RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX – TRAVAIL – PATRIE

COOPÉRATION CAMEROUN
BANQUE MONDIALE

PROJET D'APPUI AU DÉVELOPPEMENT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ET DES COMPÉTENCES POUR LA CROISSANCE ET L'EMPLOI

UNITÉ DE COORDINATION DU PROJET

COORDINATION TECHNIQUE DE LA COMPOSANTE II

PADESCE

REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE – WORK – FATHERLAND

CAMEROON – WORLD BANK
COOPERATION

SECONDARY EDUCATION AND SKILLS DEVELOPMENT PROJECT

PROJECT COORDINATION UNIT

CHNICAL COORDINATION OF COMPONENT I

REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Selon l'Approche Par Compétences (APC)

METIER : TECHNICIEN EN TELECOMMUNICATIONS

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN SPECIALISE

SECTEUR : NUMERIQUE



EDITION 2024

Préface

Afin d'atteindre son objectif de développement à l'horizon 2035, le Gouvernement camerounais a placé la formation professionnelle comme un levier essentiel pour son développement économique et social. Il s'est engagé pour la période 2020-2030 dans un processus ambitieux de réformes et d'investissements visant à améliorer durablement l'accès à une éducation inclusive, équitable et de qualité, tout en renforçant l'efficacité de son pilotage sectoriel.

Eu égard aux défis identifiés, le Gouvernement de la République du Cameroun a reçu un crédit de l'Association Internationale pour le Développement (IDA) dans le but de financer les activités du Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi (PADESCE / P 170561).

C'est dans cette perspective que quarante-cinq (45) référentiels de formation ont été élaborés selon l'Approche Par Compétences dans les secteurs de l'Energie, le Numérique, l'Agro-alimentaire et les Bâtiments et Travaux Publics (BTP) et implantés dans certaines structures de formation professionnelle. A date, lesdits référentiels sont prêts à être mis en œuvre dans les structures de formation professionnelles. Le présent référentiel de formation est donc un document de référence pour le dispositif de Développement de Compétences Techniques et Professionnelle au Cameroun.

Nous exhortons les acteurs de la formation professionnelle à contribuer à sa mise en œuvre.

Contenu

- ✓ **Rapport de l'Analyse de Situation de Travail (RAST)**
- ✓ **Référentiel de Métier-Compétences (RMC)**
- ✓ **Référentiel de Formation (RF)**
- ✓ **Référentiel d'Evaluation et de Certification (REC)**
- ✓ **Guide Pédagogique (GP)**
- ✓ **Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle (GOPM)**

EQUIPE D'ANIMATION DE L'AST (ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL)

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualification
1	Dr HISWE FATAMOU	MINEFOP	Méthodologue / CNFFDP
2	NEKAM Floriane	MINEFOP	Méthodologue / IGF
3	WANKI Evelyne NGUM Epse NJI	MINEFOP	Méthodologue / DREFOP-LT

LISTES DES PARTICIPANTS AU « FOCUS GROUP »

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualification
1	NJINANG NJINANG Gaëtan	MTN CAMEROON	Ingénieur des télécommunications
2	YOUATOU Fabrice	CANAL+	RT/CANAL+
3	EKOUNGA Jean Pierre	GLOBAL TELECOMMUNICATION HOUSE	Responsable technique
4	NGA Augustin Edgard	MATRIX TELECOM	Technicien des Télécommunications
5	DAKLEU KEPTCHEU Lambert Chancelin	IP_MAC	Consultant en télécommunications
6	MANGA NKAM Patrice Calvin	CIEL SOLUTIONS SARL	Responsable technique
7	NOKO Armel	CIS_F	Consultant IT

EQUIPE DE REDACTION

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualification
1	Dr. HISWE FATAMOU	MINEFOP	Méthodologue / CNFFDP
2	WANKI Evelyne NGUM Epse NJI	MINEFOP	Méthodologue / DREFOP-LT
3	GHAMENYINYI Jean Paul Richard	MINPOSTEL	Sous-Directeur NIT
4	KENFACK YEMELE Serge Alain	Alternance Technologies	Conducteur des Travaux
5	NGOUONPO NGANSOP Serge Alain	DIGIT Electronic	Ingénieur en Radiocommunications

LISTE DES PROFESSIONNELS RENCONTRES

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualification
1	NJINANG NJINANG Gaëtan	MTN CAMEROON	Ingénieur des télécommunications
2	YOUATOU Fabrice	CANAL+	RT/CANAL+
3	EKOUNGA Jean Pierre	GLOBAL TELECOMMUNICATION HOUSE	Responsable technique
4	NGA Augustin Edgard	MATRIX TELECOM	Technicien des Télécommunications
5	DAKLEU KEPTCHEU Lambert Chancelin	IP_MAC	Consultant en télécommunications
6	MANGA NKAM Patrice Calvin	CIEL SOLUTIONS SARL	Responsable technique
7	NOKO Armel	CIS_F	Consultant IT

TABLE DES MATIERES

PRÉFACE 0
EQUIPE D'ANIMATION DE L'AST (ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL) 2
LISTES DES PARTICIPANTS AU « FOCUS GROUP » 2
EQUIPE DE REDACTION 2
LISTE DES PROFESSIONNELS RENCONTRES 3
REMERCIEMENTS 9
RAPPORT DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST) 12
ABREVIATIONS ET ACRONYMES 13
LISTE DES PROFESSIONNELS RENCONTRÉES 14
INTRODUCTION 15
PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION 16
1. DÉFINITION DE LA FONCTION DE TRAVAIL 17
2. CONTEXTE PROFESSIONNEL 17
2.1. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL 17
2.2 Évolution technologique et facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession 18
Évolution technologique et conséquences 18
Facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession 19
3. APPELLATIONS COURANTES DE LA FONCTION DE TRAVAIL 19
4. PERSPECTIVES ET CHEMINEMENT D'EMPLOI 19
5. CONDITIONS D'EMBAUCHE, RÉMUNÉRATION ET HORAIRES DE TRAVAIL - CONDITIONS D'ACCÈS À LA FORMATION 19
Conditions d'embauche, rémunération et horaires de travail 19
Horaires de travail 20
Conditions d'accès à la formation 20
6. ACCESSIBILITÉ DES FEMMES AU MÉTIER 20
7. IMPACT DU MÉTIER SUR L'ENVIRONNEMENT 20
a) Au niveau de la santé et de la sécurité 20
b) Au niveau de l'environnement 21
8. Formation en milieu de travail 21
DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION DU TRAVAIL 22
1. CONCEPTS ET DÉFINITIONS 23
2. DÉTERMINATION DES TÂCHES ET DES OPÉRATIONS 24
3. PRÉCISIONS SUR LES TÂCHES 27
4. CONDITIONS DE RÉALISATION DES TÂCHES ET CRITÈRES DE PERFORMANCE 27
5. IMPORTANCE RELATIVE, FRÉQUENCE ET COMPLEXITÉ DES TÂCHES 31
6. CONSÉQUENCES DE L'ÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE SUR LA FONCTION DE TRAVAIL 32
7. CONNAISSANCES, HABILETÉS ET ATTITUDES 32
8. CONCLUSION 34
9. SUGGESTIONS CONCERNANT LA FORMATION 34
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 35
REFERENTIEL DE METIER COMPETENCE (RMC) 36
INTRODUCTION 37
I.1 PRESENTATION SUCCINCTE DE LA DEMARCHE DE L'INGENIERIE PEDAGOGIQUE, DU REFERENTIEL DE METIER ET DES AUTRES REFERENTIELS ET GUIDES 37

I.1.1 PRESENTATION SOMMAIRE DU MANDAT ET DE LA DÉMARCHE DE RÉALISATION 38
I.1.2 PRESENTATION DU METIER ET DE SA SITUATION GENERALE SUR LE MARCHE DU TRAVAIL 40
PREMIERE PARTIE : RESULTATS DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST) 45
I.1.3 PROCESSUS DE TRAVAIL. 50
I.1.4 CONDITIONS DE REALISATION ET LES CRITÈRES DE PERFORMANCE 50
I.2 SUGGESTIONS POUR LA FORMATION. 56
DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPETENCES 57
I.3 PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPETENCE GENERALE ET DE COMPETENCE PARTICULIERE 58
I.3.1 LISTE DES COMPETENCES GENERALES. 58
I.3.2 LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES. 58
I.3.3 MATRICE DES COMPETENCES. 59
I.4 TABLE DE CORRESPONDANCE 61
COMPÉTENCE 01 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL 61
COMPÉTENCE 02 : PRÉVENIR LES ATTEINTES À L'HYGIÈNE, À LA SANTÉ, À LA SÉCURITÉ, À L'INTÉGRITÉ PHYSIQUE ET À L'ENVIRONNEMENT 62
COMPÉTENCE 03 : INTERPRÉTER LES PLANS, DEVIS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE 62
COMPÉTENCE 04 : APPLIQUER LES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES 63
COMPÉTENCE 05 : RÉALISER LES CIRCUITS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES 64
COMPÉTENCE 06 : INSTALLER LES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 65
COMPÉTENCE 07 : CONFIGURER LES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 66
COMPÉTENCE 08 : ASSURER LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE DES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 66
COMPÉTENCE 09 : EFFECTUER LA MAINTENANCE CORRECTIVE DES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 67
COMPÉTENCE 10 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITÉ ET DE PERFORMANCE DU RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 68
COMPÉTENCE 11 : ASSURER L'ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS 69
COMPÉTENCE 12 : GÉRER LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TÉLÉCOMMUNICATIONS 70
REFERENTIEL DE FORMATION (RF) 72
ABREVIATIONS ET ACRONYMES 73
I.5 PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION 74
I.5.1 Nature 74
I.5.2 Structure 74
I.5.3 Finalité 74
I.5.4 Éléments prescriptifs 75
I.6 PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS 75
I.7 DESCRIPTION SYNTHESE DU REFERENTIEL DE FORMATION 76
I.7.1 DONNEES ADMINISTRATIVES 77
PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION 79
I.7.2 BUTS DU REFERENTIEL 80
I.7.3 ÉNONCE DES COMPETENCES 81
I.7.4 MATRICE DES OBJETS DE FORMATION 81
I.7.5 LOGIGRAMME 84

DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DETAILLEE DES COMPETENCES DU REFERENTIEL 85
Module N°01 : Métier et formation....86
Module 02 : Communication en milieu professionnel....87
Module N°03 : Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement....88
Module N° 04 : Plans, devis et documentation technique....91
Module N° 05 : Techniques d'assemblages....93
Module N° 06 : Circuits électriques et électroniques....95
Module N° 07 : Installation des équipements de télécommunications....97
Module N° 08 : Configuration des équipements de télécommunications....99
Module N° 09 : Maintenance préventive des équipements de télécommunications....101
Module N° 11 : Tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications....107
Module N° 12 : Assistance technique aux utilisateurs en télécommunications....109
Module N° 13 : Gestion des innovations technologiques en télécommunications....110
Module 14 : Entrepreneuriat....112
Module 15 : Stage Professionnel....114
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES....116
REFERENTIEL D'EVALUATION ET DE CERTIFICATION (RE)....117
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES....118
I.8 PRESENTATION D'UN REFERENTIEL D'EVALUATION....119
I.8.1 Nature....119
I.8.2 Structure....119
I.8.3 Finalités....119
I.8.4 Modalités d'évaluation des compétences....120
I.8.5 Eléments prescriptifs....120
I.9 PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS....120
I.9.1 Concepts....120
I.9.2 Principales définitions....121
I.10 DESCRIPTION SYNTHÈSE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION....122
I.10.1 Tableau synthèse du référentiel de formation....123
I.10.2 Tableau d'analyse des compétences générales et du processus de travail....125
I.10.3 Table d'analyse des critères généraux de performance....127
I.11 PRESENTATION DES OUTILS....128
I.11.1 Tableau de spécifications....128
I.11.2 Description de l'épreuve....128
I.11.3 Fiche d'évaluation....128
I.12 ÉVALUATION DES COMPÉTENCES....129
I.12.1 Modalités d'évaluation formative....129
I.12.2 Éléments d'évaluation....129
I.12.3 Évaluation sommative....129
A- COMPÉTENCES TRADUITES EN SITUATION....133
MODULE 1 : METIER ET FORMATION....134
MODULE 2 : COMMUNICATION EN MILIEU PROFESSIONNEL....138
MODULE 3 : SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL ET ENVIRONNEMENT....142
MODULE 14 : ENTREPRENARIAT....149
MODULE 15 : STAGE PROFESSIONNEL....153

B- COMPÉTENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT 159
MODULE 4 : PLAN, DEVIS ET DOCUMENTATION TECHNIQUE.....159
MODULE 5 : TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES.....165
MODULE 6 : CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES 172
MODULE 7 : INSTALLATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION 178
MODULE 8 : CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION.....186
MODULE 9 : MAINTENANCE PREVENTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELCOMMUNICATIONS 193
MODULE 10 : MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS 201
MODULE 11 : TEST DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS 206
MODULE 12 : ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS EN TELECOMMUNICATIONS 213
MODULE 13 : GESTION DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TELECOMMUNICATIONS 218
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 224
GUIDE PEDAGOGIQUE (GP) 225
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES 226
PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION 227
I.13 PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE.....228
I.13.1 Nature
……..
228
I.13.2 Buts.
……..
228
I.14 PRINCIPES PÉDAGOGIQUES 229
I.14.1 PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES 229
I.14.2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION 230
I.14.3 LISTE DES COMPÉTENCES.....231
I.14.4 STRATEGIES PEDAGOGIQUES 234
I.14.5 PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME.....235
DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES.....238
I.15 PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES.....239
COMPETENCE N°1 : SE SITUER AU REGARD DU METIER ET DE LA FORMATION.....240
COMPETENCE 02 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL 242
COMPETENCE 03 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT 246
COMPETENCE 04 : INTERPRETER LES PLANS, DEVIS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE 250
COMPETENCE 05 : APPLIQUER LES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES.....256
COMPETENCE 06 : REALISER LES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES 264
COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS 272
COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS.....283

COMPETENCE 09 : ASSURER LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE DES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS 297
COMPETENCE 10 : EFFECTUER LA MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS 304
COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS 312
COMPETENCE 12 : ASSURER L'ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS 324
COMPETENCE 13 : GERER LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TELECOMMUNICATIONS 328
COMPETENCE 14 : RECHERCHER L'EMPLOI 335
COMPETENCE 15 : S'INTEGRER EN MILIEU PROFESSIONNEL 340
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 344
GUIDE D'ORGANISATION PEDAGOGIQUE ET MATERIELLE 345
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES 345
INTRODUCTION ET PRÉSENTATION DU GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE 346
I.16 BUTS DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION 348
I.17 DESCRIPTION DU REFERENTIEL DE FORMATION 349
I.18 ORGANISATION DE LA FORMATION 352
I.18.1 Conditions d'admission 352
I.18.2 Présentation du logigramme 353
I.18.3 Présentation du chronogramme 355
I.18.4 Modes d'organisation à privilégier 358
I.18.5 Promotion du programme 362
I.19 LES RESSOURCES HUMAINES 362
I.19.1 Qualifications professionnelles 363
I.19.2 Besoins quantitatifs en matière de ressources humaines 363
I.19.3 Orientation du recrutement et compétences recherchées 364
I.19.4 Perfectionnement des formateurs 364
I.20 L'ORGANISATION PHYSIQUE ET MATÉRIELLE 367
I.21 RESSOURCES MATERIELLES 367
I.21.1 Machinerie, équipement et accessoires 368
I.21.2 Outils et instruments 376
I.21.3 RESSOURCES PHYSIQUES 400
I.21.4 SCENARIO DE RECHANGE 403
ANNEXES 406
I. PLAN D'AMENAGEMENT (PROPOSITION) D'UNE SALLE DE CLASSE 406
II. EXEMPLE DE PLAN DE MASSE D'UNE STRUCTURE DE FORMATION 407
III. EXEMPLE DE PLAN D'OCCUPATION D'UN CENTRE DE FORMATION 408
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 409

REMERCIEMENTS

Ce Référentiel Métier Compétence (RMC) a été élaboré et sera exploité grâce à l'impulsion de Monsieur ISSA TCHIROMA BAKARY, Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle, dans le cadre du développement des Référentiels de Formation Professionnelle selon l'Approche Par Compétences (APC) au Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'emploi (PADESCE). Aussi, tenons-nous à exprimer au Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle notre profonde gratitude pour cette opportunité offerte qui permettra la normalisation de la formation et la valorisation de la filière télécommunication au Cameroun.

En outre, nous saluons et apprécions à sa juste valeur la collaboration avec les différents acteurs de la formation professionnelle (Experts et Entreprises) dans le cadre de l'élaboration de ce Référentiel dont l'aide a été déterminante pour la bonne conduite des entretiens et la réalisation des contenus de ce référentiel.

Que ces acteurs consultés, dont les noms figurent sur la liste ci-jointe trouvent ici l'expression de nos remerciements pour leur disponibilité et leurs contributions pertinentes qui seront significatives à la production d'un Référentiel de Formation Professionnelle, de qualité pour le métier de Technicien en Télécommunications.

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de Situation de Travail
RAST	Rapport d'Analyse de Situation de Travail
CMR	Cameroun
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
ESPBC	Étude Sectorielle et Préliminaire des Besoins en Compétences
FPT	Formation Professionnelle et Technique
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation Internationale de la Francophonie
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail

LISTE DES PROFESSIONNELS RENCONTRÉES

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualification
1	NJINANG NJINANG Gaëtan	MTN CAMEROON	Ingénieur des télécommunications
2	YOUATOU Fabrice	CANAL+	RT/CANAL+
3	EKOUNGA Jean Pierre	GLOBAL TELECOMMUNICATION HOUSE	Responsable technique
4	NGA Augustin Edgard	MATRIX TELECOM	Technicien des Télécommunications
5	DAKLEU KEPTCHEU Lambert Chancelin	IP_MAC	Consultant en télécommunications
6	MANGA NKAM Patrice Calvin	CIEL SOLUTIONS SARL	Responsable technique
7	NOKO Armel	CIS_F	Consultant IT

RAPPORT DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST)

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de la Situation de Travail
RAST	Rapport d'Analyse de la Situation de Travail
CMR	Cameroun
CQP	Certificat de Qualification Professionnelle
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
DQP	Diplôme de Qualification Professionnelle
DTS	Diplôme de Technicien Spécialisé
EPI	Équipements de Protection Individuelle
FPT	Formation Professionnelle et Technique
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation Internationale de la Francophonie
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi

LISTE DES PROFESSIONNELS RENCONTRÉES

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualification
1	NJINANG NJINANG Gaëtan	MTN CAMEROON	INGENIEUR DES TELECOMMUNICATIONS
2	YOUATOU Fabrice	CANAL+	RT/CANAL+
3	EKOUNGA Jean Pierre	GLOBAL TELECOMMUNICATION HOUSE	RESPONSABLE TECHNIQUE
4	NGA Augustin Edgard	MATRIX TELECOM	TECHNICIEN DES TELECOMMUNICATIONS
5	DAKLEU KEPTCHEU Lambert Chancelin	IP_MAC	CONSULTANT EN TELECOMMUNICATIONS
6	MANGA NKAM Patrice Calvin	CIEL SOLUTIONS SARL	RESPONSABLE TECHNIQUE
7	NOKO ARmel	CIS_F	CONSULTANT IT
8	TAPSOU DJONKISSAM		AGENT TECHNIQUE EN TELECOM
9	TCHINGNABE EPSE YAYA	CAMTEL	AGENT TECHNIQUE EN TELECOM
10	KAMGAING Arnaud	MTN CAMEROON	
11	MIOPI NGAYAP Litrand Peguy		CFPM/RESODEL (CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE AUX MÉTIERS)

INTRODUCTION

La Stratégie Nationale de Développement du Cameroun (SND30) assure que « la gouvernance est le socle sur lequel repose la transformation structurelle de l'économie du Cameroun, le développement du capital humain ainsi que l'amélioration de la situation de l'emploi. ». Elle prescrit en matière de formation professionnelle de s'orienter vers une ingénierie qui prenne en compte les politiques, les outils d'accompagnement et de planification pédagogiques. Ces politiques et outils doivent être de nature à favoriser la mise en œuvre des démarches de conception, d'organisation, d'exécution et d'évaluation des actions de formation.

Dans cette perspective, le Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle a choisi l'Approche Par Compétence (APC) comme méthode pédagogique à appliquer pour l'élaboration des Référentiels de Formation Professionnelle. Cette méthode a comme avantage d'améliorer :

- L'adéquation formation-emploi ;
- La gestion des besoins réels en ressources humaines de l'économie ;
- La définition des compétences inhérentes à l'exercice de chaque métier ;
- La contribution du monde professionnel dans l'atteinte des objectifs pédagogiques assignés.

L'Analyse de Situation de Travail (AST) est une étape cruciale dans le développement des référentiels successifs (Référentiel de Formation ; Référentiel d'Évaluation), des outils d'accompagnement et de planification (Guide Pédagogique ; Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle) liés au métier**.**

La valeur ajoutée de la présente Analyse de Situation de Travail est garantie par la qualité des études sectorielles menées (enquêtes et bases de données consultées) et par la qualité et la diversité d'origine des professionnels qui ont été invités à apporter leur contribution.

Le présent Rapport de l'Analyse de Situation de Travail (RAST) rend compte des résultats de ces rencontres sous forme de groupes de travail, d'entretiens qui se sont déroulés dans les différentes régions du pays.

PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION

1. Définition de la fonction de travail

Le Technicien en télécommunications est un professionnel du secteur du numérique spécialisé dans l'installation, la maintenance des infrastructures et équipements de télécommunications.

Il travaille généralement pour des opérateurs de télécommunications, des fournisseurs d'accès Internet, des entreprises de téléphonie ou des entreprises disposant de réseaux de communications internes.

Les missions principales du Technicien en télécommunications se concentrent autour des points suivants :

- installer les infrastructures de télécommunications
- configurer les équipements tels que les routeurs, les commutateurs, les modems, les équipements de transmission, etc. Ils doivent assurer la compatibilité, la sécurisation et l'optimisation des équipements pour un fonctionnement efficace du réseau ;
- effectuer régulièrement des opérations de maintenance préventive sur les infrastructures et les équipements de télécommunications pour s'assurer de leur bon fonctionnement ;
- effectuer la maintenance curative de l'installation de télécommunications.

Outre ces missions principales, les Techniciens en télécommunications fournissent une assistance technique aux utilisateurs finaux, aux clients ou aux abonnés. Ils doivent être en mesure de diagnostiquer et de résoudre les problèmes de connectivité, de configuration, de débit, etc. Ils peuvent également apporter des conseils sur l'utilisation des services de télécommunications et assurer le suivi des interventions techniques effectuées.

Enfin, ils se chargent de la mise à jour des bases de données, de la documentation des procédures et des configurations, ainsi que de la rédaction de rapports d'intervention et de rapports d'analyse de performance du réseau.

2. Contexte professionnel

2.1. Description de l'environnement de travail

Un technicien en télécommunications travaille principalement en interne. Il peut être amené à se déplacer fréquemment pour se rendre sur les sites, que ce soit en zones urbaines ou rurales. Il peut également travailler en astreinte pour des interventions hors des heures réglementaires.

Lorsqu'il se trouve sur un site, le technicien en télécommunications est généralement confronté à divers équipements et infrastructures tels que des antennes, des amplificateurs, des connecteurs, des câbles, des routeurs, des commutateurs, des équipements de transmission de données, des systèmes de communication sans fil, etc. Il peut être amené à travailler en hauteur, sur des pylônes, des toits d'immeubles ou des tours pour installer, réparer ou entretenir les équipements.

Le technicien passe principalement son temps en interne où il planifie et coordonne ses interventions, analyse les données de performance du réseau, effectue des rapports et communique avec d'autres membres de son équipe ou avec les clients. En plus de ce travail il est amené à travailler aussi en externe pour des opérations d'installation ou de maintenance des équipements.

Le technicien travaille également de manière autonome ou en équipe sous la supervision d'un supérieur hiérarchique.

Secteur d'activité

Un technicien en télécommunications peut travailler dans plusieurs secteurs d'activités, notamment les opérateurs de télécommunications, les entreprises de technologie, les entreprises d'infrastructures, le secteur public et les entreprises de services informatiques.

Condition de travail

Les conditions de travail d'un technicien en télécommunications varient en fonction de plusieurs facteurs tels que l'employeur, le secteur d'activités et le type de tâches effectuées.

En effet, ils peuvent être amenés à travailler selon des horaires variables, parfois en dehors des horaires de bureau traditionnels. Cela est souvent dû à la nécessité de réaliser des travaux d'installation, de maintenance en dehors des heures de pointe, afin de minimiser les interruptions pour les utilisateurs finaux et assurer la continuité de service.

Les techniciens en télécommunications passent une grande partie de leur temps sur le terrain, que ce soit à l'extérieur ou à l'intérieur de bâtiments, pour installer, réparer ou entretenir les équipements de télécommunications.

Le travail sur le terrain peut exposer les techniciens en télécommunications à diverses conditions environnementales, telles que des températures extrêmes, les rayonnements radioélectriques, des risques des chocs électriques, des intempéries, des espaces confinés ou en hauteur. Il est donc important de respecter les normes de sécurité et de prendre les précautions nécessaires pour assurer leur bien-être.

Pour l'ensemble des professionnels rencontrés, les techniciens en télécommunications peuvent être amenés à travailler en équipe, en collaboration avec d'autres professionnels tels que des ingénieurs, des superviseurs ou d'autres techniciens. La coordination et la communication efficaces sont essentielles pour mener à bien les projets et les tâches assignées.

2.2 Évolution technologique et facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession

2.2.1. Évolution technologique et conséquences

L'évolution technologique a eu un impact significatif sur le métier de technicien en télécommunications, tant en termes de possibilités que de défis.

Les technologies de télécommunications ont connu une convergence importante, ce qui signifie que les techniciens doivent désormais maîtriser un large éventail de technologies. Par exemple, les services de téléphonie, d'accès Internet et de télévision sont de plus en plus fournis via des réseaux IP (Internet Protocol), ce qui nécessite des compétences en réseaux IP et en protocoles associés.

Les réseaux de télécommunications ont évolué vers des infrastructures plus sophistiquées et complexes. Les techniciens doivent être familiarisés avec les réseaux à haut débit, les réseaux sans fil, les réseaux à fibre optique et les réseaux mobiles, entre autres. Ils doivent également comprendre les architectures de réseau, les protocoles de communication et les normes techniques associées.

L'émergence des technologies sans fil, telles que la 5G, a ouvert de nouvelles opportunités et défis pour les techniciens en télécommunications. Ces derniers doivent être capables de déployer, entretenir et optimiser les stations de base et les équipements de transmission sans fil pour assurer une connectivité fiable et performante.

La virtualisation des réseaux et le cloud computing ont transformé la manière dont les services de télécommunications sont déployés et gérés. Les techniciens doivent être en mesure de travailler avec des infrastructures virtualisées, des machines virtuelles, des services hébergés dans le cloud, ainsi que de comprendre les concepts de virtualisation réseau tels que le SDN (Software-Defined Networking) et le NFV (Network Functions Virtualization).

L'Internet des objets (IoT) a ouvert de nouvelles perspectives dans le domaine des télécommunications, avec des dispositifs connectés qui interagissent et échangent des données. Les techniciens en télécommunications peuvent être amenés à déployer et à entretenir des infrastructures de télécommunications pour prendre en charge ces dispositifs, ainsi qu'à résoudre des problèmes de connectivité et de sécurité associés à l'IoT.

Enfin, l'automatisation des tâches et l'utilisation de l'intelligence artificielle sont de plus en plus présentes dans le domaine des télécommunications.

2.2.2. Facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession

L'exercice de la profession de technicien en télécommunications présente plusieurs facteurs d'intérêt. Tout d'abord, selon les dires des professionnels, ce métier offre la possibilité de travailler avec des technologies de pointe et d'être constamment au cœur des avancées technologiques. En tant que technicien en télécommunications, on a l'opportunité de contribuer à la connectivité mondiale, en installant et en entretenant les infrastructures qui permettent la communication entre les personnes, les entreprises et les systèmes.

De plus, ce métier offre une diversité de tâches, allant de l'installation des équipements à la résolution des problèmes techniques complexes, ce qui rend le travail stimulant et varié.

Enfin, en tant que technicien en télécommunications, on joue un rôle essentiel dans la société moderne, en contribuant à la connectivité et à la transformation numérique.

Ce métier offre des bonnes perspectives de rémunérations.

3. Appellations courantes de la fonction de travail

Le métier de technicien en télécommunications est également connu sous d'autres appellations courantes telles :

- Technicien réseau ;
- Technicien en télécommunications ;
- Technicien en systèmes de communication ;
- Technicien en infrastructure de télécommunications ;
- Technicien en téléphonie.

Ces termes sont utilisés pour désigner des professionnels qui sont spécialisés dans l'installation, la maintenance des équipements et des réseaux de communication, qu'il s'agisse de réseaux filaires, sans fil, de téléphonie fixe ou mobile, ou d'autres technologies de transmission de données.

4. Perspectives et cheminement d'emploi

Le métier offre des possibilités d'avancement professionnel, avec la possibilité de devenir chef d'équipe, superviseur ou spécialiste dans des domaines spécifiques tels que les réseaux sans fil, la fibre optique ou les technologies émergentes.

Une formation continue et une mise à jour régulière des compétences sont essentielles pour rester compétitif sur le marché du travail et saisir les nouvelles opportunités offertes par les avancées technologiques.

5. Conditions d'embauche, rémunération et horaires de travail - Conditions d'accès à la formation

Conditions d'embauche, rémunération et horaires de travail

Conditions d'embauche

D'après les professionnels, les conditions d'embauche dans le métier de technicien en télécommunications peuvent varier en fonction de l'employeur et des exigences spécifiques du poste. Généralement, un diplôme de BTS ou dans un domaine connexe est requis. Les employeurs peuvent également demander une expérience préalable dans le domaine des télécommunications, de préférence avec une expérience pratique dans l'installation, la maintenance ou la réparation d'équipements de télécommunications. Les compétences techniques en réseautique, en systèmes de communication et en maintenance sont essentielles. De plus, une connaissance des normes et des protocoles de l'industrie des télécommunications est souvent requise. La capacité à travailler de manière autonome, à résoudre des problèmes de manière efficace et à communiquer clairement avec les clients et les collègues est également importante.

Rémunération

Généralement, les entreprises offrent des contrats à durée indéterminée. Ils sont généralement recrutés en 8ème ou 9ème catégorie. Quelques rares entreprises recrutent pour des contrats à durée déterminée.

Horaires de travail

Quant aux horaires de travail, ils sont définis par la règlementation en vigueur. Les techniciens travaillent pendant 8 heures par jour. Toutefois, ces durées peuvent être influencées par les manœuvres et les conditions de travail.

Conditions d'accès à la formation

L'accès à la formation est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après :

- Être âgées d'au moins dix-sept ans ;
- Avoir un BACCALAUREAT Scientifique C, D, TI, GCE A Level ou Technique industrielle F2, F3;
- Avoir un BT MISE (Maintenance et Installation des Systèmes Electroniques) ;
- Avoir niveau Terminale avec VAE dans le domaine ;
- Être titulaire d'un DQP avec une expérience d'au moins 5 ans dans le domaine de l'Electronique, de l'Informatique ou de l'Electrotechnique ;
- Subir avec succès un test de sélection à l'entrée en plus de l'une des conditions susmentionnées.

6. Accessibilité des femmes au métier

Les professionnels sont unanimes que l'accessibilité des femmes dans le métier de technicien en télécommunications est faible en raison de stéréotypes de genre, des préjugés persistants et des conditions de travail liées au métier. Historiquement, le domaine des télécommunications a été largement dominé par les hommes, ce qui a créé des barrières et des déséquilibres de genre. Cependant, au fil du temps, il y a eu une prise de conscience croissante de l'importance de la diversité et de l'inclusion dans ce secteur. Des initiatives visant à encourager les femmes à poursuivre des carrières techniques et à briser les stéréotypes ont été mises en place régulièrement dans les entreprises. Dans certaines entreprises, il existe des programmes de mentorat, des initiatives de sensibilisation et des efforts pour créer un environnement de travail plus égalitaire. Bien que des progrès aient été réalisés, il reste encore du travail à faire pour surmonter les obstacles et créer des opportunités égales pour les femmes dans le métier de technicien en télécommunications.

7. Impact du métier sur l'environnement

a) Au niveau de la santé et de la sécurité

Le métier de technicien en télécommunications a un impact sur la santé et la sécurité, en raison des environnements de travail souvent exigeants et des risques associés aux installations et aux équipements

de télécommunications. Les techniciens peuvent être exposés à des risques tels que les chutes de hauteur lors de l'installation d'antennes ou de câbles, les rayonnements électromagnétiques cancérigènes, les troubles musculo-squelettiques liés à la manipulation d'équipements lourds, ou encore les risques électriques (électrisation, électrocution) lors de la manipulation de câblages et d'appareils électriques.

Il est donc crucial pour les techniciens en télécommunications de suivre des mesures de sécurité appropriées, comme le port d'Equipements de Protection Individuelle, la formation sur les procédures de sécurité et la connaissance des réglementations en vigueur. Les employeurs ont également la responsabilité de fournir un environnement de travail sûr et d'adopter des politiques de sécurité strictes pour protéger la santé et le bien-être des techniciens en télécommunications.

b) Au niveau de l'environnement

Le métier de technicien en télécommunications a un impact sur l'environnement à plusieurs niveaux. L'installation et l'exploitation des infrastructures de télécommunications nécessitent l'utilisation de ressources naturelles telles que les métaux, les fibres optiques et l'énergie électrique, ce qui peut entraîner une consommation de ressources non renouvelables.

De plus, la gestion des déchets électroniques et des équipements obsolètes pose un défi en matière de recyclage et de gestion responsable. Cependant, les avancées technologiques récentes dans le domaine des télécommunications, telles que la virtualisation des réseaux et l'optimisation énergétique, contribuent à réduire l'empreinte environnementale de ces infrastructures.

Les techniciens en télécommunications peuvent également promouvoir des pratiques durables, telles que la conception de réseaux éco-énergétiques et l'utilisation de matériaux recyclables. Il est donc important que les professionnels de ce domaine soient conscients de l'impact environnemental de leur travail et cherchent activement des solutions pour réduire leur empreinte écologique.

8. Formation en milieu de travail

Le métier de technicien en télécommunications est un métier en constante évolution, avec de nouvelles tendances, technologies et meilleures pratiques qui émergent régulièrement. Les professionnels du métier doivent investir dans leur développement professionnel en suivant des formations, en participant à des conférences et en restant à jour sur les dernières tendances et innovations.

DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION DU TRAVAIL

1. Concepts et définitions

1.1. Tâches

Les tâches se rapportent habituellement à des objets de travail, c'est-à-dire à la finalité du travail (produits ou services). Elles sont les actions importantes d'une fonction de travail ; il s'agit des principales activités du travailleur.
Les tâches servent surtout à illustrer des produits de travail ; elles décrivent généralement, en tout ou en partie, le résultat attendu.
Note : Les tâches désignent une action générale, c'est-à-dire un ensemble d'actions particulières.

1.2 Opérations

Les opérations se rapportent à des phases de réalisation, c'est-à-dire au déroulement du travail. Elles sont des étapes de subdivision des tâches ; le découpage est relié aux méthodes, techniques ou habitudes courantes.
Les opérations servent surtout à illustrer des processus de travail ; elles décrivent des façons d'accomplir des travaux et elles en précisent les étapes de réalisation.
Note : Les opérations désignent une action particulière, c'est-à-dire un ensemble de gestes considérés comme encore plus précis.

1.3 Conditions de réalisation

Il s'agit ici de recueillir des données sur les conditions de réalisation de chacune des tâches du métier et sur les critères de performance qui permettent de juger de la qualité de cette réalisation.
Les conditions de réalisation ont généralement trait à l'environnement de travail, aux données et aux outils utilisés pour exécuter une tâche. Elles sont recueillies pour l'ensemble de la tâche (et non par opération).

1.4. Critères de performances

Les critères de performances sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche a été effectuée de façon satisfaisante.

1.5 Processus de travail

Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'une profession.

Le processus de travail suivant est recommandé pour le métier de Technicien en télécommunications, en raison des tâches retenues et de leur ordonnancement par les participants au focus group :

- Visiter le site
- Planifier l'intervention
- Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité
- Effectuer les tests
- Rédiger le rapport

1.6 Tableau des tâches, des opérations et des critères

Le tableau des tâches et des opérations ci-dessous présentées est le résultat d'un consensus des professionnels du métier. Dans le tableau, les tâches (l'axe vertical), sont numérotées de « 1 à 5 » et les opérations associées à chacune des tâches se trouvent à l'horizontal.
Le tableau des tâches et des opérations définit le portrait du métier de technicien en télécommunications au moment de l'analyse de la situation de travail.
Le niveau de référence considéré est celui de l'entrée sur le marché de l'emploi.
Suite à l'identification des tâches et des opérations, l'ordonnancement général a été fait par consensus et proposé pour adoption. Les discussions avec les professionnels du métier laissent cependant comprendre que dans la pratique, bon nombre des tâches et opérations sont "dynamiques". Elles sont parfois réalisées sans ordonnancement spécifique, au regard de la charge journalière de travail, des modalités prescrites par le chef d'équipe ou des priorités présentes en termes d'exécution des travaux.

2. Détermination des tâches et des opérations

TÂCHES	OPÉRATIONS			
1. Installer les équipements de télécommunications	1.1 Effectuer les visites de terrain	1.2 Choisir le site	1.2 déterminer les spécifications techniques des équipements	1.3 préparer les équipements nécessaires à l'installation
	1.5 effectuer les connexions ou les branchements	1.6 Configurer les équipements	1.7 Tester le fonctionnement de l'installation	1.8 Rédiger le rapport d'installation
2. Effectuer la maintenance des équipements de télécommunications	2.1 Effectuer les inspections régulières des équipements	2.2 Vérifier le bon fonctionnement des composants et des systèmes	2.3 Entretenir les équipements	2.4 Diagnostiquer les problèmes techniques
	2.5 Réparer les pièces défectueuses	2.6 Remplacer les pièces défectueuses	2.7 mettre à jour les logiciels des équipements	2.7 rédiger le rapport de la maintenance
3. Effectuer les tests de qualité et de performance	3.1 Vérifier les critères de tests de qualité et de performance	3.2 Effectuer des tests de débit	3.3 Effectuer des tests de latence	3.4 Effectuer des tests de stabilité
	3.5 Comparer les résultats des tests aux normes	3.6 Interpréter les résultats des tests	3.7 Identifier les problèmes de qualité ou de performance	3.8 Proposer des solutions aux problèmes de qualité ou de performance
	3.9 Implémenter les solutions retenues	3.10 Effectuer des tests de validation	3.11 Documenter les résultats de tests et des améliorations apportées	

4. Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	4.1 Répondre aux demandes d'assistance technique des utilisateurs	4.2 Diagnostiquer les problèmes rapportés par les utilisateurs	4.3 Apporter des solutions aux problèmes des utilisateurs	4.4 Effectuer les dépannages à distance ou sur site
	4.5 Tenir à jour la documentation technique			
5. Gérer les innovations technologiques en télécommunications	5.1 Se tenir informé des avancées technologiques dans le domaine des télécommunications	5.2 Expérimenter les nouveaux équipements et technologies	5.3 Evaluer la pertinence des nouvelles technologies pour l'entreprise	5.4 Proposer des mises à niveau des équipements existants
	5.5 Partager les connaissances et les informations obtenues avec l'équipe			

3. Précisions sur les tâches

4. Conditions de réalisation des tâches et critères de performance

Les conditions de réalisation d'une tâche ont généralement trait à l'environnement de travail, aux données ou aux outils utilisés lors de la réalisation d'une tâche et elles ont été recueillies pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Plus particulièrement, elles renseignent sur des aspects tels que :

- Le degré d'autonomie (travail individuel ou en équipe, travail supervisé ou autonome) ;
- Les références utilisées (manuels des fabricants ou des constructeurs, documents techniques, formulaires, autres) ;
- Le matériel et équipement utilisés (matières premières, outils et appareils, instruments, équipement, autres) ;
- Les consignes particulières (précisions techniques, bons de commande, demandes de clientes ou clients, données ou informations particulières, autres) ;
- Les conditions environnementales (travail à l'intérieur ou à l'extérieur, risques d'accidents, produits toxiques, autres) ;
- Les activités ou tâches préalables, parallèles ou subséquentes (préalables à la réalisation de la tâche, en coordination avec d'autres tâches, en lien avec des tâches subséquentes).

Les critères de performance sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche est effectuée de façon satisfaisante ou non. Ils sont recueillis pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Ces critères correspondent à un ou des aspects observables et mesurables essentiels à la réalisation d'une tâche. Ils renseignent sur des aspects tels que :

- La quantité et la qualité du résultat (nombre de pièces, précision du travail, seuil de tolérance, autres),
- L'application des règles relatives à la santé et sécurité (respect des normes, port d'accessoires et de vêtements protecteurs, mesures de sécurité et d'hygiène, autres),
- L'autonomie (degré de responsabilité, degré d'initiative, réaction devant les situations imprévues, autres),
- La rapidité (vitesse de réaction, durée d'exécution, autres).

Tâche – 1 Installer les équipements de télécommunications	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
<u>Autonomie</u> Travail autonome ou en équipe sous la supervision d'un supérieur hiérarchique. **<u>Références</u>** • Manuels d'utilisation, • Guides d'installation, • Schémas de câblage, • Spécifications techniques, • Normes de l'industrie, etc. **<u>Consignes particulières</u>** Exigences spécifiques, des normes à respecter, des configurations particulières à mettre en place, etc. **<u>Conditions environnementales</u>** Environnements intérieurs ou extérieurs, des conditions climatiques spécifiques, des contraintes d'accès physique, des normes de sécurité, etc. Conditions environnementales à prendre en compte : Température, Humidité, Poussière et saleté, Vibrations,	• Conformité aux normes de l'industrie, • Validation des connexions et des configurations • Tests de performance • Respect des délais • Utilisation effective des matériaux et des équipements de qualité • Etc.

Lumière directe du soleil, Champ électrique et magnétique, Risque électrique **Matériel/moyens** • Câbles, • Connecteurs • Outils de sertissage • Testeurs de câblage • Ordinateurs • Logiciels de configuration • Échelles et escabeaux • Outils de fixation • Outils de mesure • Équipements de sécurité • Kits d'installation Télécom de base etc.	

