributions au forum de discussion et entraide entre pairs              | 10 %        |
| Évaluation finale   | QCM de 30 questions OU mini-projet de planification réseau                | 30 %        |

## 8. Modalités d'encadrement

- Forum de discussion Moodle : espace principal d'échanges et d'entraide entre pairs
- Messagerie interne Moodle : contact direct avec les formateurs
- Sessions synchrones optionnelles (webinaire) : réponses aux questions et clarifications
- Délai de réponse garanti : 48h ouvrables pour toute question posée aux formateurs

## 9. Ressources et moyens technologiques

- Plateforme Moodle AUF : diffusion des contenus, activités et évaluations
- Contenus multimédias : vidéos explicatives, animations, documents PDF
- Outils d'auto-évaluation intégrés avec feedback immédiat
- Ressources complémentaires validées par l'AUF (articles, normes, documentation 3GPP)
- Accès recommandé : navigateur récent, connexion internet stable

## 10. Articulation avec le parcours de formation

Ce module constitue un pilier du parcours Licence 3 en télécommunications à l'AUF. Il assure la progression pédagogique suivante :

| Prérequis                               | Ce module                                     | Suite du parcours                              |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Informatique de base, culture numérique | Fondamentaux des réseaux mobiles (Leçons 1-6) | Réseaux 3G, 4G LTE, 5G — Modules avancés L2/L3 |

## 11. Références bibliographiques et ressources complémentaires

- Normes GSM et documentation 3GPP ([www.3gpp.org](http://www.3gpp.org))
- Ouvrages spécialisés : « GSM and Personal Communications Handbook » — Siegmund M. Redl
- Articles et revues spécialisées en réseaux mobiles et télécommunications
- Documentation officielle des équipementiers (Ericsson, Nokia, Huawei) sur les architectures GSM