



Technicien ES en bâtiment option électricité

# Technicien ES en bâtiment

## Télécommunications

### 1 Télématique (TME)

Examen écrit : à définir mais 1h00 en principe

Nombre de leçons recommandées pour l'instruction : **40**

#### 1.1 Télécommunication (TCO)

Temps partiel d'examen : à définir mais 1h en principe

Objectifs :

- **Comprendre Internet des objets (IoT)** <https://www.kmu.admin.ch/kmu/fr/home/faits-et-tendances/internet-of-things.html>
- **Comprendre sécurité et MELANI**
- Connaître les prescriptions, les normes et les appliquer dans la pratique.
- Savoir et comprendre les bases de la téléphonie et les appliquer dans la pratique.
- Connaître le traitement des signaux, comprendre les domaines de la modulation des lignes, des procédés de transmission, de l'assurance de la qualité et l'utiliser.
- Savoir et comprendre les différentes techniques de transmission et leurs utilisations.
- Connaissances pour le conseil et la réalisation d'installations simples de télécommunication.
- Emploi, raccordement et expliquer les appareils VoIP y compris les équipements complémentaires.
- Connaître le montage, les blocs de fonction principaux ainsi que les interfaces correspondantes et les appareils terminaux des routeurs.
- Connaître les éléments de base dans le domaine du câblage universel de communication.
- Connaissances sur les divers réseaux et sur les opérateurs.
- Comprendre la communication sans fil, connaître l'utilisation et l'emploi des différents appareils.

##### 1.1.1 Prescriptions et Normes

| Résumé de la matière à étudier   | Matière détaillée  | Taxinomie | Vu |
|--|--|-----------|----|
| 1.1.1.1 Prescriptions actuelles, normes, directives et recommandations | Loi sur les télécommunications<br>Prescriptions technique actuelles<br>Normes techniques actuelles<br>Directives techniques actuelles<br>Standards Internationaux<br>Recommandations | <b>C3</b> |    |
| 1.1.1.2 Standards  | Les standards importants de la télématique   | <b>C3</b> |    |

**Technicien ES en bâtiment option électricité**

**1.1.2 Transmission de la parole et des données**

| <b>Résumé de la matière à étudier</b>                                     | <b>Matière détaillée</b>   | <b>Taxinomie</b> | <b>Vu</b> |
|---|--|------------------|-----------|
| 1.1.2.1 Principe de la transmission de la parole et des données           | Terminologie, historique<br>Fonctions et aspects spécifiques des réseaux de communication<br>Structure des réseaux de communication<br>Expliquer le principe de la transmission de la parole:<br>- Microphone<br>- Capsule d'écoute<br>- Dispositif de sélection par fréquences vocales  | <b>C3</b>        |           |
| 1.1.2.2 Terminologie  | Termes utilisés en téléphonie  | <b>C2</b>        |           |
| 1.1.2.3 Transmission analogique, principe de la transmission de la parole | Tension<br>Courant<br>Fréquences<br>Boucle d'abonné  | <b>C1</b>        |           |
| 1.1.2.4 Transmission  | Principe de l'établissement des communications<br>Fonction des routeurs :<br>- Bande de fréquences<br>- Genres de modulation<br>- Interfaces V et X<br>Les différents procédés de modulation et les domaines d'utilisation :<br>- Modulation d'impulsions numériques<br>- Modulation analogique<br>- Modulation d'amplitude (AM)<br>- Modulation de fréquence (FM)<br>- Modulation par impulsions et codage (PCM)<br>- Codages | <b>C3</b>        |           |
| 1.1.2.5 Principes de la technique d'interconnexion                        | Interfaces<br>Supports pour la transmission :<br>- Cuivre<br>- FO<br>- Sans fil<br>Genres de câbles et types de câbles<br>Structures de câblage interne<br>LAN<br>CATV<br>Télécommunication  | <b>C3</b>        |           |
| 1.1.2.6 Raccordement d'usagers analogique et numérique                    | Les différentes entraves à la transmission :<br>- Passage de la tension et du courant le long d'une ligne<br>- Affaiblissement   | <b>C2</b>        |           |