Tâche 2– Effectuer la maintenance des équipements de télécommunications	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Peut travailler de manière autonome et prendre des décisions éclairées puis suivre les procédures appropriées sans supervision constante. **Références** • Manuels d'utilisation • Schémas de câblage • Spécifications techniques, etc. • Normes et réglementations • Règlementations nationales en matière de maintenance et de sécurité • Guide de maintenance des équipements de télécommunications • Bonnes pratiques de maintenance des câbles et des connecteurs • Conseils pour la sécurité des techniciens de maintenance **Consignes particulières** • Effectuer une analyse des risques avant chaque intervention • Mettre en place des mesures de sécurité adéquates, telles que des zones de sécurité et des procédures de verrouillage • Utiliser des outils et des équipements adaptés • Respecter les consignes du fabricant • Documenter toutes les interventions effectuées	• Temps de résolution des problèmes • Qualité des réparations effectuées • Disponibilité des équipements, etc. • Analyse de risques effectif avant chaque intervention • Réparation et maintenance effective • Disponibilité effective d'un plan de maintenance • Coût de la réparation • Satisfaction des utilisateurs • Documentation effective des interventions • Disponibilité du système • Respect scrupuleux des normes et réglementations

• Disposer d'un planning de maintenance préventive et sa mise en œuvre **Conditions environnementales** Intérieur, extérieur, certains équipements peuvent nécessiter une température ou une humidité spécifique pour fonctionner correctement. Conditions environnementales à prendre en compte : Température, Humidité, Poussière et saleté, Vibrations, Lumière directe du soleil, Champ électrique et magnétique, Risque électrique **Matériel/moyens** • Outils de diagnostic, • Câbles de connexion, • Kits de maintenance Télécom de base (Tournevis, Pince coupante, dénudeur de câbles, Testeur de continuité, Multimètre, Analyseur de câbles, Pince à sertir, Fer à souder, Station de dessoudage, Pompe à vide, Appareil de mesure de puissance optique, Logiciels de diagnostic, Télémètre, Photomètre, Réflectomètre) • EPI • Moyens de transport	

Tâche – 3 Effectuer les tests de qualité et de performance	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Peut travailler de manière autonome **Références** • Normes industrielles, • Spécifications techniques, • Guides de test, • Procédures internes de l'entreprise, etc. **Consignes particulières** Respect des protocoles spécifiques **Conditions environnementales** Les tests de qualité et de performance peuvent être sensibles aux conditions environnementales. Par exemple, les tests de performance des réseaux sans fil peuvent être influencés par les interférences électromagnétiques ou les obstacles physiques. **Matériel/moyens** • Équipements de mesure, • Logiciels de test, • Simulateurs de trafic,	• Mesures telles que le débit, la latence, • La qualité de la voix ou de la vidéo, • La stabilité du réseau, etc.

• Oscilloscope, • Analyseur des spectres, • Vectoscope, • Générateurs de signaux, etc.	

Tâche – 4 Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Travail autonome **Références** • Manuels d'utilisation, • Guides de dépannage, • Bases de connaissances internes, • Ressources en ligne, etc. **Consignes particulières** Consigne du fabricant des équipements **Conditions environnementales** Intérieur dans un bureau, salle de formation ou extérieur sur site **Matériel/moyens** • Logiciels de dépannage, • Vidéoprojecteur, • Ordinateur, • Outils de diagnostic, • Connexions réseau, etc.	• Temps de réponse aux demandes de support, • Taux de résolution des problèmes lors du premier contact, • Satisfaction des utilisateurs, etc.

Tâche – 5 Gérer les innovations technologiques en télécommunications	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Travail autonome **Références** • Revues spécialisées, • Sites web, • Blogs, • Forums, • Conférences, • Rapports d'analyse, etc. **Consignes particulières** Certaines entreprises peuvent avoir des consignes spécifiques concernant la veille technologique, comme des domaines d'intérêt particuliers ou des méthodes de collecte d'informations spécifique. **Conditions environnementales**	• Pertinence des informations collectées, • Rapidité d'adaptation aux nouvelles technologies, • Identification d'opportunités stratégiques, etc.

Environnement intérieur **Matériel/moyens** • Abonnements à des publications spécialisées, • Outils de recherche en ligne, • Bases de données, • Plateformes de veille technologique, etc.	

5. Importance relative, fréquence et complexité des tâches

Les professionnels présents à l'AST ont évalué la fréquence relative des tâches et leur importance. Les données présentées dans le tableau suivant correspondent aux moyennes des résultats obtenus pour chacun des éléments identifiés.

N°	Tâches	Importance	Fréquence
1	**Installer les équipements de télécommunications**	10%	Occasionnelle
2	**Effectuer la maintenance des équipements de télécommunications**	30%	Régulière
3	**Effectuer les tests de qualité et de performance**	20%	Régulière
4	**Assurer l'assistance technique aux utilisateurs**	15%	Occasionnelle
5	**Gérer les innovations technologiques en télécommunications**	25%	Régulière

Importance

L'importance de la tâche est exprimée selon une échelle variant de régulière à occasionnelle en comparant les tâches les unes aux autres. Les données obtenues sont converties en pourcentage selon l'information reçue des professionnels de façon individuelle.

On constate que 3 tâches énumérées sont réalisées régulièrement et deux autres sont faites de manière occasionnelle, cela justifie évidemment leur choix au sein du métier.

Sachant que l'importance de la tâche est déterminée par les conséquences plus ou moins fâcheuses que peut avoir le fait de mal l'exécuter ou de ne pas l'exécuter du tout, il est logique que certaines tâches soient celles nettement considérées plus importantes. En fait, elles apparaissent comme des tâches qui sont au cœur du métier de techniciens en télécommunications.

Fréquence

La fréquence de la tâche est habituellement exprimée en pourcentage du temps consacré au travail sur une période d'une semaine ou d'une durée convenable à la réalisation de l'ensemble des tâches identifiées pour le métier.

Complexité des tâches

Le degré de complexité des tâches est exprimé selon une référence variant de très complexe à peu complexe en considérant la nature des difficultés, des problèmes ou des situations rencontrées et la possibilité de les surmonter dans un contexte normal d'exécution. Si les risques d'erreur dans l'exécution de la tâche sont minimes, la tâche est considérée comme facile, alors que s'ils sont élevés, la tâche est considérée comme complexe.

Les professionnels du secteur présents à l'AST ont évalué la complexité de chacune des tâches. Les données présentées dans le tableau suivant correspondent aux moyennes des résultats obtenus pour chacun des éléments identifiés.

Dans le tableau ci-dessous, les données suivantes sur le degré de complexité des tâches sont présentées (moins complexe (1) à plus complexe (5)) :

Degré de complexité des tâches

N°	Tâches	Degré de complexité
1	**Installer les équipements de télécommunications**	3
2	**Effectuer la maintenance des équipements de télécommunications**	4
3	**Effectuer les tests de qualité et de performance**	2
4	**Assurer l'assistance technique aux utilisateurs**	2
5	**Gérer les innovations technologiques en télécommunications**	3

6. Conséquences de l'évolution technologique sur la fonction de travail

L'évolution technologique a eu un impact significatif sur le métier de technicien en télécommunications, tant en termes de possibilités que de défis.

Les technologies de télécommunications ont connu une convergence importante, ce qui signifie que les techniciens doivent désormais maîtriser un large éventail de technologies. Par exemple, les services de téléphonie, d'accès Internet et de télévision sont de plus en plus fournis via des réseaux IP (Internet Protocol), ce qui nécessite des compétences en réseaux IP et en protocoles associés.

Les réseaux de télécommunications ont évolué vers des infrastructures plus sophistiquées et complexes. Les techniciens doivent être familiarisés avec les réseaux à haut débit, les réseaux sans fil, les réseaux à fibre optique et les réseaux mobiles, entre autres. Ils doivent également comprendre les architectures de réseau, les protocoles de communication et les normes techniques associées.

L'émergence des technologies sans fil, telles que la 5G, a ouvert de nouvelles opportunités et défis pour les techniciens en télécommunications. Ces derniers doivent être capables de déployer, entretenir et optimiser les stations de base et les équipements de transmission sans fil pour assurer une connectivité fiable et performante.

La virtualisation des réseaux et le cloud computing ont transformé la manière dont les services de télécommunications sont déployés et gérés. Les techniciens doivent être en mesure de travailler avec des infrastructures virtualisées, des machines virtuelles, des services hébergés dans le cloud, ainsi que de comprendre les concepts de virtualisation réseau tels que le SDN (Software-Defined Networking) et le NFV (Network Functions Virtualization).

L'Internet des objets (IoT) a ouvert de nouvelles perspectives dans le domaine des télécommunications, avec des dispositifs connectés qui interagissent et échangent des données. Les techniciens en télécommunications peuvent être amenés à déployer et à entretenir des infrastructures de télécommunications pour prendre en charge ces dispositifs, ainsi qu'à résoudre des problèmes de connectivité et de sécurité associés à l'IoT.

Enfin, l'automatisation des tâches et l'utilisation de l'intelligence artificielle sont de plus en plus présentes dans le domaine des télécommunications.

7. Connaissances, habiletés et attitudes

L'Analyse de Situation de Travail a permis de faire ressortir un certain nombre d'habiletés et de comportements nécessaires à l'exécution des tâches. Ces habiletés et ces comportements sont transférables, c'est-à-dire qu'ils sont applicables à une variété de situations connexes, mais non identiques. Ce sont des habiletés ou des comportements qui ne sont pas limités, par exemple, à une seule tâche ou à une seule profession.

Les habiletés cognitives, psychomotrices et perceptuelles de même que les comportements socio-affectifs (les attitudes) ci-après sont, selon les participants à l'Atelier de l'Analyse de Situation de Travail, essentiels à l'exécution des tâches.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS	Très Important	Important	Moyen	Négligeable
Capacité de gérer le temps (et ponctualité)	X			
Honnêteté	X			
Intégrité	X			
Attitude positive		x		
Responsable /Sens des responsabilités		x		
Recherche de perfectionnement	X			
Esprit d'initiative / Autonomie/ Débrouillardise		x		
Persévérance /Endurance physique/ Adaptabilité			x	
Créativité	X			
Discrétion		x		
Calme		x		
Discipline		x		
Capacité d'assimilation		x		
Sens de l'ordre		x		
TRAVAIL EN ÉQUIPE ET/OU INSERTION	**Très important**	**Important**	**Moyen**	**Négligeable**
Capacité de participer aux discussions	X			
Capacité de travailler en équipe / Entraide / Esprit d'équipe		x		
Respect des directives		x		
CONNAISSANCES ET/OU APPRENTISSAGE	**Très important**	**Important**	**Moyen**	**Négligeable**
Connaissance des techniques	X			
Capacité d'écoute pour comprendre et apprendre		x		
Lire, comprendre et utiliser des documents écrits		x		
Capacité de résolution logique de problème		x		
Capacité de rédaction			x	
Connaissances en mathématiques, sciences physiques			x	
Connaissance de la langue anglaise	**X**			
Connaissance du secourisme et des règles de sécurité	X			
Connaissance des équipements		x		
Connaissance de l'informatique (Initiation)	**X**			

Connaissance des systèmes experts		x		
Connaissance de l'électronique	X			
Connaissance sur les mesures de sécurité		x		

8. Conclusion

Cette Analyse de Situation de Travail du métier de Technicien en télécommunications a permis de faire une description générale du métier et d'en ressortir également ses différentes tâches et opérations. L'élaboration d'un référentiel de formation dans ce domaine est d'une importance capitale car les compétences relatives à ce métier sont sollicitées sur le marché de l'emploi, elles permettent à tout camerounais de sexe masculin et féminin, d'exercer en entreprise ou en auto-emploi.

Afin de doter les camerounais de compétences nécessaires pour l'exercice de ce métier, les professionnels ont suggéré le respect et la prise en compte des conditions générales décrites dans ce rapport d'AST ainsi que les suggestions formulées pour la formation contenues dans la partie ci-après, lors de l'élaboration des différents livrables à venir et leur mise en œuvre.

9. Suggestions concernant la formation

L'Analyse de Situation de Travail a permis de recueillir des suggestions concernant la formation au métier de Technicien en télécommunications. Les principaux aspects qui ont fait l'objet de suggestions sont les suivants :

- Les modalités de formation (moyens didactiques, activités des apprenants, etc.) ;
- Les stages en entreprise (modalités, durée, fréquence) ;
- Les connaissances fondamentales ;
- L'évaluation et la reconnaissance des acquis de l'expérience qui est une autre voie d'accès à la certification ;
- La formation initiale qui regroupe un contenu de formation obligatoire.

Cependant, les connaissances de base en informatique, en électricité, électronique, interprétation des plans et devis et assemblage des équipements sont indispensables pour l'exercice de ce métier.

De même, il a été mentionné que la connaissance de l'anglais ainsi que la capacité de pouvoir lire et comprendre des documents écrits en anglais sont des éléments importants pour exercer le métier, sans oublier les connaissances fondamentales de secourisme et de premiers soins. Quelques éléments sur l'environnement, notamment les normes et règles à respecter peuvent également être enseignés.

Selon les participants, la formation doit être orientée essentiellement vers le métier. Le formateur doit être concret et appliqué au travail. Il faudra éviter de transmettre une notion ou une technique de façon isolée.

L'apprenant doit comprendre à quoi elle sert, savoir à quel moment l'appliquer et mettre une technique en pratique dans une situation de travail simulée.

Une telle philosophie devrait conduire à une diminution éventuelle du nombre d'heures allouées à des techniques trop particulières ou trop détaillées et permettre d'élargir les connaissances de la nouvelle technologie et des nouvelles manières de travailler.

L'alternance entre le milieu professionnel et la structure de formation serait souhaitable et vivement recommandée. Il faudrait envisager, après trois ou quatre modules, un stage de quelques semaines, bien structuré, quipourrait permettre la mise en pratique immédiate du contenu desdits modules.

La diversification des milieux et des objectifs de stage, favoriserait la connaissance plus vaste du métier.

Il ne serait pas superflu de rappeler l'importance de l'ordinateur comme principal outil de travail et le présenter à l'apprenant comme étant un élément de base de l'exercice du métier.

La formation devra en outre insister sur les compétences pratiques et sur l'exploitation des logiciels. Pour ce faire, il faudra mieux équiper les centres de formations en équipements de télécommunications à la pointe de la technologie. Envisager l'augmentation de la fréquence et la durée de stage en entreprise.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Samurçay, R., & Pastré, P., 2004, Stratégie de la formation professionnelle, Toulouse : Octarès, Vol.1, 187 pages.
2. Lillian Goleniewski and Kitty Wilson Budd, 10 Oct. 2006, “Telecommunications Essentials", Pearson Education, Vol.1, 928 pages.
3. Ian Walden, 23 August 2018, "Telecommunications Law and Regulation», Oxford University Press, 203 pages.
4. Behrouz A. Forouzan, Feb 17, 2012"Data Communications and Networking», McGraw-Hill Education, Vol.1, 1269 pages.
5. Samuel Leffler, Travis Russell, and Keir G. Davis, 17 Oct. 2009, «Telecommunications Systems and Technologies", Addison-Wesley Professional, Vol.1, 418 pages.
6. Dharma Prakash Agrawal and Qing-An Zeng, 1 janv. 2015, «Introduction to Wireless and Mobile Systems», Cengage Learning, Vol.2, 640 pages.
7. Gérard Gélard and Jean-Pierre Morin, 11 June 2019, "Telecommunications Networking and Internet Protocols”, Wiley-ISTE, Vol.1, 205 pages.
8. Mark Grayson, Kevin Shatzkamer, and Scott Wainner, 11 juin 2009, "IP Design for Mobile Networks», Cisco Press, Vol.1, 552 pages.
9. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation des études sectorielles et préliminaires, 77 pages.
10. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologies d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et réalisation d’un référentiel de métier-compétences, 32 pages.
11. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et production d’un guide pédagogique, 37 pages.
12. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guides - Conception et production d’un guide d’évaluation, 30 pages.

REFERENTIEL DE METIER COMPETENCE (RMC)

INTRODUCTION

La Stratégie Nationale de Développement du Cameroun (SND30) assure que « la gouvernance est le socle sur lequel repose la transformation structurelle de l'économie du Cameroun, le développement du capital humain ainsi que l'amélioration de la situation de l'emploi. ». Elle prescrit en matière de formation professionnelle de s'orienter vers une ingénierie qui prenne en compte les politiques, les outils d'accompagnement et de planification pédagogiques. Ces politiques et outils doivent être de nature à favoriser la mise en œuvre des démarches de conception, d'organisation, d'exécution et d'évaluation des actions de formation.

Dans cette perspective, le Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle a choisi l'Approche Par Compétence (APC) comme méthode pédagogique à appliquer pour l'élaboration des Référentiels de Formation Professionnelle. Cette méthode a comme avantage d'améliorer :

- L'adéquation formation-emploi ;
- La gestion des besoins réels en ressources humaines de l'économie ;
- La définition des compétences inhérentes à l'exercice de chaque métier ;
- La contribution du monde professionnel dans l'atteinte des objectifs pédagogiques assignés.

L'objectif principal du projet est donc de développer, dans le cadre d'un partenariat novateur entre les pouvoirs publics et le secteur privé, une offre de formation professionnelle de qualité, répondant aux besoins de compétences exprimés par les Entreprises en matière d'Ouvriers et des Techniciens qualifiés.

Naturellement, la concrétisation, sur le plan opérationnel, d'une aussi grande ambition, reste largement tributaire de la conception, la planification, l'élaboration et la mise en œuvre réussie d'un plan de développement des compétences adossé sur une approche méthodologique susceptible de favoriser l'atteinte des objectifs aussi bien au niveau institutionnel, qu'à celui de la cible.

Aussi, la démarche pédagogique centrée sur l'ingénierie de la formation professionnelle suivant l'Approche Par Compétence, de par la pertinence des résultats économiques qu'elle a permis d'atteindre sous d'autres cieux, se révèle être un précieux outil sur lequel les pouvoirs publics et la communauté de la formation professionnelle au Cameroun ont jeté leur dévolu dans le processus de la recherche de la consolidation de l'accès à l'emploi décent des jeunes et autres candidats à l'insertion ou à la réinsertion professionnelle.

Cette démarche ci-dessous présentée, vise pour l'essentiel à pourvoir les candidats au très fluctuant et très exigeant marché de l'emploi, des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être les rendant aptes à s'auto employer, ou à s'insérer efficacement dans une chaine de production des valeurs, des biens et des services nécessaires à l'amélioration des performances économiques dans un cadre local, national ou global donné et ainsi, de contribuer de manière efficiente aux transformations socio-économiques correspondantes.

Ainsi compris, le référentiel métier compétence (RMC) dont la présente production est méthodologiquement liée à la démarche en question, se veut un outil pratique de référence à la disposition des formateurs dans le métier de Technicien en télécommunications.

I.1 PRESENTATION SUCCINCTE DE LA DEMARCHE DE L'INGENIERIE PEDAGOGIQUE, DU REFERENTIEL DE METIER ET DES AUTRES REFERENTIELS ET GUIDES

L'ingénierie pédagogique est centrée sur les outils et les méthodes conduisant à la conception, à la réalisation et à la mise à jour continue des Référentiels de Formation ou programmes de formation ainsi que des Guides Pédagogiques qui en facilitent la mise en œuvre. L'ingénierie pédagogique est un processus linéaire basé sur trois axes fondamentaux :

1) la détermination et la prise en compte de la réalité du marché du travail, tant sur le plan global (situation économique, structure et évolution des emplois) que sur un plan plus spécifique, liées à la description des caractéristiques d'un métier et à la formulation des compétences attendues pour l'exercer. Il s'agit du Référentiel de Métier – Compétences ;

2) le développement du support pédagogique tel que le Référentiel de Formation, le Référentiel d'Évaluation, divers documents d'accompagnement destinés à appuyer la mise en œuvre locale et à favoriser une certaine standardisation de la formation (Guides d'Organisation Pédagogiques, Guides d'Organisation Pédagogique et Matérielle) ;

3) la mise en place, dans chaque Structure de formation, d'une approche pédagogique centrée sur la capacité de chaque apprenant à mobiliser ses connaissances dans la mise en œuvre des compétences liées à l'exercice du métier choisi.

Plus précisément, la démarche d'ingénierie en APC prend appui sur la réalité des métiers en ce qui concerne

- le contexte général (l'analyse du marché du travail et les études de planification) ;
- la situation de chaque métier (l'Analyse de Situation de Travail) ;
- la formulation des compétences requises et la prise en considération du contexte de réalisation propre à chaque métier (le Référentiel de Métier-Compétences) ;
- la conception de dispositifs de formation inspirés de l'environnement professionnel ;
- la détermination du niveau de performance correspondant au seuil du marché du travail ;
- l'élaboration des Référentiels de Formation et d'Évaluation basés essentiellement sur les compétences requises pour exercer chacun des métiers ciblés ;
- la production, la diffusion et l'implantation de guides et de supports pédagogiques ;
- la mise en place de diverses mesures de formation et de perfectionnement destinées à appuyer le personnel des structures de formation ;
- la révision de la démarche pédagogique (formation centrée sur l'apprenant par le développement de compétences) ;
- la disponibilité de locaux et équipements permettant de créer un environnement de formation semblable à l'environnement de travail ;
- la collaboration avec le milieu du travail (exécution des stages, alternance Ecole - Entreprise, …).

En effet, l'APC repose sur deux grands paliers conduisant successivement au Référentiel de Métier-Compétences et au Référentiel de Formation.

Les déterminants (éléments essentiels) disponibles qui mènent au premier palier sont les données générales sur le métier tirées des études de planification, l'ensemble de la documentation disponible ainsi que les résultats de l'AST. Quant au deuxième palier, les déterminants sont tirés du RMC, à savoir la matrice de compétences et la table de correspondance.

En mettant à contribution ces éléments et particulièrement les descriptions des tâches, opérations, processus, habiletés, attitudes et comportements généraux, on arrive à déterminer les compétences retrouvées dans le Référentiel de Métier – Compétences et celles développées dans le Référentiel de Formation.

I.1.1 PRESENTATION SOMMAIRE DU MANDAT ET DE LA DÉMARCHE DE RÉALISATION

Le Référentiel Métier – Compétences (RMC) a comme première finalité de tracer le portrait le plus fidèle possible de la réalité d'un métier et de déterminer les compétences requises pour l'exercer. Élaboré dans le cadre du développement d'un Référentiel de formation professionnelle, le Référentiel de Métier - Compétences sert ensuite d'assise à la structure du futur référentiel de formation. Il peut également être utilisé comme document de base pour mettre en place une démarche d'apprentissage en milieu de travail. Utilisé à la fois aux fins de formation et d'apprentissage, le RMC contribue à assurer des bases similaires aux deux modes de développement des compétences (formation et apprentissage) et facilite la certification

et la reconnaissance des compétences. En cette matière, il balise ainsi la voie à la mise en place d'un système de Validation des Acquis de l'Expérience (VAE).
Le Référentiel de Métier – Compétences se réalise en deux étapes :

- **la production de l'Analyse de la Situation de Travail (AST) ;**
- **la détermination des Compétences liées au métier.**

La description exhaustive des composantes et des caractéristiques d'un métier (portrait) est réalisée au moyen de l'AST. Dans le cas du métier de **Technicien en télécommunications**, l'AST s'est déroulée dans plusieurs régions du pays. Elle a regroupé une masse critique de représentants d'Entreprises nationales des secteurs formel et informel.
En termes de démarche globale, il s'est agi : i) d'identifier les cibles à rencontrer (employeurs, employés, formateurs, etc.), (ii) d'élaborer des questionnaires spécifiques, sur la base du questionnaire général, (iii) de produire le Rapport d'AST, (iv) d'organiser un atelier de validation des résultats de l'AST, (v) de rédiger le RMC. Les membres des focus groupes sont des acteurs rencontrés et des experts-métiers invités. Chaque groupe était animé par un méthodologue.
Comme il a déjà été mentionné, l'élaboration d'une compétence résulte d'une démarche de conception ou de dérivation qui doit respecter les principaux déterminants issus des travaux antérieurs, l'AST en particulier, et présenter, sous forme d'énoncé, une compétence qui soit représentative de la démarche d'exécution d'une ou de plusieurs tâches ou qui est associée à la réalisation d'une activité de travail ou de vie professionnelle.
Les compétences présentées dans ce Référentiel de Métier – Compétences assurent une couverture complète des tâches et des opérations rattachées au métier de **Technicien en télécommunications (niveau Technicien spécialisé)**. Cette activité est certainement l'une des plus complexes de la production d'un Référentiel de Métier – Compétences ou de la réalisation d'un programme de formation.
Deux outils ont été utilisés pour faciliter le travail de l'équipe de production et la présentation de la démarche de conception ainsi que pour documenter systématiquement chaque étape de production. Ces outils, que sont : la **Matrice des compétences** et **la Table de correspondance**, seront par la suite complétées et utilisés tout au long de la conception des référentiels de formation et d'évaluation, ainsi que des différents guides. Ils permettront de conserver l'unité de la conception et la continuité du traitement de l'information relative à chaque compétence retenue. La matrice des compétences sera par la suite transposée en matrice des objets de formation lors de la production du référentiel de formation.
Le Référentiel de Métier - Compétences mènera plus tard à la réalisation des documents pédagogiques (référentiel de formation, référentiel d'évaluation, documents et guides d'accompagnement).
Toutes les étapes de réalisation de ces documents seront confiées à une équipe de production composée de spécialistes, d'experts en méthodologie en APC, de formateurs d'expérience et de spécialistes du métier.
L'Analyse de Situation de Travail (AST) est une étape importante dans le processus de développement d'un Référentiel de formation professionnelle selon l'Approche par Compétences (APC). Elle implique les professionnels qui apportent des réponses appropriées aux besoins de formation. L'Analyse de Situation de Travail est une étape importante, participative qui encourage les partenariats entre les entreprises de toutes tailles (TPE, PME PMI, etc.), les organisations professionnelles et les structures de formation professionnelle. Cette implication interpelle les différents acteurs afin qu'ils participent activement à la mise en œuvre des projets de formation professionnelle pour l'emploi.
Le présent Référentiel de Métier – Compétences décrit les activités que l'apprenant exercera dans sa vie professionnelle dès la fin de sa formation. Il sert de point de repère commun aux différents acteurs des milieux socio-professionnels, aux formateurs, aux Structures de Formation et même aux différents Services en charge de la Gestion centrale de la Formation Professionnelle. Il comprend :
Partie 1. Les résultats de l'Analyse de Situation de Travail (AST) :

a) les définitions

b) le tableau des tâches et opérations
c) le processus de travail
d) les conditions de réalisation et les critères de performance
e) les connaissances, habiletés et attitudes
f) les suggestions pour la formation.

Partie 2 : La présentation des compétences du référentiel :

a) la présentation de la notion de compétence
b) la liste des compétences particulières
c) la liste des compétences générales
d) la matrice des compétences
e) la table de correspondance.

I.1.2 PRESENTATION DU METIER ET DE SA SITUATION GENERALE SUR LE MARCHE DU TRAVAIL

Description générale du métier de technicien en télécommunications

TITRES	DESCRIPTIONS
Définition du métier	Le Technicien en télécommunications est un professionnel du secteur du numérique spécialisé dans l'installation, la maintenance des infrastructures et équipements de télécommunications. Il travaille généralement pour des opérateurs de télécommunications, des fournisseurs d'accès Internet, des entreprises de téléphonie ou des entreprises disposant de réseaux de communication internes. Les missions principales du Technicien des télécommunications se concentrent autour des points suivants : - Installer les infrastructures de télécommunications - Configurer les équipements tels que les routeurs, les commutateurs, les modems, les équipements de transmission, etc. Ils doivent assurer la compatibilité, la sécurisation et l'optimisation des équipements pour un fonctionnement efficace du réseau ; - Effectuer régulièrement des opérations de maintenance préventive sur les infrastructures et les équipements de télécommunications pour s'assurer de leur bon fonctionnement. - Effectuer la maintenance curative de l'installation de télécommunications. Outre ces missions principales, les Techniciens en télécommunications fournissent une assistance technique aux utilisateurs finaux, aux clients ou aux abonnés. Ils doivent être en mesure de diagnostiquer et de résoudre les problèmes de connectivité, de configuration, de débit, etc. Ils peuvent également apporter des conseils sur l'utilisation des services de télécommunications et assurer le suivi des interventions techniques effectuées. Enfin, ils se chargent de la mise à jour des bases de données, de la documentation des procédures et des configurations, ainsi que de la rédaction de rapports d'intervention et de rapports d'analyse de performance du réseau.
Evolution du métier	Le métier de technicien en télécommunications offre de bonnes perspectives d'emplois dans un secteur en constante évolution. Avec la demande croissante de connectivité et l'expansion des réseaux de communication, le besoin de techniciens compétents reste élevé. Les opportunités d'emplois peuvent être trouvées dans divers secteurs, tels que

TITRES	DESCRIPTIONS
	les opérateurs de télécommunications, les entreprises de technologie, les fournisseurs de services informatiques et les entreprises d'infrastructures. De plus, il existe des possibilités d'avancement professionnel, avec la possibilité de devenir chef d'équipe, superviseur ou spécialiste dans des domaines spécifiques tels que les réseaux sans fil, la fibre optique ou les technologies émergentes. Une formation continue et une mise à jour régulière des compétences sont essentielles pour rester compétitif sur le marché du travail et saisir les nouvelles opportunités offertes par les avancées technologiques.
Conditions d'accès à la formation	L'accès à la formation est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après : • Être âgées d'au moins dix-sept ans ; • Avoir un BACCALAUREAT Scientifique C, D, TI, GCE A Level ou Technique industrielle F2, F3; • Avoir un BT MISE (Maintenance et Installation des Systèmes Electroniques) ; • Avoir niveau Terminale avec VAE dans le domaine ; • Être titulaire d'un DQP avec une expérience d'au moins 5 ans dans le domaine de l'Electronique, de l'Informatique ou de l'Electrotechnique ; • Subir avec succès un test de sélection à l'entrée en plus de l'une des conditions susmentionnées.
Secteur d'activités	Un technicien en télécommunications peut travailler dans plusieurs secteurs d'activités, notamment les opérateurs de télécommunications, les entreprises de technologie, les entreprises d'infrastructures, le secteur public et les entreprises de services informatiques.
Fonctions	Visiter le site, préparer le matériel et l'outillage, planifier l'intervention, exécuter le travail, effectuer les tests, rédiger le rapport
Nature du travail	**Champ professionnel** : Numérique
	Type d'emploi occupé : Technicien spécialisé
	Classification type/Catégorie : Catégorie 8
	Types de produits, de résultats ou de services : • Equipements de télécommunications • Configuration des équipements
Evolution technologique	L'évolution technologique a eu un impact significatif sur le métier de technicien en télécommunications, tant en termes de possibilités que de défis. Les technologies de télécommunications ont connu une convergence importante, ce qui signifie que les techniciens doivent désormais maîtriser un large éventail de technologies. Par exemple, les services de téléphonie, d'accès Internet et de télévision sont de plus en plus fournis via des réseaux IP (Internet Protocol), ce qui nécessite des compétences en réseaux IP et en protocoles associés. Les réseaux de télécommunications ont évolué vers des infrastructures plus sophistiquées et complexes. Les techniciens doivent être familiarisés avec les réseaux à haut débit, les réseaux sans fil, les réseaux à fibre optique et les réseaux mobiles, entre autres. Ils doivent également comprendre les architectures de réseau, les protocoles de communication et les normes techniques associées. L'émergence des technologies sans fil, telles que la 5G, a ouvert de nouvelles opportunités et défis pour les techniciens en télécommunications. Ces derniers doivent

TITRES	DESCRIPTIONS
	être capables de déployer, entretenir et optimiser les stations de base et les équipements de transmission sans fil pour assurer une connectivité fiable et performante. La virtualisation des réseaux et le cloud computing ont transformé la manière dont les services de télécommunications sont déployés et gérés. Les techniciens doivent être en mesure de travailler avec des infrastructures virtualisées, des machines virtuelles, des services hébergés dans le cloud, ainsi que de comprendre les concepts de virtualisation réseau tels que le SDN (Software-Defined Networking) et le NFV (Network Functions Virtualization). L'Internet des objets (IoT) a ouvert de nouvelles perspectives dans le domaine des télécommunications, avec des dispositifs connectés qui interagissent et échangent des données. Les techniciens en télécommunications peuvent être amenés à déployer et à entretenir des infrastructures de télécommunications pour prendre en charge ces dispositifs, ainsi qu'à résoudre des problèmes de connectivité et de sécurité associés à l'IoT. Enfin, l'automatisation des tâches et l'utilisation de l'intelligence artificielle sont de plus en plus présentes dans le domaine des télécommunications.
Technologies utilisées	Le Technicien en télécommunications utilise des équipements de télécommunications, les simulateurs, les outils de test, les outils de diagnostic, l'outillage individuel.
Conditions de travail	**Lieux de travail** : bureaux, chantiers
	Types d'entreprise : Opérateurs de télécommunications, les entreprises de technologie, les entreprises d'infrastructures, le secteur public et les entreprises de services informatiques.
	Environnement de travail : Dans l'exercice de ses fonctions, Un technicien en télécommunications travaille principalement en interne. Il peut être amené à se déplacer fréquemment pour se rendre sur les sites, que ce soit en zones urbaines ou rurales. Il peut également travailler en astreinte pour des interventions hors des heures réglementaires. Lorsqu'il se trouve sur un site, le technicien en télécommunications est généralement confronté à divers équipements et infrastructures tels que des antennes, des amplificateurs, des connecteurs, des câbles, des routeurs, des commutateurs, des équipements de transmission de données, des systèmes de communication sans fil, etc. Il peut être amené à travailler en hauteur, sur des pylônes, des toits d'immeubles ou des tours pour installer, réparer ou entretenir les équipements. Le technicien passe principalement son temps en interne où il planifie et coordonne ses interventions, analyse les données de performance du réseau, effectue des rapports et communique avec d'autres membres de son équipe ou avec les clients. En plus de ce travail, il est amené à travailler aussi en externe pour des opérations d'installation ou de maintenance des équipements. Le technicien travaille également de manière autonome ou en équipe sous la supervision d'un supérieur hiérarchique.
	Environnement technique : *Processus de travail* • Visiter le site • Planifier l'intervention • Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité

TITRES	DESCRIPTIONS
	• Effectuer les tests • Rédiger le rapport **Équipements et outillages utilisés :** • Analyseurs de spectre • Testeurs de câbles • Pince à sertir • Testeurs de débit • Réflectomètres optiques • Multimètres • Pinces coupantes • Émetteurs de signaux • Récepteurs de signaux • Fer à souder • Poste de soudure • Appareils de mesure de la puissance optique • Câbles de connexion • Jeux de tournevis • Pince coupante • Dénudeur de câbles • Analyseur de câbles • Pince à sertir • Fer à souder • Station de dessoudage • Pompe à vide • Logiciels de diagnostic • Télémètre • Photomètre • Réflectomètre • EPI • Moyens de transport • Vidéoprojecteur • Ordinateur • Logiciels de test • Simulateurs de trafic • Oscilloscope • Analyseur des spectres • Vectorscope • Générateurs de signaux • Microscope d'inspection • Pince universelle • Source d'alimentation • Etain • Boussole

TITRES	DESCRIPTIONS
	• Perceuse.
	Responsabilité et autonomie C'est la taille de l'entreprise qui détermine le degré de liberté du professionnel. S'il travaille à son compte, il s'organise à sa guise. Sur les chantiers plus importants, il opère sous les ordres d'un chef d'équipe. Il exerce durant la tâche la responsabilité partielle ou totale.
	Conditions d'exercice L'activité nécessite de maintenir des attitudes de concentration permanente, des positions particulières (débout, penché, accroupi, etc.). Il peut impliquer des ports de charges.
	Facteurs de stress Les sources de stress sont liées à la pression, la charge du travail et au poids des responsabilités.
	Santé et sécurité Le métier de technicien en télécommunications a un impact sur la santé et la sécurité, en raison des environnements de travail souvent exigeants et des risques associés aux installations et aux équipements de télécommunications. Les techniciens peuvent être exposés à des risques tels que les chutes de hauteur lors de l'installation d'antennes ou de câbles, les rayonnements électromagnétiques cancérigènes, les troubles musculo-squelettiques liés à la manipulation d'équipements lourds, ou encore les risques électriques (électrisation, électrocution) lors de la manipulation de câblages et d'appareils électriques. Il est donc crucial pour les techniciens de suivre des mesures de sécurité appropriées, comme le port d'équipements de protection individuelle, la formation sur les procédures de sécurité et la connaissance des réglementations en vigueur. Les employeurs ont également la responsabilité de fournir un environnement de travail sûr et d'adopter des politiques de sécurité strictes pour protéger la santé et le bien-être des techniciens en télécommunications.
Conditions d'entrée dans le marché du travail	D'après les professionnels, les conditions d'embauche dans le métier de technicien en télécommunications peuvent varier en fonction de l'employeur et des exigences spécifiques du poste. Généralement, un diplôme de BTS ou dans un domaine connexe est requis. Les employeurs peuvent également demander une expérience préalable dans le domaine des télécommunications, de préférence avec une expérience pratique dans l'installation, la maintenance ou la réparation d'équipements de communication. Les compétences techniques en réseautique, en systèmes de télécommunications et en maintenance sont essentielles. De plus, une connaissance des normes et des protocoles de l'industrie des télécommunications est souvent requise. La capacité à travailler de manière autonome, à résoudre des problèmes de manière efficace et à communiquer clairement avec les clients et les collègues est également importante.

PREMIERE PARTIE : RESULTATS DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST)

I.1.2.1 DEFINITION DES TERMES USUELS

Processus de travail	Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'un métier ou d'une profession.
Tâches	Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice du métier analysé. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'un métier, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service ou d'une décision, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.
Sous-tâches	Les sous-tâches sont les décompositions d'une tâche.
Opérations	Actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte des résultats. Elles sont liées surtout aux méthodes et aux techniques utilisées ou aux habitudes de travail existantes.
Conditions de réalisation	Elles font généralement trait à l'environnement de travail, aux données ou aux outils utilisés lors de la réalisation d'une tâche et elles ont été recueillies pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Plus particulièrement, elles renseignent sur des aspects tels que : - Le degré d'autonomie (travail individuel, travail supervisé ou autonome); - Les références utilisées (manuels des fabricants ou des constructeurs, documents techniques, formulaires, autres) ; - Le matériel et équipement utilisés (matières premières, outils et appareils, instruments, équipement, autres) ; - Les consignes particulières (précisions techniques, bons de commande, demandes de clientes ou clients, données ou informations particulières, autres) ; - Les conditions environnementales (travail à l'intérieur ou à l'extérieur, risques d'accidents, produits toxiques, autres) ; - Les activités ou tâches préalables, parallèles ou subséquentes (préalables à la réalisation de la tâche, en coordination avec d'autres tâches, en lien avec des tâches subséquentes).
Critères de performance	Ce sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche est effectuée de façon satisfaisante ou non. Ils sont recueillis pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Ces critères correspondent à un ou des aspects observables et mesurables essentiels à la réalisation d'une tâche. Ils renseignent sur des aspects tels que : - La quantité et la qualité du résultat (nombre de pièces, précision du travail, seuil de tolérance, autres); - L'application des règles relatives à la santé et sécurité (respect des normes, port d'accessoires et de vêtements protecteurs, mesures de sécurité et d'hygiène, autres) ; - L'autonomie (degré de responsabilité, degré d'initiative, réaction devant les situations imprévues, autres) ; - La rapidité (vitesse de réaction, durée d'exécution, autres).

I.1.2.2 TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS

Le tableau des tâches et des opérations présentées ci-après est le résultat d'un consensus des professionnels du métier. Dans le tableau, les tâches (l'axe vertical), sont numérotées d'un à cinq. Les opérations associées à chacune des tâches se trouvent à l'horizontal.

Aux fins de l'exercice, le tableau des tâches et des opérations définit le portrait du métier de Technicien en télécommunications au moment de l'analyse de la situation de travail. Le niveau de référence considéré est celui de l'entrée sur le marché de l'emploi.

Suite à l'identification des tâches et des opérations, l'ordonnancement général a été fait par consensus et proposé pour adoption par consensus. Les discussions avec les professionnels du métier laissent cependant comprendre que dans la pratique, bon nombre des tâches et opérations sont « dynamiques ». Elles sont parfois réalisées sans ordonnancement spécifique, au regard de la charge de travail journalière, des modalités prescrites par le Supérieur hiérarchique ou des priorités présentes en termes d'exécution des travaux.

Tableau des tâches.

N°	Tâches	Degré de complexité
1	Installer les équipements de télécommunications	3
2	Effectuer la maintenance des équipements de télécommunications	4
3	Effectuer les tests de qualité et de performance	2
4	Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	2
5	Gérer les innovations technologiques en télécommunications	3

Tâche plus complexe =5 ; Tâche moins complexe = 1

Tableau des tâches et des opérations

TÂCHES	OPÉRATIONS			
1. Installer les équipements de télécommunications	1.1 Effectuer les visites de terrain	1.2 Choisir le site	1.3 déterminer les spécifications techniques des équipements	1.4 préparer les équipements nécessaires à l'installation
	1.5 effectuer les connexions ou les branchements	1.6 Configurer les équipements	1.7 Tester le fonctionnement de l'installation	1.8 Rédiger le rapport d'installation
2. Effectuer la maintenance des équipements de télécommunications	2.1 Effectuer les inspections régulières des équipements	2.2 Vérifier le bon fonctionnement des composants et des systèmes	2.3 Entretenir les équipements	2.4 Diagnostiquer les problèmes techniques
	2.5 Réparer les pièces défectueuses	2.6 Remplacer les pièces défectueuses	2.7 mettre à jour les logiciels des équipements	2.8 Rédiger le rapport de la maintenance
3. Effectuer les tests de qualité et de performance	3.1 Vérifier les critères de tests de qualité et de performance	3.2 Effectuer des tests de débit	3.3 Effectuer des tests de latence	3.4 Effectuer des tests de stabilité
	3.5 Comparer les résultats des tests aux normes	3.6 Interpréter les résultats des tests	3.7 Identifier les problèmes de qualité ou de performance	3.8 Proposer des solutions aux problèmes de qualité ou de performance
	3.9 Implémenter les solutions retenues	3.10 Effectuer des tests de validation	3.11 Documenter les résultats de tests et des améliorations apportées	

4. Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	4.1 Répondre aux demandes d'assistance technique des utilisateurs	4.2 Diagnostiquer les problèmes rapportés par les utilisateurs	4.3 Apporter des solutions aux problèmes des utilisateurs	4.4 Effectuer les dépannages à distance ou sur site
	4.5 Tenir à jour la documentation technique			
5. Gérer les innovations technologiques en télécommunications	5.1 Se tenir informé des avancées technologiques dans le domaine des télécommunications	5.2 Expérimenter les nouveaux équipements et technologies	5.3 Evaluer la pertinence des nouvelles technologies pour l'entreprise	5.4 Proposer des mises à niveau des équipements existants
	5.5 Partager les connaissances et les informations obtenues avec l'équipe			

I.1.3 PROCESSUS DE TRAVAIL.

Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'une profession ou d'un métier.
Le processus de travail suivant est recommandé pour le métier de Technicien en télécommunications, en raison des tâches retenues et de leur ordonnancement par les participants au focus group. Le processus présenté est assez générique pour coller aux différentes situations de travail des diverses fonctions du domaine :

- Visiter le site
- Planifier l'intervention
- Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité
- Effectuer les tests
- Rédiger le rapport

I.1.4 CONDITIONS DE REALISATION ET LES CRITÈRES DE PERFORMANCE

- **Les conditions de réalisation**

Les conditions de réalisation d'une tâche ont généralement trait à l'environnement de travail, aux données ou aux outils utilisés lors de la réalisation d'une tâche et elles ont été recueillies pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Plus particulièrement, elles renseignent sur des aspects tels que :

- Le degré d'autonomie (travail individuel ou en équipe, travail supervisé ou autonome) ;
- Les références utilisées (manuels des fabricants ou des constructeurs, documents techniques, formulaires, autres) ;
- Le matériel et équipement utilisés (matières premières, outils et appareils, instruments, équipement, autres) ;
- Les consignes particulières (précisions techniques, bons de commande, demandes de clientes ou clients, données ou informations particulières, autres) ;
- Les conditions environnementales (travail à l'intérieur ou à l'extérieur, risques d'accidents, produits toxiques, autres) ;
- Les activités ou tâches préalables, parallèles ou subséquentes (préalables à la réalisation de la tâche, en coordination avec d'autres tâches, en lien avec des tâches subséquentes).

- **Les critères de performance**

Ce sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche est effectuée de façon satisfaisante ou non. Ils sont recueillis pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Ces critères correspondent à un ou des aspects observables et mesurables essentiels à la réalisation d'une tâche. Ils renseignent sur des aspects tels que :

- La quantité et la qualité du résultat (nombre de pièces, précision du travail, seuil de tolérance, autres) ;
- L'application des règles relatives à la santé et sécurité (respect des normes, port d'accessoires et de vêtements protecteurs, mesures de sécurité et d'hygiène, …) ;
- L'autonomie (degré de responsabilité, degré d'initiative, réaction devant les situations imprévues, …) ;
- La rapidité (vitesse de réaction, durée d'exécution …).