**Technicien ES en bâtiment option électricité**

|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unités d'affaiblissement en fonction des tensions et des puissances</li> <li>- Temps de propagation</li> <li>- Réflexion</li> <li>- Distorsions</li> <li>- Suppression d'écho</li> <li>- ACR</li> <li>- NEXT</li> <li>- ELFEXT</li> <li>- Crosstalk</li> <li>- Powersum</li> </ul> |           |  |
| 1.1.2.7 Assurance de la qualité                     | Technique de mesure<br>Protocole<br>Interprétation<br>Normes  | <b>C3</b> |  |
| 1.1.2.8 Dispositifs de sélection                    | Différencier les dispositifs de sélection par impulsions et par fréquences vocales  | <b>C3</b> |  |
| 1.1.2.9 Technique à larges bandes                   | Principe de la technique à larges bandes<br>Expliquer le fonctionnement et l'utilisation :<br>- CATV<br>- PLC<br>- WLL<br>- etc.  | <b>C3</b> |  |
| 1.1.2.10 Structures de réseaux                      | Les différentes structures de réseau :<br>- Réseaux fixes<br>- Réseaux mobiles  | <b>C3</b> |  |
| 1.1.2.11 Configuration des réseaux de communication | Les relations entre les réseaux de communication et l'établissement des communications<br>Réseaux de communication<br>Définition des centraux et des équipements décentralisés  |           |  |
| 1.1.2.12 Raccordement au réseau de communication    | Structure du raccordement<br>Offre actuelle du marché :<br>- VoIP<br>- xDSL<br>- CATV Internet sur le réseau par câble TV<br>- PLC Powerline<br>- Services supplémentaires  | <b>C3</b> |  |

**1.1.3 Services et appareils**

| Résumé de la matière à étudier | Matière détaillée                         | Taxinomie | Vu |
|--------------------------------|---|-----------|----|
| 1.1.3.1 Services et appareils  | Offre actuelle de la communication mobile | <b>C3</b> |    |

**Technicien ES en bâtiment option électricité**

|                                     |   |           |  |
|-------------------------------------|---|-----------|--|
|                                     | <p>Connaissance des appareils (analogue et numérique)<br/>                 Emploi des appareils et exécution de la configuration de base<br/>                 Configuration des services supplémentaires (répondeurs d'appels, téléalarme) Conseil à la clientèle, choix et emploi des appareils</p>  |           |  |
| 1.1.3.2 Private Branch Exchange PBX | <p>Principe de base d'un routeur<br/>                 Décomposition en blocs de fonctions principales Raccordement d'abonné analogique<br/>                 Raccordement d'abonné numérique<br/>                 Raccordement d'abonné de système<br/>                 Raccordements réseau analogiques<br/>                 Réseau numérique RNIS raccordement de base<br/>                 Réseau numérique RNIS raccordement primaire<br/>                 Terminaux et applications supplémentaires</p> | <b>C2</b> |  |
| 1.1.3.3 Terminologie                | <p>Termes utilisés dans le domaine du routage</p>   | <b>C2</b> |  |

**1.1.4 Communications sans fil et technique d'interconnexion**

| Résumé de la matière à étudier | Matière détaillée  | Taxinomie | Vu |
|--------------------------------|--|-----------|----|
| 1.1.4.1 Réseaux                | <p>Mode de fonctionnement et structure des réseaux réseaux radio cellulaires<br/>                 Handover<br/>                 Roaming</p>  | <b>C3</b> |    |
| 1.1.4.2 Canaux radio           | <p>Différents genres d'exploitation et gammes de fréquences :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GSM</li> <li>- GPRS</li> <li>- HSCSD</li> <li>- UMTS</li> <li>- DECT</li> <li>- IR</li> <li>- Bluetooth</li> <li>- Pager</li> </ul> |           |    |



**Technicien ES en bâtiment option électricité**

|                      |  |           |  |
|----------------------|--|-----------|--|
| 1.1.4.3 Applications | Standard DECT<br>Radiocommunication Exemples de configuration<br>Problèmes de portée<br>Radiolocalisation<br>Positionnement des unités radio | <b>C3</b> |  |
| 1.1.4.4 Terminaux    | Les différents terminaux :<br>DECT<br>GSM GPRS HSCSD UMTS<br>Dualband Triband  |           |  |

Quelques liens :

<http://www.itu.int/home/index-fr.html>

<http://www.bakom.ch/index.html?lang=fr>

<http://www.usie.ch/franz/set.htm>

<http://www.reussic.ch>

<http://www.lohri.net/telecomm.htm>

<http://www.itu.int/publications/sector.aspx?lang=f&sector=2>

<http://www.etsi.org/#>