Les conditions de réalisation et critères de performance correspondant à chacune des tâches sont résumés dans les tableaux ci-après :

Tâche – 1 Installer les équipements de télécommunications	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Travail autonome ou en équipe sous la supervision d'un supérieur hiérarchique. **Références** • Manuels d'utilisation, • Guides d'installation, • Schémas de câblage, • Spécifications techniques, • Normes de l'industrie, etc. **Consignes particulières** Exigences spécifiques, des normes à respecter, des configurations particulières à mettre en place, etc. **Conditions environnementales** Environnements intérieurs ou extérieurs, des conditions climatiques spécifiques, des contraintes d'accès physique, des normes de sécurité, etc. Conditions environnementales à prendre en compte : Température, Humidité, Poussière et saleté, Vibrations, Lumière directe du soleil, Champ électrique et magnétique, Risque électrique **Matériel/moyens** • Câbles, • Connecteurs • Outils de sertissage • Testeurs de câblage • Ordinateurs • Logiciels de configuration • Échelles et escabeaux • Outils de fixation • Outils de mesure • Équipements de sécurité • Kits d'installation Télécom de base etc.	• Conformité aux normes de l'industrie, • Validation des connexions et des configurations • Tests de performance • Respect des délais • Utilisation effective des matériaux et des équipements de qualité • Etc.

Tâche 2– Effectuer la maintenance des équipements de télécommunications	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Peut travailler de manière autonome et prendre des décisions éclairées puis suivre les procédures appropriées sans supervision constante. **Références** • Manuels d'utilisation,	• Temps de résolution des problèmes, • Qualité des réparations effectuées, • Disponibilité des équipements, etc.

• Schémas de câblage • Spécifications techniques, etc. • Normes et réglementations • Règlementations nationales en matière de maintenance et de sécurité • Guide de maintenance des équipements de télécommunication • Bonnes pratiques de maintenance des câbles et des connecteurs • Conseils pour la sécurité des techniciens de maintenance **Consignes particulières** • Effectuer une analyse des risques avant chaque intervention • Mettre en place des mesures de sécurité adéquates, telles que des zones de sécurité et des procédures de verrouillage • Utiliser des outils et des équipements adaptés • Respecter les consignes du fabricant • Documenter toutes les interventions effectuées • Disposer d'un planning de maintenance préventive et sa mise en œuvre **Conditions environnementales** Intérieur, extérieur, certains équipements peuvent nécessiter une température ou une humidité spécifique pour fonctionner correctement. Conditions environnementales à prendre en compte : Température, Humidité, Poussière et saleté, Vibrations, Lumière directe du soleil, Champ électrique et magnétique, Risque électrique **Matériel/moyens** • Outils de diagnostic, • Câbles de connexion, • Kits de maintenance Télécom de base (Tournevis, Pince coupante, dénudeur de câbles, Testeur de continuité, Multimètre, Analyseur de câbles, Pince à sertir, Fer à souder, Station de dessoudage, Pompe à vide, Appareil de mesure de puissance optique, Logiciels de diagnostic, Télémètre, Photomètre, Réflectomètre) • EPI • Moyens de transport	• Analyse de risques effectif avant chaque intervention • Réparation et maintenance effective • Disponibilité effective d'un plan de maintenance • Coût de la réparation • Satisfaction des utilisateurs • Documentation effective des interventions • Disponibilité du système • Respect scrupuleux des normes et réglementations

Tâche – 3 Effectuer les tests de qualité et de performance	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Peut travailler de manière autonome **Références** • Normes industrielles, • Spécifications techniques, • Guides de test, • Procédures internes de l'entreprise, etc. **Consignes particulières** Respect des protocoles spécifiques **Conditions environnementales** Les tests de qualité et de performance peuvent être sensibles aux conditions environnementales. Par exemple, les tests de performance des réseaux sans fil peuvent être influencés par les interférences électromagnétiques ou les obstacles physiques. **Matériel/moyens** • Équipements de mesure, • Logiciels de test, • Simulateurs de trafic, • Oscilloscope, • Analyseur des spectres, • Vectoscope, • Générateurs de signaux, etc.	• Mesures telles que le débit, la latence, • La qualité de la voix ou de la vidéo, • La stabilité du réseau, etc.

Tâche – 4 Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Travail autonome **Références** • Manuels d'utilisation, • Guides de dépannage, • Bases de connaissances internes, • Ressources en ligne, etc. **Consignes particulières** Consigne du fabricant des équipements **Conditions environnementales** Intérieur dans une bureau, salle de formation ou extérieur sur site **Matériel/moyens** • Logiciels de dépannage, • Vidéoprojecteur,	• Temps de réponse aux demandes de support, • Taux de résolution des problèmes lors du premier contact, • Satisfaction des utilisateurs, etc.

• Ordinateur, • Outils de diagnostic, • Connexions réseau, etc.	

Tâche – 5 Gérer les innovations technologiques en télécommunications	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Travail autonome **Références** • Revues spécialisées, • Sites web, • Blogs, • Forums, • Conférences, • Rapports d'analyse, etc. **Consignes particulières** Certaines entreprises peuvent avoir des consignes spécifiques concernant la veille technologique, comme des domaines d'intérêt particuliers ou des méthodes de collecte d'informations spécifique. **Conditions environnementales** Environnement intérieur et /ou extérieur **Matériel/moyens** • Abonnements à des publications spécialisées, • Outils de recherche en ligne, • Bases de données, • Plateformes de veille technologique, etc.	• Pertinence des informations collectées, • Rapidité d'adaptation aux nouvelles technologies, • Identification d'opportunités stratégiques, etc.

I.1.4.1 CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES.

L'atelier d'Analyse de Situation de Travail a permis entre autres, la mise en évidence des connaissances, d'habiletés, et d'attitudes requises ou souhaitées pour l'exécution des tâches étudiées. Connaissances, habiletés et attitudes sont des valeurs transférables, c'est-à-dire qu'elles sont applicables dans une variété de situations similaires. On ne peut donc les limiter à une seule tâche ou à une seule fonction. Ce sont des valeurs transversales entre les différentes fonctions d'un métier.

Les comportements se rapportent :

- A la dimension personnelle (compréhension de ses propres sentiments et émotions, résolution de conflits internes, autres) ;
- A la dimension interpersonnelle (communiquer avec les autres, motiver les autres et les intéresser, animer un groupe, autres) ;
- Aux attitudes ayant trait à la santé et à la sécurité, aux relations humaines, à l'éthique professionnelle, à d'autres éléments ;
- Aux attitudes ayant trait : aux réflexes physiques, aux réflexes mentaux, à la façon d'agir dans des situations de travail particulières, à d'autres éléments.

Les participants ont été unanimes pour accorder le plus haut degré d'importance aux attitudes telles que l'esprit positif, l'endurance, la persévérance, le sens de l'ordre, l'intégrité et l'honnêteté. Les attitudes telles que le calme, la discipline et la capacité d'assimilation sont considérées comme des attitudes importantes toujours au regard de la nature particulière du métier.
Le tableau suivant met en évidence les connaissances, habiletés psychomotrices, habiletés cognitives, habiletés perceptives et attitudes.

Connaissances	**Habilités**	**Attitudes**
• Notions de base en physique • Notions de base en Mathématiques • Informatique • Langue anglaise / française (communication) • Règles sur qualité, hygiène, sécurité et environnement • Exploitation des plans, devis et documentation technique • Electricité • Electronique • Législation de travail	**Habiletés cognitives** : - Résolution de problèmes, - Capacité d'analyse, - Capacité de synthèse, - Explication de modes et de principes de fonctionnement, - Conception de stratégies et de plans, - Planification d'activités, - Prise de décision, - Fréquence d'exécution, - Autres... **Habiletés psychomotrices :** - Manipulation d'outils, d'appareils et d'instruments, - Assemblage d'objets, - Manœuvres spécialisés, - Degré de dextérité, - Degré de coordination, - Qualité des réflexes, - Autres. **Habiletés perceptives** : - Perception de couleurs, de formes, de signes, de signaux, de codes ; - Perception d'odeurs afin de reconnaître un produit, de diagnostiquer l'état d'un produit, de percevoir un danger ; - Perception, distinction de variations d'un fini, d'aspérités, d'uniformité ; - Reconnaissance des sons afin de diagnostiquer un problème.	**Sur le plan personnel, les attitudes peuvent avoir trait :** - À la gestion du stress, - À la communication, - À la motivation des autres, - À la démonstration d'une attitude d'ouverture, - Au respect des autres - Ponctualité - Honnêteté - Intégrité - Attitude positive - Entreprenant - Passionné - Sociable - Rigoureux - Responsable - Recherche de perfectionnement - Esprit d'initiative / Autonomie/ - Contrôle de ses sentiments et émotions, - Résolution de conflits internes ; - Autres…

I.2 SUGGESTIONS POUR LA FORMATION.

L'Analyse de Situation de Travail a permis de recueillir des suggestions concernant la formation au métier de Technicien en télécommunications. Les principaux aspects qui ont fait l'objet de suggestions sont les suivants :

- Les modalités de formation (moyens didactiques, informatique, activités des apprenants, etc.),
- Les stages en entreprise (modalités, durée, fréquence),
- Les connaissances fondamentales,
- L'évaluation et la reconnaissance des acquis de l'expérience qui est une autre voie d'accès à la certification,
- La formation initiale qui regroupe un contenu de formation obligatoire.

Ainsi, il a été mentionné que :

- La formation doit être davantage axée sur la pratique et les réalités des télécommunications ;
- Les formateurs doivent être des professionnels ayant de l'expérience ;
- Le matériel et l'équipement utilisés au centre doivent être représentatifs des pratiques en entreprises ;
- Les apprenants doivent se familiariser avec la réalité du terrain par le biais de visites et de stages en entreprise ;
- Appliquer les règles de conduite en entreprise au centre de formation, et développer l'autodiscipline, la responsabilisation des apprenants ;
- Développer chez les futurs lauréats le souci de concilier la qualité et le rendement satisfaisant des prestations ;
- Développer chez les apprenants le sens de l'initiative et l'autonomie ;
- Former les apprenants à s'adapter au changement et à l'innovation ;
- Développer leur capacité à être responsable de tout ce qui se passe sur les postes de travail ;
- Montrer la meilleure méthode et manière pendant qu'ils effectuent les opérations ;
- Développer la polyvalence dans la formation, pour permettre aux apprenants d'exécuter différentes opérations sur une variété d'équipements ;
- Les formateurs doivent suivre des formations continues en entreprises et dans les structures spécialisées pour être à jour des innovations technologiques et pédagogiques ;
- Tous sont d'avis qu'une ou qu'un lauréat a besoin d'une période d'intégration dans l'entreprise avant de pouvoir prendre en charge la totale responsabilité de son poste de travail.
- La connaissance de l'anglais et du français ainsi que la capacité de pouvoir lire et comprendre des documents écrits et technique sont des éléments importants pour exercer le métier, sans oublier les connaissances fondamentales de secourisme et de premiers soins, les connaissances en calculs professionnels sont incontournables.

Aussi, les entreprises sont disposées à recevoir les apprenants pour des stages d'imprégnation, d'une durée variant d'un (01) à trois (03) mois. Certaines d'entre elles en reçoivent déjà dans le cadre de stages académiques et professionnels.

DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPETENCES

I.3 PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPETENCE GENERALE ET DE COMPETENCE PARTICULIERE

La compétence correspond à un savoir agir reconnu dans un environnement et dans le cadre d'une méthodologie définie.
Les professionnels du métier expriment leurs manières d'agir, autrement dit leurs compétences, à travers des actes opératoires qui leur paraissent clés pour répondre aux enjeux de la situation.
Les compétences générales correspondent à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches, mais qui contribuent généralement à leur exécution. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale, (Par exemple une compétence liée à la santé et à la sécurité au travail) et doivent donc correspondre à des activités de travail à la « périphérie » des tâches, tout en y étant étroitement liées ou associées.
Les compétences particulières renvoient à des aspects concrets, pratiques, circonscrits et directement liés à l'exercice d'un métier. Elles sont directement liées à l'exécution des tâches et à une évolution appropriée dans le contexte du travail et visent surtout à rendre la personne efficace dans l'exercice d'un métier.

I.3.1 LISTE DES COMPETENCES GENERALES.

Suite aux informations présentées dans le rapport de l'AST, les compétences générales suivantes et correspondantes aux attitudes, habiletés et comportements attendus ont été retenues :

N°	Compétences générales	Tâches liées
01	Communiquer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4, 5
02	Prévenir les atteintes liées à l'hygiène, à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement	1, 2, 3, 5
03	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	1, 2, 3, 4, 5
04	Appliquer les techniques d'assemblages	1, 2, 4, 5
05	Réaliser les circuits électriques et électroniques	1, 2, 3, 4, 5

I.3.2 LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES.

Les compétences particulières identifiées pour le technicien en télécommunications sont les suivantes :

N°	Compétences particulières	Tâches liées
06	Installer les équipements de télécommunications	1,2, 3, 5
07	Configurer les équipements de télécommunications	1,2, 3, 4, 5
08	Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	2, 3, 4, 5
09	Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	2, 3, 4, 5
10	Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	1,2, 3, 4, 5
11	Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	1,2, 3, 4
12	Gérer les innovations technologiques en télécommunications	1, 2, 3, 5

I.3.3 MATRICE DES COMPETENCES.

- **Présentation générale de la matrice.**

La matrice des compétences présente l'ensemble structuré des compétences générales et particulières dans un lien dynamique. Elle comprend :

- Les compétences générales qui portent sur des activités communes à différentes tâches ou à différentes situations. Elles portent, notamment, sur l'application de principes scientifiques et technologiques liés à la fonction de travail ;
- Les compétences particulières qui visent l'exécution des tâches et des activités à l'intérieur de la fonction de travail et de la vie professionnelle ;
- Le processus de travail qui porte sur les étapes les plus significatives de la réalisation des tâches de la profession.

La matrice des compétences permet de voir les liens qui existent entre les compétences générales, placées à l'horizontale, et les compétences particulières, placées à la verticale.
Le symbole (O) indique la présence d'un lien entre une compétence générale et une compétence particulière.
Le symbole (Δ) indique la présence d'un lien entre les compétences particulières et une étape du processus.
La logique suivie au moment de la conception d'une matrice influe sur la séquence d'acquisition des compétences. Ainsi, la conception de la matrice s'est réalisée de manière à permettre d'une part une progression dans la complexité des compétences à acquérir et, d'autre part, l'établissement de liens favorisant l'intégration des compétences.

MATRICE DES COMPÉTENCES													
			Compétences générales					Processus					
Technicien en télécommunications (Technicien spécialisé) **Compétences particulières**	**Numéro de la compétence**	Niveau de complexité / 10	Communiquer en milieu professionnel	Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé et l'environnement	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	Appliquer les techniques d' assemblages	Réaliser les circuits électriques et électroniques	Visiter le site	Planifier l' intervention	Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité	Effectuer les tests	Rédiger le rapport	**Nombre de compétences**
Numéro de la compétence			**01**	**02**	**03**	**04**	**05**						**05**
Niveau de complexité / 10			6	7	8	7	8						
Installer les équipements de télécommunications	**06**	9	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Configurer les équipements de télécommunications	**07**	8	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	**08**	7	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	**09**	9	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	**10**	7	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	**11**	6	**O**	**O**	**O**		**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Gérer les innovations technologiques en télécommunications	**12**	8	**O**	**O**	**O**		**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Nombre de compétences	**07**												**12**

I.4 TABLE DE CORRESPONDANCE

- **Présentation générale de la table**

La table de correspondance ci-après présente douze (12) compétences retenues pour le métier de Technicien en télécommunications. Elle présente de façon détaillée chacune des compétences en identifiant précisément les éléments qui la caractérisent, de même que les déterminants tels que les connaissances et les habiletés. La table de correspondance contient diverses informations relatives au projet de formation. La première colonne présente, dans l'ordre, les compétences telles qu'elles apparaissent dans la matrice.

Dans la deuxième colonne, on retrouve, pour chacune des compétences, des indications sur la compétence de façon à baliser celle-ci et en préciser la teneur. Ces données sont présentées à titre indicatif de façon à rendre plus explicite l'énoncé de compétence. Il est important de retenir que ces indications constituent avant tout un premier déblayage pour mieux cerner la compétence. Ces indications ne sont pas nécessairement exhaustives. De plus, elles peuvent référer tant à des éléments de contenu, à des notions liées à l'acquisition de la compétence qu'à des éléments de cette compétence.

- **Présentation du contenu de la table de correspondance.**

Compétence 01 : Communiquer en milieu professionnel	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Exploiter des ressources des langues officielles 2. Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie 3. Produire des écrits généraux et professionnels 4. Produire des écrits généraux et professionnels. 5. Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie. 6. Établir une relation conseil. Encadrer une équipe de travail	**AST** **Tâches : 1, 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** Communication orale Rédaction des rapports, compte rendu etc. **Savoir-être et qualités :** s'exprimer avec clarté, Éloquence. Capacité d'écoute dans les relations avec le personnel ; capacité à gérer le stress et le temps ; esprit d'analyse et de synthèse, autonomie, capacité d'observation, intuition…

Compétence 02 : Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Distinguer les rôles et les responsabilités des organismes chargés de l'hygiène, de la santé et de la sécurité au travail ; 2. Connaitre le cadre juridique associé à l'hygiène, la santé et à la sécurité dans l'environnement de travail ; 3. Connaitre les risques associés à l'environnement de travail 4. Distinguer les signaux d'alertes de sécurité en milieu de travail ; 5. Identifier les risques liés à l'utilisation de certains produits (solides et liquides, gazeux) dans l'environnement de travail ; 6. Identifier les risques de maladies professionnelles ; 7. Gérer la sécurité des prestataires et des employés ; 8. Appliquer les mesures de premiers soins.	**AST** **Tâches : 1, 2, 3, 5** **Connaissances :** Lois et normes du travail et de protection environnementale; risques et mesures de prévention : liés au comportement, aux éléments, aux objets manipulés, en présence d'un conducteur électrique tombé à terre, liés aux travaux à proximité de la caténaire ; Matériel et équipement de sécurité spécifiques; Savoir alerter et protéger : la coupure d'urgence, les téléphones d'alarme, les différents éléments du message d'alerte, les secours à contacter ; Mesures de premiers soins, la responsabilité pénale de l'entreprise. **Savoir-être et qualités :** habilités motrices et perceptives, vigilance, organisation et méthode.

Compétence 03 : Interpréter les plans, devis et la documentation technique	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Interpréter les données techniques, les graphiques et les schémas 2. Interpréter les informations techniques contenues dans les plans, les devis et les documentations 3. Évaluer la faisabilité et la pertinence des plans, des devis et des documentations techniques 4. Appliquer les instructions et les directives techniques fournies dans les plans, les devis et les documentations	**Tâches : 1, 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** Lecture et interprétation des plans techniques, y compris les schémas, les diagrammes et les dessins d'ingénierie. Symboles et codes utilisés dans les plans et les devis techniques spécifiques aux télécommunications. Normes et des réglementations techniques applicables au domaine des télécommunications. Logiciels de conception assistée par ordinateur (CAO) et d'autres outils de visualisation utilisés pour créer et interpréter les plans techniques.

Compétence 03 : Interpréter les plans, devis et la documentation technique	
	Savoir-être et qualités : Attention aux détails Esprit d'analyse Capacité de synthèse Capacité de communication Esprit critique Collaboration Adaptabilité

Compétence 04 : Appliquer les techniques d'assemblages	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Distinguer les différents types de connexions utilisés dans les systèmes de télécommunications 2. Utiliser les outils et des équipements d'assemblage 3. Appliquer les techniques de contrôles de qualité d'assemblage 4. Appliquer les techniques de tests et des mesures d'assemblage 5. Interpréter les schémas et les plans d'assemblage techniques	**Tâches : 1, 2, 4, 5** **Connaissances :** Techniques d'assemblage spécifiques aux télécommunications, y compris les méthodes de soudage, de câblage, de fixation et de raccordement. Outils et des équipements d'assemblage utilisés dans le domaine des télécommunications, tels que les pinces, les soudeuses, les testeurs de câbles, etc Normes et des procédures de sécurité liées à l'assemblage des composants dans les systèmes de télécommunications. Schémas et les plans d'assemblage techniques utilisés pour guider les opérations d'assemblage. Techniques de mesure et de test utilisées pour évaluer les performances et la qualité des assemblages. **Savoir-être et qualités :** Habileté manuelle Attention aux détails Esprit méticuleux Capacité de résolution de problèmes Travail d'équipe Respect des normes de sécurité Adaptabilité

Compétence 05 : Réaliser les circuits électriques et électroniques	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Appliquer les concepts de trigonométrie et de nombres complexes 2. Etudier les fonctions numériques 3. Appliquer les lois et théorèmes de l'électricité 4. Interpréter les schémas électriques et électroniques 5. Réaliser des mesures électriques et électroniques	**Tâches : 1, 2, 3, 4, 5** 1. **Connaissances :** Trigonométrie, nombre complexe Les principes fondamentaux de l'électricité et de l'électronique. Les lois et les théories relatives aux circuits électriques et électroniques. Les composants électroniques et leurs caractéristiques. Les normes de sécurité électrique. Les outils et les instruments de mesure utilisés en électricité et en électronique. Les méthodes de dépannage et de diagnostic des pannes électriques et électroniques. Les techniques de soudage et d'assemblage des composants électroniques. **Savoir-être et qualités :** Précision Respecter les normes et les procédures en vigueur pour assurer la sécurité et la fiabilité des systèmes Esprit d'analyse Curiosité et ouverture d'esprit Capacité à travailler en équipe : Autonomie

Compétence 06 : Installer les équipements de télécommunications	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Planifier l'installation du système de télécommunications 2. Identifier et sélectionner les équipements et les matériaux 3. Monter les équipements conformément aux plans et aux normes 4. Effectuer les connexions électriques, les branchements et les interconnexions du système 5. Rédiger le rapport d'installation des équipements	**Tâches : 1, 2, 3, 5** **Connaissances :** Les différents types de systèmes de télécommunications utilisés dans l'industrie Les normes et les réglementations en vigueur relatives à l'installation des systèmes de télécommunications. Les principes de base des réseaux de télécommunications, y compris les architectures, les protocoles et les topologies. Les composants et les équipements utilisés dans les systèmes de télécommunications Les techniques d'installation et de fixation des équipements de télécommunications. Les méthodes de câblage et de raccordement des câbles. Les outils et les instruments de mesure utilisés lors de l'installation **Savoir-être et qualités :** Habiletés techniques Précision et rigueur Capacité à suivre des plans et des schémas Adaptabilité Esprit d'équipe Sens des responsabilités Gestion du temps

Compétence 07 : Configurer les équipements de télécommunications	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Utiliser les logiciels de télécommunications 2. Paramétrer les équipements 3. Implémenter des scripts d'automatisation des fonctionnalités. 4. Assurer l'interconnexion logique des équipements de télécommunications avec d'autres réseaux existants 5. Effectuer des tests et des simulations 6. Documenter les configurations réalisées, les procédures et les paramètres	**Tâches : 1, 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** Les logiciels en télécommunications Les fonctionnalités des différents types d'équipements de télécommunications Les protocoles et les normes de communication utilisés dans les réseaux de télécommunications. Les principes de base de la configuration des équipements, y compris les adresses IP, les sous-réseaux, les VLAN, etc. Les langages de programmation et les outils de scripting utilisés pour automatiser les configurations. Les méthodes de sécurisation des équipements de télécommunications, telles que les pares-feux, les listes de contrôle d'accès, etc. Les procédures de test et de validation des configurations effectuées. **Savoir-être et qualités :** Capacité d'analyse Rigueur et précision Esprit d'équipe Capacité d'apprentissage Résolution de problèmes Organisation Gestion du temps

Compétence 08 : Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Élaborer un plan de maintenance préventive 2. Effectuer des inspections régulières des équipements 3. Effectuer le nettoyage et l'entretien courant des équipements 4. Effectuer des tests et des vérifications périodiques 5. Identifier les composants ou les pièces usées 6. Remplacer les composants usés 7. Appliquer les mises à jour logicielles ou firmware	**Tâches : 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** Les principes de base de la maintenance préventive et son importance dans la préservation des performances des équipements Les procédures de nettoyage et d'entretien adaptées aux différents types d'équipements. Les outils et les instruments de mesure utilisés lors des inspections et des tests de maintenance

Compétence 08 : Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	
8. Documenter les activités de maintenance préventive	Les procédures de remplacement des composants ou des pièces usées Procédures d'application des mises à jour logicielles et firmware Les normes de sécurité et les réglementations en vigueur relatives à la maintenance préventive des équipements de télécommunications **Savoir-être et qualités :** Attention aux détails Méthode et rigueur Esprit d'initiative Capacité d'analyse Gestion du temps Communication

Compétence 09 : Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Utiliser les systèmes de numération 2. Appliquer les principes et les lois de l'optique 3. Appliquer les concepts de l'électromagnétisme 4. Diagnostiquer les pannes des équipements de télécommunications 5. Déterminer les causes des défauts 6. Effectuer les réparations ou remplacements nécessaires 7. Vérifier le bon fonctionnement des équipements réparés 8. Effectuer les réglages d'optimisation des performances des équipements 9. Documenter les interventions de maintenance corrective	**Tâches : 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** Les principes des sciences physiques, tels que la physique des ondes, l'électricité, l'optique Les principes de base de la théorie de l'information et du codage utilisés dans les réseaux de télécommunications Les principes de base de la maintenance corrective et son importance dans la résolution des problèmes et des pannes des équipements Les caractéristiques spécifiques des différents types d'équipements de télécommunications. Les procédures de diagnostic des problèmes et de localisation des pannes dans les équipements Les méthodes et les techniques de réparation adaptées aux différents types d'équipements. Les outils et les instruments de mesure utilisés lors des interventions de maintenance corrective.

Compétence 09 : Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	
	Les normes de sécurité et les réglementations en vigueur relatives à la maintenance corrective des équipements de télécommunications. Les procédures de test et de vérification post-réparation. **Savoir-être et qualités :** Résolution de problèmes Méthode et rigueur Esprit d'équipe Capacité d'adaptation Gestion du temps Communication Capacité à travailler sous pression

Compétence 10 : Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Élaborer un plan de tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications 2. Calibrer les équipements de test et les outils de mesure 3. Interpréter les résultats des tests 4. Evaluer la qualité et la performance du réseau 5. Identifier les problèmes ou les défaillances du réseau 6. Documenter les résultats des tests, les anomalies détectées et les recommandations d'amélioration	**Tâches : 1, 2, 3, 4, 5** **Connaissances :** Les principes fondamentaux des tests de qualité et de performance dans les réseaux de télécommunications. Les différents types de tests utilisés pour évaluer la qualité et la performance du réseau, tels que les tests de débit, les tests de latence et les tests de fiabilité. Les outils et les équipements de test couramment utilisés dans le domaine des télécommunications. Les protocoles et les normes de télécommunications pertinents pour les tests de qualité et de performance. Les méthodes d'analyse des résultats de test et de mesure des indicateurs clés de performance (KPI). Les réglementations et les normes de sécurité liées aux tests de réseau. **Savoir-être et qualités :** Précision et rigueur Esprit d'analyse

Compétence 10 : Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	
	Capacité à résoudre les problèmes Orientation vers les résultats Capacité à travailler en équipe Communication Capacité à gérer les délais

Compétence 11 : Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Diagnostiquer les problèmes techniques signalés par les utilisateurs 2. Trouver des solutions techniques 3. Communiquer les étapes à suivre pour résoudre les problèmes 4. Documenter les problèmes et les solutions 5. Assurer un suivi régulier avec les utilisateurs	**Tâches : 1, 2, 3, 4** **Connaissances :** Les principes fondamentaux des systèmes de télécommunications et des équipements utilisés par les utilisateurs. Les logiciels et les applications utilisés par les utilisateurs et les techniques de dépannage associées. Les bases des réseaux de télécommunications et des protocoles de communication. Les outils de gestion des incidents et de suivi des demandes d'assistance. Les techniques de communication efficace et de gestion des relations avec les utilisateurs. **Savoir-être et qualités :** Excellentes compétences en communication Empathie Résolution de problèmes Organisation et gestion du temps Esprit d'équipe Adaptabilité Orientation client

Compétence 12 : Gérer les innovations technologiques en télécommunications	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Évaluer la pertinence des innovations technologiques 2. Élaborer des plans stratégiques d'intégration et d'adoption des nouvelles technologies. 3. Déployer et intégrer les innovations technologiques aux systèmes existants. 4. Former le personnel sur les nouvelles technologies 5. Mesurer l'impact des innovations technologiques sur les performances de l'entreprise	**Tâches : 1, 2, 3, 5** **Connaissances :** Les principes fondamentaux des nouvelles technologies telles que la 5G, l'internet des objets (IoT), l'intelligence artificielle (IA) et la virtualisation des fonctions réseau (NFV). Les avantages et les défis liés à l'adoption de nouvelles technologies en télécommunications. Les processus d'évaluation des innovations technologiques, y compris les critères de sélection et les évaluations de rentabilité. Les méthodes de planification stratégique pour l'intégration des innovations technologiques Les meilleures pratiques pour le déploiement et l'intégration des nouvelles technologies dans les réseaux de télécommunications. **Savoir-être et qualités :** Curiosité et ouverture d'esprit Esprit d'analyse Orienté vers les résultats Leadership Adaptabilité Capacité à communiquer Résolution de problèmes

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

13. Samurçay, R., & Pastré, P., 2004, Stratégie de la formation professionnelle, Toulouse : Octarès, Vol.1, 187 pages.
14. Lillian Goleniewski and Kitty Wilson Budd, 10 Oct. 2006, “Telecommunications Essentials", Pearson Education, Vol.1, 928 pages.
15. Ian Walden, 23 August 2018, "Telecommunications Law and Regulation», Oxford University Press, 203 pages.
16. Behrouz A. Forouzan, Feb 17, 2012"Data Communications and Networking», McGraw-Hill Education, Vol.1, 1269 pages.
17. Samuel Leffler, Travis Russell, and Keir G. Davis, 17 Oct. 2009, «Telecommunications Systems and Technologies", Addison-Wesley Professional, Vol.1, 418 pages.
18. Dharma Prakash Agrawal and Qing-An Zeng, 1 janv. 2015, «Introduction to Wireless and Mobile Systems», Cengage Learning, Vol.2, 640 pages.
19. Gérard Gélard and Jean-Pierre Morin, 11 June 2019, "Telecommunications Networking and Internet Protocols”, Wiley-ISTE, Vol.1, 205 pages.
20. Mark Grayson, Kevin Shatzkamer, and Scott Wainner, 11 juin 2009, "IP Design for Mobile Networks», Cisco Press, Vol.1, 552 pages.
21. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, "Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation des études sectorielles et préliminaires, 77 pages.
22. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologies d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et réalisation d’un référentiel de métier-compétences, 32 pages.
23. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et production d’un guide pédagogique, 37 pages.
24. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guides - Conception et production d’un guide d’évaluation, 30 pages.

REFERENTIEL DE FORMATION (RF)

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de Situation de Travail
RAST	Rapport d'Analyse de Situation de Travail
CMR	Cameroun
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
ESPBC	Étude Sectorielle et Préliminaire des Besoins en Compétences
FPT	Formation Professionnelle et Technique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
GP	Guide Pédagogique
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation Internationale de la Francophonie
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail

I.5 PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION

I.5.1 Nature

Le Référentiel de Formation ou Programme présente un ensemble cohérent et significatif de compétences à acquérir. Il est conçu selon une démarche qui tient compte à la fois de facteurs tels que les besoins de formation, la situation de travail, les buts ainsi que les moyens pour réaliser la formation.

Le référentiel de formation constitue un outil de référence dont une partie ou la totalité a un caractère prescriptif, c'est-à-dire obligatoire.

Les compétences du référentiel incluent une description des résultats attendus au terme de la formation, elles ont une influence directe sur le choix des activités pratiques et théoriques d'enseignement et d'apprentissage. Cependant, le référentiel de formation ne comprend ni les activités pratiques, ni les contenus de cours, ni les stratégies, ni même les moyens d'enseignement et de formation. Le référentiel d'évaluation et les guides pédagogiques et d'organisation pédagogique et matérielle apportent plus de précisions en ces domaines et suggèrent diverses approches et divers contenus de formation. Le référentiel de formation est également un outil de référence pour l'évaluation des apprentissages et la validation des acquis de l'expérience (VAE). Ainsi, pour obtenir leur Diplôme de fin de formation, les apprenants doivent démontrer qu'ils ont maîtrisé les compétences inscrites dans le référentiel de formation. Les instruments d'évaluation de la formation et de validation des acquis sont conçus en fonction de ce document.

En somme, le référentiel de formation est une source d'information exhaustive sur les compétences attendues pour l'exercice d'un métier, au seuil du marché du travail.

I.5.2 Structure

Le référentiel de formation se divise en deux parties. La première, d'intérêt général, contient quatre éléments : les buts du référentiel, les énoncés des compétences (compétences générales, compétences spécifiques), la matrice des objets de formation et le logigramme. Dans la deuxième partie du référentiel, on décrit les composantes de chacune des compétences retenues pour la formation.

I.5.3 Finalité

Le Référentiel de formation a pour finalité de permettre la formation des personnes aptes à exercer le métier pour lequel le Référentiel a été élaboré avec l'appui de méthodologues, de professionnels de formation et d'experts-métiers.

Dans un Référentiel de formation, la description générale du métier visé est une synthèse des tâches et opérations qui y sont associées. Elle porte de plus sur les principaux champs et secteurs d'activités, les différents outils techniques ou technologies utilisés et les principales responsabilités qui s'y rattachent. Cette synthèse est constituée à partir de l'information contenue dans le Rapport d'Analyse de Situation de Travail (RAST) et des choix effectués au moment de la détermination des compétences. Les buts du référentiel de formation traduisent les orientations particulières en matière de formation professionnelle pour l'emploi.

I.5.4 Éléments prescriptifs

Le Référentiel de formation professionnelle au Cameroun comprend : le Référentiel métier-compétences (RMC), le Référentiel de formation (RF), le Référentiel d'évaluation (REVA), le Guide pédagogique (GP), le Guide d'organisation pédagogique et matérielle (GOPM), avec une distinction entre les différents documents. C'est ainsi qu'on peut distinguer : les référentiels et les guides.

Essentiellement, ce qui distingue les Référentiels des autres documents est le fait qu'ils devraient comporter des éléments prescriptifs ou d'application obligatoire pour toutes les Structures de formation.

Les guides et autres documents présentent des informations facultatives, élaborées et rendues disponibles pour faciliter la réalisation de la formation. Les compétences issues du Référentiel de métier-compétences (RMC) et celles retenues dans le scénario de formation du Référentiel de formation (RF) constituent l'essence même de la formation. Au Cameroun, leur application n'est ni facultative ni optionnelle.

En résumé, ont un caractère prescriptif :

- la liste des compétences ;
- chaque compétence traduite en comportement : l'énoncé de la compétence, les éléments de la compétence, le contexte de réalisation, les critères de performance ;
- chaque compétence traduite en situation : l'énoncé de la compétence, les éléments de la compétence, le contexte de réalisation, la situation de mise en œuvre de la compétence, les critères d'engagement dans la démarche ;
- la durée totale du référentiel de formation (la durée de la formation liée à chaque module reste facultative pour accorder une certaine souplesse aux structures de formation et aux équipes de formateurs / enseignants pour prendre en considération le contexte, le rythme d'apprentissage et les besoins des apprenants) ;
- le temps de réalisation de l'évaluation ;
- Présentation des concepts et des principales définitions.

I.6 PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS

Compétence

Regroupement ou ensemble intégré de connaissances, d'habiletés et d'attitudes permettant de faire, avec succès, une action ou un ensemble d'actions telles qu'une tâche ou une activité de travail.

Compétences particulières

Compétences directement liées à l'exécution des tâches et à une évolution appropriée dans le contexte du travail. Elles renvoient à des aspects concrets, pratiques, circonscrits et directement liés à l'exercice d'un métier.

Compétences générales

Compétences correspondant à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches, mais qui contribuent à leur exécution. Ces activités sont généralement communes à plusieurs tâches et transférables à plusieurs situations de travail. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale.

Compétence traduite en comportement

Se prête surtout aux apprentissages faciles à circonscrire et pour lesquels on possède des données objectives. Cette méthode s'applique bien à la définition de comportements relatifs aux tâches ou aux productions propres à un métier.

Compétence traduite en situation

Présente une démarche dans laquelle s'inscrit une personne en vue d'un développement personnel et professionnel. Cette méthode s'applique mieux s'il s'agit de viser particulièrement l'acquisition de compétences qui présentent une forte composante liée à des attitudes ou à des savoir-être. Elle permet de prendre en compte les dimensions profondes de la personnalité, des valeurs et des attitudes.

Contexte de réalisation

Renseigne sur la situation de mise en œuvre de la compétence au seuil du marché du travail. Il permet de circonscrire et de mieux comprendre l'ampleur, l'importance et le champ d'application de la compétence. Il contribue à en fixer les limites et à saisir son degré de complexité.

Critères de performance

Définissent les exigences qui permettront de juger de l'atteinte des éléments de la compétence et, par ricochet, de la compétence elle-même.

Critères d'engagement dans la démarche

Sont à la compétence traduite en situation ce que les critères de performance sont à la compétence traduite en comportement. Ils permettent de porter un jugement sur l'acquisition de la compétence.

I.7 DESCRIPTION SYNTHESE DU REFERENTIEL DE FORMATION

Le scénario de formation se trouve au cœur du référentiel de formation. Il consiste à présenter les choix qui ont résulté de la définition des compétences issues du Référentiel de Métier-Compétences (elles-mêmes découlant de l'AST). Ces compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables, éléments sur lesquels reposent l'acquisition des compétences par l'apprenant et leurs évaluations. Le scénario de formation est complété par deux autres éléments :

- la détermination du nombre d'heures d'enseignement de chaque compétence ;
- l'établissement d'une séquence d'apprentissage qui détermine l'ordre logique d'acquisition de la compétence.

En plus de mettre en évidence la liste des compétences requises pour exercer un métier, le référentiel de formation les décrit de manière exhaustive et pose des balises qui déterminent une démarche d'acquisition desdites compétences.

L'exercice d'un métier met à contribution un ensemble de compétences en interrelation à un moment donné de l'exécution des tâches et des opérations. Ces interrelations sont mises en évidence dans la matrice des compétences contenue dans le Référentiel de Métier-Compétences. Le référentiel de formation prend en considération ces interrelations et les transpose dans la description des compétences qui constitue son essence même.

Cette transposition conduit à un référentiel de formation qui est d'abord pertinent, c'est-à-dire qui respecte les caractéristiques et les exigences du métier. Il est aussi cohérent, pour maintenir un équilibre entre les composantes et être applicable et réalisable. Ces dernières caractéristiques signifient que les

compétences d'un référentiel doivent prendre en considération les moyens accessibles, mais qu'elles doivent également être formulées de façon à faciliter leur acquisition par l'apprenant. En conséquence, selon les modalités de réalisation de la compétence, le référentiel de formation mise sur deux techniques différentes pour décrire les compétences : la traduction en comportement et la traduction en situation.

Enfin, il importe de bien prendre en considération les liens entre les diverses compétences d'une part, et entre les compétences et le processus de travail d'autre part, pour bien décrire les compétences et la nature des relations qui les unissent.

En se servant des deux outils de base utilisés pour l'élaboration du référentiel de métier-compétences, à savoir la matrice des compétences et la table de correspondance, il est possible de produire un scénario de formation sous la forme de la matrice des objets de formation, le logigramme de la séquence d'acquisition des compétences et une description détaillée des compétences en comportement ou en situation.

I.7.1 DONNEES ADMINISTRATIVES

Niveau de Qualification : Technicien (ne) – **Technicien en Télécommunications**
Année d'approbation : 2024

Type de sanction :	Technicien(ne)
Nombre d'unités :	83
Formation générale liée aux compétences générales	360 heures
Formation spécifique liée aux compétences particulières	885 heures
Durée totale :	1 245 heures
Condition d'accès à la formation	Être âgées d'au moins dix-sept ans ; Avoir un BACCALAUREAT Scientifique C, D, TI, GCE A Level ou Technique industrielle F2, F3;

Liste des compétences du référentiel de formation

N°	Énoncé de la compétence	Durée	CP	CG	Unités	Types d'objets	Types de compétences	Titre du Module
1	Se situer au regard du métier et de la formation	30	0	30	2	S	G	Métier et Formation
2	Communiquer en milieu professionnel	45	0	45	3	S	G	Communication en milieu professionnel
3	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	45	0	45	3	S	G	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement
4	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	60	0	60	4	C	G	Plans, devis et documentation technique
5	Appliquer les techniques d'assemblages	60	0	60	4	C	G	Techniques d'assemblages
6	Réaliser les circuits électriques et électroniques	75	0	75	5	C	G	Circuits électriques et électroniques
7	Installer les équipements de télécommunications	90	90	0	6	C	P	Installation des équipements de télécommunications
8	Configurer les équipements de télécommunications	105	105	0	7	C	P	Configuration des équipements de télécommunications
9	Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	75	75	0	7	C	P	Maintenance préventive des équipements de télécommunications
10	Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	90	90	0	6	C	P	Maintenance corrective des équipements de télécommunications
11	Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	105	105	0	7	C	P	Tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications
12	Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	45	45	0	3	C	P	Assistance technique aux utilisateurs en télécommunications
13	Gérer les innovations technologiques en télécommunications	60	60	0	4	C	P	Gestion des innovations technologiques en télécommunications
14	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
15	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Stage professionnel
	Total	**1 245**	**885**	**360**	**83**			
			72%	***28%***				

Une unité = 15 heures

PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION

I.7.2 BUTS DU REFERENTIEL

Les buts du référentiel de formation traduisent les orientations particulières en matière de formation professionnelle pour l'emploi. Il reprend aussi les buts généraux de formation professionnelle. Le Référentiel de formation prépare donc la personne à devenir un travailleur du domaine des télécommunications pouvant mener des activités de techniciens en télécommunications seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise ou en auto emploi.

La nature du travail et les caractéristiques de l'environnement imposent au technicien en télécommunications de respecter strictement les règles et les consignes de sécurité autant pour la protection des travailleurs que de celle de l'environnement. Il doit aussi maîtriser les techniques de secourisme et de survie.

Étant donné que le Technicien en télécommunications travaille souvent en équipe ou supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles, tout en veillant à préserver l'image de l'entreprise pour laquelle il réalise les activités de d'installation, de configuration, d'entretien et de maintenance des équipements de télécommunications.

Outre les compétences liées directement au métier de Technicien en télécommunications, le référentiel de formation vise, conformément aux buts généraux de la formation professionnelle, à :

- Rendre la personne efficace dans l'exercice de son métier, soit :
  - Lui permettre, dès l'entrée sur le marché du travail, de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter les tâches et les activités associées à son métier ;
  - Lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail (ce qui implique des connaissances et des habiletés techniques et technologiques en matière de communication, de résolution de problèmes, de prise de décisions, d'éthique, de santé et de sécurité, etc.).
- Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :
  - Lui faire connaître le marché du travail en général ainsi que le contexte particulier de son métier ;
  - Lui faire connaître ses droits et responsabilités comme travailleur ou travailleuse ;
- Faciliter l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :
  - Lui permettre de développer son autonomie et sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail ;
  - Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées ;
  - Lui permettre de développer sa faculté d'expression, sa créativité, son sens de l'initiative et son esprit d'entreprise ;
  - Lui permettre d'adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens des responsabilités et de viser l'excellence.
- Assurer la mobilité professionnelle de la personne, soit :
  - Lui permettre d'adopter une attitude positive à l'égard des changements ;
  - Lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière, notamment par le développement de ses habiletés interpersonnelles et celles liées au travail d'équipe et à la gestion des responsabilités au sein d'une équipe.

I.7.3 ÉNONCE DES COMPETENCES

I.7.3.1 Compétences générales

N°	Compétences générales	Tâches liées
01	Se situer au regard du métier et de la formation	1, 2, 3, 4, 5
02	Communiquer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4, 5
03	Prévenir les atteintes liées à l'hygiène, à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement	1, 2, 3, 5
04	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	1, 2, 3, 4, 5
05	Appliquer les techniques d'assemblages	1, 2, 4, 5
06	Réaliser les circuits électriques et électroniques	1, 2, 3, 4, 5
14	Rechercher un emploi	1, 2, 3, 4, 5

I.7.3.2 Compétences particulières

N°	Compétences particulières	Tâches liées
7	Installer les équipements de télécommunications	1,2, 3, 5
8	Configurer les équipements de télécommunications	1,2, 3, 4, 5
9	Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	2, 3, 4, 5
10	Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	2, 3, 4, 5
11	Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	1,2, 3, 4, 5
12	Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	1,2, 3, 4
13	Gérer les innovations technologiques en télécommunications	1, 2, 3, 5
15	S'intégrer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4, 5

I.7.4 MATRICE DES OBJETS DE FORMATION

C'est un tableau à double entrée. Il s'agit d'une matrice qui permet de voir les liens qui unissent des éléments placés à l'horizontale et des éléments placés à la verticale.

Le lien fonctionnel (O) entre une compétence particulière et une compétence générale indique que, dans le référentiel de formation, la relation qui existe dans le marché de travail est prise en compte.

Le lien fonctionnel (△) entre une compétence particulière et une ou plusieurs étapes du processus de travail annonce qu'au cours de l'acquisition de cette compétence, les étapes sont intégrées.

Malgré les liens existants sur le marché du travail, les symboles O et △ ne sont pas noircis, indiquant que ceux-ci ne sont pas pris en considération dans la formation, c'est-à-dire dans l'acquisition des compétences particulières.

La matrice des objets de formation présente également les durées de formation retenues pour l'enseignement technologique, l'apprentissage pratique de chacune des compétences et leur évaluation.

Les compétences sont placées dans la matrice des objets de formation selon un ordre séquentiel, allant du premier module au dernier.

Les indications (C) et (S) présentent une compétence traduite en comportement et une compétence traduite en situation respectivement.

De manière globale, la matrice des objets de formation ci-dessous présente une démarche intégrée de la formation qui est reprise schématiquement dans le logigramme de la séquence d'acquisition des compétences.

La logique qui a présidé à la conception de la matrice influe sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression dans la complexité des apprentissages et le développement de l'autonomie de l'apprenant. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans l'ordre à privilégier pour la formation et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle.

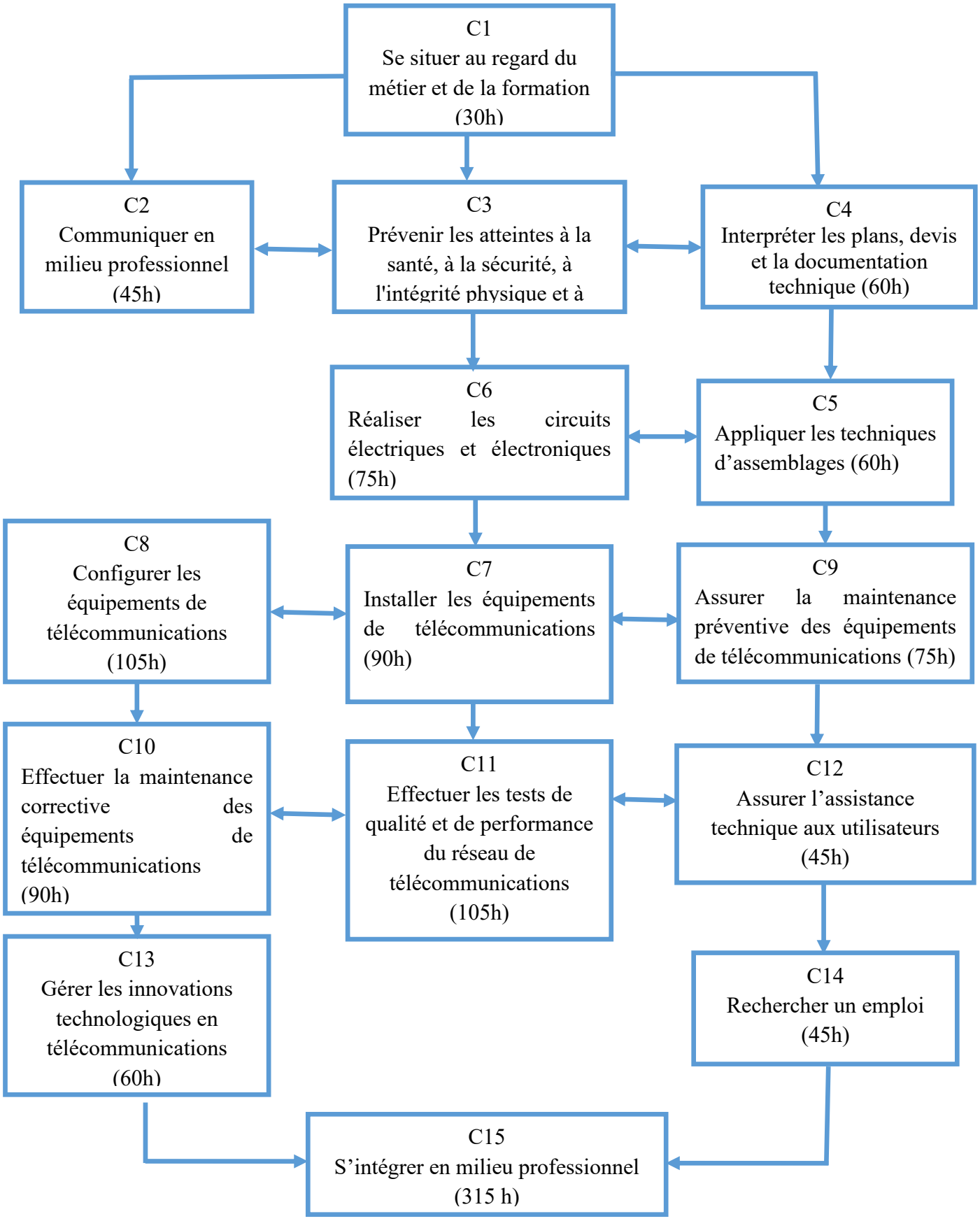
MATRICE DES OBJETS DE FORMATION																	
				Compétences générales							**Processus**					
Technicien en télécommunications (Technicien spécialisé) **Compétences particulières**	**Numéro de la compétence**	**Type d' objet**	**Durée (heure)**	Se situer au regard du métier et de la formation	Communiquer en milieu professionnel	Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé et l'environnement	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	Appliquer les techniques d' assemblages	Réaliser les circuits électriques et électroniques	Rechercher un emploi	Visiter le site	Planifier l' intervention	Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité	Effectuer les tests	Rédiger le rapport	**Nombre de compétences**
Numéro de la compétence				**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**14**						**07**
Type d'objet				**S**	**S**	**S**	**C**	**C**	**C**	**S**						
Durée (heure)				30	45	45	60	60	75	45						**375**
Installer les équipements de télécommunications	**07**	**C**	90	**O**	●	●	●	●	●	**O**	▲	▲	▲	▲	▲	
Configurer les équipements de télécommunications	**08**	**C**	105	**O**	●	●	●	●	●	**O**	▲	▲	▲	▲	▲	
Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	**09**	**C**	75	**O**	●	●	●	●	●	**O**	▲	▲	▲	▲	▲	
Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	**10**	**C**	90	**O**	●	●	●	●	●	**O**	▲	▲	▲	▲	▲	
Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	**11**	**C**	105	**O**	●	●	●	●	●	**O**	▲	▲	▲	▲	▲	
Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	**12**	**C**	45	**O**	●	●	●	●	●	**O**	▲	▲	▲	▲	▲	
Gérer les innovations technologiques en télécommunications	**13**	**C**	60	**O**	●	●	●	●	●	**O**	▲	▲	▲	▲	▲	
S'intégrer en milieu professionnel	**15**	**S**	315	**O**	●	●	●	●	●	**O**	▲	▲	▲	▲	▲	
Nombre de compétences	**08**		**885**													**1245**

O: Existence d'un lien fonctionnel △ **:** Existence d'un lien fonctionnel ● : Application pédagogique ▲: Application pédagogique

I.7.5 LOGIGRAMME

Le logigramme est une représentation schématique de l'ordre d'acquisition des compétences. Celles-ci peuvent être distribuées par semestre en tenant compte de leur niveau de complexité et des liens établis entre elles.

Le logigramme assure une planification globale de l'ensemble des compétences du référentiel de formation et permet de voir l'articulation qui existe entre les compétences.



DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DETAILLEE DES COMPETENCES DU REFERENTIEL

Module N°01 : Métier et formation	Code : MEF01	Durée : 30 h

Enonce de la compétence traduite en situation : se situer au regard du métier et de la formation

CONTEXTE DE RÉALISATION

- A l'aide des données à jour sur le métier ;
- Au contact de personnes ressources du métier ou en milieu de travail ;
- A l'occasion d'une démarche d'orientation ou de réorientation professionnelle.

ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE
S'informer sur le métier	1.1 S'informer à propos du marché du travail : perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, critères et processus de sélection des candidats et des candidates 1.2 S'informer de la nature et des exigences de l'emploi (tâches, conditions de travail, critères d'évaluation, droits et responsabilités) au cours de visites, d'entrevues, de rencontres d'information animées par un représentant ou une représentante de l'industrie, d'examens de documentation, etc. 1.3 Inventorier les habiletés, aptitudes, attitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier 1.4 Présenter les données collectées et discuter de sa perception du métier	• Description judicieuse de la nature et exigences de l'emploi • Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier • Identification correcte des particularités du milieu professionnel
S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche	2.1 Présentation du contenu de la formation ; 2.2 Présentation de la démarche de formation ; 2.3 Présentation des modalités de l'évaluation de sanction 2.4 Faire part de ses premières réactions en ce qui a trait à la formation	• Présentation correcte du contenu de la formation ; • Présentation correcte de la démarche de formation ; • Présentation correcte des modalités de l'évaluation de sanction

Évaluer et confirmer son engagement	3.1 Faire un bilan de ses goûts, de ses aptitudes, de ses connaissances du domaine et de ses qualités personnelles 3.2 Comparer son bilan avec les exigences liées à la formation et à l'exercice du travail ; 3.3 Reconnaître les forces qui faciliteront son travail ainsi que les faiblesses qu'il faudra palier 3.4 Donner les raisons qui motivent son choix de poursuivre ou non la démarche de formation 3.5 Examiner la possibilité de créer son entreprise ou de travailler à son compte	• Présentation correcte d'un bilan de ses goûts, aptitudes, connaissances du domaine ainsi que de ses qualités personnelles • Justification de sa décision quant au fait de poursuivre ou non le programme de formation • Détermination correcte de son attirance pour l'auto-emploi

Module 02 : Communication en milieu professionnel	**Code :COM02**	**Durée :45 heures**
Enonce de la compétence traduite en situation : Communiquer en milieu professionnel		
CONTEXTE DE REALISATION A partir des documents et ressources techniques ; A partir des principes de communication ; A l'aide des matériels et outillages appropriés ; A partir d'une situation de travail.		
ELEMENTS DE COMPETENCE	**MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE**	**CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE**
1- Utiliser les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail	1.1 Appréhender le langage professionnel 1.2 Utiliser les connaissances du lexique professionnel.	Traduction correcte du sens général et des idées essentielles d'un message Interprétation exacte du sens général et des idées principales d'un texte.
2-Traiter les informations	2.1 Relever les propos essentiels du texte 2.2 Repérer et classer les thèmes du texte	Reformulation juste des éléments importants des propos du texte

		• Classement approprié des principales manifestations thématiques.
3- Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale	3.1 Présenter une pratique professionnelle 3.2 Présenter une situation de travail 3.3 Expérimenter des situations de communication.	• Production judicieuse d'un message. • Élaboration conforme d'un plan de rédaction.
4- Communiquer oralement	4.1 S'informer des principes généraux de la communication orale 4.2 Exprimer oralement un message sur des sujets à portée professionnelle.	• Appropriation parfaite des principes de communication • Expression avec éloquence des sujets.
5- Rendre compte de son activité	5.1 Rendre compte du résultat d'une activité 5.2 Faire part d'une situation inhabituelle.	• Application correcte des techniques de rédaction • Rédaction correcte compte rendu

Module N°03 : Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	**Code : HSE03**	**Durée : 45h**
Enoncé de la Compétence traduite en situation : ***Prévenir les atteintes liées à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement.***		
CONTEXTE DE REALISATION : • Dans toute situation comportant des risques pour la santé et la sécurité de l'intervenant et de la clientèle. • A partir : - des lois, des règlements et des normes relatives à santé, à la sécurité au travail, à l'hygiène, à la salubrité et à la préservation de l'environnement ; - de consignes et d'instructions. • A l'aide : - d'accessoires et équipements de protection individuelle (EPI) et collective (EPC) ; - d'une trousse de premiers soins ; - de notices, de guides et de manuels d'utilisation.		

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des lois, des règlements et des normes.
- Application correcte des mesures d'hygiène, de salubrité, de sécurité, de santé et de protection de l'environnement.
- Intervention judicieuse en cas d'urgence.

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1.	S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail.	• Interprétation juste de la législation du travail. • Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail. • Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes.
2.	Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel.	• Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers. • Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels. • Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques. • Appréciation juste des risques associés à la situation.
3.	Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail.	• Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail. • Reconnaissance juste des mesures préventives. • Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise. • Utilisation conforme des équipements de protection individuelle et collective.
4.	Intervenir en situation d'urgence.	• Appréciation juste de la gravité de la situation • Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants. • Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident. • Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes.
5.	Prévenir les infections transmissibles sexuellement (IST), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles.	• Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge. • Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.
6.	Développer un comportement écologiquement responsable.	• Identification des normes environnementales. • Repérage de l'information pertinente sur des produits couramment utilisés (propriétés physiques et chimiques, interactions, impacts sur la santé, l'environnement, etc.)

		• Interprétation adéquate de fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). • Gestion appropriée des déchets. • Adoption des comportements visant à réduire l'émission des gaz à effet de serre.

Module N° 04 : Plans, devis et documentation technique		Code : PDD04	Durée : 60 h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Interpréter les plans, devis et la documentation technique			
CONTEXTE DE REALISATION En atelier ou salle de classe A partir des consignes particulières A l'aide de : • Documents techniques • Manuels d'utilisation • Matériels didactiques **CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :** • Respect des normes et des réglementations • Veille technologique • Lecture et interprétation judicieuse des plans, devis et documentation technique			
Éléments de compétence		**Critères particuliers de performance**	
1	Interpréter les données techniques, les graphiques et les schémas	• Explication claire et cohérente des données techniques, des graphiques et des schémas. • Utilisation appropriée des informations présentées dans les données techniques, les graphiques et les schémas. • Interprétation juste des données techniques, les graphiques et des schémas. • Communication convaincante sur les interprétations des données techniques, des graphiques et des schémas	
2	Interpréter les informations techniques contenues dans les plans, les devis et les documentations	• Extraction précise et systématique des informations techniques pertinentes des plans, devis et documentations techniques • Interprétation juste et efficace des informations techniques extraites des plans, devis et documentations techniques • Identification pertinente de la cohérence et de la complétude des informations techniques dans les plans, devis et documentations techniques	
3	Évaluer la faisabilité et la pertinence des plans, des devis et des documentations techniques	• Détermination efficiente de faisabilité technique des plans, devis et documentations techniques • Détermination efficiente de la pertinence des plans, devis et documentations techniques par rapport aux objectifs du projet ou de la tâche. • Identification précise des éventuelles limitations ou risques liés aux plans, devis et documentations techniques	

4	Appliquer les instructions et les directives techniques fournies dans les plans, les devis et les documentations	• Suivi rigoureux et méticuleux des instructions et des directives techniques fournies dans les plans, devis et documentations techniques. • Application minutieuse et précise des procédures et des normes de sécurité appropriées lors de l'application des instructions techniques. • Documentation complète et précise de l'application des instructions techniques

Module N° 05 : Techniques d'assemblages	Code : TAS05	Durée : 60h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Appliquer les techniques d'assemblages		

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir des consignes particulières

A l'aide de :

- Documents techniques
- Manuels d'utilisation
- Matériels didactiques

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Application rigoureuse des techniques d'assemblages
- Respect scrupuleux des normes et des règlementations
- Contrôle rigoureux des étapes d'assemblages
- Interprétation correcte des schémas d'assemblage
- Veille technologique

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Distinguer les différents types de connexions utilisés dans les systèmes de télécommunications	• Identification précise des différents types de connexions. • Détermination exacte des caractéristiques et les propriétés spécifiques de chaque type de connexion, ainsi que leurs avantages et leurs limitations. • Sélection appropriée du type de connexion • Détermination efficiente de la qualité et la fiabilité des connexions
2	Utiliser les outils et les équipements d'assemblage	• Utilisation adéquate et sécurisée des outils d'assemblage spécifiques au domaine des télécommunications • Manipulation habile des accessoires d'assemblage • Entretien et calibrage réguliers des outils et des équipements d'assemblage

3	Appliquer les techniques de contrôles de qualité d’assemblage	• Vérification rigoureuse de la conformité des assemblages • Utilisation appropriée des techniques d'inspection visuelle • Identification précise des défauts d'assemblage
4	Appliquer les techniques de tests et des mesures d’assemblage	• Utilisation appropriée des équipements de test • Interprétation judicieuse des résultats des tests et des mesures d'assemblage • Détection juste des éventuels problèmes ou défauts. • Prise des mesures correctives aux défauts
5	Interpréter les schémas et les plans d'assemblage techniques	• Lecture et interprétation précise des schémas électriques et des plans d'assemblage • Application correcte des symboles et des conventions • Identification précise des éventuelles incohérences ou ambiguïtés

Module N° 06 : Circuits électriques et électroniques	Code : CEE06	Durée : 75h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Réaliser les circuits électriques et électroniques

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir des consignes particulières

A l'aide de :

- Des manuels d'utilisation
- Des documents techniques
- Des matériels didactiques
- Des outils standards d'électricité et électroniques
- Des composants électroniques
- Des appareillages électriques

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Utilisation appropriée des manuels d'utilisation
- Respects des principes d'ergonomie
- Application rigoureuse des concepts fondamentaux d'électricité et d'électronique
- Identification précise des composants électriques
- Utilisation appropriée des outils d'électronique et d'électricité
- Respect des normes et des réglementations

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Appliquer les concepts de trigonométrie et de nombre complexe	• Application correcte des concepts de trigonométrie et de nombres complexes • Utilisation appropriée des formules trigonométriques et des opérations sur les nombres complexes • Représentation appropriée des grandeurs électriques et électroniques à l'aide des nombres complexes • Détermination exacte de l'impact des erreurs de calcul ou d'interprétation des concepts de trigonométrie et de nombres complexes sur les résultats des circuits électriques et électroniques.

2	Utiliser les fonctions trigonométriques	• Interprétation précise des caractéristiques des fonctions trigonométriques (l'amplitude, la fréquence, la phase, etc.,) • Modélisation appropriée du comportement des circuits électriques et électroniques à l'aide des fonctions • Détermination judicieuse des approximations ou les limitations associées à l'utilisation des fonctions trigonométriques
3	Appliquer les lois et théorèmes de l'électricité	• Application correcte des lois fondamentales de l'électricité • Utilisation appropriée des théorèmes de l'électricité
4	Interpréter les schémas électriques et électroniques	• Identification sûre et fiable des différentes parties d'un schéma électrique • Identification sûre et fiable des différentes parties d'un schéma électronique • Détection juste d'éventuelles erreurs, des incohérences ou des problèmes potentiels sur les schémas électriques • Détection juste d'éventuelles erreurs, des incohérences ou des problèmes potentiels sur les schémas électroniques
5	Réaliser des mesures électriques et électroniques	• Utilisation précise et appropriée des instruments de mesure électrique et électronique • Réalisation rigoureuse et méthodique des mesures électriques et électroniques • Interprétation juste des résultats des mesures électriques et électroniques • Documentation complète et précise des mesures électriques et électroniques

Module N° 07 : Installation des équipements de télécommunications	Code: IET07	Durée: 90h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Installer les équipements de télécommunications

CONTEXTE DE REALISATION

- Travail autonome ou en équipe sous la supervision d'un supérieur hiérarchique.
- Environnements intérieurs ou extérieurs, des conditions climatiques spécifiques, des contraintes d'accès physique, des normes de sécurité, etc.

A partir de :

- Manuels d'utilisation,
- Guides d'installation,
- Schémas de câblage,
- Spécifications techniques,
- Normes de l'industrie, etc.

A l'aide de :

- Câbles,
- Connecteurs
- Outils de sertissage
- Testeurs de câblage
- Ordinateurs
- Logiciels de configuration
- Échelles et escabeaux
- Outils de fixation
- Outils de mesure
- Équipements de sécurité
- Kits d'installation Télécom de base etc.

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Appliquer les principes et les lois de l'optique	• Utilisation appropriée des instruments optiques • Interprétation judicieuse des données optiques

2	Appliquer les concepts de l'électromagnétisme	• Utilisation appropriée des instruments de mesure électromagnétique • Identification précise des anomalies et des dysfonctionnements électromagnétiques
3	Planifier l'installation du système de télécommunications	• Identification précise des ressources nécessaires à l'installation • Détermination exacte des différentes étapes de l'installation • Respect scrupuleux des normes d'installation des différentes étapes
4	Sélectionner les équipements et les matériaux de télécommunications	• Identification précise des équipements et des matériaux • Choix judicieux des équipements • Choix judicieux des matériaux • Identification précise des différentes options d'équipements • Identification précise des différentes options de matériaux
5	Monter les équipements de télécommunications	• Respect scrupuleux des plans de montage et des procédures techniques • Vérification rigoureuse de la conformité des équipements • Réalisation habile et exacte des réglages et des ajustements • Identification précise des éventuelles erreurs ou des non-conformités
6	Effectuer les interconnexions des équipements	• Réalisation exacte des connexions électriques des équipements de télécommunications • Respect scrupuleux des spécifications techniques et les schémas de câblage • Vérification rigoureuse de la qualité des branchements et des interconnexions • Réalisation correcte des tests
7	Rédiger le rapport d'installation des équipements	• Utilisation d'un langage technique approprié et des termes normalisés • Consignation exacte des caractéristiques des équipements, des paramètres de configuration et des résultats des tests • Présentation synthétique des conclusions et des recommandations

Module N° 08 : Configuration des équipements de télécommunications	Code : CET08	Durée : 105h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Configurer les équipements de télécommunications

CONTEXTE DE REALISATION

Travail autonome ou en équipe sous la supervision d'un supérieur hiérarchique.

Environnements intérieurs ou extérieurs, des conditions climatiques spécifiques, des contraintes d'accès physique, des normes de sécurité, etc.

A partir de :

- Manuels d'utilisation,
- Guides de configurations,
- Schémas de câblage,
- Spécifications techniques,
- Normes de l'industrie, etc.

A l'aide de :

- Ordinateurs
- Logiciels de configuration
- Outils de mesure
- Équipements de sécurité
- Kits d'installation Télécom de base etc.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Conformité aux normes de l'industrie,
- Validation des configurations
- Tests de performance
- Respect des délais
- Utilisation effective des matériaux et des équipements de qualité

- Etc.

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Utiliser les logiciels de télécommunications	• Identification précise des logiciels de télécommunications • Utilisation appropriée des fonctionnalités des logiciels • Configuration exacte des paramètres des logiciels. • Résolution efficace des problèmes logiciels.
2	Paramétrer les équipements en fonction des besoins spécifiques	• Détermination exacte des spécifications techniques et des exigences du client • Respect scrupuleux des normes et bonnes pratiques de configuration • Choix judicieux des paramètres de configuration
3	Implémenter des scripts d'automatisation des fonctionnalités	• Utilisation appropriée des scripts d'automatisation. • Intégration conforme des scripts aux équipements de télécommunications • Tests complets et fiables des scripts d'automatisation. • Documentation claire et compréhensible des scripts d'automatisation
4	Assurer l'interconnexion logique des équipements de télécommunications	• Utilisation appropriée des protocoles de communication • Respect scrupuleux des normes • Vérification rigoureuse de la connectivité et de la compatibilité des équipements. • Résolution efficace des problèmes d'interconnexion.

5	Effectuer des tests et des simulations	• Exécution correcte de tests de fonctionnalité. • Mise en place efficiente de scénarios de simulation réalistes. • Documentation précise et détaillée des résultats.
6	Documenter les configurations et procédures	• Documentation claire et mise à jour des paramètres de configuration. • Documentation claire et mise à jour des procédures de configuration.

Module N° 09 : Maintenance préventive des équipements de télécommunications	**Code : MPE09**	**Durée : 75h**

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications

CONTEXTE DE REALISATION

Peut travailler de manière autonome et prendre des décisions éclairées puis suivre les procédures appropriées sans supervision constante.
En intérieur, extérieur. Certains équipements peuvent nécessiter une température ou une humidité spécifique pour fonctionner correctement.

A partir de :

- Manuels d'utilisation,
- Schémas de câblage
- Spécifications techniques, etc.
- Normes et réglementations
- Règlementations nationales en matière de maintenance et de sécurité
- Guide de maintenance des équipements de télécommunications
- Bonnes pratiques de maintenance des câbles et des connecteurs
- Conseils pour la sécurité des techniciens de maintenance

A l'aide de :

- Outils de diagnostic,
- Câbles de connexion,

- Kits de maintenance Télécom de base (Tournevis, Pince coupante, dénudeur de câbles, Testeur de continuité, Multimètre, Analyseur de câbles, Pince à sertir, Fer à souder, Station de dessoudage, Pompe à vide, Appareil de mesure de puissance optique, Logiciels de diagnostic, Télémètre, Photomètre, Réflectomètre)
- EPI
- Moyens de transport

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Temps de résolution des problèmes,
- Disponibilité des équipements, etc.
- Analyse de risques effectifs avant chaque intervention
- Disponibilité effective d'un plan de maintenance préventive
- Satisfaction des utilisateurs
- Documentation effective des interventions
- Disponibilité du système
- Respect scrupuleux des normes et réglementations

Éléments de compétence		**Critères particuliers de performance**
1	Élaborer un plan de maintenance préventive	• Identification précise des tâches, des fréquences et des ressources nécessaires • Identification précise des risques potentiels et des impacts sur les équipements de télécommunications
2	Effectuer les inspections des équipements	• Identification précise des signes de dysfonctionnement ou d'usure potentielle • Détermination exacte de l'état général des équipements et leur conformité aux normes et aux spécifications. • Rédaction claire et concise des résultats des inspections • Proposition claire des recommandations d'action appropriées
3	Effectuer le nettoyage et l'entretien courant des équipements	• Utilisation appropriée des méthodes de nettoyage • Application correcte des procédures d'entretien courant • Vérification rigoureuse des filtres et des ventilateurs

4	Effectuer des tests et des vérifications périodiques	• Vérification rigoureuse de l'intégrité des connexions, des câbles et des composants internes des équipements. • Utilisation appropriée des outils de mesure et de diagnostic • Interprétation correcte des résultats des tests et des vérifications périodiques • Identification précise des anomalies et des problèmes potentiels.
5	Identifier et remplacer les composants ou les pièces usées	• Identification précise des composants ou des pièces usées • Sélection correcte des composants de remplacement • Respect scrupuleux des spécifications techniques et des normes requises • Remplacement efficient des composants ou des pièces usées
6	Appliquer les mises à jour logicielles ou firmware	• Identification précise des mises à jour logicielles ou firmware • Détermination adéquate des avantages potentiels des mises à jour • Application correcte des méthodes de mise à jour • Vérification rigoureuse de l'intégrité et la fonctionnalité des équipements post mises à jour.
7	Documenter les activités de maintenance préventive	• Utilisation appropriée du registre de maintenance préventive • Documentation claire et concise des résultats des inspections, des tests, des remplacements de composants et des mises à jour.

Module N° 10 : Maintenance corrective des équipements de télécommunications	**Code: MCE10**	**Durée: 90h**

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications

CONTEXTE DE REALISATION

- Peut travailler de manière autonome et prendre des décisions éclairées puis suivre les procédures appropriées sans supervision constante.
- Intérieur, extérieur, certains équipements peuvent nécessiter une température ou une humidité spécifique pour fonctionner correctement.

A partir de :

- Manuels d'utilisation,
- Schémas de câblage
- Spécifications techniques, etc.
- Normes et réglementations
- Règlementations nationales en matière de maintenance et de sécurité
- Guide de maintenance des équipements de télécommunications
- Bonnes pratiques de maintenance des câbles et des connecteurs
- Conseils pour la sécurité des techniciens de maintenance

A l'aide de :

- Outils de diagnostic,
- Câbles de connexion,

- Kits de maintenance Télécom de base (Tournevis, Pince coupante, dénudeur de câbles, Testeur de continuité, Multimètre, Analyseur de câbles, Pince à sertir, Fer à souder, Station de dessoudage, Pompe à vide, Appareil de mesure de puissance optique, Logiciels de diagnostic, Télémètre, Photomètre, Réflectomètre)
- EPI
- Moyens de transport

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Temps de résolution des problèmes,
- Qualité des réparations effectuées,
- Disponibilité des équipements, etc.
- Analyse de risques effectifs avant chaque intervention
- Réparation et maintenance effective
- Disponibilité effective d'un plan de maintenance
- Coût de la réparation
- Satisfaction des utilisateurs
- Documentation effective des interventions
- Disponibilité du système
- Respect scrupuleux des normes et réglementations

Éléments de compétence		**Critères particuliers de performance**
1.	Utiliser les systèmes de numération	• Interprétation correcte des résultats de la numérisation • Utilisation efficace des outils de numérisation
2.	Diagnostiquer les pannes des équipements de télécommunications	• Utilisation appropriée des méthodes de diagnostic • Utilisation appropriée des outils de diagnostic • Formulation claire des recommandations concernant les pannes
3.	Déterminer les causes des défauts	• Utilisation appropriée des méthodes analytiques. • Détermination exacte des facteurs responsables des défauts
4.	Effectuer les réparations ou remplacements nécessaires	• Suivi rigoureux des procédures de réparation • Remplacement judicieux des composants défectueux ou endommagés • Respect scrupuleux des normes et des spécifications requises.

		• Vérification rigoureuse de l'intégrité et la fonctionnalité des équipements post-réparation • Respect scrupuleux des exigences de qualité et de sécurité.
5.	Effectuer les réglages d'optimisation des performances des équipements post réparation	• Utilisation appropriée des outils de réglage • Ajustement efficace des paramètres des équipements • Vérification rigoureuse de l'efficacité des réglages • Formulation efficiente des recommandations
6.	Documenter les interventions de maintenance corrective	• Utilisation appropriée du registre de maintenance corrective • Rédaction claire et concise du rapport de la maintenance corrective

Module N° 11 : Tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	Code : TQP11	Durée : 105h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications

CONTEXTE DE REALISATION

Peut travailler de manière autonome.

Les tests de qualité et de performance peuvent être sensibles aux conditions environnementales.

A partir de :

- Normes industrielles,
- Spécifications techniques,
- Guides de test,
- Procédures internes de l'entreprise, etc.

A l'aide de :

- Équipements de mesure,
- Logiciels de test,
- Simulateurs de trafic,
- Oscilloscope,
- Analyseur des spectres,
- Vectorscope,
- Générateurs de signaux, etc.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Mesures telles que le débit, la latence,
- La qualité de la voix ou de la vidéo,
- Interprétation judicieuse des résultats des tests
- Vérification rigoureuse de la justesse et la précision des équipements de test
- La stabilité du réseau, etc.

Éléments de compétence	Critères particuliers de performance

1	Élaborer un plan de tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	• Identification précise des objectifs, des méthodologies et les critères de réussite du plan de test • Identification précise des principaux paramètres de qualité et de performance • Définition claire des étapes et des ressources nécessaires. • Respect scrupuleux des normes et des exigences spécifiques du réseau de télécommunications.
2	Calibrer les équipements de test et les outils de mesure	• Respect scrupuleux des spécifications du fabricant • Vérification rigoureuse de la justesse et la précision des équipements de test et des outils de mesure • Documentation efficace du calibrage des équipements et des outils
3	Interpréter les résultats des tests	• Identification précise des paramètres de qualité et de performance du réseau. • Identification précise des tendances, des variations ou des anomalies significatives dans les résultats des tests.
4	Evaluer la qualité et la performance du réseau	• Détermination exacte du débit, latence et disponibilité • Détermination efficace de la performance des services de communication (voix, la vidéo et les données) • Respect scrupuleux des normes de qualité et de performance • Identification précise des domaines d'amélioration potentiels de la qualité et performance du réseau
5	Identifier les problèmes ou les défaillances du réseau	• Détection précise des problèmes de qualité et de performance du réseau • Localisation exacte des défaillances du réseau • Détermination des causes sous-jacentes des problèmes ou des défaillances du réseau • Identification claire des zones du réseau nécessitant des actions correctives ou des améliorations.
6	Rédiger le rapport des tests de qualité et de performance du réseau	• Documentation précise les anomalies détectées • Formulation claire des recommandations spécifiques

Module N° 12 : Assistance technique aux utilisateurs en télécommunications	Code : ATU12	Durée : 45h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Assurer l'assistance technique aux utilisateurs

CONTEXTE DE REALISATION

Travail autonome

Intérieur dans un bureau, salle de formation ou extérieur sur site

A partir de :

- Manuels d'utilisation,
- Guides de dépannage,
- Bases de connaissances internes,
- Ressources en ligne, etc.

A l'aide de :

- Logiciels de dépannage,
- Vidéoprojecteur,
- Ordinateur,
- Outils de diagnostic,
- Connexions réseau, etc.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Temps de réponse aux demandes de support,
- Taux de résolution des problèmes lors du premier contact,
- Satisfaction des utilisateurs, etc.

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Diagnostiquer les problèmes techniques des utilisateurs	• Identification rapide et précise des problèmes techniques signalés par les utilisateurs. • Utilisation appropriée des techniques de diagnostic
2	Communiquer les étapes de résolution des problèmes	• Identification précise des étapes nécessaires de résolution des problèmes • Choix judicieux de la meilleure option de solutions

		• Vérification rigoureuse de la compréhension des utilisateurs
3	Documenter l'assistance technique	• Documentation claire et complète les problèmes diagnostiqués • Enregistrement des actions effectuées

Module N° 13 : Gestion des innovations technologiques en télécommunications	**Code : GIT13**	**Durée : 60h**
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Gérer les innovations technologiques en télécommunications		

CONTEXTE DE REALISATION

Travail autonome ou supervisé ; dans un environnement intérieur et /ou extérieur.

A partir de :

- Revues spécialisées,
- Sites web,
- Blogs,
- Forums,
- Conférences,
- Rapports d'analyse, etc.

A l'aide de :

- Abonnements à des publications spécialisées,
- Outils de recherche en ligne,
- Bases de données,
- Ordinateurs
- Logiciels de configuration
- Outils de mesure
- Équipements de sécurité

- Kits d'installation Télécom de base etc.
- Plateformes de veille technologique, etc.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Pertinence des informations collectées,
- Rapidité d'adaptation aux nouvelles technologies,
- Identification précise d'opportunités stratégiques, etc.

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Évaluer la pertinence des innovations technologiques	• Identification proactive des innovations technologiques pertinentes • Détermination exacte des avantages et les inconvénients des innovations technologiques • Formulation claire des recommandations sur les innovations technologiques
2	Élaborer des plans stratégiques d'intégration et d'adoption des nouvelles technologies	• Respect scrupuleux des contraintes de budget et de calendrier • Identification des étapes clés d'intégration des nouvelles technologies • Identification précise des risques associés à l'intégration des nouvelles technologies • Proposition concrète des mesures d'atténuation
3	Déployer et intégrer les innovations technologiques aux systèmes existants	• Identification précise des ajustements ou les modifications • Réalisation exacte des tests de compatibilité et de stabilité des systèmes • Application des procédures d'intégration
4	Mesurer l'impact des innovations technologiques	• Identification précise des indicateurs clés de performance • Collecte des données liées aux performances des innovations technologiques • Formulation des conclusions sur l'impact des innovations technologiques

Module 14 : Entrepreneuriat	Code : ENT14	Durée : 45 heures

ENONCE DE LA COMPETENCE TRADUITE EN SITAUTION : Rechercher un emploi

CONTEXTE DE REALISATION

A Individuellement ou en équipe

À partir de

- Signalement ou saisie d'opportunités
- Besoins du marché
- Plan d'affaire
- Initiatives personnelles

A l'aide de

- Outils informatiques
- Modèles courants de plans d'affaire

ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE
1. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi	1.1 Interpréter l'environnement économique 1.2 Étudier le marché de l'emploi 1.3 Adopter des stratégies individuelles pour une gamme de produits ou de services	• Interprétation succincte de l'environnement économique • Interprétation succincte du marché • Positionnement stratégique dans une gamme de produits ou de services
2. Monter un projet d'installation	2.1. S'approprier les procédures de base de montage d'un projet 2.2. Etudier le milieu 2.3. Collecter les informations 2.4. Identifier le projet 2.5. Rédiger le projet	• Maitrise des procédures de montage de projet • Choix judicieux du milieu • Collectes judicieuses des informations • Identification correcte du projet • Rédaction correcte du projet
3. Rechercher un financement	3.1 Identifier les sources de financement 3.2 Soumettre une demande de financement	• Recherche judicieuse des sources de financement • Montage correct d'un dossier de financement

	3.3 Défendre le projet	• Défendre méticuleux d'un projet
4. Exécuter un projet	4.1 Conduire les opérations du projet 4.2 Mobiliser les ressources humaines et matérielles 4.3 Mettre en œuvre les activités 4.4 Evaluer la mise en œuvre du plan d'affaires 4.5 Suivre son installation 4.6 Evaluer le projet	• Mise en œuvre judicieux du plan • Mobilisation judicieuse des ressources • Mise en œuvre judicieuse des activités • Suivi judicieux du projet • Evaluation correcte du projet
5. S'approprier les techniques de recherche d'emploi	5.1 Répondre à une interview, à une offre d'emploi 5.2 Rédiger un CV 5.3 Rédiger une demande d'emploi/ lettre de motivation.	• Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi • Rédaction correcte d'un CV • Rédaction judicieuse d'une demande d'emploi, de la lettre de motivation. • Élaboration conforme d'un plan de rédaction.

Module 15 : Stage Professionnel	Code : STG15	Durée :315 heures
Enoncé de la compétence traduite en situation : s'intégrer en milieu professionnel		
CONTEXTE DE REALISATION Dans un milieu professionnel En présence de l'encadreur de stage ou tuteur En présence des responsables de l'entreprise. A partir de l'exécution des tâches professionnelles A l'aide de la collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.		
ELEMENTS DE COMPETENCE	**MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE**	**CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE**
1- Préparer son séjour en milieu de travail	1.1 Prendre connaissance des modalités et des renseignements relatifs au stage 1.2 S'informer sur l'organisation de l'entreprise 1.3 Se situer dans l'organisation de l'entreprise par rapport à la tâche et à la place occupée dans la structure.	• Recueil des données pertinentes relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise • Description exhaustive des tâches prévues pour son stage • Choix judicieux des entreprises susceptibles d'accueillir le stagiaire • Élaboration conforme du dossier de stage.
2- Respecter les principes de discipline et de déontologie	2.1 Présenter les qualités personnelles et professionnelles 2.2 S'informer des consignes des supérieurs, de sécurité, des règlements de l'entreprise et des normes environnementales.	- Respect méticuleux des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales - Démonstration correcte des qualités personnelles et professionnelles.
3- Exécuter les activités en milieu de travail	3.1 Observer le contexte du travail 3.2 Effectuer diverses tâches professionnelles 3.3 Vérifier la satisfaction de l'encadreur par rapport aux activités effectuées	• Exécution appropriée des tâches • Assimilation parfaite et démonstration des opérations liées au métier

	3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	• Développement judicieux des attitudes professionnelles • Utilisation adéquate des matériels de l'entreprise.
4- Comparer ses perceptions aux réalités du métier	4.1 Relater sa perception du métier avant et après le stage 4.2 Évaluer l'influence de l'expérience vécue sur le choix d'un futur emploi.	• Résumé succinct de l'expérience de stage • Démonstration correcte de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi
5- Rédiger le rapport de stage	5.1 S'informer sur le plan de rédaction et du contenu d'un rapport de stage 5.2 Utiliser une expression soutenue dans la rédaction du rapport de stage.	• Respect judicieux des principes de la langue utilisée • Pertinence du contenu du rapport • Rédaction soignée et concise du rapport de stage.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Samurçay, R., & Pastré, P., 2004, Stratégie de la formation professionnelle, Toulouse : Octarès, Vol.1, 187 pages.
2. Lillian Goleniewski and Kitty Wilson Budd, 10 Oct. 2006, “Telecommunications Essentials", Pearson Education, Vol.1, 928 pages.
3. Ian Walden, 23 August 2018, "Telecommunications Law and Regulation», Oxford University Press, 203 pages.
4. Behrouz A. Forouzan, Feb 17, 2012"Data Communications and Networking», McGraw-Hill Education, Vol.1, 1269 pages.
5. Samuel Leffler, Travis Russell, and Keir G. Davis, 17 Oct. 2009, «Telecommunications Systems and Technologies", Addison-Wesley Professional, Vol.1, 418 pages.
6. Dharma Prakash Agrawal and Qing-An Zeng, 1 janv. 2015, «Introduction to Wireless and Mobile Systems», Cengage Learning, Vol.2, 640 pages.
7. Gérard Gélard and Jean-Pierre Morin, 11 June 2019, "Telecommunications Networking and Internet Protocols”, Wiley-ISTE, Vol.1, 205 pages.
8. Mark Grayson, Kevin Shatzkamer, and Scott Wainner, 11 juin 2009, "IP Design for Mobile Networks», Cisco Press, Vol.1, 552 pages.
9. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation des études sectorielles et préliminaires, 77 pages.
10. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologies d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et réalisation d’un référentiel de métier-compétences, 32 pages.
11. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et production d’un guide pédagogique, 37 pages.
12. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guides - Conception et production d’un guide d’évaluation, 30 pages.

REFERENTIEL D'EVALUATION ET DE CERTIFICATION (RE)

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de Situation de Travail
RAST	Rapport d'Analyse de Situation de Travail
CMR	Cameroun
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
ESPBC	Étude Sectorielle et Préliminaire des Besoins en Compétences
FPT	Formation Professionnelle et Technique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
GP	Guide Pédagogique
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation Internationale de la Francophonie
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
REVA	Référentiel d'Evaluation
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail

I.8 PRESENTATION D'UN REFERENTIEL D'EVALUATION

I.8.1 Nature

Le Référentiel d'Evaluation (REVA) repose sur les compétences issues du Référentiel de Métier-Compétences (RMC) et de celles propres au projet de formation. Il est un guide proposant des orientations en matière d'évaluation des compétences : compétences traduites en comportement et compétences traduites en situation. Différents acteurs évoluant au sein du système de formation professionnelle peuvent définir de manière différente l'expression : évaluation des apprentissages. C'est ainsi que l'apprenant, le formateur, les autres personnes qui travaillent dans la Structure de formation, les responsables de la gestion centrale de la formation, sont amenés à dégager divers points de vue sur la notion d'évaluation, selon qu'ils ont à l'intégrer dans leur apprentissage, à la mettre en application ou à la gérer. Prenant en compte tous ces cas de figure, on peut considérer que l'évaluation se situe au cœur des processus d'apprentissage, de formation et de gestion de la formation professionnelle.

Souvent, l'on a perçu ou retenu de la notion d'évaluation des apprentissages, l'aspect qui consiste à porter un jugement sur la maîtrise des compétences et sur la performance des apprenants qui souhaitent obtenir une qualification. Cette perception limite la place que devrait occuper l'évaluation au sein d'un processus de formation et d'apprentissage. En formation professionnelle, la fonction « évaluation » présente certaines caractéristiques et se déploie en s'appuyant sur des valeurs et des orientations de base. Tous ces éléments constituent un cadre de référence à partir duquel l'évaluation des apprentissages est structurée et mise en œuvre.

I.8.2 Structure

Le Référentiel d'Evaluation se présente comme suit :

- une présentation des concepts et des principales définitions ;
- une description synthèse du Référentiel de Formation ;
- une présentation des outils d'évaluation.

I.8.3 Finalités

L'évaluation des apprentissages constitue l'un des fondements du système de formation professionnelle. La transparence doit apparaître dans sa mise en place et sa réalisation, car la valeur et la reconnaissance de la qualification en dépendent. Pour être réalisé dans les normes, l'on doit s'appuyer sur une politique nationale d'évaluation des apprentissages.
Le volet le plus connu de l'évaluation est l'évaluation sommative ou de sanction. Les résultats de cette évaluation doivent être exprimés sous forme de « succès » ou d'« échec ». En effet, toute pédagogie de la réussite sur laquelle repose l'APC nécessite une étroite association entre formation, apprentissage et évaluation. L'évaluation doit non seulement être intégrée aux différentes phases d'acquisition des compétences, mais elle doit également constituer l'un des piliers de la démarche d'apprentissage de l'apprenant. L'acquisition d'une compétence ne peut se faire sans que l'apprenant ait développé sa capacité de juger des résultats atteints et de la performance réalisée. Cet aspect de l'évaluation est appelé « évaluation formative », c'est-à-dire un soutien à

l'apprentissage par la mesure et l'évaluation de sa progression. Dans la perspective d'une formation qualifiant l'apprenant pour l'exercice d'un métier, on vise un niveau d'acquisition des compétences énoncées dans le programme (RF) qui correspond à celui qui est attendu au seuil d'entrée sur le marché du travail.

I.8.4 Modalités d'évaluation des compétences

Il faut relever qu'évaluer une compétence implique des choix afin de ne pas surévaluer. Il faut, en effet, éviter d'évaluer un élément déjà pris en compte plusieurs fois et se concentrer sur les aspects importants de la compétence. Le modèle d'évaluation utilisé en APC impose une façon de faire dans l'élaboration des tableaux de spécifications au regard du nombre de points à distribuer et de la détermination du seuil de réussite. Les tableaux de spécifications regroupent, entre autres, les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments retenus de la compétence, dans le référentiel de formation, afin de reconnaître chaque compétence et de la sanctionner, en plus de déterminer un seuil de réussite.

I.8.5 Eléments prescriptifs

Les compétences issues du Référentiel de Métier-Compétences (RMC) et celles propres au projet de formation constituent l'essence même de cette formation. Leur apprentissage n'est pas facultatif ou optionnel. Les principaux éléments qui seront considérés comme obligatoires ou prescriptifs sont les suivants dans le cadre de la présente formation :

- La durée totale de formation, incluant le temps consacré à l'évaluation. Toutefois, la durée de la formation reliée à chaque compétence est facultative pour accorder une certaine souplesse aux Structures de formation ;
- Les Tableaux de spécifications et leurs différentes composantes :

    - éléments de la compétence et situations de mise en œuvre de la compétence ;
    - stratégies retenues ;
    - indicateurs et critères d'évaluation ;
    - points attribués aux critères d'évaluation ou critères cochés en relation avec le seuil de réussite ;
    - seuil de réussite ;
    - règle de verdict, le cas échéant.

I.9 PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS

I.9.1 Concepts

La compétence en formation professionnelle se définit comme « le pouvoir d'agir, de réussir et de progresser, qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs (ce qui implique certaines connaissances, habiletés dans divers domaines, perceptions, attitudes, etc.) ». Puisque la compétence se définit de façon multidimensionnelle, son évaluation se doit de l'être également ; toutes les dimensions importantes d'une compétence sont donc considérées au moment d'en évaluer l'acquisition. Ainsi, l'évaluation porte sur les connaissances, les habiletés, les perceptions et les attitudes sur lesquelles se fonde la compétence. Tous les critères de performance d'un programme doivent obligatoirement être atteints et évalués en cours de formation ou aux fins de la sanction.

Le mode d'évaluation privilégiée en formation professionnelle est celui de type « critériel ». Ce type d'évaluation permet d'établir si une personne a atteint le niveau requis, en matière de performance ou de participation, au regard d'une tâche ou d'une activité, et ce, en fonction de critères précis. Il s'agit donc de vérifier dans quelle mesure un apprenant a atteint une compétence déterminée dans le programme de formation, selon les critères de performance du programme et selon les critères définis pour l'évaluation aux fins de la sanction, en évitant de le situer par rapport à ses pairs ou à un groupe.

I.9.2 Principales définitions

Activités d'apprentissage.
Actions diverses proposées par le formateur dans le but de favoriser l'atteinte d'un objectif d'apprentissage.

Appréciation.
Démarche de la pensée aboutissant à un jugement de valeur.

Banque d'épreuves.
Réserve d'épreuves couvrant les modules d'un programme de formation. La banque peut être informatisée ou sur papier.

Critère.
Élément auquel se réfère une personne pour juger, apprécier ou définir quelque chose.

Éléments critères.
Caractéristique d'une performance ou d'un produit. On se réfère à cette caractéristique pour mesurer ou donner une appréciation.

Épreuve.
Exercice donné sous forme écrite ou orale que subit un apprenant en classe ou lors d'un examen afin d'être jugé selon ses capacités.

Évaluation.
Action de juger et d'apprécier la valeur d'une chose, d'une technique, d'une méthode ou d'une personne.

Évaluation critériée.
Évaluation de la performance d'une personne lors de l'accomplissement d'une tâche et jugée par rapport à un seuil ou à un critère de réussite.

Évaluation formative.
Démarche d'évaluation qui consiste à vérifier la progression d'un apprenant au regard des objectifs, atteints ou non, à informer l'apprenant et le formateur sur les difficultés rencontrées afin de lui suggérer ou de lui faire découvrir des moyens de renforcer, améliorer ou/et corriger les acquis.

Évaluation multidimensionnelle.
Évaluation dont les différents aspects d'une compétence : savoirs, savoir être et savoir-faire sont pris en compte.

Évaluation de sanction ou certificative.
Évaluation effectuée à la fin d'un module ou d'une formation pour attester de l'acquisition ou non de la compétence ou des compétences.

Fidélité d'un instrument d'évaluation.
Capacité d'un instrument de mesurer avec la même exactitude chaque fois qu'il est utilisé.

Jugement.
Démarche intellectuelle par laquelle une personne se forme une opinion et l'émet.

Règle de verdict.
Élément d'évaluation qui doit être obligatoirement réussi.
Reprise.
Synonyme du passage d'une nouvelle épreuve dans le cadre du même module après constat d'échec ou d'abandon. Le droit à la reprise est acquis lorsque l'apprenant n'a pas atteint le seuil de réussite d'un module.
Seuil de réussite.
Niveau de qualité à partir duquel on considère une performance comme réussie. Il peut s'agir d'une note ou d'une description qualitative se basant sur des critères.
Test d'une épreuve.
Essai d'une épreuve auprès d'un groupe restreint d'apprenants afin de vérifier la faisabilité et la validité de l'épreuve.
Tolérance.
Marge d'inexactitude ou d'erreur admise lors d'une épreuve de connaissances pratiques ou d'activités d'apprentissage pratique
Univoque.
Se dit d'une interprétation unique
Validité d'un instrument d'évaluation.
Capacité d'un instrument de mesurer réellement ce qu'il prétend évaluer.
Versions d'une épreuve.
Différentes épreuves évaluant la même compétence soit par une mise en situation différente, soit par la production d'un produit différent ou par la prestation d'un service différent mais dont les éléments critères sont identiques et de difficulté de même niveau.

I.10 DESCRIPTION SYNTHÈSE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

Le scénario de formation se trouve au cœur du référentiel de formation. Il consiste à présenter les choix qui ont résulté de la définition des compétences issues du référentiel métier-compétences (elles même découlant de l'AST). Ces compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables, éléments sur lesquels reposent l'acquisition par l'apprenant et leur évaluation.

En plus de mettre en évidence la liste des compétences requises pour exercer un métier, le référentiel de formation les décrit de manière exhaustive et pose des balises qui déterminent une démarche d'acquisition desdites compétences. En conséquence, selon les modalités de réalisation de la compétence, le référentiel de formation s'appuie sur deux techniques différentes pour décrire les compétences : la traduction en comportement et la traduction en situation.

Ainsi, le référentiel de formation pour le métier de Technicien en télécommunications traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur du numérique pouvant mener des activités de télécommunications seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise.
De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte le Technicien en télécommunications à installer les équipements de télécommunications, effectuer la maintenance des équipements de télécommunications, effectuer les tests de qualité et de performance, assurer le support technique aux utilisateurs et gérer les innovations technologiques en télécommunications.
Dans l'exercice de son métier, le Technicien en télécommunications doit installer les équipements de télécommunications, configurer les équipements de télécommunications, assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications, effectuer la maintenance corrective des

équipements de télécommunications, effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications, assurer l'assistance technique aux utilisateurs, gérer les innovations technologiques en télécommunications.
Étant donné que le Technicien en télécommunications travaille souvent seul, en équipe ou sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles en milieu de travail ou même dans la société.

I.10.1 Tableau synthèse du référentiel de formation

De ce point de vue, les compétences ci-après pour le métier Technicien en télécommunications correspondant aux attitudes, habiletés et comportements attendus de la personne qui exerce ce métier ont été retenues.

N°	Énoncé de la compétence	Durée	CP	CG	Unités	Types d'objets	Types de compétences	Titre du Module
1	Se situer au regard du métier et de la formation	30	0	30	2	S	G	Métier et Formation
2	Communiquer en milieu professionnel	45	0	45	3	S	G	Communication en milieu professionnel
3	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	45	0	45	3	S	G	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement
4	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	60	0	60	4	C	G	Plans, devis et documentation technique
5	Appliquer les techniques assemblages	60	0	60	4	C	G	Techniques d'assemblages
6	Réaliser les circuits électriques et électroniques	75	0	75	5	C	G	Circuits électriques et électroniques
7	Installer les équipements de télécommunications	90	90	0	6	C	P	Installation des équipements de télécommunications
8	Configurer les équipements de télécommunications	105	105	0	7	C	P	Configuration des équipements de télécommunications
9	Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	75	75	0	5	C	P	Maintenance préventive des équipements de télécommunications
10	Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	90	90	0	6	C	P	Maintenance corrective des équipements de télécommunications
11	Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	105	105	0	7	C	P	Tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications
12	Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	45	45	0	3	C	P	Assistance technique aux utilisateurs en télécommunications
13	Gérer les innovations technologiques en télécommunications	60	60	0	4	C	P	Gestion des innovations technologiques en télécommunications
14	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
15	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Stage professionnel
	Total	**1 245**	**885**	**360**	**97**			
			71%	***29%***				

Une unité = 15 heures

L’analyse globale du référentiel de formation est présentée sous forme de tableaux établis avant la rédaction du référentiel d’évaluation. Il s’agit du tableau d’analyse des compétences générales et du processus de travail ainsi que du tableau d’analyse des critères généraux de performance. Ces tableaux, produits à partir de la matrice des objets de formation, permettent de mettre en évidence les liens entre les compétences particulières et le processus de travail ou entre les compétences particulières et les compétences générales, liens qui seront retenus dans la stratégie d’évaluation. Ils permettent également de faire ressortir les critères principaux qui pourront être utilisés dans l’élaboration des outils d’évaluation. Finalement, ils permettent d’éviter la surévaluation qui consisterait à évaluer à de multiples reprises la même compétence ou le même élément de compétence. Ce sont des outils essentiels à l’élaboration des tableaux de spécifications.

I.10.2 Tableau d'analyse des compétences générales et du processus de travail

MATRICE DES COMPÉTENCES															
			Compétences générales							Processus					
Technicien en télécommunications (Technicien spécialisé) **Compétences particulières**	**Numéro de la compétence**	**Type d' objet**	Se situer au regard du métier et de la formation	Communiquer en milieu professionnel	Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé et l'environnement	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	Appliquer les techniques d' assemblages	Réaliser les circuits électriques et électroniques	Rechercher un emploi	Visiter le site	Planifier l' intervention	Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité	Effectuer les tests	Rédiger le rapport	**Nombre de compétences**
Numéro de la compétence			**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**14**						**07**
Type d'objet			S	S	S	C	C	C	S						
Installer les équipements de télécommunications	**07**	C	☐	●	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	●	
Configurer les équipements de télécommunications	**08**	C	☐	●	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	●	
Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	**09**	C	☐	●	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	●	
Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	**10**	C	☐	●	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	●	
Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	**11**	C	☐	●	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	●	
Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	**12**	C	☐	●	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	●	
Gérer les innovations technologiques en télécommunications	**13**	C	☐	●	●	●	●	●	☐	●	●	●	●	●	
S'intégrer en milieu professionnel	**15**	S	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Nombre de compétences	**08**														**15**

● Réinvestissement au niveau de l'évaluation ⊗ Liens fonctionnels non retenus pour les fins d'évaluation ☐ Aucune application dans le référentiel de formation

I.10.3 Table d'analyse des critères généraux de performance

Technicien en télécommunications ***(Compétences traduites en comportement)***	**Numéro de la compétence**	**COMPETENCES EN TRADUITES COMPORTEMENT**	**Durée (h)**	**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**							
				Respect des règles de sécurité, d' hygiène, des consignes et l' environnement	Interprétation judicieuse des plans et documents techniques	Utilisation appropriée des équipements et matériaux	Réalisation correcte des connexions et des configurations	Respect des normes et règlementations	Vérification rigoureuse de la justesse et la précision des équipements de test	Satisfaction des utilisateurs	Documentation claire des interventions
Interpréter les plans, devis et la documentation technique	4	C	60	▭	□	□	□	□	○	○	○
Appliquer les techniques d'assemblages	5	C	60	▭	□	□	□	□	○	○	○
Réaliser les circuits électriques et électroniques	6	C	75	□	□	□	□	□	□	□	○
Installer les équipements de télécommunications	7	C	90	□	□	□	□	□	□	□	□
Configurer les équipements de télécommunications	8	C	105	□	□	□	□	□	□	□	□
Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	9	C	75	□	□	□	■	□	□	□	□
Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	10	C	90	□	□	□	□	□	□	□	□
Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	11	C	105	□	□	□	□	□	□	□	□
Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	12	C	45	□	□	□	□	□	□	□	□
Gérer les innovations technologiques en télécommunications	13	C	60	□	□	□	□	□	□	○	□

▭ Aucune relation dans le programme de formation □ Retenu au niveau de l'évaluation ○ Critères non retenus pour les fins d'évaluation de sanction.

I.11 PRESENTATION DES OUTILS

Les outils pour l'évaluation de chacune des compétences retenues pour le métier de « Technicien en télécommunications » donnent une présentation qui répond bien aux exigences de l'évaluation.

Ces outils comprennent :

- Les tableaux de spécifications ;
- La description de l'épreuve ;
- La fiche d'évaluation ou de la participation.

I.11.1 Tableau de spécifications

Le tableau de spécifications pour l'évaluation d'une compétence traduite en comportement ou en situation présente les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments et aux situations du programme de formation retenus pour l'évaluation aux fins de la sanction. Pour chaque situation ou élément, on formule un ou des indicateurs de performance, qui présentent un aspect à évaluer ou qui précisent sous quel angle on compte évaluer un élément de compétence. Les indicateurs sont accompagnés de critères d'évaluation sur lesquels on se base pour juger si la performance évaluée est satisfaisante.

Pour un objectif pédagogique traduit en comportement, la pondération (ou le poids relatif) accordée à chaque critère est indiquée, ainsi que le seuil de réussite attendu. Les éléments d'évaluation reposent sur des comportements relatifs aux tâches ou aux productions particulières du métier. Pour l'évaluer, on dispose des stratégies d'évaluation suivantes :

- L'évaluation du produit de travail ;
- L'évaluation du processus de travail ;
- Une combinaison des stratégies précédentes.

Pour un objectif pédagogique traduit en situation, on retrouve les critères dont le formateur se sert pour juger (inférer) si la compétence est acquise au-delà de la participation de l'apprenant aux activités.

I.11.2 Description de l'épreuve

La description de l'épreuve, élaborée à partir du tableau de spécifications, vise à uniformiser le niveau de complexité des différentes épreuves assorties aux compétences du programme de formation et à soutenir l'élaboration des épreuves administrées dans les centres de formation. Elle est présentée à titre de suggestion et tourne autour de quatre éléments suivants :

- Les renseignements généraux ;
- Le déroulement de l'épreuve ;
- Le matériel ;
- Les consignes particulières.

I.11.3 Fiche d'évaluation

La fiche d'évaluation reprend les indicateurs et les critères d'évaluation adoptés pour l'évaluation aux fins de la sanction (tableaux de spécifications) et les précise davantage, le cas échéant, sous forme d'éléments d'observations. Ces fiches peuvent aussi faire mention des marges de tolérance acceptées. Elle fait état de la pondération associée aux critères d'évaluation. Elle présente aussi le

seuil de réussite fixé dans le tableau de spécifications. La fiche d'évaluation guide les centres de formation et les formateurs dans la description des épreuves au moment de la réalisation des activités d'évaluation et, comme les descriptions d'épreuves ou de participation, elle est fournie à titre de suggestion.
Lorsque la stratégie d'évaluation correspond à un processus de travail, les épreuves mixtes (connaissances pratiques et activités d'apprentissage pratique) sont recommandées.
Par contre, lorsque la stratégie d'évaluation correspond à un produit, une épreuve conduisant au développement des activités d'apprentissage pratique est recommandée.

I.12 ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

I.12.1 Modalités d'évaluation formative

Il faut relever qu'évaluer une compétence implique des choix afin de ne pas surévaluer. Il faut, en effet, éviter d'évaluer un élément déjà pris en compte plusieurs fois et se concentrer sur les aspects importants de la compétence. Le modèle d'évaluation utilisé en APC impose une façon de faire dans l'élaboration des tableaux de spécifications au regard du nombre de points à distribuer et de la détermination du seuil de réussite. Les tableaux de spécifications regroupent, entre autres, les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments retenus de la compétence, dans le référentiel de formation, afin de reconnaître chaque compétence et de la sanctionner, en plus de déterminer un seuil de réussite.

I.12.2 Éléments d'évaluation

Type de compétence	Éléments
Compétence traduite en situation	• Tableau de spécifications • Description de l'engagement • Fiche d'évaluation
Compétence traduite en comportement	• Tableau de spécifications • Description de l'épreuve • Fiche d'évaluation

Dans le cas de la compétence traduite en comportement, les éléments de l'évaluation reposent sur des comportements relatifs aux tâches ou aux productions particulières du métier.
Dans le cas des compétences traduites en situation, l'évaluation est orientée sur l'engagement de l'apprenant dans la démarche qui lui est proposée durant la formation.

I.12.3 Évaluation sommative

Deux types d'épreuves constituent l'évaluation sommative au MINEFOP. Il s'agit :

- L'Épreuve Professionnelle de Synthèse : c'est une épreuve d'ordre procédurale qui consiste à évaluer les connaissances et savoirs être du candidat sur l'ensemble des compétences acquises durant sa formation. Sa note éliminatoire est de « inférieure à 8/20 ».
- L'Épreuve de mise en situation professionnelle : c'est une épreuve d'ordre pratique qui me l'apprenant en situation de travail. Il permet d'évaluer les savoirs faire de l'apprenant relevant du cœur du métier. Sa note éliminatoire est de « inférieure à 14/20 ».

Les contenus type desdites épreuves sont définis ainsi qu'il suit :

Tableau 1 : Synthèse du programme de formation

METIER : Technicien en télécommunications					**VOLUME HORAIRE : 1 230h**				
N°	**Énoncé de la compétence**	**Intitulé Module**	**Durée totale**	**Modalités**	**Stratégie d'évaluation**	**Durée de l'épreuve**	**Traduction**	**Types**	**Seuil de réussite**
01	Se situer au regard du métier et de la formation	Métier et Formation	30	Orale	Ps Pt	2h	S	G	70%
02	Communiquer en milieu professionnel	Communication en milieu professionnel	45	Écrite et orale	Ps Pt	3h	S	G	
03	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	45	Orale écrite, Pratique	Ps Pt	3h	S	G	
04	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	Plans, devis et documentation technique	60	Écrite	Ps Pt	4h	C	G	
05	Appliquer les techniques d'assemblages	Techniques d'assemblages	60	Écrite Pratique	Ps Pt	4h	C	G	
06	Réaliser les circuits électriques et électroniques	Circuits électriques et électroniques	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	G	
07	Installer les équipements de télécommunications	Installation des équipements de télécommunications	90	Pratique Écrite	Ps Pt	6h	C	P	
08	Configurer les équipements de télécommunications	Configuration des équipements de télécommunications	105	Pratique Écrite	Ps Pt	7h	C	P	

09	Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	Maintenance préventive des équipements de télécommunications	75	Pratique Écrite	Ps	5h	C	P
10	Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	Maintenance corrective des équipements de télécommunications	90	Pratique Écrite	Pt	6h	C	P
11	Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	Tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	105	Pratique et écrite	Ps	7h	C	P
12	Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	Assistance technique aux utilisateurs en télécommunications	45	Pratique et écrite	Pt	3h	C	P
13	Gérer les innovations technologiques en télécommunications	Gestion des innovations technologiques en télécommunications	60	Pratique et écrite	Ps	4h	C	P
14	Rechercher un emploi	Entreprenariat	45	Pratique et écrite	Pt	3h	S	G
15	S'intégrer en milieu professionnel	Intégration en milieu professionnel	315	Pratique	Ps	21h	S	P
Total			**1 245**					

Le tableau de synthèse ci-dessus présente l'énoncé des 15 compétences du métier Technicien en télécommunications**,** faisant objet d'évaluation certificative dans le Référentiel d'évaluation. Il décrit pour chaque compétence, les modalités d'évaluation privilégiées (épreuve de connaissance pratique ou épreuve pratique) et les stratégies (processus, produit, propos) retenues par l'équipe d'élaboration du référentiel pour certifier chaque compétence. Il précise la durée totale de chaque épreuve de certification et le seuil de réussite. Concernant le matériel indispensable lors de l'administration des épreuves, le tableau ramène à la fiche descriptive de chaque épreuve.

Renseignements complémentaires

Certaines épreuves comportent deux parties : une partie relative aux connaissances pratiques et une partie pratique. Pour ces épreuves, la partie relative aux connaissances pratiques est individuelle alors que la partie pratique peut être traitée en équipe de maximum cinq (5) candidats, mais chaque candidat est évalué sur sa participation au travail d'équipe.

Pour les épreuves de 5 h et plus, elles sont élaborées de façon à être administrées en deux temps si possible sur deux jours.

Grille de rétroaction

La grille de rétroaction en annexe est destinée à assurer l'amélioration continue des épreuves. Elle comporte des questionnaires destinés aux évaluateurs. Elle est renseignée par ces derniers puis acheminée à la direction chargée des examens et concours qui fait la synthèse.

A- COMPÉTENCES TRADUITES EN SITUATION

MODULE 1 : METIER ET FORMATION

TABLEAU DE SPECIFICATIONS			
METIER :	**TECHNICIEN EN TELECOMMUNICATIONS**	**Code : MEF01**	
N° et libellé de la compétence	**1. Se situer au regard du métier et de la formation**	**Durée d'apprentissage**	**30 heures**
Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
S'informer sur le métier	1. Recueil de données sur la nature et sur les exigences du métier	1.1 Description judicieuse de la nature et exigences de l'emploi	■
	2.Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier	2.1Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier	☐
	3. Identification des particularités du milieu professionnel	3.1 Identification correcte des particularités du milieu professionnel	☐
S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche	4. Collecte d'informations sur le programme, la démarche de formation et d'évaluation	4.1 Présentation correcte des compétences à acquérir	■
		4.2 Description judicieuse des modes d'évaluation	☐
	5. Appréciation de la formation	5.1 Appréciation juste du programme de formation	☐
Évaluer et confirmer son engagement	6.Distinction des aptitudes des champs d'intérêt.	6.1 Précision juste de ses goûts, ses aptitudes, ses champs d'intérêt et ses qualités personnelles	■

	7.Description des raisons de son choix de poursuite de la formation.	7.1 Synthèse correcte des différents aspects du métier	☐
	8.Description des principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle.	8.1. Justification correcte de son choix de poursuivre ou non le programme de formation	■
Seuil de réussite : 6 des 9 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise			

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT	
N° 01	**Énoncé de la Compétence : Se situer au regard du métier et de la formation**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans un processus évolutif visant l'acquisition de la compétence « Se situer au regard du métier ».

L'évaluation de la participation est faite tout au long du module par le formateur, à l'aide d'une grille. Elle porte sur la participation de l'apprenant aux différentes activités individuelles, en groupe et en sous-groupe ou individuellement.

L'épreuve comprend trois parties. Chacune des parties est accompagnée de consignes particulières.

Déroulement ou Contenu

- *S'informer sur le métier*

Cette partie recueille des données sur la majorité des sujets à traiter et exprime convenablement la perception du métier au moment d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec l'information recueillie.
Dans leur recherche, les apprenants auront à préciser :

- deux types d'entreprises et leurs produits ou services offerts;
- des perspectives d'emploi et l'échelle de salaires dans ce milieu de travail;
- des tâches associées au métier;
- les principales conditions de travail ;
- les conditions d'entrée sur le marché de travail ;
- des habiletés et des comportements qui sont propres au métier.

➢ *S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche*

L'évaluation de cette partie porte sur la participation de l'apprenant aux discussions de groupe, sur les exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier et la perception qu'ont les apprenants de la formation.
Au cours de la discussion, l'apprenant aura :

- à présenter au moins trois avantages et trois inconvénients à pratiquer le métier;
- à commenter quelques règles de l'éthique professionnelle;
- à échanger des points de vue sur l'approche par compétences et son influence sur les apprentissages et les modes d'évaluation;
- à commenter les modules indiqués au tableau synthèse du programme.

➢ *Évaluer et confirmer son engagement*

L'évaluation de cette partie porte sur la qualité du rapport rédigé expliquant principalement le choix de l'orientation professionnelle de l'apprenant.
Dans le rapport, l'apprenant aura :

- à démontrer, par quelques exemples, comment son choix d'orientation par rapport à la profession d'opérateur en transformation/conservation des produits végétaux est en conformité ou non avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt;

à donner des exemples quant aux possibilités d'exercer le métier et de progresser dans ce métier.

FICHE D'EVALUATION	Code : MEF01	
Compétence 1 : Se situer au regard du métier et de la formation		
Module 1 : Métier et formation		
Nom de l'apprenant : Centre de formation : Date de l'évaluation :		
	Résultat	
Signature du formateur :	SUCCES	ECHEC
	☐	☐
ELEMENTS D'OBSERVATION	Jugement	
	OUI	NON
1. Recueil de données sur la nature et sur les exigences du métier 1.1 Description judicieuse de la nature et exigences de l'emploi	☐	☐
2.Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier 2.1Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier	☐	☐
3. Identification des particularités du milieu professionnel 3.1 Identification correcte des particularités du milieu professionnel	☐	☐
4. Collecte d'informations sur le programme, la démarche de formation et d'évaluation 4.1 Présentation correcte des compétences à acquérir 4.2 Description judicieuse des modes d'évaluation	☐	☐
5. Appréciation de la formation 5.1 Appréciation juste du programme de formation	☐	☐
6. Présentation d'un bilan personnel 6.1 Précision juste de ses goûts, ses aptitudes, ses champs d'intérêt et ses qualités personnelles	☐	☐
7.Description des raisons de son choix de poursuite de la formation.	☐	☐

7.1 Synthèse correcte des différents aspects du métier		
8.Description des principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle. 8.1. Justification correcte de son choix de poursuivre ou non le programme de formation	☐	☐
Seuil de réussite : 6 oui sur une possibilité de 9 (dont la satisfaction aux exigences des critères d'évaluation 3.1 et 5.1.		
Remarque :		

MODULE 2 : COMMUNICATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

TABLEAU DE SPECIFICATIONS			
METIER	**Technicien en télécommunications**	**Code :**	**COM02**
N° et libellé de la compétence	**2. Communiquer en milieu professionnelle**	**Durée d'apprentissage**	**45 heures**
Eléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
Utiliser les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail	1.Traduction des idées essentielles d'un message	1.1.Traduction correcte du sens général et des idées essentielles d'un message	■
	2. Interprétation idées principales d'un texte.	2.1 Interprétation exacte du sens général et des idées principales d'un texte.	■
Traiter les informations	3.Sens et idées essentielles d'un texte	3.1Reformulation correcte du texte	☐
	4. Principales manifestations thématique	4.1Classement judicieuse des principales manifestations thématiques	☐
Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale	5. Production du message	5.1Élaboration conforme d'un plan de rédaction.	■
		5.2Production judicieuse d'un message.	■
Communiquer oralement	6.Message oral	6.1 Appropriation parfaite des principes de communication ;	■
		6.2 Expressions avec éloquence des sujets.	☐

Rendre compte de son activité	7. Compte rendu d'une activité	7.1 Application correcte des techniques de rédaction	■
		7.2 Rédaction correcte compte rendu	■
Seuil de réussite : 7 des 10 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise			

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT

Compétence 02 : Communiquer en milieu professionnel

Renseignements généraux :

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans un processus visant l'acquisition de la compétence « Communiquer en milieu professionnel ».

L'évaluation des connaissances de l'apprenant est faite tout au long de la formation par le formateur.

L'évaluation devrait porter sur la façon d'exploiter des informations, de produire des messages et de rendre compte des activités en milieu de professionnel.

Déroulement de l'épreuve :

- *Utiliser les termes et expressions f indispensables pour la communication en milieu de travail*
- L'évaluation de l'apprenant s'effectuera à l'occasion d'une production écrite et ou orale. L'apprenant donner le sens des mots ou des textes. *Traiter les informations*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une production écrite. L'apprenant devrait relever les propos essentiels d'un texte lu, repérer et classer les thèmes d'un texte lu.

- *Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une production écrite. L'apprenant devrait utiliser un vocabulaire technique approprié au métier, restituer par l'écrit une information issue de la vie courante, formuler un message pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation professionnelle.

- *Communiquer oralement*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur l'allocution formulée d'exemples ou d'arguments, pour justifier ou contredire une affirmation ; la formulation de message oral, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation professionnelle.

Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer, démontrant chacun ainsi son éloquence dans la prise de parole.

- *Rendre compte de son activité*

L'apprenant devrait présenter un compte rendu sur le déroulement de son activité, les difficultés rencontrées et proposer des solutions pour remédier aux difficultés rencontrées.

FICHE D'EVALUATION		
Compétence 02 : Communiquer en milieu professionnel		
Module 02 : Communication en milieu professionnel		
Nom de l'apprenant : Centre de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :	**Résultat**	
	SUCCES	**ECHEC**
	☐	☐

ELEMENTS D'OBSERVATION	**Jugement**	
	OUI	**NON**
1.Traduction des idées essentielles d'un message 1.1Traduction correcte du sens général et des idées essentielles d'un message	☐	☐
2. Interprétation idées principales d'un texte. 2.1 Interprétation exacte du sens général et des idées principales d'un texte.	☐	☐
3.Sens et idées essentielles d'un texte 3.1Reformulation correcte du texte	☐	☐
4. Principales manifestations thématique 4.1Classement judicieuse des principales manifestations thématiques	☐	☐
5. Production du message	☐	☐
5.1Élaboration conforme d'un plan de rédaction.	☐	☐
5.2 Production judicieuse d'un message.		
6.Message oral	☐	☐
6.1 Appropriation parfaite des principes de communication ;	☐	☐

6.2 Expressions avec éloquence des sujets.		
7. Compte rendu d'une activité	☐	☐
7.1 Application correcte des techniques de rédaction 7.2 Rédaction correcte compte rendu	☐	☐
TOTAL :	**/10**	
Seuil de réussite : 7 des 10 critères d'évaluation dont la satisfaction aux exigences des critères 3.1, 5.1 et 6.1		
Remarque :		

MODULE 3 : SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL ET ENVIRONNEMENT

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
Module N° 03 : Santé et sécurité au travail et environnement			
Compétence 03: Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement			
Durée d'apprentissage /Évaluation	**42/3h**		
Code	**HSE03**		
Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail	1. Identification du corpus et du dispositif juridique	1.1 Interprétation juste de la législation du travail.	☒
		1.2 Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail.	☐
		1.3 Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes.	☐
Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel	2. Identification des risques liés à la santé en milieu de travail	2.1 Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers.	☐
		2.2 Appréciation juste des risques associés à la situation.	☐
	3. Identification des risques liés à la sécurité et à l'environnement	3.1 Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels.	☐

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
Module N° 03 : Santé et sécurité au travail et environnement			
Compétence 03: Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement			
Durée d'apprentissage /Évaluation	**42/3h**		
Code	**HSE03**		
Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
		3.2 Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques.	☒
Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail	4. Distinction des équipements de protection individuelle et collective	4.1 Utilisation conforme des équipements de protection individuelle et collective	☒
		4.2 Reconnaissance juste des mesures préventives.	☒
	5. Identification des normes de sécurité	5.1 Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise.	☐
		5.2 Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail	☐
Intervenir en situation d'urgence	6 Évaluation du niveau de gravité de la situation	6.1 Appréciation juste de la gravité de la situation	☐
		6.2 Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants.	☐
	7 Organisation de l'intervention d'urgence	7.1 Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident.	☒
		7.2 Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes.	☐
Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles	8 Information sur les maladies infectieuses	8.1Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge.	☐

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
Module N° 03 : Santé et sécurité au travail et environnement			
Compétence 03: Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement			
Durée d'apprentissage /Évaluation	**42/3h**		
Code	**HSE03**		
Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
		8.2 Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.	☐
Développer un comportement écologiquement responsable	9 Information sur les normes environnementales	9.1 Synthèse des informations recueillies	☒
	10 Information sur les risques et dégâts des produits utilisés	10.1 Cueillette d'informations pertinentes	☐
Seuil de réussite : Quatorze des dix-neuf critères d'évaluation, dont les critères cochés, pour que l'on considère la compétence acquise			

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT	
N° 3	**Énoncé de la compétence : Prévenir les atteintes liées à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement** **Code : HSE03**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans un processus évolutif visant l'acquisition de la compétence « Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement ».

L'évaluation des connaissances de l'apprenant est faite tout au long de la formation par le formateur. L'évaluation des habiletés pratiques et des comportements adéquats sera aussi réalisée pendant la durée complète du programme, mais par l'entremise des compétences particulières.

Le jugement devrait porter sur la recherche d'informations ainsi que leur intégration dans le cheminement professionnel de l'apprenant et sa façon de comprendre ses rôles et obligations.

Déroulement

- *S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui précise les éléments du cadre juridique dans lequel s'exerce le métier. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait déterminer au moins deux droits et deux devoirs qui sont ceux d'un employé œuvrant pour une entreprise du secteur. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer.

- *Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail*

L'apprenant devrait remettre un rapport/compte rendu écrit dans lequel il explique les risques associés au métier qu'il a choisi et les comportements sécuritaires qu'il doit manifester. Dans ce rapport, il devrait démontrer sa prise de conscience au regard des risques et réalités de son environnement de travail.

- *Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la prévention des MST et du VIH. Durant cette rencontre, l'apprenant serait appelé à réfléchir sur les comportements préventifs et sur les risques sur la santé. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer, démontrant ainsi leur prise de conscience.

- *Intervenir en situation d'urgence*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la mise en relation du métier avec les obligations de celui qui le pratique sur le plan de la prévention des atteintes à la santé et à la sécurité. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait établir au moins deux liens

entre son métier et les organismes en charge dans le domaine. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer.

- *Développer un comportement écologiquement responsable*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une cueillette d'informations et de la production d'une synthèse écrite. L'apprenant devrait identifier au moins deux normes environnementales spécifiques à son métier et les principaux produits qui peuvent avoir un impact sur l'environnement. Dans ce rapport, il devrait démontrer sa prise de conscience au regard des impacts de son métier sur l'environnement et des responsabilités qui lui incombent dans la protection de celui-ci.

FICHE D'ÉVALUATION		
N° 3	**Énoncé de la compétence : Prévenir les atteintes liées à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement** **Code : HSE03**	**Durée :** **3 h**

Nom de l'apprenant :
Structure de formation :
Date de l'évaluation :

Signature du formateur :

Résultat	
SUCCÈS	**ÉCHEC**
☐	☐

ÉLÉMENTS D'OBSERVATION

	Jugement	
1. IDENTIFICATION DU CORPUS ET DU DISPOSITIF JURIDIQUE	**OUI**	**NON**
1.1 Interprétation juste de la législation du travail.	☐	☐
1.2 Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail.	☐	☐
1.3 Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes.	☐	☐
2. IDENTIFICATION DES RISQUES LIES A LA SANTE EN MILIEU DE TRAVAI		
2.1 Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers.	☐	☐
2.2 Appréciation juste des risques associés à la situation.	☐	☐
3. IDENTIFICATION DES RISQUES LIES A LA SECURITE ET A L'ENVIRONNEMENT		
3.1 Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels.	☐	☐
3.2 Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques.	☐	☐
4. DISTINCTION DES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE		
4.1 Utilisation conforme des équipements de protection individuelle et collective	☐	☐
4.2 Reconnaissance juste des mesures préventives.	☐	☐
5. IDENTIFICATION DES NORMES DE SECURITE		
5.1 Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise.	☐	☐
5.2 Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail.	☐	☐

FICHE D'ÉVALUATION		
N° 3	**Énoncé de la compétence : Prévenir les atteintes liées à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement** **Code : HSE03**	**Durée :** **3 h**
6. EVALUATION DU NIVEAU DE GRAVITE DE LA SITUATION 6.1 Appréciation juste de la gravité de la situation 6.2 Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants.	☐ ☐	☐ ☐
7. ORGANISATION DE L'INTERVENTION D'URGENCE 7.1 Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident. 7.2 Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes.	☐ ☐	☐ ☐
8. INFORMATION SUR LES MALADIES INFECTIEUSES 8.1Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge. 8.2 Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.	☐ ☐	☐ ☐
9. INFORMATION SUR LES NORMES ENVIRONNEMENTALES 9.1 Synthèse des informations recueillies	☐	☐
10. INFORMATION SUR LES RISQUES ET DEGATS DES PRODUITS UTILISES 10.1 Cueillette d'informations pertinentes	☐	☐
TOTAL :	**/19**	
Seuil de réussite : 80%		
Remarque		

MODULE 14 : ENTREPRENARIAT

FICHES DE SPÉCIFICATION				
IETIER :	**TECHNICIEN EN TELECOMMUNICATIONS**		**Code :**	**ENT14**
N° et libellé de la compétence	**Rechercher un emploi**		**Durée d'apprentissage**	**45h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi	Processus	1. Interprétation du marché	1.1Interprétation succincte de l'environnement économique	
			1.2Interprétation succincte du marché	
	Produit	2. Positionnement dans une gamme de produits ou de services	2.1Positionnement stratégique dans une gamme de produits ou de services	
Planifier sa démarche de recherche d'emploi	Processus	3. Identification des étapes d'une recherche d'emploi	3.1 Identification correcte des étapes d'une recherche d'emploi	
	Produit	4.Établissement d'une liste d'employeurs potentiels	4.1 Établissement judicieuse d'une liste d'employeurs potentiels	
	Processus	5. Identification des étapes de recherche d'emploi	5.1Détermination appropriée des actions à entreprendre	
			5.2 Détermination juste des étapes d'une relance	
S'approprier les techniques de recherche d'emploi	Produit	6. Rédaction d'une demande d'emploi	6.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi	
			6.2 Rédaction correcte d'un CV	
			6.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation	
	Produit	7. Élaboration d'un plan de rédaction.	7.1 Élaboration conforme d'un plan de rédaction.	
	Produit	8. Montage d'un projet	8.1 Énumération correcte des phases de montage d'un projet	

S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise	Processus	9. Choix d'un projet de création d'entreprise	9.1Justification pertinente du choix d'un projet de création d'entreprise	■
	Processus	10. Identification des besoins financiers de l'entreprise	10.1Identification correcte des besoins financiers de l'entreprise	☐
	Produit	11.Élaboration d'un business plan	11.1Élaboration correcte d'un business plan.	■
S'approprier les techniques de recherche d'emploi	Produit	12.Rédaction d'une demande d'emploi	12.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi	☐
			12.2Élaboration conforme d'un plan de rédaction.	☐
			12.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation	☐
		13. Rédaction d'un CV	12.4Rédaction correcte d'un CV	■
TOTAL :				/16
Seuil de réussite : 17 des 20 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise				
Règle de verdict : néant.				

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT		
N°14	**Énoncé de la Compétence : Rechercher un emploi**	**Durée : 45 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans une démarche de recherche d'emploi. Cette épreuve pourrait être administrée individuellement aussi bien à l'oral qu'à l'écrit.

L'évaluation portera sur les trois aspects suivants :

- Faire un bilan de ses acquis
- Planifier sa démarche de recherche d'emploi
- S'approprier les techniques de recherche d'emploi
- S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise.

L'épreuve se déroulera en trois heures dans une salle de classe ordinaire.

Liens avec les autres compétences

Cette compétence à un lien fonctionnel avec la compétence relative au stage en entreprise. Elle permet la mobilisation de l'ensemble des compétences du Référentiel de Formation.
Déroulement de l'épreuve : Cette épreuve pratique et de connaissance pratique se déroulera en trois phases : 1. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi 2. Planifier sa démarche de recherche d'emploi 3. S'approprier les techniques de recherche d'emploi 4. S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise 5. S'approprier les techniques de recherche d'emploi
Matériel : • Feuilles de composition • Papiers brouillons
Consigne particulière : La simulation d'entretien pourrait durer 15 minutes ;

Fiche d'évaluation	Code : ENT14	
Compétence 14 : Rechercher un emploi		
Module 14 : Entrepreneuriat		
	Résultat	
Signature du formateur :	**Succès**	**Échec**
	Jugement	
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**Oui**	**Non**
1. Interprétation du marché 1.1Interprétation succincte de l'environnement économique	☐	☐
1.2 Interprétation succincte du marché	☐	☐
2. Positionnement dans une gamme de produits ou de services 2.1Positionnement stratégique dans une gamme de produits ou de services	☐	☐
3. Identification des étapes d'une recherche d'emploi	☐	☐
3.1 Identification correcte des étapes d'une recherche d'emploi	☐	☐
4.Établissement d'une liste d'employeurs potentiels 4.1 Établissement judicieuse d'une liste d'employeurs potentiels	☐	☐
5. Identification des étapes de recherche d'emploi 5.1Détermination appropriée des actions à entreprendre	☐	☐
5.2 Détermination juste des étapes d'une relance	☐	☐
6. Rédaction d'une demande d'emploi	☐	☐
6.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi	☐	☐
6.2 Rédaction correcte d'un CV 6.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation	☐	☐
7. Élaboration d'un plan de rédaction 7.1 Élaboration conforme d'un plan de rédaction	☐	☐
8. Montage d'un projet 8.1 Énumération correcte des phases de montage d'un projet	☐	☐
9. Choix d'un projet de création d'entreprise	☐	☐

9.1 Justification pertinente du choix d'un projet de création d'entreprise		
10. Identification des besoins financiers de l'entreprise 10.1Identification correcte des besoins financiers de l'entreprise	☐	☐
11.Élaboration d'un business plan 11.1Élaboration correcte d'un business plan.	☐	☐
12.Rédaction d'une demande d'emploi 12.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi 12.2Élaboration conforme d'un plan de rédaction. 12.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation	☐	☐
14.Intégration d'un CV 14.1Rédaction correcte d'un CV	☐	☐
TOTAL :		

MODULE 15 : STAGE PROFESSIONNEL

TABLEAU DE SPECIFICATIONS			
METIER		**Code**	**STG15**
N° et libellé de la compétence	**15. S'intégrer au milieu professionnel**	**Durée d'apprentissage**	315 heures
Eléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
Préparer son séjour en milieu de travail	1. Démarche pour la recherche de stage	1.1 Recueil des données pertinentes relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise	☐
		1.2 Choix judicieux des entreprises susceptibles d'accueillir le stagiaire	■

		1.3Élaboration conforme du dossier de stage.	☐
Respecter les principes de discipline et de déontologie	2. Qualités du stagiaire	2.1 Respect méticuleux des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales	■
		2.2 Démonstration correcte des qualités personnelles et professionnelles	■
Exécuter les activités en milieu de travail	3. Exécution ou participation aux tâches	3.1 Exécution appropriée des tâches	■
		3.2 Développement judicieux des attitudes professionnelles	■
		3.3 Utilisation adéquate des matériels de l'entreprise	■
Comparer ses perceptions aux réalités du métier	4. Participation à des échanges sur le stage	4.1 Résumé succinct de l'expérience de stage	■
	5. Relation entre la formation et les exigences du milieu de travail	5.1 Démonstration correcte de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi	☐
Rédiger le rapport de stage	6. Rapport du stage	6. 1 Respect judicieux des principes de la langue utilisée	☐
		6.2 Rédaction soignée et concise du rapport de stage	■
Seuil de réussite : 8 des 12 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise			

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT
Compétence 15 : S'intégrer au milieu professionnel
Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans la démarche qui vise à assurer l'acquisition de la compétence « S'intégrer au milieu professionnel ». L'évaluation de l'apprenant est faite tout au long de la durée de stage par le maître de stage et par un jury après le retour de stage. ***Déroulement de l'épreuve*** – Préparer son séjour en milieu de travail L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la recherche et la prospection des entreprises du domaine de télécommunication. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait établir au moins deux liens entre son métier et les entreprises du domaine de télecommunication. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer. L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait également à l'occasion d'une production écrite où l'apprenant présentera les démarches à entreprendre pour obtenir une place de stage. – Respecter les principes de discipline et de déontologie L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui présente le règlement et le code de conduite de l'entreprise. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait déterminer au moins deux principes et deux obligations à suivre dans l'entreprise. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer. – Exécuter les activités en milieu de travail Pendant toute la durée du stage, l'apprenant devrait être évalué à hauteur de 50% par le maitre de stage pour ses connaissances, attitudes, habiletés manifestées au cours de son travail. – Comparer ses perceptions aux réalités du métier L'évaluation s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur l'auto évaluation de l'apprenant. L'apprenant devrait présenter sa perception du métier et les conséquences du stage sur le développement personnel vis-à-vis du métier. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer – Rédiger le rapport de stage

L’évaluation s’effectuerait à l’occasion d’une présentation d’un rapport de stage, à hauteur de 50% devant un jury mis en place par la structure de formation. Un groupe restreint d’apprenants pourrait présenter le même rapport si ceux-ci ont suivi le stage dans une même entreprise, et par conséquence évaluer après présentation de ce rapport.
Les réponses aux questions du jury portent pour 50% de la partie de l’évaluation réservée audit jury.

FICHE D'EVALUATION		
Compétence 15 : S'intégrer au milieu professionnel		
Nom de l'apprenant : Centre de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :	**Résultat**	
	SUCCES	**ECHEC**
	☐	☐
ELEMENTS D'OBSERVATION	**Jugement**	
	OUI	**NON**
1. Démarche pour la recherche de stage	☐	☐
1.1 Recueil des données pertinentes relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise	☐	☐
1.2 Choix judicieux des entreprises susceptibles d'accueillir le stagiaire		
1.3 Élaboration conforme du dossier de stage.	☐	☐
2. Qualités du stagiaire	☐	☐
2.1 Respect méticuleux des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales		
2.2 Démonstration correcte des qualités personnelles et professionnelles	☐	☐
3. Exécution ou participation aux tâches	☐	☐
3.1 Exécution appropriée des tâches	☐	☐
3.2 Développement judicieux des attitudes professionnelles		
3.3 Utilisation adéquate des matériels de l'entreprise	☐	☐
4. Participation à des échanges sur le stage	☐	☐
4.1 Résumé succinct de l'expérience de stage		
5. Relation entre la formation et les exigences du milieu de travail	☐	☐
5.1 Démonstration correcte de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi		

6. Rapport du stage 6. 1 Respect judicieux des principes de la langue utilisée 6.2 Rédaction soignée et concise du rapport de stage	☐ ☐	☐ ☐
TOTAL :	**/12**	
Seuil de réussite : : 8 des 12 critères d'évaluation dont la satisfaction aux exigences des critères 2.1 et 6.2		

B- COMPÉTENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT

MODULE 4 : PLAN, DEVIS ET DOCUMENTATION TECHNIQUE

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code :**	**PDD04**
N° et libellé de la compétence	**4. Interpréter les plans, devis et la documentation technique**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Interpréter les données techniques, les graphiques et les schémas	Processus	1. Exploitation des données techniques	1.1. Explication claire et cohérente des données techniques, des graphiques et des schémas.	**05**
			1.2. Utilisation appropriée des informations présentées dans les données techniques, les graphiques et les schémas.	**05**
		2. Interprétation des données techniques, des graphiques et des schémas.	2.1. Interprétation juste des données techniques, les graphiques et des schémas.	**10**
			2.2. Communication convaincante sur les interprétations des données techniques, des graphiques et des schémas	**05**
Interpréter les informations techniques contenues dans les plans, les devis et les documentations	Processus	3. Interprétation des informations techniques extraites des plans, devis et documentations techniques	3.1. Extraction précise et systématique des informations techniques pertinentes des plans, devis et documentations techniques	**05**
			3.2. Interprétation juste et efficace des informations techniques extraites des plans, devis et documentations techniques	**10**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code :**	**PDD04**
N° et libellé de la compétence	**4. Interpréter les plans, devis et la documentation technique**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
		4. Vérification de la cohérence et de la complétude des informations techniques dans les plans, devis et documentations techniques	4.1. Identification pertinente de la cohérence et de la complétude des informations techniques dans les plans, devis et documentations techniques	**10**
Évaluer la faisabilité et la pertinence des plans, des devis et des documentations techniques	Processus	5. Évaluation de la faisabilité des plans, devis et documentations techniques	5.1. Détermination efficiente de la faisabilité technique des plans, devis et documentations techniques	**05**
			5.2. Identification précise des éventuelles limitations ou risques liés aux plans, devis et documentations techniques	**05**
		6. Détermination de la pertinence des plans, devis et documentations techniques	6.1. Détermination efficiente de la pertinence des plans, devis et documentations techniques	**10**
Appliquer les instructions et les directives techniques	Processus	7. Respect des instructions et des directives techniques fournies dans les plans, devis et documentations techniques.	7.1 Suivi rigoureux et méticuleux des instructions et des directives techniques fournies dans les plans, devis et documentations techniques.	**10**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code :**	**PDD04**
N° et libellé de la compétence	**4. Interpréter les plans, devis et la documentation technique**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
		8. Application des procédures et des normes de sécurité appropriées lors de l'application des instructions techniques.	8.1 Application minutieuse et précise des procédures et des normes de sécurité appropriées	**10**
		9. Documentation de l'application des instructions techniques	9.1.Documentation complète et précise de l'application des instructions techniques	**10**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		**Code : PDD04**
METIER :	Technicien en télécommunications	
N° et énoncé de la compétence	**4. Interpréter les plans, devis et la documentation technique**	**Durée :4h**
Renseignements généraux		
L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Interpréter les plans, devis et la documentation technique ». Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée. L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail. L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 4 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.		
Déroulement de l'épreuve		

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'Interpréter les données techniques, les graphiques et les schémas et évaluer leur faisabilité et pertinence

On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique d'appliquer les instructions et les directives techniques fournies dans les plans, devis et documentations techniques

La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.

L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- *Carte du site*
- *Devis*
- *Ordinateurs*
- *Matériels didactiques*
- *Etc.*

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle ;
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : PDD04
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**4. Interpréter les plans, devis et la documentation technique**		
Nom de l'apprenant : Structure de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Exploitation des données techniques 1.1. Explication claire et cohérente des données techniques, des graphiques et des schémas. 1.2. Utilisation appropriée des informations présentées dans les données techniques, les graphiques et les schémas.			0 ou 05 0 ou 05
2. Interprétation des données techniques, des graphiques et des schémas. 2.1. Interprétation juste des données techniques, les graphiques et des schémas. 2.2. Communication convaincante sur les interprétations des données techniques, des graphiques et des schémas			0 ou 10 0 ou 05
3. Interprétation des informations techniques extraites des plans, devis et documentations techniques 3.1. Extraction précise et systématique des informations techniques pertinentes des plans, devis et documentations techniques 3.2. Interprétation juste et efficace des informations techniques extraites des plans, devis et documentations techniques			0 ou 05 0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : PDD04
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**4. Interpréter les plans, devis et la documentation technique**		
4. Vérification de la cohérence et de la complétude des informations techniques dans les plans, devis et documentations techniques 4.1. Identification pertinente de la cohérence et de la complétude des informations techniques dans les plans, devis et documentations techniques			0 ou 10
5. Évaluation de la faisabilité des plans, devis et documentations techniques 5.1. Détermination efficiente de la faisabilité technique des plans, devis et documentations techniques 5.2. Identification précise des éventuelles limitations ou risques liés aux plans, devis et documentations techniques			0 ou 05 0 ou 05
6.Détermination de la pertinence des plans, devis et documentations techniques 6.1. Détermination efficiente de la pertinence des plans, devis et documentations techniques			0 ou 10
7. Respect des instructions et des directives techniques fournies dans les plans, devis et documentations techniques. 7.1 Suivi rigoureux et méticuleux des instructions et des directives techniques fournies dans les plans, devis et documentations techniques.			0 ou 10
8. Application des procédures et des normes de sécurité appropriées lors de l'application des instructions techniques. 8.1 Application minutieuse et précise des procédures et des normes de sécurité appropriées			0 ou 10
9. Documentation de l'application des instructions techniques 9.1. Documentation complète et précise de l'application des instructions techniques			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : PDD04
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**4. Interpréter les plans, devis et la documentation technique**		
		TOTAL :	**/100**
Seuil de réussite : 70 %			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer que l'apprenant maîtrise l'interprétation des documents techniques.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

MODULE 5 : TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**TAS05**
N° et libellé de la compétence	**5. Appliquer les techniques d'assemblages**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Distinguer les différents types de connexions utilisés dans les systèmes de télécommunications	Processus	1. Choix des types de connexions en télécommunications	1.1. Identification précise des différents types de connexions.	**05**
			1.1. Détermination exacte des caractéristiques et les propriétés spécifiques de chaque type de connexion, ainsi que leurs avantages et leurs limitations.	**05**
			1.2. Sélection appropriée du type de connexion	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**TAS05**
N° et libellé de la compétence	**5. Appliquer les techniques d'assemblages**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
		2. Détermination de la qualité et la fiabilité des connexions	2.1. Détermination efficiente de la qualité et la fiabilité des connexions	**10**
Utiliser les outils et les équipements d'assemblage	Processus	3. Utilisation des outils et équipements d'assemblage	3.1. Utilisation adéquate et sécurisée des outils d'assemblage	**05**
			3.2. Entretien et calibrage réguliers des outils et des équipements d'assemblage	**05**
		4. Manipulation des accessoires d'assemblage	4.1. Manipulation habile des accessoires d'assemblage	**05**
Appliquer les techniques de contrôles de qualité d'assemblage	Processus	5. Contrôle de la conformité des assemblages	5.1. Vérification rigoureuse de la conformité des assemblages	**05**
			5.2. Utilisation appropriée des techniques d'inspection visuelle	**05**
		6. Identification des défauts d'assemblage	6.1. Identification précise des défauts d'assemblage	**10**
Appliquer les techniques de tests et des mesures d'assemblage	Processus	7. Réalisation des mesures et tests d'assemblage	7.1. Utilisation appropriée des équipements de test	**05**
			7.2. Interprétation judicieuse des résultats des tests et des mesures d'assemblage	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**TAS05**
N° et libellé de la compétence	**5. Appliquer les techniques d'assemblages**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
		8. Application des mesures correctives aux défauts d'assemblages	8.1 Détection juste des éventuels problèmes ou défauts.	**05**
			8.2 Prise des mesures correctives aux défauts	**05**
Interpréter les schémas et les plans d'assemblage techniques	Processus	9. Interprétation des schémas électriques et des plans d'assemblage	9.1. Lecture et interprétation précise des schémas électriques et des plans d'assemblage	**05**
			9.2. Application correcte des symboles et des conventions	**05**
		10. Identification des incohérences ou ambiguïtés des plans et schémas d'assemblages	10.1 Identification précise des éventuelles incohérences ou ambiguïtés	**10**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : TAS05
METIER :	Technicien en télécommunications	
N° et énoncé de la compétence	**5. Appliquer les techniques d'assemblages**	**Durée :4h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Appliquer les techniques d'assemblages ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 4 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de distinguer les différents types de connexions utilisés dans les systèmes de télécommunications, d'appliquer les techniques de contrôles de qualité d'assemblage, d'appliquer les techniques de tests et des mesures d'assemblage, d'interpréter les schémas et les plans d'assemblage techniques.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique d'utiliser les outils et les équipements d'assemblage.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- *Matériels didactiques*
- *Ordinateurs*
- *Vidéoprojecteurs etc.*

Consigne particulière

- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle ;
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : TAS05
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**5. Appliquer les techniques d'assemblages**		
Nom de l'apprenant : Structure de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Choix des types de connexions en télécommunications 1.1. Identification précise des différents types de connexions. 1.2. Détermination exacte des caractéristiques et les propriétés spécifiques de chaque type de connexion, ainsi que leurs avantages et leurs limitations. 1.3. Sélection appropriée du type de connexion			0 ou 05 0 ou 05 0 ou 05
2. Détermination de la qualité et la fiabilité des connexions 2.1. Détermination efficiente de la qualité et la fiabilité des connexions			0 ou 10
3.Utilisation et entretien des outils et équipements d'assemblage 3.1 Utilisation adéquate et sécurisée des outils d'assemblage spécifiques au domaine des télécommunications 3.2. Entretien et calibrage réguliers des outils et des équipements d'assemblage			0 ou 05 0 ou 05
4. Manipulation des accessoires d'assemblage 4.1 Manipulation habile des accessoires d'assemblage			0 ou 05
5. Contrôle de la conformité des assemblages 5.1 Vérification rigoureuse de la conformité des assemblages 5.2. Utilisation appropriée des techniques d'inspection visuelle			0 ou 05 0 ou 05
6. Identification des défauts d'assemblage 6.1. Identification précise des défauts d'assemblage			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : TAS05
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**5. Appliquer les techniques d'assemblages**		
7.Réalisation des mesures et tests 7.1. Utilisation appropriée des équipements de test 7.2. Interprétation judicieuse des résultats des tests et des mesures d'assemblage			 0 ou 05 0 ou 05
8. Application des mesures correctives aux défauts d'assemblages 8.1 Détection juste des éventuels problèmes ou défauts. 8.2 Prise des mesures correctives aux défauts			 0 ou 05 0 ou 05
9. Interprétation des schémas électriques et des plans d'assemblage 9.1. Lecture et interprétation précise des schémas électriques et des plans d'assemblage 9.2. Application correcte des symboles et des conventions			 0 ou 05 0 ou 05
10. Identification des incohérences ou ambiguïtés des plans et schémas d'assemblages 10.1. Identification précise des éventuelles incohérences ou ambiguïtés			 0 ou 10
		TOTAL :	**/100**
Seuil de réussite : 70 %			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

MODULE 6 : CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**CEE06**
N° et libellé de la compétence	**6. Réaliser les circuits électriques et électroniques**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Appliquer les concepts de trigonométrie et de nombre complexe	Processus	1. Utilisation des formules de trigonométrie et nombres complexes	1.1. Application correcte des concepts de trigonométrie et de nombres complexes	
			1.2. Utilisation appropriée des formules trigonométriques et des opérations sur les nombres complexes	**05**
		2. Application des nombres complexes dans les circuits électriques et électroniques	2.1. Représentation appropriée des grandeurs électriques et électroniques à l'aide des nombres complexes	**05**
			2.2. Détermination exacte de l'impact des erreurs de calcul	**05**
Utiliser les fonctions trigonométriques	Processus	3. Interprétation des caractéristiques des fonctions trigonométriques	3.1. Interprétation précise des caractéristiques des fonctions trigonométriques (l'amplitude, la fréquence, la phase, etc.,)	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**CEE06**
N° et libellé de la compétence	**6. Réaliser les circuits électriques et électroniques**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
		4. Modélisation des circuits électriques et électroniques à l'aide des fonctions	4.1.Modélisation appropriée du comportement des circuits électriques et électroniques à l'aide des fonctions	**05**
			4.2.Calcul exact des approximations	**05**
Appliquer les lois et théorèmes de l'électricité	Processus	5. Application des lois fondamentales de l'électricité	5.1.Application correcte des lois fondamentales de l'électricité	**05**
		6. Utilisation des théorèmes de l'électricité	6.1.Utilisation appropriée des théorèmes de l'électricité	**05**
Interpréter les schémas électriques et électroniques	Processus	7. Interprétation des schémas électriques	7.1 Identification précise des différentes parties d'un schéma électrique	**05**
			7.2 Détection juste d'éventuelles erreurs sur les schémas électriques	**05**
		8. Interprétation des schémas électroniques	8.1 Identification précise des différentes parties d'un schéma électronique	**05**
			8.2Détection juste d'éventuelles erreurs sur les schémas électroniques	**05**
Réaliser des mesures électriques et électroniques	Produit	9. Réalisation des mesures électriques	9.1 Utilisation appropriée des instruments de mesure électrique	**05**
			9.2 Réalisation rigoureuse et méthodique des mesures électriques	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**CEE06**
N° et libellé de la compétence	**6. Réaliser les circuits électriques et électroniques**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
			9.3 Interprétation juste des résultats des mesures électriques	**05**
			9.4 Documentation claire des mesures électriques	**05**
		10. Réalisation des mesures électroniques	10.1 Utilisation appropriée des instruments de mesure électronique	**05**
			10.2 Réalisation rigoureuse et méthodique des mesures électroniques	**05**
			10.3 Interprétation juste des résultats des mesures électroniques	**05**
			10.4 Documentation complète et précise des mesures électroniques	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : CEE06
METIER :	Technicien en télécommunications	
N° et énoncé de la compétence	**6. Réaliser les circuits électriques et électroniques**	**Durée : 5h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Réaliser les circuits électriques et électroniques ».

Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.

L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.

L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 5 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'appliquer les concepts de trigonométrie et de nombre complexe, d'utiliser les fonctions trigonométriques, d'appliquer les lois et théorèmes de l'électricité, d'interpréter les schémas électriques et électroniques.

On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de réaliser des mesures électriques et électroniques.

La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.

L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- Des matériels didactiques
- Des outils standards d'électricité et électroniques
- Des composants électroniques
- Des appareillages électriques
- Etc.

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);

- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			**Code : CEE06**
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**6. Réaliser les circuits électriques et électroniques**		
Nom de l'apprenant : Structure de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Utilisation des formules de trigonométrie et des nombres complexes 1.1 Application correcte des concepts de trigonométrie et de nombres complexes 1.2. Utilisation appropriée des formules trigonométriques et opérations sur les nombres complexes			0 ou 05 0 ou 05
2. Application des nombres complexes et trigonométrie dans les circuits électriques et électroniques 2.1. Représentation appropriée des grandeurs électriques et électroniques à l'aide des nombres complexes 2.2. Détermination exacte de l'impact des erreurs de calcul sur circuits électriques et électroniques.			0 ou 05 0 ou 05
3. Interprétation des caractéristiques des fonctions trigonométriques 3.1. Interprétation précise des caractéristiques des fonctions trigonométriques (l'amplitude, la fréquence, la phase, etc.,)			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : CEE06
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**6. Réaliser les circuits électriques et électroniques**		
4. Modélisation des circuits électriques et électroniques à l'aide des fonctions 4.1. Modélisation appropriée du comportement des circuits électriques et électroniques à l'aide des fonctions 4.2. Calcul exact des approximations			0 ou 05 0 ou 05
5. Application des lois fondamentales de l'électricité 5.1. Application correcte des lois fondamentales de l'électricité			0 ou 05
6. Utilisation des théorèmes de l'électricité 6.1. Utilisation appropriée des théorèmes de l'électricité			0 ou 05
7. Interprétation des schémas électriques 7.1 Identification sûre et fiable des différentes parties d'un schéma électrique 7.2 Détection juste d'éventuelles erreurs, des incohérences ou des problèmes potentiels sur les schémas électriques			0 ou 05 0 ou 05
8. Interprétation des schémas électroniques 8.1 Identification précise des différentes parties d'un schéma électronique 8.2 Détection juste d'éventuelles erreurs sur les schémas électroniques			0 ou 05 0 ou 05
9. Réalisation des mesures électriques 9.1 Utilisation appropriée des instruments de mesure électrique 9.2 Réalisation rigoureuse et méthodique des mesures électriques 9.3 Interprétation juste des résultats des mesures électriques 9.4 Documentation claire des mesures électriques			0 ou 05 0 ou 05 0 ou 05 0 ou 05
10. Réalisation des mesures électroniques 10.1 Utilisation appropriée des instruments de mesure électronique 10.2 Réalisation rigoureuse et méthodique des mesures électroniques 10.3 Interprétation juste des résultats des mesures électroniques 10.4 Documentation claire des mesures électroniques			0 ou 05 0 ou 05 0 ou 05 0 ou 05
		TOTAL :	**/100**
Seuil de réussite : 70 %			

FICHE D'ÉVALUATION			Code : CEE06
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**6. Réaliser les circuits électriques et électroniques**		
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

MODULE 7 : INSTALLATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**IET07**
N° et libellé de la compétence	**7. Installer les équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	90 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Appliquer les principes et les lois de l'optique	Processus	1. Utilisation des instruments optiques	1.1. Utilisation appropriée des instruments optiques	**05**
		2. Interprétation des données optiques	2.1. Interprétation judicieuse des données optiques	**05**
Appliquer les concepts de l'électromagnétisme	Processus	3. Utilisation des instruments de mesure électromagnétique	3.1. Utilisation appropriée des instruments de mesure électromagnétique	**05**
Planifier l'installation du système de télécommunications	Processus	4. Identification des ressources d'installation du système de télécommunications	4.1. Identification précise des ressources nécessaires à l'installation	**05**
			5.1. Détermination exacte des différentes étapes de l'installation	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**IET07**
N° et libellé de la compétence	**7. Installer les équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	90 heures
		5. Identification des étapes d'installation du système de télécommunications	5.2.Respect scrupuleux des normes et réglementations	**05**
Sélectionner les équipements et les matériaux de télécommunications	Produit	6. Choix des équipements et matériaux	6.1 Identification précise des équipements et des matériaux	**05**
			6.2 Choix judicieux des équipements	**05**
			6.3 Choix judicieux des matériaux	**05**
	Processus	8. Identification des différentes options d'équipements et matériaux	8.1 Identification précise des différentes options d'équipements	**05**
			8.2 Identification précise des différentes options matériaux	**05**
Monter les équipements de télécommunications	Produit	9. Réalisation du montage	9.1 Respect scrupuleux des plans de montage et des procédures techniques	
			9.2 Réalisation habile et exacte du montage	**05**
	Processus	10. Contrôle de la conformité du montage	10.1 Vérification rigoureuse de la conformité des équipements	**05**
			10.2 Identification précise des éventuelles erreurs ou des non-conformités	**05**
Effectuer les interconnexions des équipements	Produit		11.1 Réalisation exacte des interconnexions	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**IET07**
N° et libellé de la compétence	**7. Installer les équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	90 heures
		11. Réalisation des interconnexions	11.2 Respect scrupuleux des spécifications techniques et les schémas de câblage	
	Processus	12. Contrôle de la qualité des interconnexions	12.1 Vérification rigoureuse de la qualité des interconnexions	**05**
			12.2 Réalisation correcte des tests	**05**
Rédiger le rapport d'installation des équipements	Produit	13. Documentation des caractéristiques des équipements	13.1 Utilisation des termes normalisés	
			13.2 Consignation exacte des caractéristiques des équipements	**05**
	Processus	14. Formulation des recommandations	14.1 Présentation synthétique des conclusions et des recommandations	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : IET07
METIER :	Technicien en télécommunications	
N° et énoncé de la compétence	**7. Installer les équipements de télécommunications**	**Durée :6h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Installer les équipements de télécommunications ».

Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.

L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.

L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 6 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'appliquer les principes et les lois de l'optique, d'appliquer les concepts de l'électromagnétisme, de planifier l'installation du système de télécommunications et de rédiger le rapport d'installation des équipements.

On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de sélectionner les équipements et les matériaux de télécommunications, de monter les équipements de télécommunications ou d'effectuer les interconnexions des équipements de télécommunications.

La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.

L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- Câbles,
- Connecteurs
- Outils de sertissage
- Testeurs de câblage
- Ordinateurs
- Logiciels de configuration

- Échelles et escabeaux
- Outils de fixation
- Outils de mesure
- Équipements de sécurité
- Kits d'installation Télécom de base etc.

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : IET07
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**7. Installer les équipements de télécommunications**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1.Utilisation des instruments optiques 1.1. Utilisation appropriée des instruments optiques			0 ou 05
2.Interprétation des données optiques 2.1. Interprétation judicieuse des données optiques			0 ou 05
3.Utilisation des instruments de mesure électromagnétique 3.1. Utilisation appropriée des instruments de mesure électromagnétique			0 ou 05
4.Identification des dysfonctionnements électromagnétiques 4.1. Identification précise des anomalies électromagnétiques			0 ou 05
5.Identification des ressources d'installation 5.1. Identification précise des ressources nécessaires à l'installation			0 ou 05
6.Identification des étapes d'installation du système de télécommunications 6.1. Détermination exacte des différentes étapes de l'installation 6.2. Respect scrupuleux des normes et règlementations d'installation			0 ou 05 0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : IET07
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**7. Installer les équipements de télécommunications**		
7.Choix des équipements et matériaux 7.1Identification précise des équipements et des matériaux 7.2Choix judicieux des équipements 7.3Choix judicieux des matériaux			0 ou 05 0 ou 05 0 ou 05
8. Identification des différentes options d'équipements et matériaux 8.1Identification précise des différentes options d'équipements 8.2Identification précise des différentes options matériaux			0 ou 05 0 ou 05
9. Réalisation du montage 9.1 Respect scrupuleux des plans de montage et des procédures techniques 9.2 Réalisation habile et exacte des réglages et des ajustements			0 ou 05 0 ou 05
10. Contrôle de la conformité du montage 10.1 Vérification rigoureuse de la conformité des équipements 10.2 Identification précise des éventuelles erreurs ou non-conformités			0 ou 05 0 ou 05
11. Réalisation des interconnexions 11.1 Réalisation exacte des interconnexions 11.2 Respect scrupuleux des spécifications techniques et les schémas de câblage			0 ou 05 0 ou 05
12. Contrôle de la qualité des interconnexions 12.1 Vérification rigoureuse de la qualité des interconnexions 12.2 Réalisation correcte des tests			0 ou 05 0 ou 05
13. Documentation des caractéristiques des équipements 13.1 Utilisation des termes normalisés 13.2 Consignation exacte des caractéristiques des équipements			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : IET07
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**7. Installer les équipements de télécommunications**		
14.Synthèse du rapport 14.1Présentation synthétique des conclusions et des recommandations			0 ou 05
		TOTAL :	**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 7.1,7.2,9.1,9.2,11.1,11.2			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

MODULE 8 : CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**CET08**
N° et libellé de la compétence	**8. Configurer les équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Utiliser les logiciels de télécommunications	Processus	1. Identification des logiciels de télécommunications	1.1. Identification précise des logiciels de télécommunications	**05**
		2. Utilisation des fonctionnalités des logiciels	2.1. Utilisation appropriée des fonctionnalités des logiciels	**05**
			2.2. Configuration exacte des paramètres des logiciels.	**05**
		3. Résolution des problèmes logiciels.	3.1. Résolution efficace des problèmes logiciels.	**05**
Paramétrer les équipements en fonction des besoins spécifiques.	Processus	. Identification des spécifications techniques et des exigences du client	4.1. Détermination exacte des spécifications techniques et des exigences du client	**05**
		5. Paramétrage des équipements	5.1. Respect scrupuleux des normes et bonnes pratiques de configuration	**05**
			5.2. Choix judicieux des paramètres de configuration	**05**
	Produit		6.1. Utilisation appropriée des scripts d'automatisation.	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**CET08**
N° et libellé de la compétence	**8. Configurer les équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
Implémenter des scripts d'automatisation des fonctionnalités		6. Intégration des scripts aux équipements de télécommunications	6.2. Intégration conforme des scripts aux équipements de télécommunications	**05**
		7. Tests des scripts d'automatisation	7.1. Tests complets et fiables des scripts d'automatisation.	**05**
		8. Documentation des scripts d'automatisation	8.1. Documentation claire et compréhensible des scripts d'automatisation	**05**
Assurer l'interconnexion logique des équipements de télécommunications	Processus	9. Utilisation des protocoles de communication	9.1. Utilisation appropriée des protocoles de communication	**05**
			9.2. Respect scrupuleux des normes	**05**
	Produit	10. Contrôle de la connectivité et résolution des problèmes éventuels	10.1 Vérification rigoureuse de la connectivité et de la compatibilité des équipements.	**05**
			10.2 Résolution efficace des problèmes d'interconnexion	**05**
Effectuer des tests et des simulations	Produit	11. Réalisation de tests de fonctionnalité.	11.1. Exécution correcte de tests de fonctionnalité.	**05**
		12. Application des scénarios de simulation	12.1 Mise en place efficiente des scénarii de simulation	**05**
		13. Consignation des résultats	13.1. Documentation précise et détaillée des résultats.	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**CET08**
N° et libellé de la compétence	**8. Configurer les équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
Documenter les configurations et procédures	Produit	14. Documentation des paramètres de configurations	14.1. Documentation claire et mise à jour des paramètres de configuration.	**05**
		15. Documentation des procédures de configuration	15.1. Documentation claire et mise à jour des procédures de configuration.	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : CET08
METIER :	Technicien en télécommunications	
N° et énoncé de la compétence	**8. Configurer les équipements de télécommunications**	**Durée :7h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Configurer les équipements de télécommunications ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 7 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de documenter les configurations et procédures.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique d'utiliser les logiciels de télécommunications, de paramétrer les équipements en fonction des besoins spécifiques, d'implémenter des scripts d'automatisation des fonctionnalités, d'assurer l'interconnexion logique des équipements de télécommunications et d'effectuer des tests et des simulations.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- Ordinateurs
- Logiciels de configuration
- Outils de mesure
- Équipements de sécurité
- Kits d'installation Télécom de base etc.

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);

- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : CET08
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**8. Configurer les équipements de télécommunications**		
Nom de l'apprenant : Structure de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Identification des logiciels de télécommunications 1.1. Identification précise des logiciels de télécommunications			0 ou 05
2. Utilisation des fonctionnalités des logiciels 2.1. Utilisation appropriée des fonctionnalités des logiciels 2.2. Configuration exacte des paramètres des logiciels			0 ou 05 0 ou 05
3. Résolution des problèmes logiciels. 3.1. Résolution efficace des problèmes logiciels.			0 ou 05
4. Identification des spécifications techniques et des exigences du client 4.1. Détermination exacte des spécifications techniques et des exigences du client			0 ou 05
5. Paramétrage des équipements 5.1. Respect scrupuleux des normes et bonnes pratiques de configuration 5.2. Choix judicieux des paramètres de configuration			0 ou 05 0 ou 05
6. Intégration des scripts aux équipements de télécommunications 6.1. Utilisation appropriée des scripts d'automatisation. 6.2. Intégration conforme des scripts aux équipements de télécommunications			0 ou 05 0 ou 05
7. Tests des scripts d'automatisation. 7.1. Tests complets et fiables des scripts d'automatisation.			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : CET08
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**8. Configurer les équipements de télécommunications**		
8. Documentation des scripts d'automatisation 8.1. Documentation claire et compréhensible des scripts d'automatisation			0 ou 05
9. Utilisation des protocoles de communication 9.1. Utilisation appropriée des protocoles de communication 9.2. Respect scrupuleux des normes			0 ou 05 0 ou 05
10. Contrôle de la connectivité et résolution des problèmes éventuels 10.1 Vérification rigoureuse de la connectivité et de la compatibilité des équipements. 10.2 Résolution efficace des problèmes d'interconnexion.			0 ou 05 0 ou 05
11. Réalisation de tests de fonctionnalité. 11.1. Exécution correcte de tests de fonctionnalité.			0 ou 05
12. Application des scénarii de simulation 12.1 Mise en place efficiente de scénarii de simulation réalistes			0 ou 05
13. Consignation des résultats 13.1. Documentation précise et détaillée des résultats.			0 ou 05
14. Documentation des paramètres de configurations 14.1. Documentation claire et mise à jour des paramètres de configuration.			0 ou 05
15. Documentation des procédures de configuration 15.1. Documentation claire et mise à jour des procédures de configuration.			0 ou 05
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 4.1, 5.1,5.2			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

MODULE 9 : MAINTENANCE PREVENTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELCOMMUNICATIONS

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**MPE09**
N° et libellé de la compétence	**9. Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Élaborer un plan de maintenance préventive	Processus	1. Identification des tâches, fréquences et ressources	1.1. Identification précise des tâches, des fréquences et des ressources nécessaires	**05**
		2. Identification des risques et impacts sur les équipements de télécommunications	2.1. Identification précise des risques potentiels et des impacts sur les équipements de télécommunications	**05**
Effectuer les inspections des équipements	Processus	3. Identification des dysfonctionnements sur les équipements	3.1. Identification précise des signes d'usure potentielle	**05**
			3.2. Détermination exacte de l'état général des équipements et leur conformité aux normes et aux spécifications.	**05**
	Produit	4. Rédaction du rapport d'inspection	4.1. Rédaction claire et concise des résultats des inspections	
			4.2. Proposition claire des recommandations d'action appropriées	**05**
	Processus		5.1. Utilisation appropriée des méthodes de nettoyage	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**MPE09**
N° et libellé de la compétence	**9. Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Effectuer le nettoyage et l'entretien courant des équipements		5. Application des méthodes et procédures d'entretien	5.2. Application correcte des procédures d'entretien courant	**05**
	Produit	6. Contrôle des filtres et des ventilateurs	6.1. Vérification rigoureuse des filtres et des ventilateurs	**05**
Effectuer des tests et des vérifications périodiques	Produit	7. Contrôle de l'intégrité des connexions	7.1. Vérification rigoureuse des câbles et des composants internes des équipements	**05**
			7.2. Utilisation appropriée des outils de mesure et de diagnostic	**05**
	Processus	8. Interprétation des tests	8.1 Interprétation correcte des résultats des tests et vérifications périodiques	**05**
			8.2 Identification précise des anomalies	**05**
Identifier et remplacer les composants ou les pièces usées	Processus	9. Identification des composants ou des pièces usées	9.1 Identification précise des composants ou des pièces usées	**05**
	Produit	10. Choix des composants de remplacement	10.1 Sélection correcte des composants de remplacement	**05**
			10.2 Respect scrupuleux des spécifications techniques et des normes requises	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**MPE09**
N° et libellé de la compétence	**9. Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
		11. Remplacement des composants ou des pièces usées	11.1 Remplacement efficient des composants ou des pièces usées	**05**
Appliquer les mises à jour logicielles ou firmware	Processus	12. Identification des mises à jour logicielles ou firmware et leurs avantages	12.1 Identification précise des mises à jour logicielles ou firmware	**05**
			12.2Détermination adéquate des avantages potentiels des mises à jour	
	Produit	13. Exécution des processus des mises à jour	13.1 Application correcte des méthodes de mise à jour	**05**
		14. Contrôle de l'intégrité et de fonctionnalité des équipements post mises à jour	14.1Vérification rigoureuse de l'intégrité et fonctionnalité des équipements post mises à jour.	**05**
Documenter les activités de maintenance préventive	Produit	15. Utilisation du registre de maintenance préventive	15.1Utilisation appropriée du registre de maintenance préventive	**05**
		16. Consignation des résultats de la maintenance préventive	16.1 Documentation claire et concise des résultats de la maintenance préventive	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : MPE09
METIER :	Technicien en télécommunications	
N° et énoncé de la compétence	**9. Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications**	**Durée :5 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 5 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'élaborer un plan de maintenance préventive et de documenter les activités de maintenance préventive.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique d'effectuer les inspections des équipements, d'effectuer le nettoyage et l'entretien courant des équipements, d'effectuer des tests et des vérifications périodiques, d'identifier et remplacer les composants ou les pièces usées, d'appliquer les mises à jour logicielles ou firmware.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- Outils de diagnostic,
- Câbles de connexion,
- Kits de maintenance Télécom de base (Tournevis, Pince coupante, dénudeur de câbles, Testeur de continuité, Multimètre, Analyseur de câbles, Pince à sertir, Fer à souder, Station de dessoudage, Pompe à vide, Appareil de mesure de puissance optique, Logiciels de diagnostic, Télémètre, Photomètre, Réflectomètre)
- EPI

- Moyens de transport
Consigne particulière • L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle); • En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : MPE09
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**9. Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Identification des tâches, des fréquences et des ressources 1.1. Identification précise des tâches, des fréquences et des ressources nécessaires			**0 ou 05**
2. Identification des risques potentiels et impacts sur les équipements de télécommunications 2.1. Identification précise des risques potentiels et des impacts sur les équipements de télécommunications			**0 ou 05**
3. Identification des dysfonctionnements sur les équipements 3.1. Identification précise des signes d'usure potentielle 3.2. Détermination exacte de l'état général des équipements et leur conformité aux normes et aux spécifications.			**0 ou 05** **0 ou 05**
4. Rédaction du rapport d'inspection 4.1. Rédaction claire et concise des résultats des inspections 4.2. Proposition claire des recommandations d'action appropriées			0 ou 05
5. Application des méthodes et procédures d'entretien 5.1. Utilisation appropriée des méthodes de nettoyage			0 ou 05

5.2. Application correcte des procédures d'entretien courant			
6. Contrôle des filtres et des ventilateurs 6.1. Vérification rigoureuse des filtres et des ventilateurs			0 ou 05
7. Contrôle de l'intégrité des connexions 7.1. Vérification rigoureuse des câbles et des composants internes des équipements. 7.2. Utilisation appropriée des outils de mesure et de diagnostic			 0 ou 05 0 ou 05
8.Interprétation des tests 8.1 Interprétation correcte des résultats des tests et vérifications périodiques 8.2 Identification précise des anomalies			 0 ou 05 0 ou 05
9. Identification des composants ou des pièces usées 9.1 Identification précise des composants ou des pièces usées			 0 ou 05
10. Choix des composants de remplacement 10.1 Sélection correcte des composants de remplacement 10.2 Respect scrupuleux des spécifications techniques et des normes requises			 0 ou 05 0 ou 05
11. Remplacement des composants ou des pièces usées 11.1 Remplacement efficient des composants ou des pièces usées			 0 ou 05
12. Identification des mises à jour logicielles ou firmware et leurs avantages 12.1 Identification précise des mises à jour logicielles ou firmware			 0 ou 05
13. Exécution des processus des mises à jour 13.1 Application correcte des méthodes de mise à jour			 0 ou 05
14. Contrôle de l'intégrité et fonctionnalité des équipements post mises à jour 14.1 Vérification rigoureuse de l'intégrité et la fonctionnalité des équipements post mises à jour.			 0 ou 05

15. Utilisation du registre de maintenance préventive 15.1Utilisation appropriée du registre de maintenance préventive			0 ou 05
16. Consignation des résultats de la maintenance préventive 16.1 Documentation claire et concise des résultats de la maintenance préventive			0 ou 05
		TOTAL :	**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 3.1, 3.2, 9.1			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

MODULE 10 : MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**MCE10**
N° et libellé de la compétence	**10. Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	90 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Utiliser les systèmes de numération	Processus	1. Interprétation des résultats de la numérisation	1.1. Interprétation correcte des résultats de la numérisation	**05**
		2. Utilisation des outils de numérisation	2.1. Utilisation efficace des outils de numérisation	**10**
Diagnostiquer les pannes des équipements de télécommunications	Processus	3. Utilisation des méthodes et outils de diagnostic	3.1. Utilisation appropriée des méthodes de diagnostic	**05**
			3.2. Utilisation appropriée des outils de diagnostic	**05**
	Produit	4. Synthèse des recommandations	4.1. Formulation claire des recommandations concernant les pannes	**05**
Déterminer les causes des défauts	Processus	5. Application des méthodes analytiques	5.1. Utilisation appropriée des méthodes analytiques.	**10**
		6. Identification des facteurs responsables des défauts	6.1. Détermination exacte des facteurs responsables des défauts	**10**
Effectuer les réparations ou remplacements nécessaires	Processus	7. Remplacement des composants défectueux ou endommagés	7.1 Suivi rigoureux des procédures de réparation	**05**
			7.2 Remplacement judicieux des composants défectueux ou endommagés	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**MCE10**
N° et libellé de la compétence	**10. Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	90 heures
			7.3 Respect scrupuleux des normes et des spécifications requises	
		8. Contrôle de l'intégrité et fonctionnalité des équipements post-réparation	8.1 Vérification rigoureuse de l'intégrité et fonctionnalité des équipements post-réparation	**05**
			8.2 Respect scrupuleux des exigences de qualité et de sécurité.	**05**
Effectuer les réglages d'optimisation des performances des équipements post réparation	Produit	9. Réglage des paramètres des équipements	9.1 Utilisation appropriée des outils de réglage	**05**
			9.2 Ajustement efficace des paramètres des équipements	**05**
			9.3 Vérification rigoureuse de l'efficacité des réglages	
		10. Formulation efficiente des recommandations	10.1 Formulation efficiente des recommandations	**05**
Documenter les interventions de maintenance corrective	Produit	11. Utilisation du registre de maintenance corrective	11.1 Utilisation appropriée du registre de maintenance corrective	**10**
		12. Rédaction du rapport de la maintenance corrective	12.1 Rédaction claire et concise du rapport de la maintenance corrective	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : MCE10
METIER :		Technicien en télécommunications
N° et énoncé de la compétence	10. Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	Durée :6h

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 6 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'utiliser les systèmes de numération et de documenter les interventions de maintenance corrective.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, de diagnostiquer les pannes des équipements de télécommunications, de déterminer les causes des défauts, d'effectuer les réparations ou remplacements nécessaires et d'effectuer les réglages d'optimisation des performances des équipements post réparation.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- Outils de diagnostic,
- Câbles de connexion,

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code : MCE10
METIER :	**Technicien en télécommunications**

- Kits de maintenance Télécom de base (Tournevis, Pince coupante, dénudeur de câbles, Testeur de continuité, Multimètre, Analyseur de câbles, Pince à sertir, Fer à souder, Station de dessoudage, Pompe à vide, Appareil de mesure de puissance optique, Logiciels de diagnostic, Télémètre, Photomètre, Réflectomètre)
- EPI
- Moyens de transport

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION		Code : MCE10
Métier	Technicien en télécommunications	
N° et énoncé de la compétence	**10. Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications**	

Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat**	
			SUCCÈS	**ÉCHEC**
			☐	☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**	
1. Interprétation des résultats de la numérisation 1.1. Interprétation correcte des résultats de la numérisation			0 ou 05	

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE			Code : MCE10
METIER :			**Technicien en télécommunications**
2. Utilisation des outils de numérisation 2.1. Utilisation efficace des outils de numérisation			0 ou 10
3. Utilisation des méthodes et outils de diagnostic 3.1. Utilisation appropriée des méthodes de diagnostic 3.2. Utilisation appropriée des outils de diagnostic			 0 ou 05 0 ou 05
4. Synthèse des recommandations 4.1. Formulation claire des recommandations concernant les pannes			 0 ou 05
5. Application des méthodes analytiques 5.1. Utilisation appropriée des méthodes analytiques.			 0 ou 10
6. Identification des facteurs responsables des défauts 6.1. Détermination exacte des facteurs responsables des défauts			 0 ou 10
7. Remplacement des composants défectueux ou endommagés 7.1 Suivi rigoureux des procédures de réparation 7.2 Remplacement judicieux des composants défectueux ou endommagés			 0 ou 05 0 ou 05
8. Contrôle de l'intégrité et la fonctionnalité des équipements post-réparation 8.1Vérification rigoureuse de l'intégrité et la fonctionnalité des équipements post-réparation 8.2 Respect scrupuleux des exigences de qualité et de sécurité.			 0 ou 05 0 ou 05
9. Réglage des paramètres des équipements 9.1 Utilisation appropriée des outils de réglage 9.2 Ajustement efficace des paramètres des équipements			 0 ou 05 0 ou 05
10. Formulation efficiente des recommandations 10.1 Formulation efficiente des recommandations			 0 ou 05

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE			Code : MCE10
METIER :			**Technicien en télécommunications**
11. Utilisation du registre de maintenance corrective 11.1 Utilisation appropriée du registre de maintenance corrective			0 ou 10
12. Rédaction du rapport de la maintenance corrective 12.1 Rédaction claire et concise du rapport de la maintenance corrective			0 ou 05
		TOTAL :	**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 6.1, 7.1,7.2,7.3			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

MODULE 11 : TEST DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**TQP11**
N° et libellé de la compétence	**11. Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Élaborer un plan de tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	Processus	1. Identification des objectifs, méthodologies et critères de réussite du plan de test	1.1. Identification précise des objectifs, des méthodologies et les critères de réussite du plan de test	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**TQP11**
N° et libellé de la compétence	**11. Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
			1.2.Respect scrupuleux des normes et des exigences spécifiques du réseau de télécommunications.	
		2. Identification des principaux paramètres de qualité et de performance	2.1.Identification précise des principaux paramètres de qualité et de performance	**05**
		3.Définition des étapes et des ressources	3.1 Définition claire des étapes et des ressources nécessaires.	**05**
Calibrer les équipements de test et les outils de mesure	Produit	4. Contrôle de la justesse et précision des équipements de test et des outils de mesure	4.1.Respect scrupuleux des spécifications du fabricant	**05**
			4.2.Vérification rigoureuse de la justesse et précision des équipements de test et outils de mesure	**05**
		5. Enregistrement du calibrage des équipements et des outils	5.1.Documentation efficace du calibrage des équipements et des outils	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**TQP11**
N° et libellé de la compétence	**11. Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
Interpréter les résultats des tests	Produit	6. Identification des anomalies significatives dans les résultats des tests	6.1. Identification précise des tendances ou anomalies significatives dans les résultats des tests	**10**
Évaluer la qualité et la performance du réseau	Processus	7. Détermination du débit, latence disponibilité et performance des services de communication	8.1 Détermination exacte du débit, latence et disponibilité	**05**
			8.2 Détermination efficace de la performance des services de communication (voix, la vidéo et les données)	**05**
			8.3 Respect scrupuleux des normes de qualité et de performance	
		9. Identification des domaines d'amélioration potentiels de la qualité et performance du réseau	9.1 Identification précise des domaines d'amélioration potentiels de la qualité et performance du réseau	**05**
Identifier les problèmes ou les défaillances du réseau	Processus	10. Détection des défaillances du réseau	10.1 Détection précise des problèmes de qualité et de performance du réseau	**05**
			10.2 Localisation exacte des défaillances du réseau	**05**
		11. Identification des causes des défaillances	11.1 Détermination des causes sous-jacentes des	**10**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**TQP11**
N° et libellé de la compétence	**11. Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
			problèmes ou des défaillances du réseau	
		12 Détermination des zones du réseau nécessitant des actions correctives ou d'amélioration	12.1 Identification claire des zones du réseau nécessitant des actions correctives ou des améliorations.	**10**
Rédiger le rapport des tests de qualité et de performance du réseau	Produit	13 Documentation des anomalies détectées	13.1 Documentation précise les anomalies détectées	**05**
		14 Formulation des recommandations spécifiques	14.1 Formulation claire des recommandations spécifiques	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : TQP11
METIER :	Technicien en télécommunications	
N° et énoncé de la compétence	**11. Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications**	**Durée : 7h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 7 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de d'élaborer un plan de tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications, de rédiger le rapport des tests de qualité et de performance du réseau.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, de calibrer les équipements de test et les outils de mesure, d'interpréter les résultats des tests, d'évaluer la qualité et la performance du réseau et d'identifier les problèmes ou les défaillances du réseau.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- Équipements de mesure,
- Logiciels de test,
- Simulateurs de trafic,
- Oscilloscope,
- Analyseur des spectres,
- Vectoscope,
- Générateurs de signaux, etc.

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			**Code : TQP11**
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**11. Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1.Identification des objectifs, méthodologies et critères de réussite du plan de test 1.1. Identification précise des objectifs, des méthodologies et les critères de réussite du plan de test			0 ou 05
2.Identification des principaux paramètres de qualité et de performance 2.1. Identification précise des principaux paramètres de qualité et de performance			0 ou 05
3.Définition des étapes et des ressources 3.1 Définition claire des étapes et des ressources nécessaires.			0 ou 05
4.Contrôle de la justesse et précision des équipements de test et outils de mesure 4.1. Respect scrupuleux des spécifications du fabricant			0 ou 05 0 ou 05

4.2. Vérification rigoureuse de la justesse et précision des équipements de test et outils de mesure			
5.Enregistrement du calibrage des équipements et des outils 5.1. Documentation efficace du calibrage des équipements et des outils			0 ou 05
6.Identification des anomalies significatives dans les résultats des tests 6.1. Identification précise des anomalies significatives dans les résultats des tests			0 ou 10
7.Détermination du débit, latence disponibilité et performance des services de communication 7.1Détermination exacte du débit, latence et disponibilité 7.2Détermination efficace de la performance des services de communication (voix, la vidéo et les données)			0 ou 05 0 ou 05
8.Identification des domaines d'amélioration potentiels de la qualité et performance du réseau 8.1Identification précise des domaines d'amélioration potentiels de la qualité et performance du réseau			0 ou 05
9.Détection des défaillances du réseau 9.1Détection précise des problèmes de qualité et de performance du réseau 9.2Localisation exacte des défaillances du réseau			0 ou 05 0 ou 05
10.Identification des causes des défaillances 10.1Détermination des causes sous-jacentes des problèmes ou des défaillances du réseau			0 ou 10
11.Détermination des zones du réseau nécessitant des actions correctives ou d'améliorations. 11.1Identification claire des zones du réseau nécessitant des actions correctives ou des améliorations.			0 ou 05
12.Documentation des anomalies détectées 12.1Documentation précise les anomalies détectées			0 ou 05
13.Formulation des recommandations spécifiques 13.1Formulation claire des recommandations spécifiques			0 ou 05
		TOTAL :	**/100**

Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 4.1,4.2,7.1,7.2,7.3			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

MODULE 12 : ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS EN TELECOMMUNICATIONS

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**ATU12**
N° et libellé de la compétence	**12. Assurer l'assistance technique aux utilisateurs**		**Durée d'apprentissage**	**45 heures**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Diagnostiquer les problèmes techniques des utilisateurs	Processus	1 Identification des potentiels problèmes techniques des utilisateurs	1.1 Identification rapide et précise des problèmes techniques signalés par les utilisateurs.	**20**
		2 Utilisation des techniques de diagnostic	2.1 Utilisation appropriée des techniques de diagnostic	**20**
Communiquer les étapes de résolution des problèmes	Processus	3 Détermination des options de résolution des problèmes	3.1 Identification précise des étapes de résolution des problèmes	**10**
			3.2 Choix judicieux de la meilleure option de solutions	**10**
		4 Contrôle de la compréhension des utilisateurs	4.1 Vérification rigoureuse de la compréhension des utilisateurs	**20**

Documenter l'assistance technique	Produit	5 Documentation des problèmes diagnostiqués	5.1 Documentation des problèmes diagnostiqués	**10**
		6 Enregistrement des actions effectuées	6.1 Enregistrement des actions effectuées	**10**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : ATU12
METIER :	Technicien en télécommunications	
N° et énoncé de la compétence	**12. Assurer l'assistance technique aux utilisateurs**	**Durée :3h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Assurer l'assistance technique aux utilisateurs ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 3 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de documenter l'assistance technique.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de diagnostiquer les problèmes techniques des utilisateurs et de communiquer les étapes de résolution des problèmes.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- Logiciels de dépannage,
- Vidéoprojecteur,
- Ordinateur,
- Outils de diagnostic,
- Connexions réseau, etc.

Consigne particulière

- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : ATU12
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**12. Assurer l'assistance technique aux utilisateurs**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Identification des potentiels problèmes techniques des utilisateurs 1.1 Identification rapide et précise des problèmes techniques signalés par les utilisateurs.			0 ou 20
2. Utilisation des techniques de diagnostic 2.1 Utilisation appropriée des techniques de diagnostic			0 ou 20
3. Détermination des options de résolution des problèmes 3.1 Identification précise des étapes de résolution des problèmes 3.2 Choix judicieux de la meilleure option de solutions			0 ou 10 0 ou 10
4.Contrôle de la compréhension des utilisateurs 4.1Vérification rigoureuse de la compréhension des utilisateurs			0 ou 20
5.Documentation des problèmes diagnostiqués 5.1Documentation des problèmes diagnostiqués			0 ou 10
6.Enregistrement des actions effectuées 6.1Enregistrement des actions effectuées			0 ou 10
		TOTAL:	**/100**

Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 1.1, 3.1,3.2			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

MODULE 13 : GESTION DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TELECOMMUNICATIONS

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**GIT13**
N° et libellé de la compétence	**13. Gérer les innovations technologiques en télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Évaluer la pertinence des innovations technologiques	Processus	1 Comparaison des innovations technologiques	1.1 Identification proactive des innovations technologiques pertinentes	**05**
			1.2 Détermination exacte des avantages et les inconvénients des innovations technologiques	**05**
	Produit	2 Formulation des recommandations	2.1 Formulation claire des recommandations sur les innovations technologiques	**05**
Élaborer des plans stratégiques d'intégration et d'adoption des nouvelles technologies	Processus	3 Détermination des étapes et risques d'intégration des nouvelles technologies	3.1 Identification des étapes clés d'intégration des nouvelles technologies	**10**
			3.2 Identification précise des risques associés à l'intégration des nouvelles technologies	**05**

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Technicien en télécommunications		**Code**	**GIT13**
N° et libellé de la compétence	**13. Gérer les innovations technologiques en télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
		4 Identification des mesures d'atténuation des risques	4.1 Proposition concrète des mesures d'atténuation	**10**
		5 Respect des contraintes budgétaires et calendaires d'intégration des nouvelles technologies	5.1 Respect scrupuleux des contraintes de budget et de calendrier	**10**
Déployer et intégrer les innovations technologiques aux systèmes existants	Processus	6 Identification des ajustements ou les modifications	6.1 Identification précise des ajustements ou les modifications	**10**
		7 Tests de compatibilité et de stabilité des systèmes	7.1 Réalisation exacte des tests de compatibilité et de stabilité des systèmes	**10**
		8 Application des procédures d'intégration	8.1 Application rigoureuse des procédures d'intégration	**10**
Mesurer l'impact des innovations technologiques	Processus	9. Détermination des indicateurs des performances	9.1 Identification précise des indicateurs clés de performance	**05**
			9.2 Collecte des données liées aux performances des innovations technologiques	**05**
	Produit	10. Formulation des conclusions sur l'impact des innovations technologiques	10.1 Formulation claire des conclusions sur l'impact des innovations technologiques	**10**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : GIT13
METIER :	Technicien en télécommunications	
N° et énoncé de la compétence	**13. Gérer les innovations technologiques en télécommunications**	**Durée :4h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Gérer les innovations technologiques en télécommunications ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 4 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'évaluer la pertinence des innovations technologiques, d'élaborer des plans stratégiques d'intégration et d'adoption des nouvelles technologies et de mesurer l'impact des innovations technologiques.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, de déployer et intégrer les innovations technologiques aux systèmes existants.
La mise en situation professionnelle (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances pratiques pour l'ensemble des éléments de la compétence.
L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 25 apprenants)*

- Abonnements à des publications spécialisées,
- Outils de recherche en ligne,
- Bases de données,
- Ordinateurs
- Logiciels de configuration

- Outils de mesure
- Équipements de sécurité
- Kits d'installation Télécom de base etc.
- Plateformes de veille technologique, etc.

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle);
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : GIT13
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**13. Gérer les innovations technologiques en télécommunications**		
Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1 Comparaison des innovations technologiques 1.1Identification proactive des innovations technologiques pertinentes 1.2Détermination exacte des avantages et les inconvénients des innovations technologiques			0 ou 05 0 ou 05
2Formulation des recommandations 2.1Formulation claire des recommandations sur les innovations technologiques			0 ou 05
3Détermination des étapes et risques d'intégration des nouvelles technologies 3.1Identification des étapes clés d'intégration des nouvelles technologies 3.2Identification précise des risques associés à l'intégration des nouvelles technologies			0 ou 10 0 ou 05
4Identification des mesures d'atténuation des risques 4.1Proposition concrète des mesures d'atténuation			0 ou 10
5Respect des contraintes budgétaires et calendaires d'intégration des nouvelles technologies 5.1Respect scrupuleux des contraintes de budget et de calendrier			0 ou 10
6Identification des ajustements ou les modifications 6.1Identification précise des ajustements ou les modifications			0 ou 10
7Tests de compatibilité et de stabilité des systèmes 7.1Réalisation exacte des tests de compatibilité et de stabilité des systèmes			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : GIT13
Métier	Technicien en télécommunications		
N° et énoncé de la compétence	**13. Gérer les innovations technologiques en télécommunications**		
8Application des procédures d'intégration 8.1Application rigoureuse des procédures d'intégration			0 ou 10
9.Détermination des indicateurs des performances 9.1Identification précise des indicateurs clés de performance 9.2Collecte des données liées aux performances des innovations technologiques			0 ou 05 0 ou 05
10. Formulation des conclusions sur l'impact des innovations technologiques 10.1 Formulation claire des conclusions sur l'impact des innovations technologiques			0 ou 10
TOTAL :			**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 3.1,3.2			
Règle de verdict : Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Samurçay, R., & Pastré, P., 2004, Stratégie de la formation professionnelle, Toulouse : Octarès, Vol.1, 187 pages.
2. Lillian Goleniewski and Kitty Wilson Budd, 10 Oct. 2006, “Telecommunications Essentials", Pearson Education, Vol.1, 928 pages.
3. Ian Walden, 23 August 2018, "Telecommunications Law and Regulation», Oxford University Press, 203 pages.
4. Behrouz A. Forouzan, Feb 17, 2012"Data Communications and Networking», McGraw-Hill Education, Vol.1, 1269 pages.
5. Samuel Leffler, Travis Russell, and Keir G. Davis, 17 Oct. 2009, «Telecommunications Systems and Technologies", Addison-Wesley Professional, Vol.1, 418 pages.
6. Dharma Prakash Agrawal and Qing-An Zeng, 1 janv. 2015, «Introduction to Wireless and Mobile Systems», Cengage Learning, Vol.2, 640 pages.
7. Gérard Gélard and Jean-Pierre Morin, 11 June 2019, "Telecommunications Networking and Internet Protocols”, Wiley-ISTE, Vol.1, 205 pages.
8. Mark Grayson, Kevin Shatzkamer, and Scott Wainner, 11 juin 2009, "IP Design for Mobile Networks», Cisco Press, Vol.1, 552 pages.
9. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation des études sectorielles et préliminaires, 77 pages.
10. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologies d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et réalisation d’un référentiel de métier-compétences, 32 pages.
11. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et production d’un guide pédagogique, 37 pages.
12. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guides - Conception et production d’un guide d’évaluation, 30 pages.

GUIDE PEDAGOGIQUE (GP)

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de Situation de Travail
RAST	Rapport d'Analyse de Situation de Travail
CMR	Cameroun
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
ESPBC	Étude Sectorielle et Préliminaire des Besoins en Compétences
FPT	Formation Professionnelle et Technique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
GP	Guide Pédagogique
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation Internationale de la Francophonie
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
REVA	Référentiel d'Evaluation
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail

PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION

I.13 PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE

I.13.1 Nature

L'objectif principal d'un guide pédagogique est d'appuyer les formateurs et l'équipe pédagogique responsables de la mise en œuvre de la formation dans chaque établissement. Le milieu, les types de formations offertes, le profil des apprenants, les caractéristiques du personnel formateur, les ressources physiques et matérielles mises à disposition ainsi que la nature des partenariats accessibles font de chaque structure de formation un lieu unique. Dans un tel contexte, il ne saurait être question d'instaurer des modes d'intervention et des stratégies éducatives uniformes.

Au contraire, il faut laisser à chaque structure de formation toute la marge de manœuvre possible pour adapter le scénario de formation élaboré lors de la production du référentiel de formation tout en s'assurant du respect des rubriques prescrites, dont les standards de performance retenus pour les compétences. Le guide pédagogique doit donc allier latitude et souplesse en vue de la réalisation de la formation.

Le guide pédagogique présente dans un premier temps les principes pédagogiques recommandés pour soutenir la livraison de la formation en respect de l'Approche Par Compétences. Il présente aussi le projet pédagogique et les intentions qui soutiennent celui-ci. Il permet de renforcer les liens spécifiques entre le référentiel de formation et la traduction des intentions pédagogiques exprimées par l'équipe de production. Il définit deux outils pédagogiques (chronogramme suggéré et fiches de suggestions pédagogiques) destinés à aider le formateur, l'équipe pédagogique ainsi que les gestionnaires de la structure de formation à effectuer la planification et l'organisation de la formation. Dans un second temps, y sont présentées des fiches contenant des suggestions pédagogiques pour chacune des compétences identifiées dans le référentiel de formation. Ces fiches constituent l'essence du guide pédagogique.

I.13.2 Buts.

Bien que le guide pédagogique soit un instrument facultatif, contrairement au référentiel de formation qui est prescriptif, sa mise à la disposition des formateurs et des équipes pédagogiques permet d'atteindre divers buts :

- Contribuer fortement à diffuser les valeurs de base qui devraient présider à la réalisation de la formation ;
- Consolider les diverses approches pédagogiques et les modalités de collaboration entre les équipes de formateurs et d'agents ou conseillers pédagogiques des structures de formation ;
- Proposer diverses approches susceptibles de mieux répondre aux besoins des apprenants en formation et de favoriser leur insertion et leur cheminement dans la vie active ;
- Prendre en compte, dans le projet éducatif, l'acquisition de compétences transversales qui relèvent du développement global de la personne et s'alignent avec les objectifs de la formation générale de base ;
- Proposer une démarche de planification pédagogique destinée à faciliter le travail initial du formateur.

I.14 PRINCIPES PÉDAGOGIQUES

Lorsqu'une équipe de pédagogues aborde l'élaboration d'un guide pédagogique, elle doit généralement avoir en tête un modèle théorique pour mettre en évidence les valeurs qui sous-tendent ses actions et adopter un cadre de référence pour étayer son projet. En rappel, l'Approche Par Compétences (APC) place l'apprenant au centre de la démarche de formation et le reconnaît comme premier acteur responsable de ses apprentissages. Le modèle constructiviste et socioconstructiviste d'apprentissage s'inscrit bien dans cette perspective.

Selon cette approche, les nouveaux savoirs se développent progressivement, à la manière d'une véritable construction, c'est-à-dire en retenant les connaissances antérieures comme assises, et en établissant des réseaux de liens entre les diverses réalités avec lesquelles on entre en contact. Le socioconstructivisme, issu du constructivisme, ajoute la dimension des relations humaines, des interactions et des questionnements mutuels dans la construction des savoirs et le développement des compétences.

Ces principes découlent directement des bases conceptuelles, des valeurs et du cadre de référence qui ont présidé à la mise en place de l'APC. Ils constituent des lignes directrices devant être suivies dans le choix des stratégies d'enseignement et d'apprentissage pour permettre aux apprenants d'atteindre les buts du référentiel de formation.

Voici quelques principes généraux qui s'appliquent également dans le cadre du référentiel de formation du technicien en télécommunications :

- Faire participer activement les apprenants et les rendre responsables de leurs apprentissages ;
- Tenir compte du rythme et de la façon d'apprendre de chacun ;
- Prendre en compte et réinvestir les acquis scolaires ou expérientiels des apprenants ;
- Considérer que la possibilité ou la capacité d'apprendre est fortement liée aux stratégies et aux moyens utilisés pour acquérir les compétences ;
- Favoriser le renforcement et l'intégration des apprentissages ;
- Privilégier des activités pratiques d'apprentissage et des projets adaptés à la réalité du marché du travail ;
- Communiquer avec les apprenants dans un langage correct et en utilisant les termes techniques appropriés ;
- Rechercher le plus possible la collaboration du milieu du travail ;

Faire découvrir aux apprenants que la formation professionnelle constitue une voie importante d'intégration sociale et de développement personnel.

I.14.1 PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

Le projet est structuré à partir des finalités, des orientations et des buts généraux de la formation professionnelle. Il s'inspire des valeurs et des principes pédagogiques qui ont présidé à l'élaboration du référentiel de formation. Chaque structure de formation est appelée à établir ou à actualiser son projet éducatif lors de l'implantation d'un référentiel de formation, et ce avant sa mise en œuvre.
L'élaboration d'un projet de formation implique également une prise en considération des spécificités de la formation offerte par la structure de formation, des caractéristiques des ressources

humaines mobilisées, des ressources physiques et matérielles disponibles, de la nature du partenariat avec le milieu du travail et du contexte général.

Le projet définit les intentions pédagogiques et les stratégies d'apprentissages à mettre en place pour l'ensemble de la formation professionnelle, plus spécifiquement pour chaque filière de formation offerte dans la structure de formation.
Les intentions pédagogiques sont des visées éducatives qui découlent du projet de formation et qui servent de guides pour les interventions auprès de l'apprenant. Elles touchent généralement des dimensions significatives du développement professionnel et personnel des apprenants qui n'ont pas fait l'objet de formulations explicites dans les buts du référentiel ou les compétences retenues. Elles incitent le personnel formateur à intervenir dans une direction donnée, chaque fois qu'une situation s'y prête.
Voici donc quelques intentions éducatives d'ordre général qui sont insérées dans le projet éducatif de la mise en œuvre du programme de formation de technicien en télécommunications :

- Développer chez les apprenants, le sens des responsabilités et du respect de la personne ;
- Accroître, chez les apprenants, l'autonomie, l'initiative et l'esprit d'entreprise ;
- Développer chez les apprenants, la pratique de l'autoévaluation ;
- Développer chez les apprenants, une discipline personnelle et une méthode de travail ;
- Augmenter chez les apprenants, le souci de protéger l'environnement ;
- Développer chez les apprenants, la préoccupation du travail bien fait ;
- Développer chez les apprenants, le sens de l'économie du temps et des ressources ;
- Développer chez les apprenants, la préoccupation d'utiliser avec soin les différents équipements.

I.14.2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

Le scénario de formation se trouve au cœur du référentiel de formation. Il consiste à présenter les choix qui ont résulté de la définition des compétences issues du référentiel métier-compétences (elles même découlant de l'AST). Ces compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables, éléments sur lesquels reposent l'acquisition par l'apprenant et leur évaluation. En plus de mettre en évidence la liste des compétences requises pour exercer un métier, le référentiel de formation les décrit de manière exhaustive et pose des balises qui déterminent une démarche d'acquisition desdites compétences. En conséquence, selon les modalités de réalisation de la compétence, le référentiel de formation mise sur deux techniques différentes pour décrire les compétences : la traduction en comportement et la traduction en situation.
En conséquence, le référentiel de formation pour le métier de Technicien en télécommunications traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du domaine des télécommunications, selon les règles de sécurité et la réglementation.

Le référentiel de formation vise à rendre apte le Technicien en télécommunications à préparer le métier de Technicien en télécommunications et traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur numérique pouvant mener des activités de télécommunications seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise ou à son compte personnel.
De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte le Technicien en télécommunications à installer les équipements de télécommunications, effectuer la maintenance des équipements de

télécommunications, effectuer les tests de qualité et de performance, assurer le support technique aux utilisateurs et gérer les innovations technologiques en télécommunications.

Dans l'exercice de son métier, le Technicien en télécommunications doit installer les équipements de télécommunications, configurer les équipements de télécommunications, assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications, effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications, effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications, assurer l'assistance technique aux utilisateurs, gérer les innovations technologiques en télécommunications.

I.14.3 LISTE DES COMPÉTENCES

Le tableau suivant est conçu à partir de l'information contenue dans le référentiel de formation. Cette synthèse présente les compétences ordonnancées ainsi que les durées de formation qui s'y rapportent. Le tableau résume en fait la logique de formation présentée dans la matrice des objets de formation et dans le logigramme d'acquisition des compétences. Il prépare donc l'utilisateur du guide pédagogique à mieux comprendre la portée du programme de Technicien en télécommunications, tout en lui donnant déjà des pistes sur l'organisation du chronogramme de formation.

Synthèse du référentiel de formation

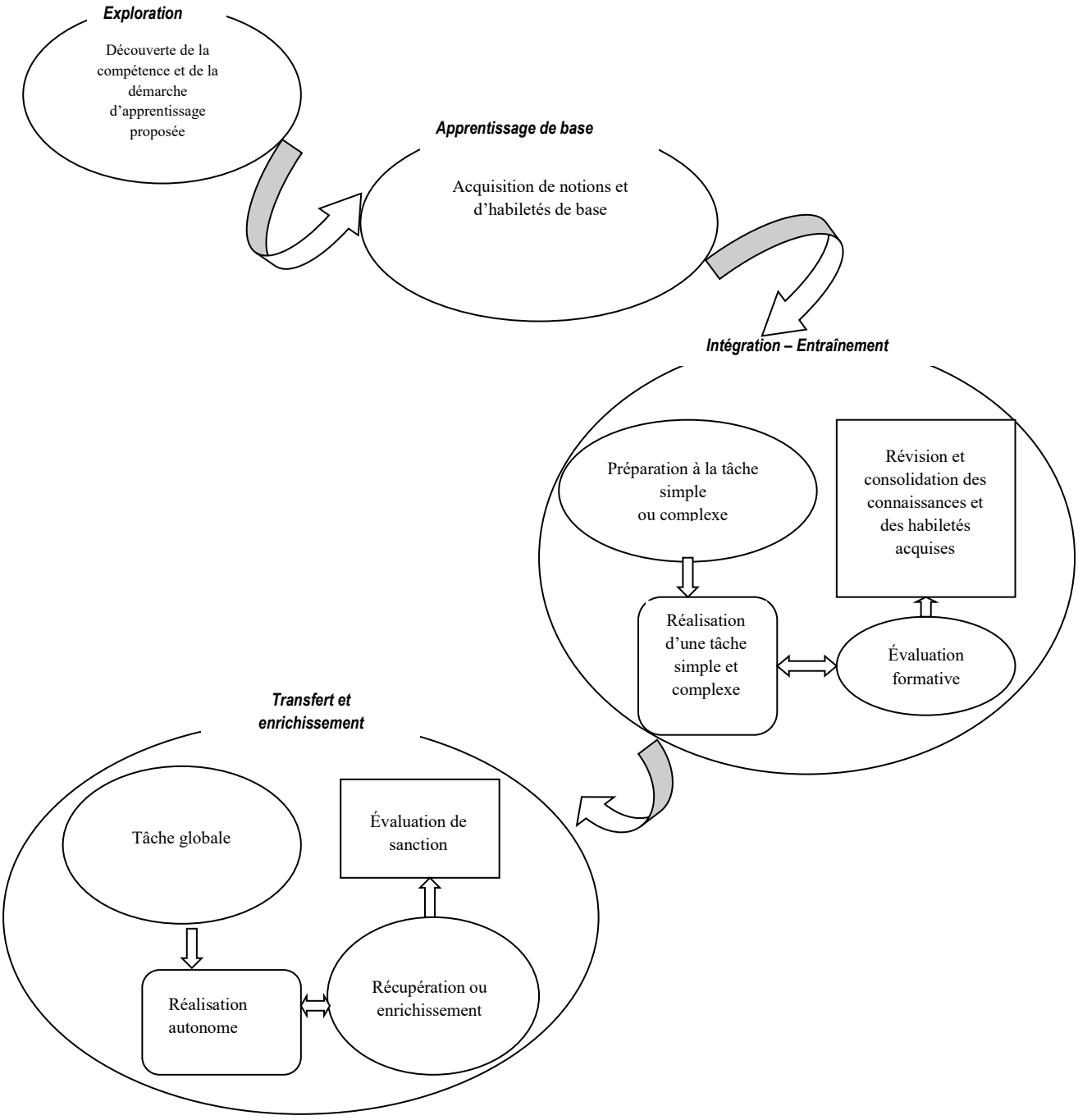
Tableau 2 : Synthèse du programme de formation

METIER : Technicien en télécommunications					**VOLUME HORAIRE : 1 230h**				
N°	**Énoncé de la compétence**	**Intitulé Module**	**Durée totale**	**Modalités**	**Stratégie d'évaluation**	**Durée de l'épreuve**	**Traduction**	**Types**	**Seuil de réussite**
01	Se situer au regard du métier et de la formation	Métier et Formation	30	Orale	Ps Pr	2h	S	G	70%
02	Communiquer en milieu professionnel	Communication en milieu professionnel	45	Écrite et orale	Ps Pr	2h	s	G	
03	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	45	Orale écrite, Pratique	Ps Pr	3h	S	G	
04	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	Plans, devis et documentation technique	60	Écrite	Ps Pt	4h	C	G	
05	Appliquer les techniques d'assemblages	Techniques d'assemblages	60	Écrite Pratique	Ps Pt	4h	C	G	
06	Réaliser les circuits électriques et électroniques	Circuits électriques et électroniques	75	Pratique et écrite	Ps Pt Pr	5h	C	G	
07	Installer les équipements de télécommunications	Installation des équipements de télécommunications	90	Pratique Écrite	Ps Pt Pr	6h	C	P	
08	Configurer les équipements de télécommunications	Configuration des équipements de télécommunications	105	Pratique Écrite	Ps Pt Pr	7h	C	P	

09	Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	Maintenance préventive des équipements de télécommunications	75	Pratique Écrite	Ps Pt	5h	C	P
10	Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	Maintenance corrective des équipements de télécommunications	90	Pratique Écrite	Ps Pt	6h	C	P
11	Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	Tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	105	Pratique et écrite	Ps Pt	7h	C	P
12	Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	Assistance technique aux utilisateurs en télécommunications	45	Pratique et écrite	Ps Pt	3h	C	P
13	Gérer les innovations technologiques en télécommunications	Gestion des innovations technologiques en télécommunications	60	Pratique et écrite	Ps Pt	4h	C	P
14	Rechercher un emploi	Entreprenariat	45	Pratique et écrite	Ps Pt	3h	S	G
15	S'intégrer en milieu professionnel	Intégration en milieu professionnel	315	Pratique	Ps Pt	21h	S	P
Total			**1 245**					

I.14.4 STRATEGIES PEDAGOGIQUES

Selon le cas, le processus d'acquisition de compétences est illustré par les schémas ci-dessous.



I.14.5 PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME

Le chronogramme de réalisation de la formation est une représentation schématique de l'ordre selon lequel les compétences devraient être acquises et de la répartition dans le temps des activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. Il assure une planification globale de l'ensemble du référentiel de formation et permet de voir l'articulation qui existe entre les compétences. Ce type de planification vise à assurer une certaine cohérence et une progression des apprentissages.

Le chronogramme s'inspire du logigramme de la séquence d'acquisition des compétences présenté dans le référentiel de formation. À cette étape, il est réalisé dans le but de donner une idée globale du déroulement de la formation. Le chronogramme devient en quelque sorte une seconde version plus détaillée du logigramme.

Le chronogramme permet de décrire en détail le déroulement de la formation et de préciser les modalités selon lesquelles des thèmes autres que la formation reliée au métier (la formation générale par exemple) peuvent être intégrés à la formation. C'est à l'aide du chronogramme que les personnes travaillant à la planification pédagogique (responsables pédagogiques, formateurs de la spécialité, etc.) pourront tenir compte, pour une compétence donnée, des apprentissages déjà effectués, de ceux qui se déroulent en parallèle et de ceux à venir. La position retenue aura une incidence déterminante sur l'ensemble des choix pédagogiques ultérieurs.

Le chronogramme sert également à établir une base de répartition dans le temps des activités d'enseignement et d'apprentissage. Cette répartition implique la prise en considération de la nature et des contraintes associées à la réalisation des activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. En conséquence, le chronogramme ici présenté repose sur une situation type et devra être ajusté en fonction de la situation réelle de chaque structure de formation, voire de chaque période de l'année, et en fonction des contraintes locales.

	Compétences particulières								Compétences générales							
Numéro	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**15**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**14**	**T**
Durée (H)	**90**	**105**	**75**	**90**	**105**	**45**	**60**	**315**	**30**	**45**	**45**	**60**	**60**	**75**	**45**	**1245**
Semaine																
01									30							30
02										10	10	15				35
03										10	10	15				35
04										10	10	15				35
05											15	15	05			35
06													15	20		35
07													15	20		35
08													15	20		35
09	10												10	15		35
10	15	10	10													35
11	15	10	10													35
12	15	10	10													35
13	15	10	10													35
14	15	10	10													35
15	05	20	10													35
16		20	15													35
17		15		20												35
18				10	15	10										35
19				10	15	10										35
20				10	15	10										35
21				10	15	10										35
FIN DU PREMIER SEMESTRE																
22				20	10	05										35
23				10	25											35
24					10		15								10	35

25							20								15	35
26							20								15	35
27							05			15					05	25
28								35								35
29								35								35
30								35								35
31								35								35
32								35								35
33								35								35
34								35								35
35								35								35
36								35								35
37								35								35
38								35								35
39								35								35
40								35								35
41								35								35
42								35								35
43								35								35
44								35								35
45								35								35
46								35								35
47								35								35
48								35								35
TOTAL	**90**	**105**	**75**	**90**	**105**	**45**	**60**	**315**	**30**	**30**	**45**	**60**	**60**	**75**	**45**	**1245**

DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES

I.15 PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES

Les suggestions pédagogiques pour le métier de Technicien en télécommunications, présentées sous forme de fiches, reprennent l'énoncé de la compétence, lequel est accompagné d'informations complémentaires telles que le numéro de la compétence et la durée allouée pour son acquisition.

Les fiches de suggestions pédagogiques renseignent sur la position, le rôle et la démarche particulière de chaque compétence. Elles fournissent ensuite une liste des savoirs liés à chaque compétence ainsi que leurs balises, lesquelles renseignent sur l'étendue ou sur les limites des savoirs en cause. Enfin, elles contiennent des suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage de façon à couvrir l'ensemble des savoirs liés à la compétence et des éléments qui s'y rapportent.

<table>
<tr><td colspan="3">COMPETENCE N°1 : SE SITUER AU REGARD DU METIER ET DE LA FORMATION</td></tr>
<tr><td>NUMERO : 1</td><td colspan="2">DUREE D’APPRENTISSAGE : 30heures</td></tr>
<tr><td>MODULE ASSOCIE</td><td>Métier et formation</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ce module est le tout premier par lequel l’apprenant amorcera sa formation en production d’aliments des animaux d’élevage. Il vise à informer sur les différents aspects de ce métier au regard du marché de l’emploi et sur la démarche de formation. L’obtention de ces informations permettra à l’apprenant de s’auto-évaluer en comparaison de sa personnalité, de son désir, de ses aptitudes en vue de confirmer sa participation au programme de formation.</td></tr>
<tr><td colspan="3">DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE
Il est suggéré de répartir le temps d’apprentissage selon les proportions suivantes :
1. S’informer sur le métier : 40 %
2. S’informer sur le programme de formation et engagement de la démarche : 40 %
3. Evaluer et confirmer son engagement : 20 %
Il est suggéré de respecter l’ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</td></tr>
<tr><td>Savoirs liés à la compétence</td><td>Balises</td><td>Activités d’enseignement et d’apprentissage</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. S’informer sur le métier</td></tr>
<tr><td>1.1 Recueillir les données sur la nature et sur les exigences du métier</td><td>• Nature du métier
• Exigences du métier</td><td rowspan="2">Par des exposés, à l’aide de la documentation, de conférences, l’apprenant sera informé sur le métier.</td></tr>
<tr><td>1.2 Inventorier les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier</td><td>• Habiletés
• Aptitudes
• Attitudes</td></tr>
</table>

COMPETENCE N°1 : SE SITUER AU REGARD DU METIER ET DE LA FORMATION		
NUMERO : 1	**DUREE D'APPRENTISSAGE : 30heures**	
MODULE ASSOCIE	**Métier et formation**	
1.3 Identifier les particularités du milieu professionnel	• Éléments de compétence • Conditions de réussite • Critères de participation • Conditions d'encadrement •	
2. S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche		
2.1 Collecter les informations sur le programme, la démarche de formation et d'évaluation	• Compétences • Tâches • Aptitudes • Connaissances • Habiletés • Démarche de formation • Stratégie d'évaluation	Par des exposés, à l'aide de la documentation, de conférences, l'apprenant sera informé de la pertinence du programme de formation, des conditions de réussite et du mode d'évaluation. Ils seront également motivés à entreprendre les activités proposées.
2.2 Apprécier la formation	• Points forts • Limites de la formation	
3- Evaluer et confirmer son engagement.		

COMPETENCE N°1 : SE SITUER AU REGARD DU METIER ET DE LA FORMATION		
NUMERO : 1	**DUREE D'APPRENTISSAGE : 30heures**	
MODULE ASSOCIE	**Métier et formation**	
3.1 Distinguer les aptitudes des champs d'intérêt.	• Différence entre ce que l'on aime et la possibilité que l'on a de le réaliser.	Le formateur à travers des exposés doit permettre aux apprenants d'avoir une vision juste du métier et de la formation Il doit fournir aux apprenants les moyens d'évaluer avec honnêteté et objectivité leur orientation professionnelle.
3.2 Décrire les raisons de son choix de poursuite de la formation.	• Autoévaluation. • Raisons motivant la décision.	
3.3 Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle.	• Résumé de ses goûts, ses aptitudes et de ses champs d'intérêt. • Résumé des exigences relatives à l'exercice du métier • Parallèle entre les deux aspects qui précèdent • Brève conclusion sur son choix d'orientation.	

COMPETENCE 02 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL	
NUMERO : 02	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 45 h
MODULE ASSOCIE	**Communication en milieu professionnel**
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE	
La mise en œuvre de cette partie d'apprentissage vise à faire acquérir et à renforcer le potentiel nécessaire à tout acte de communication. Les contenus d'enseignement se définissent aussi bien en termes de connaissances transmises qu'en termes de supports et d'activités pédagogiques puisées dans les activités menées dans l'entreprise. Ils visent à constituer pour l'apprenant un capital de savoirs et de méthodes auxquels il puisse se référer.	
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE	

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCE 02 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL</th></tr>
<tr><td colspan="3">La répartition du temps d’apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes :
1.S’approprier les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail :15%
2.Traiter les informations : 20%
3. Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale : 25%
4. Communiquer oralement : 20%
5. Rendre compte de son activité : 20%.
Il est suggéré de respecter l’ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</td></tr>
<tr><th>Savoirs liés à la compétence</th><th>Balises</th><th>Activités d’enseignement et d’apprentissage</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.S’approprier les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail</td></tr>
<tr><td>1.1 Utiliser la langue française de manière appropriée</td><td>• Définition des termes
• Grammaire
• Vocabulaire
• Formulation des phrases donnant lieu à une instruction, une description de procédés, une demande ou information, une suggestion, un conseil, ect.</td><td rowspan="2">Par des activités pratiques écrites et orales, le formateur permet à l’apprenant d’appliquer les consignes sur les règles de grammaire et de vocabulaire dans l’usage du français et de l’anglais comme outils de communication en milieu professionnel.</td></tr>
<tr><td>1.2 To adequately make use of the english language</td><td>• Words meaning
• Grammar
• Vocabulary
• Sentence formulation for instructions, process description, informations, application, advice, suggestions.</td></tr>
</table>

COMPETENCE 02 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL		
2. Traiter les informations		
2.1 Elargir son vocabulaire technique	• Explication du sens des mots dans leurs contextes • Choix parmi plusieurs définitions • Usages des outils lexicaux courants	A partir d'une information orale, d'un texte ou d'une situation professionnelle donnée, l'formateur développe la stratégie de lecture silencieuse de texte ou d'extraits, d'écoute de documents sonore, d'observation des documents audiovisuels, de commentaires des documents graphiques. Suivant cette approche, l'apprenant parvient à exploiter les informations, déterminer le sens et les idées essentielles d'un message, classer des principales manifestations thématiques.
2.2 Comprendre une situation de communication simple	• Schéma élémentaire de la communication • Différentes situations de communication • Repérage d'interlocuteurs, de message et de support de communication	
2.3 Saisir le sens global d'un texte lu	• Réponses à des questions précises sur le contenu du texte • Reformulation de tout ou d'une partie du texte	
2.4 Saisir le sens d'une information de source non écrite et en retenir le contenu	• Réponses à des questions précises de l'information • Reformulation des messages	
3.Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale		
3.1 Utiliser différents outils et supports de communication	• Exploitation des outils de communication • Utilisation du vocabulaire technique du métier • Construction raisonnée de phrases de structure simple	L'formateur donne un sens à l'apprentissage de la communication couplé avec l'apprentissage de la discipline professionnelle, dans la pratique quotidienne des activités de l'apprenant. Cela donne l'occasion aux apprenants d'agir en communiquant par écrit.
3.2 Restituer à l'écrit une information issue de la vie courante	• Formulation d'exemples ou d'arguments par écrit, pour justifier ou contredire une affirmation • Exploitation d'un message et production des informations écrites	

COMPETENCE 02 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL		
3.4 Exprimer une opinion ou une appréciation à l'écrit	• Formulation de message écrit, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation donnée	
4. Communiquer oralement		
4.1 Restituer à l'oral une information issue de la vie courante	• Allocution formulée d'exemples ou d'arguments, pour justifier ou contredire une affirmation	L'formateur donne un sens à l'apprentissage de la communication couplé avec l'apprentissage de la discipline professionnelle, dans la pratique quotidienne des activités de l'apprenant. Cela donne l'occasion aux apprenants d'agir en communiquant oralement.
4.2 Exprimer une opinion ou une appréciation à l'oral	• Formulation de message oral, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation donnée	
5. **Rendre compte de son activité**		
5.1 Rendre compte par écrit ou oral des opérations effectuées	• Collecte des informations • Restitution des données • difficultés rencontrées • incidents de service, des dysfonctionnements, • solutions correctives • Justification du travail effectué.	A l'aide des activités pratiques, le formateur réitère les indications et consignes de prise de note et de rédaction du compte rendu. L'apprenant renforce ainsi sa compétence dans la communication avec ses coéquipiers, sa hiérarchie et le public.
5.2 Rédiger des rapports	• Utilisation du vocabulaire technique et des règles de grammaire • Documents techniques. • Règles techniques de rédaction ou de formulation	

COMPETENCE 03 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT		
NUMERO : 03	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28heures/ 2h**	
MODULE	SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Ce module est réinvesti dans les différents modules de compétences particulières du programme de formation. Cela signifie que l'apprenant qui, à la fin de sa formation, intègre le marché du travail aura à mettre en application cette compétence dans toutes les tâches qu'il aura à accomplir sur le marché du travail. Cela se comprend étant donné que l'aspect santé et sécurité au travail rentre dans toutes les tâches pratiques à accomplir. Ce module de formation, en permettant à l'apprenant de distinguer les risques inhérents au travail de technicien en télécommunications, vise essentiellement l'acquisition d'une préoccupation constante pour l'application stricte des règles de santé et de sécurité de l'hygiène et de l'environnement dans l'exercice des tâches.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
Compte tenu de l'importance des apprentissages de cette compétence, il est recommandé d'en renforcer les compétences par l'entremise des autres compétences qui y sont associées. C'est par l'entremise d'activités répétées que les éléments de la compétence seront mieux maîtrisés. En conséquence, des temps d'apprentissage réguliers et appliqués à chaque compétence sont davantage préconisés au cours d'une session intensive de formation. En misant sur cette approche, l'apprenant parviendra plus efficacement à adopter le comportement préventif souhaité. Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail : 10h 2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel : 5h 3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail : 5h 4. Intervenir en situation d'urgence : 10h 5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles : 6h 6. Développer un comportement écologiquement responsable : 6h		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage

COMPETENCE 03 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT		
NUMERO : 03	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28heures/ 2h**	
MODULE	SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT	
1. S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail		
1.1 Identifier le corpus et le dispositif juridique	• Documents juridiques • Revues scientifiques • Lois • Ordonnances • Décrets • Arrêtés • Décisions	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé du dispositif juridique relatif à la santé et à la sécurité liée aux à l'exercice du métier de technicien en télécommunications. Il motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.
2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel		
2.1 Identifier les risques liés à la santé en milieu de travail	• Les contusions et coupures provoquées par les chutes d'objet et par la manutention des matériaux. • Lésions aux yeux causées par la projection des particules. • Lésions attribuables au travail répétitif. • Risques de brûlure liés à l'utilisation d'un poste de soudure Etc.	Le formateur à travers des exposés doit permettre aux apprenants d'avoir une vision large des risques relatifs à l'exercice du métier de technicien en télécommunications L'apprenant s'exercera à travers des activités de recherche et présente devant ses pairs le résultat de ses travaux.
2.2 Identifier les risques liés à la sécurité et à l'environnement	• Pollution • Electrocution • Ecoulements de liquides	

COMPETENCE 03 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT		
NUMERO : 03	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28heures/ 2h**	
MODULE	SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT	
	• Effets du courant électrique sur le corps humain. • Risques associés aux produits inflammables Etc.	
3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail		
3.1 Distinguer les équipements de protection individuelle et collective	• Types de situation d'urgence • Incendies • Explosions	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'avoir une vision juste des équipements de protection individuelle, leurs modes d'emplois, etc. L'apprenant s'exercera à travers des activités pratiques à manipuler ces équipements.
3.2 Identifier les normes de sécurité	• Délimitation de la zone sinistrée • Equipements d'urgence • Précautions utiles • Soins de premier secours	
4. Intervenir en cas d'urgence		
4.1 Evaluer le niveau de gravité de la situation	• Types de situation d'urgence • Incendies • Explosions	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'évaluer le niveau des risques en cas d'urgence. L'apprenant développera des attitudes, aptitudes et présente la maîtrise de l'élément de compétence à travers des exercices pratiques.
4.2 Organiser l'intervention d'urgence	• Elimination de la zone sinistrée • Equipements d'urgence • Précautions utiles • Soins de premier secours	

COMPETENCE 03 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT		
NUMERO : 03	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28heures/ 2h**	
MODULE	SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET L'ENVIRONNEMENT	
5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles		
5.1 S'informer sur les maladies infectieuses	• Documents scientifiques • Maladies infectieuses • Les risques • Modes de transmission • Moyens de prévention Etc.	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des maladies infectieuses, des risques et modes de transmission, etc. Motiver les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.
6. Développer un comportement écologiquement responsable		
6.1 Interpréter les fiches signalétiques	• Pictogrammes • Paramètres caractéristiques	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des fiches signalétiques, des pictogrammes, et des produits dangereux, etc. Il Motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes. La manipulation des produits dangereux se fera sous contrôle du formateur.
6.2 Identifier les produits dangereux	• Le SIMDUT • Normes environnementales • Classes de produits dangereux • Dangers des produits dangereux • Moyens de prévention • Gaz à effets de serre Etc.	

COMPETENCE 04 : INTERPRETER LES PLANS, DEVIS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H	
MODULE	INTERPRETATION DES PLANS, DEVIS ET DOCUMENTATION TECHNIQUE	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de comprendre et d'interpréter les informations techniques contenues dans les plans, devis et documentations liées aux projets et aux équipements de télécommunications. Elle permet également d'assurer une mise en œuvre précise et conforme aux spécifications techniques requises. Le module est dispensé au début du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à « Réaliser les circuits électriques et électroniques », « Installer les équipements de télécommunications », « Configurer les équipements de télécommunications », « Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications », « Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications », « Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications », « Assurer l'assistance technique aux utilisateurs », « Gérer les innovations technologiques en télécommunications » .		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Interpréter les données techniques, les graphiques et les schémas : 25% 2. Interpréter les informations techniques contenues dans les plans, les devis et les documentations : 25% 3. Évaluer la faisabilité et la pertinence des plans, des devis et des documentations techniques : 25% 4. Appliquer les instructions et les directives techniques : 18% Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**

COMPETENCE 04 : INTERPRETER LES PLANS, DEVIS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H	
MODULE	INTERPRETATION DES PLANS, DEVIS ET DOCUMENTATION TECHNIQUE	
1. Interpréter les données techniques, les graphiques et les schémas		
1.1. Exploiter les données techniques	• Utilisation des terminologies techniques • Extraction des informations • Utilisation des données techniques	A travers des exemples concrets et des études de cas, le formateur fait des exposés sur l'utilisation des graphiques et des schémas dans les télécommunications. Le formateur donne des exercices pratiques où les apprenants interprètent des graphiques de performance et des schémas électriques pour identifier les informations clés et les tendances. A travers des travaux dirigés les apprenants doivent interpréter des diagrammes de flux pour comprendre les processus et les flux de données dans les réseaux de télécommunications. A travers des projets de groupe les apprenants doivent exploiter les données techniques extraites des graphiques et des schémas pour résoudre des problèmes spécifiques, tels que l'optimisation des performances du réseau ou la résolution de pannes.
1.2 Interpréter les données techniques, des graphiques et des schémas.	• Symboles, graphiques et schémas • Relation entre représentation graphiques et exigences spécifiques	Le formateur à travers des exposés présente aux apprenants différents types de schémas et de graphiques rencontrés dans les documents techniques, avec une explication des symboles associés.

COMPETENCE 04 : INTERPRETER LES PLANS, DEVIS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H	
MODULE	INTERPRETATION DES PLANS, DEVIS ET DOCUMENTATION TECHNIQUE	
	• Mise en œuvre des solutions techniques	Les apprenants travaillent sur des exemples de schémas et graphiques, en les interprétant pour en extraire des informations clés et en identifiant les relations avec les concepts techniques. Des cas pratiques sont proposés où les apprenants doivent interpréter des schémas pour résoudre des problèmes spécifiques rencontrés dans des scénarios réels.
2. Interpréter les informations techniques contenues dans les plans, les devis et les documentations		
2.1 Interpréter les informations techniques extraites des plans, devis et documentations techniques	• Informations techniques présentées dans les documents • Plans, devis et spécifications du projet • Eléments clés des tâches techniques	A travers des exposés, le formateur introduit les différents types de documents techniques tels que les plans, les devis et les spécifications, et montre aux apprenants comment extraire les informations techniques pertinentes de chacun. Il présente des études de cas où les apprenants doivent analyser et interpréter les informations techniques extraites de divers documents, puis discuter de leurs conclusions en groupe. A travers des exercices de simulation, les apprenants sont mis au défi de simuler des situations de travail où ils doivent interpréter des informations techniques pour prendre des décisions ou résoudre des problèmes spécifiques.

COMPETENCE 04 : INTERPRETER LES PLANS, DEVIS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H	
MODULE	INTERPRETATION DES PLANS, DEVIS ET DOCUMENTATION TECHNIQUE	
2.2 Vérifier la cohérence et la complétude des informations techniques dans les plans, devis et documentations techniques	• Cohérence des informations techniques • Lacunes ou incohérences dans les plans, devis et spécifications • Technique de vérification de la complétude des informations	A travers des exposés les apprenants sont formés à identifier les éléments essentiels à vérifier dans les documents techniques, en mettant l'accent sur la cohérence et la complétude des informations. Des exercices pratiques de vérification sont proposés où les apprenants doivent passer en revue des plans, devis et spécifications pour repérer les incohérences ou les lacunes, et proposer des solutions ou des corrections appropriées. Des études de cas pratiques sont présentés où les apprenants doivent évaluer la qualité des documents techniques en termes de cohérence et de complétude, et discuter des implications pour la réalisation du projet.
3. Évaluer la faisabilité et la pertinence des plans, des devis et des documentations techniques		
3.1 Évaluer la faisabilité des plans, devis et documentations techniques	• Critères de faisabilité des projets • Défis potentiels les contraintes techniques • Solutions alternatives à la faisabilité limitée	A travers des exposés, les apprenants sont introduits aux concepts de faisabilité dans le contexte des projets de télécommunications, en mettant l'accent sur les aspects techniques, financiers et temporels. Le formateur présente des scénarios pratiques où les apprenants doivent évaluer la faisabilité des plans, devis et spécifications en tenant compte des contraintes et des exigences du projet.

COMPETENCE 04 : INTERPRETER LES PLANS, DEVIS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H	
MODULE	INTERPRETATION DES PLANS, DEVIS ET DOCUMENTATION TECHNIQUE	
		Les apprenants sont mis au défi de simuler des situations où ils doivent identifier et résoudre des problèmes de faisabilité dans des projets télécoms réels.
3.2 Déterminer la pertinence des plans, devis et documentations techniques	• Pertinence des plans, devis et spécifications • Lacunes ou incohérences dans les documents techniques • Ajustements de garantie de la pertinence des documents techniques.	A travers des exposés, les apprenants sont formés à identifier les critères de pertinence dans les plans, devis et spécifications, en mettant l'accent sur l'alignement avec les objectifs du projet et les besoins des parties prenantes. Des exercices pratiques d'évaluation sont proposés où les apprenants doivent passer en revue des documents techniques pour évaluer leur pertinence par rapport aux exigences du projet, et proposer des ajustements si nécessaire. Des cas pratiques sont présentés où les apprenants doivent analyser des situations où des documents techniques ont été utilisés de manière inappropriée ou inadéquate, et discuter des conséquences et des solutions possibles.
4. Appliquer les instructions et les directives techniques		
4.1 Respecter les instructions et des directives techniques fournies dans les plans, devis et documentations techniques.	• Importance du respect des instructions techniques • Méthodes d'interprétation et suivi des instructions techniques fournies dans les documents.	A travers des exposés, le formateur présente aux apprenants différents exemples de plans, devis et documentations techniques, en identifiant les instructions et directives pertinentes.

COMPETENCE 04 : INTERPRETER LES PLANS, DEVIS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H	
MODULE	INTERPRETATION DES PLANS, DEVIS ET DOCUMENTATION TECHNIQUE	
	• Bonnes pratiques conformes aux instructions techniques.	Des scénarios sont présentés où les apprenants doivent suivre des instructions techniques spécifiques pour effectuer des tâches pratiques. Des situations réelles sont discutées où le non-respect des instructions techniques a entraîné des conséquences négatives, mettant en évidence l'importance du respect des instructions.
4.2 Appliquer les procédures et des normes de sécurité appropriées lors de l'application des instructions techniques.	• Normes de sécurité applicables aux tâches techniques • Risques potentiels associés à l'application des instructions techniques • Prévention des accidents et dommages matériels.	A travers des exposés, les apprenants reçoivent une formation sur les procédures de sécurité générales ainsi que sur les risques spécifiques liés aux tâches techniques en télécommunications. Des scénarios sont présentés où les apprenants doivent identifier les risques potentiels et proposer des mesures de sécurité appropriées. Les apprenants travaillent en groupe pour créer des check-lists de sécurité spécifiques à différentes tâches techniques, mettant en évidence les étapes importantes à suivre pour garantir la sécurité.
4.3Documenter l'application des instructions techniques	• Importance de la documentation dans le processus de travail. • Principes de documentation (clarté, concision, précision et cohérence, etc)	A travers des exposés, les apprenants sont formés sur l'importance de la documentation et les méthodes de documentation appropriées pour leur travail.

COMPETENCE 04 : INTERPRETER LES PLANS, DEVIS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H	
MODULE	INTERPRETATION DES PLANS, DEVIS ET DOCUMENTATION TECHNIQUE	
	• Types de documents d'application des instructions techniques (rapports d'intervention, fiches de suivi, relevés de mesures, etc.) • Technique de rédaction des documents	Les apprenants ont des exercices pratiques où ils doivent documenter chaque étape de l'application des instructions techniques, en mettant l'accent sur la clarté et la précision. Les apprenants échangent leurs documents pour une revue par les camarades, mettant en évidence les bonnes pratiques et les domaines à améliorer en termes de documentation.

COMPETENCE 05 : APPLIQUER LES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES	
NUMERO : 05	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H**
MODULE	**APPLICATION DES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES**
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'effectuer l'assemblage et la connexion des composants, des équipements et des systèmes de télécommunications. Il lui permet également d'assurer une installation précise, fiable et conforme aux spécifications techniques. Le module est dispensé au début du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à « Réaliser les circuits électriques et électroniques »,	

COMPETENCE 05 : APPLIQUER LES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES		
NUMERO : 05	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H**	
MODULE	**APPLICATION DES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES**	
« Installer les équipements de télécommunications », « Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications », « Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications », « Gérer les innovations technologiques en télécommunications » .		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. Distinguer les différents types de connexions utilisés dans les systèmes de télécommunications : 17% 2. Utiliser les outils et les équipements d'assemblage : 30% 3. Appliquer les techniques de contrôles de qualité d'assemblage : 17% 4. Appliquer les techniques de tests et des mesures d'assemblage : 17% 5. Interpréter les schémas et les plans d'assemblage techniques : 12% Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Distinguer les différents types de connexions utilisés dans les systèmes de télécommunications		
1.1. Choisir les types de connexions en télécommunications	• Types de connexions (filaires, sans fil, optiques, etc.) • Avantages et inconvénients de type de connexion • Choix du type de connexion	A travers des exposés, le formateur présente les différents types de connexions en télécommunications en utilisant des exemples concrets et des illustrations. Les apprenants travaillent en groupes pour examiner des scénarios de projet et choisir le type de connexion le plus approprié, en se basant sur des critères spécifiques.

COMPETENCE 05 : APPLIQUER LES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES		
NUMERO : 05	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H**	
MODULE	**APPLICATION DES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES**	
		Enfin, les apprenants participent à des exercices pratiques où ils doivent sélectionner le type de connexion adapté à des situations données, en argumentant leur choix.
1.2 Déterminer la qualité et la fiabilité des connexions	• Critères de qualité des connexions • Fiabilité des connexions • Outils de mesure et de tests de qualité et de fiabilité des connexions	A travers des exposés, le formateur explique les différents critères de qualité et de fiabilité des connexions en télécommunications, en mettant en évidence leur importance pour le bon fonctionnement des réseaux. Les apprenants assistent à des démonstrations d'outils de mesure et de test utilisés pour évaluer la qualité et la fiabilité des connexions. Les apprenants ont l'occasion de mettre en pratique leurs connaissances en utilisant des outils de mesure pour évaluer des connexions simulées, puis interpréter les résultats obtenus.
2. Utiliser les outils et les équipements d'assemblage		
2.1 Utiliser les outils et équipements d'assemblage	• Outils et équipements d'assemblage des composants (pinces à sertir, dénudeurs de câbles, outils de montage de connecteurs, etc.) • Spécification technique d'outils et équipements	A travers des exposés, le formateur présente les différents outils et équipements d'assemblage utilisés en télécommunications, avec des démonstrations pratiques et des vidéos illustratives. Des sessions pratiques sont organisées où les apprenants utilisent des outils et équipements d'assemblage sous la supervision du formateur.

COMPETENCE 05 : APPLIQUER LES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES		
NUMERO : 05	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H**	
MODULE	**APPLICATION DES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES**	
	• Techniques de sélection des outils et équipements	Les apprenants utilisent des outils et équipements dans des scénarios d'assemblage courants, tels que la connexion de câbles ou le montage de connecteurs. Les apprenants sont confrontés à des situations réelles d'assemblage où ils sélectionnent les outils et équipements appropriés pour accomplir la tâche de manière efficace.
2.2 Manipuler les accessoires d'assemblage	• Accessoires d'assemblage (connecteurs, adaptateurs, boîtes de jonction, etc.) • Techniques de manipulation des accessoires d'assemblage • Rôle et spécifications techniques d'accessoires d'assemblages	A travers des exercices pratiques, les apprenants manipulent et installent divers accessoires d'assemblage dans des scénarios simulés. Les apprenants à travers des défis de manipulation doivent installer et configurer des accessoires d'assemblage dans un temps limité tout en respectant les normes de qualité et de sécurité. Le formateur organise des projets de groupe où les apprenants doivent concevoir et mettre en œuvre une solution d'assemblage complète en utilisant différents outils et accessoires pour répondre à un besoin spécifique du réseau
3. Appliquer les techniques de contrôles de qualité d'assemblage		
3.1 Contrôler la conformité des assemblages	• Inspection visuelle de la conformité des assemblages	A travers des exposés, le formateur présente les différentes méthodes de contrôle de conformité des assemblages, en expliquant les critères et les normes à respecter.

COMPETENCE 05 : APPLIQUER LES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES		
NUMERO : 05	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H**	
MODULE	**APPLICATION DES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES**	
	• Respect des spécifications techniques et des normes de conformité des assemblages • Reporting des résultats de contrôle de conformité	Des démonstrations sont fournies sur la manière de réaliser une inspection visuelle et des mesures techniques pour évaluer la conformité des assemblages. Les apprenants ont des exercices pratiques où ils doivent contrôler la conformité des assemblages en utilisant différentes méthodes, puis documenter leurs résultats de manière appropriée
3.2 Identifier les défauts d'assemblage	• Principaux défauts d'assemblage • Techniques d'identification des défauts d'assemblage • Méthode de ddocumentation des défauts	A travers des exposés, le formateur présente les différents types de défauts d'assemblage, les causes sous-jacentes et les méthodes de détection. Il soumet les apprenants à des séances de démonstration et d'entraînement sur l'utilisation d'outils d'inspection et de mesure pour identifier les défauts d'assemblage. Les apprenants inspectent des assemblages préparés avec des défauts intentionnels et doivent les identifier correctement. A travers des travaux pratiques sur le terrain, les étudiants participent à des inspections réelles d'assemblages dans des environnements de travail industriels, sous la supervision de professionnels expérimentés.
4. Appliquer les techniques de tests et des mesures d'assemblage		
4.1 Réaliser les mesures et tests d'assemblage	• Types de mesures et tests d'assemblage	A travers des exposés, le formateur présente les techniques de mesure et de test d'assemblage, avec des démonstrations pratiques et des études de cas.

COMPETENCE 05 : APPLIQUER LES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES		
NUMERO : 05	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H**	
MODULE	**APPLICATION DES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES**	
	• Instruments de mesure (multimètres, testeurs de câbles, réflectomètres, etc.) • Technique d'interprétation des principaux paramètres mesurés (continuité, résistance, impédance, perte d'insertion, etc.)	Il organise des sessions pratiques où les apprenants réalisent des mesures et des tests d'assemblage sur des échantillons réels, en utilisant une variété d'instruments de mesure. Les apprenants effectuent des tests d'assemblage dans des conditions contrôlées, en suivant des scénarios prédéfinis. Le formateur organise des projets individuels ou de groupe où les apprenants conçoivent et exécutent des plans de test d'assemblage pour évaluer la qualité et la performance d'un système ou d'un réseau spécifique.
4.2 Appliquer les mesures correctives aux défauts d'assemblages	• Diagnostic et causes des principaux défauts d'assemblage • Mesures correctives • Ajustements, réparations ou remplacements d'équipements en cas de défauts graves d'assemblage • Méthode de documentation des défauts d'assemblage, des mesures correctives appliquées, et des résultats des tests	A travers des exposés, le formateur présente les techniques de diagnostic et de correction des défauts d'assemblage. A travers des exercices pratiques, les apprenants identifient et corrigent des défauts d'assemblage simulés, en utilisant des méthodes de dépannage appropriées. A travers des études de cas, les apprenants analysent des exemples réels de défauts d'assemblage, proposent des solutions de correction et documentent le processus de résolution. Le formateur organise des projets de groupe où les étudiants travaillent sur des scénarios de défaillance complexe, identifient les mesures correctives nécessaires et mettent en œuvre des solutions pour restaurer la fonctionnalité et la qualité de l'assemblage.

COMPETENCE 05 : APPLIQUER LES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES		
NUMERO : 05	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H**	
MODULE	**APPLICATION DES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES**	
5. Interpréter les schémas et les plans d'assemblage techniques		
5.1 Interpréter les schémas électriques et des plans d'assemblage	• Types de schémas électriques et plans d'assemblage • Eléments composant un schéma électrique ou un plan d'assemblage (composants, les connexions, les circuits, les câblages, etc.) • Symboles, conventions, codes de couleur et annotations utilisés dans les schémas électriques • Techniques d'interprétation des schémas électriques (disposition des composants, connexions des composants et des circuits, etc.) • Techniques d'interprétation les plans d'assemblage	Le formateur fait des exposés sur la lecture et l'interprétation des schémas électriques et des plans d'assemblage, avec des exemples concrets et des illustrations. A travers des sessions pratiques les apprenants interprètent des schémas électriques et des plans d'assemblage pour différents types d'équipements et de systèmes. Des exercices de simulation sont organisés où les étudiants lisent des schémas et des plans pour identifier les composants, les connexions et les circuits. Le formateur à travers des projets individuels ou de groupe demande aux apprenants d'interpréter des schémas et des plans pour concevoir des solutions d'assemblage pour des configurations spécifiques de réseau.
5.2 Identifier les incohérences ou ambiguïtés des plans et schémas d'assemblages	• Méthodes de vérification de la cohérence entre les schémas, les plans et les spécifications techniques	A travers des exposés, le formateur présente les techniques d'analyse critique des plans et des schémas d'assemblage, avec des exemples de cas réels et des études de situation.

COMPETENCE 05 : APPLIQUER LES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES		
NUMERO : 05	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H**	
MODULE	**APPLICATION DES TECHNIQUES D'ASSEMBLAGES**	
	• Conséquences potentielles des incohérences ou des ambiguïtés sur l'assemblage, le fonctionnement et la fiabilité des équipements et des systèmes • Proposition des corrections ou des clarifications	Les apprenants sont soumis à des exercices pratiques où ils examinent des schémas et des plans pour identifier les incohérences ou les ambiguïtés, et proposeront des solutions pour les corriger. Les apprenants travaillent sur des exemples de plans et de schémas d'assemblage présentant des problèmes d'incohérence ou d'ambiguïté, et développent des recommandations pour les améliorer. Il est organisé des projets de groupe où les apprenants doivent évaluer la qualité et la clarté des plans et des schémas d'assemblage, et proposent des modifications ou des clarifications pour améliorer leur compréhension et leur utilité dans un contexte opérationnel.

COMPETENCE 06 : REALISER LES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	REALISATION DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'assembler et mettre en place des circuits électriques et électroniques nécessaires au fonctionnement des équipements de télécommunications. Il lui permet également d'assurer la connectivité, la transmission des signaux et le bon fonctionnement des systèmes de télécommunications. Le module est dispensé au début du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à « Installer les équipements de télécommunications », « Configurer les équipements de télécommunications », « Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications », « Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications », « Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications », « Assurer l'assistance technique aux utilisateurs », « Gérer les innovations technologiques en télécommunications » .		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. Appliquer les concepts de trigonométrie et de nombre complexe : 9% 2. Utiliser les fonctions trigonométriques : 9% 3. Appliquer les lois et théorèmes de l'électricité :21% 4. Interpréter les schémas électriques et électroniques : 27% 5. Réaliser des mesures électriques et électroniques : 27% Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**

COMPETENCE 06 : REALISER LES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	REALISATION DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
1. Appliquer les concepts de trigonométrie et de nombre complexe		
1.1. Utiliser les formules de trigonométrie et nombres complexes	• Concepts fondamentaux de la trigonométrie • Propriétés des nombres complexes (forme cartésienne et polaire, opérations de base sur les nombres complexes) • Formules trigonométriques, nombres complexes et l'analyse de signaux	A travers des exposés, le formateur présente les concepts de trigonométrie et de nombres complexes, avec des exemples pratiques et des démonstrations en direct. Le formateur donne des exercices pratiques où les apprenants appliquent les formules de trigonométrie pour résoudre des problèmes concrets, tels que le calcul d'angles et de longueurs dans des circuits électriques. Le formateur organise des sessions de travaux dirigés où les apprenants utilisent des nombres complexes pour représenter des grandeurs électriques et électroniques dans des circuits. Il organise des projets individuels ou de groupe où les apprenants doivent résoudre des problèmes complexes impliquant l'utilisation de la trigonométrie et des nombres complexes dans des applications télécoms spécifiques.
1.2 Appliquer les nombres complexes dans les circuits électriques et électroniques	• Méthodes de modélisation des circuits électriques et électroniques à l'aide des nombres complexes • Technique de résolution des problèmes de circuits à partir des nombres complexes	A travers des exposés, le formateur introduit l'application des nombres complexes dans les circuits électriques et électroniques, avec des exemples pratiques et des simulations de circuits.

COMPETENCE 06 : REALISER LES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	REALISATION DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
	(analyse de circuits en régime sinusoïdal, détermination des paramètres de transfert) • Nombres complexes dans des domaines spécifiques (modulation, transmission de signaux, conception de filtres, etc) • Nombres complexes et représentation des grandeurs électriques (tension, courant, impédance, etc.)	Le formateur donne des exercices pratiques où les apprenants utilisent les nombres complexes pour analyser des circuits simples et complexes, en calculant les valeurs de tension, de courant, d'impédance, etc. A travers des travaux pratiques, les apprenants réalisent des expériences pratiques pour vérifier les résultats théoriques obtenus à l'aide des nombres complexes. Le formateur conçoit des projets où les apprenants doivent modéliser et analyser des circuits électriques et électroniques réels en utilisant les concepts de trigonométrie et de nombres complexes, et proposer des solutions pour optimiser leur performance et leur efficacité.
2. Utiliser les fonctions trigonométriques		
2.1 Interpréter les caractéristiques des fonctions trigonométriques	• Principales fonctions trigonométriques • Propriétés des fonctions trigonométriques • Fonctions trigonométriques et circuits électriques et électroniques	Par l'entremise d'exposés, le formateur présente les différentes fonctions trigonométriques et explique leurs propriétés, en utilisant des exemples concrets de leur utilisation dans les télécommunications. Les apprenants ont des exercices pratiques où ils doivent interpréter les caractéristiques des fonctions

COMPETENCE 06 : REALISER LES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	REALISATION DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
		trigonométriques à travers des exemples de signaux périodiques rencontrés dans les circuits télécoms. Les apprenants travaillent en groupes pour analyser des cas d'étude impliquant l'utilisation des fonctions trigonométriques dans la conception et l'analyse de circuits électroniques spécifiques.
2.2 Modéliser les circuits électriques et électroniques à l'aide des fonctions	• Fonctions trigonométriques et modélisation des circuits électriques et électroniques. • Propriétés des fonctions trigonométriques usuelles (sinus, cosinus et tangente) • Représentation des grandeurs électrique à l'aide des fonctions trigonométriques • Technique de modélisation des signaux périodiques et des phénomènes de modulation à l'aide des fonctions trigonométriques.	A travers des exposés, le formateur introduit les fonctions trigonométriques et leur utilisation dans la modélisation des circuits électriques et électroniques, avec des exemples pratiques et des démonstrations en direct. Les apprenants appliquent les fonctions trigonométriques pour représenter des signaux périodiques dans des circuits simples et complexes. Les apprenants à travers des travaux dirigés résolvent des problèmes de circuit impliquant l'utilisation des fonctions trigonométriques pour calculer des grandeurs telles que l'amplitude, la fréquence et la phase. Par l'entremise des projets, les apprenants doivent réaliser des expériences pour mesurer et analyser des signaux électriques réels, puis utiliser les fonctions

COMPETENCE 06 : REALISER LES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	REALISATION DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
		trigonométriques pour modéliser et interpréter les résultats obtenus
3. Appliquer les lois et théorèmes de l'électricité		
3.1 Appliquer les lois fondamentales de l'électricité	• Principes de base de l'électricité. • Loi d'Ohm dans les circuits électriques. • Lois de Kirchhoff et analyse des circuits série , parallèle et mixte	A travers des cours magistraux, le formateur introduit les principes de base de l'électricité et la loi d'Ohm, avec exemples pratiques pour mesurer et vérifier expérimentalement la loi d'Ohm. Le formateur procède aux études de cas pour résoudre des problèmes impliquant l'application des lois de Kirchhoff. Il donne des exercices d'application où les apprenants doivent utiliser les lois fondamentales pour calculer les grandeurs électriques dans différents circuits.
3.2 Utiliser les théorèmes de l'électricité	• Technique de rrésolution de problèmes de circuits complexes. • Méthode d'analyse de circuits AC • Tthéorèmes de l'électricité dans le domaine alternatif.	Le formateur donne des cours théoriques sur les théorèmes de Thévenin et de Norton, avec des démonstrations et des exemples. Il donne des travaux dirigés où les apprenants doivent résoudre des circuits en utilisant les théorèmes de Thévenin et de Norton.

COMPETENCE 06 : REALISER LES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	REALISATION DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
		Des travaux pratiques sont organisés pour mettre en œuvre les théorèmes de l'électricité dans la simplification de circuits et la résolution de problèmes. Les apprenants font des études de cas impliquant des circuits AC pour comprendre l'application des théorèmes dans le domaine alternatif
4. Interpréter les schémas électriques et électroniques		
4.1 Interpréter les schémas électriques	• Schémas électriques : symboles, conventions et types de schémas • Méthode de lecture et d'interprétation des schémas de circuits électriques simples et complexes • Principaux composants électriques et représentation sur schémas • Connexions et chemins de courant dans les schémas électriques	Le formateur donne des cours théoriques sur les bases des schémas électriques, avec présentation des symboles et des conventions utilisées. Par l'entremise d'exercices pratiques, le formateur amène les apprenants à lire et interpréter des schémas électriques, en commençant par des exemples simples et en progressant vers des schémas plus complexes. Il organise des travaux dirigés où les apprenants doivent analyser des schémas électriques pour identifier les composants, les connexions et les chemins de courant. Les apprenants utilisent des logiciels de simulation de circuits électriques pour visualiser et comprendre le fonctionnement des circuits à partir de leurs schémas.

COMPETENCE 06 : REALISER LES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	REALISATION DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
4.2 Interpréter les schémas électroniques	• Schémas électroniques : symboles, conventions et types de schémas (schémas blocs, schémas fonctionnels, etc.). • Techniques d'interprétation des schémas et circuits électroniques • Signaux électriques et propagation	Le formateur donne des cours théoriques sur les schémas électroniques, avec présentation des symboles et des types de schémas utilisés en électronique. Il donne des exercices pratiques de lecture et d'interprétation de schémas électroniques, en mettant l'accent sur les composants actifs et leur fonctionnement. Il organise des travaux dirigés où les apprenants devront analyser des schémas électroniques pour comprendre le fonctionnement des circuits et des dispositifs électroniques. Les apprenants utilisent des logiciels de simulation électronique pour visualiser et étudier le comportement des circuits électroniques à partir de leurs schémas.
5. Réaliser des mesures électriques et électroniques		
5.1 Réaliser les mesures électriques	• Instruments de mesure électrique (multimètres, oscilloscopes, générateurs de signaux, etc.) • Techniques de mesure des grandeurs électriques (tension, courant, résistance, puissance, etc.)	Le formateur fait des cours théoriques sur les principes des mesures électriques et présente les instruments de mesure. Il organise des démonstrations sur l'utilisation des multimètres pour mesurer la tension, le courant et la résistance.

COMPETENCE 06 : REALISER LES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	REALISATION DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
	• Méthodes d'interprétation des résultats de mesure	Par l'entremise de travaux pratiques, les apprenants doivent réaliser des mesures électriques sur des circuits simples et complexes en utilisant différents instruments de mesure. A travers des études de cas et exercices de résolution de problèmes, les apprenants doivent interpréter des résultats de mesure pour identifier les anomalies et proposer des solutions de dépannage.
5.2 Réaliser les mesures électroniques	• Instruments de mesure électronique (analyseurs de spectre, analyseurs de réseau, oscilloscopes numériques, etc.) • Techniques de mesure des grandeurs électroniques (fréquence, amplitude, phase, etc.) • Méthodes d'interprétation des résultats de mesure • Performance et qualité des circuits électroniques.	Le formateur donne des cours théoriques sur les principes des mesures électroniques et présente des instruments de mesure utilisés en électronique. Il fait ensuite des démonstrations en laboratoire sur l'utilisation des oscilloscopes numériques pour visualiser les signaux électroniques et mesurer leurs caractéristiques. Il organise des travaux pratiques où les apprenants doivent réaliser des mesures électroniques avancées sur des circuits électroniques réels en utilisant des instruments spécialisés. Par l'entremise d'études de cas et projets de conception, les apprenants doivent utiliser les résultats de mesure

COMPETENCE 06 : REALISER LES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	REALISATION DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
		pour évaluer et améliorer la conception des circuits électroniques.

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE

Ce module de compétence particulière vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'effectuer l'installation physique des équipements de télécommunications. Il lui permet de mettre en place des infrastructures nécessaires à la connectivité et au bon fonctionnement des réseaux de télécommunications.

Le module est dispensé vers le milieu du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à « Configurer les équipements de télécommunications », « Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications », « Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications », « Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications », « Assurer l'assistance technique aux utilisateurs », « Gérer les innovations technologiques en télécommunications » .

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H	
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. Appliquer les principes et les lois de l'optique : 10% 2. Appliquer les concepts de l'électromagnétisme : 8% 3. Planifier l'installation du système de télécommunications : 9% 4. Sélectionner les équipements et les matériaux de télécommunications : 20% 5. Monter les équipements de télécommunications : 20% 6. Effectuer les interconnexions des équipements : 20% 7. Rédiger le rapport d'installation des équipements : 7% Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Appliquer les principes et les lois de l'optique		
1.1. Utiliser les instruments optiques	• Instruments optiques en télécommunications (réflectomètres optiques, photomètres, sources lumineuses, etc.) • Mesure des performances des fibres optiques (atténuation, réflectance et longueur, etc.) • Techniques de manipulation des instruments optiques	Le formateur fait des cours théoriques sur les principes des mesures optiques et présentation des instruments optiques utilisés dans les télécommunications. Il organise des démonstrations sur l'utilisation des réflectomètres optiques temporels (OTDR) pour mesurer l'atténuation et localiser les défauts dans les fibres optiques.

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H	
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	
	• Maintenance et étalonnage des instruments optiques	Lors de travaux pratiques, les apprenants doivent utiliser des photomètres pour mesurer la puissance optique et des sources lumineuses pour générer des signaux optiques. A travers des exercices de simulation, les apprenants interprètent les résultats des mesures optiques et proposent des solutions aux problèmes identifiés.
1.2 Interpréter les données optiques	• Techniques d'interprétation des données optiques • Méthodes d'évaluation de la qualité de la liaison optique, • Défauts et sources de perturbation. • Outils logiciels spécialisés d'analyse et visualisation des données optiques. • Documentation des résultats des mesures et recommandation des actions correctives	Par l'entremise de cours théoriques, le formateur introduit les techniques d'interprétation des données optiques et présente les types de données obtenues à partir des instruments optiques. Lors de sessions pratiques, les apprenants doivent analyser des données optiques réelles à partir de courbes OTDR et de spectres de puissance optique. A l'aide de logiciels de simulation, le formateur reproduit des scénarios de mesures optiques et entraîne les apprenants à interpréter les résultats. Des travaux de groupe sont organisé où les apprenants doivent collaborer pour analyser des données optiques complexes et formuler des recommandations basées sur leurs conclusions
2. Appliquer les concepts de l'électromagnétisme		

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H	
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	
1.1 Utiliser les instruments de mesure électromagnétique	• Instruments de mesure électromagnétique (analyseurs de spectre, compteurs de champ électromagnétique, etc.) • Principes des mesures électromagnétiques (puissance du signal, fréquence, amplitude, etc.) • Signaux radiofréquences, • Interférences et qualité du signal. • Techniques de manipulation des instruments de mesure électromagnétique	Par des cours théoriques, le formateur explique les principes des mesures électromagnétiques et présente des instruments de mesure utilisés dans les télécommunications. Il fait des démonstrations sur l'utilisation des analyseurs de spectre pour visualiser les signaux radiofréquences et identifier les sources d'interférences. Lors de travaux pratiques, les étudiants doivent utiliser des compteurs de champ électromagnétique pour mesurer l'intensité du champ électromagnétique dans différents environnements. Par des scénarios de simulation, les étudiants doivent interpréter les résultats des mesures électromagnétiques pour diagnostiquer les problèmes de performance du réseau et proposer des solutions d'optimisation.
3. Planifier l'installation du système de télécommunications		
3.1 Identifier les ressources d'installation du système de télécommunications	• Types d'équipements • Outils et instruments nécessaires à l'installation • Ressources humaines	Le formateur donne des cours théoriques sur les ressources d'installation des systèmes de télécommunications, en mettant l'accent sur l'importance de chaque ressource et son rôle dans le processus d'installation. Il favorise des discussions sur les différents types d'équipements et d'outils utilisés dans l'installation des

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H	
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	
		systèmes de télécommunications, ainsi que sur leur utilisation appropriée. Le formateur organise des visites sur le terrain ou démonstrations pratiques pour permettre aux étudiants de manipuler et de se familiariser avec les équipements et les outils réels utilisés dans l'installation. A travers des exercices pratiques, les apprenants doivent planifier une installation en identifiant les ressources nécessaires et en élaborant un plan d'action détaillé.
3.2 Identifier les étapes d'installation du système de télécommunications	• Etapes spécifiques d'installation (repérage et préparation du site, etc.) • Normes et procédures de sécurité • Techniques de documentation et de rapport d'installation	A travers des cours théoriques, le formateur présente les différentes étapes d'installation des systèmes de télécommunications, en mettant en évidence les défis et les meilleures pratiques à chaque étape. Par des études de cas, les apprenants doivent analyser des scénarios d'installation réels et identifier les étapes appropriées à suivre pour mener à bien le projet. Le formateur simule des installations où les apprenants peuvent pratiquer chaque étape du processus sous sa supervision. A travers des projets pratiques, les apprenants doivent planifier et exécuter une installation complète d'un système de

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H	
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	
		télécommunications , en suivant les étapes du processus et en fournissant des rapports documentés de leur travail.
4. Sélectionner les équipements et les matériaux de télécommunications		
4.1 Choisir les équipements et matériaux	• Critères de sélection des équipements et matériaux • Techniques d'identification des besoins spécifiques du projet, des exigences techniques et des contraintes budgétaires • Méthode d'évaluation des options disponibles sur le marché • Critères de prise de décision	Par des cours théoriques, le formateur présente les critères de sélection des équipements et matériaux, avec des exemples de situations réelles et des études de cas. Il donne des exercices de groupe où les apprenants doivent analyser des spécifications de projet et proposer une liste d'équipements et de matériaux appropriés en fonction des besoins identifiés. Les apprenants font des recherches indépendantes sur les différentes options disponibles sur le marché pour un type spécifique d'équipement ou de matériau, suivie de présentations en salle pour discuter des avantages et des inconvénients de chaque option. Par des visites sur le terrain ou démonstrations pratiques, les apprenants peuvent voir et manipuler différents équipements et matériaux utilisés dans les installations de télécommunications, afin de mieux comprendre leurs caractéristiques et leur fonctionnement.

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H	
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	
4.2 Identifier les différentes options d'équipements et matériaux	• Catégories d'équipements et matériaux • Caractéristiques techniques et spécifications des équipements et matériaux • Normes et réglementations applicables aux équipements et matériaux • Avantages et inconvénients de différentes options	Le formateur présente les différentes catégories d'équipements et matériaux utilisés dans les installations de télécommunications, avec des explications détaillées sur leurs caractéristiques et leurs applications. Lors de séances de discussion, les apprenants peuvent poser des questions sur les spécifications techniques des équipements et matériaux, ainsi que sur les normes de l'industrie. A travers des études de cas, les apprenants doivent analyser des projets spécifiques et recommander les meilleures options d'équipements et de matériaux en fonction des exigences du projet. Le formateur organise des travaux pratiques où les apprenants doivent identifier et manipuler différents équipements et matériaux utilisés dans les installations de télécommunications, en mettant l'accent sur la reconnaissance des caractéristiques et des fonctionnalités de chaque option.
5. Monter les équipements de télécommunications		
5.1 Réaliser le montage	• Procédures de montage spécifiques à différents types d'équipements	Le formateur fait des cours théoriques sur les techniques de montage des équipements de télécommunications, avec des démonstrations visuelles et des exemples pratiques.

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H	
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	
	• Application des consignes de sécurité et des bonnes pratiques de travail • Utilisation des outils de réalisation du montage	A travers des sessions de formation en atelier, les apprenants peuvent monter des équipements de télécommunications sous la supervision d'un formateur. Le formateur conçoit des scénarios de simulation où les étudiants doivent suivre des instructions de montage pour assembler différents types d'équipements dans un environnement contrôlé. A travers des études de cas, les étudiants doivent analyser des situations de montage réelles et proposer des solutions pour surmonter les défis potentiels rencontrés lors du processus de montage
5.2 Contrôler la conformité du montage	• Critères de contrôle de conformité • Outils de mesure et techniques d'inspection • Normes et spécifications du contrôle de conformité • Défauts et anomalies • Criteres de prise de mesures correctives	Le formateur à travers des cours théoriques présente les critères de contrôle de conformité des équipements de télécommunications, avec des explications détaillées sur les normes et les spécifications de l'industrie. Par des démonstrations en atelier, il montre aux apprenants l'utilisation des outils de mesure et d'inspection pour contrôler la conformité du montage des équipements. A travers des exercices pratiques, les apprenants doivent effectuer des contrôles de conformité sur des installations simulées et documenter leurs résultats.

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H	
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	
		Le formateur conçoit des scénarios de simulation où les apprenants doivent résoudre des problèmes de montage fictifs en identifiant les défauts et en proposant des solutions pour assurer la conformité aux normes de qualité et de sécurité.
6. Effectuer les interconnexions des équipements		
6.1 Réaliser les interconnexions	• Techniques d'interconnexion des équipements • Procédures spécifiques de réalisation des interconnexions entre équipements • Normes et meilleures pratiques des interconnexions • Outils de réalisation des interconnexions	Le formateur fait des cours théoriques sur les techniques d'interconnexion des équipements de télécommunications, avec des démonstrations visuelles et des exemples pratiques. Il programme des sessions de formation en atelier où les apprenants peuvent pratiquer les techniques d'interconnexion sous la supervision d'un formateur. Il conçoit des scénarios de simulation où les étudiants doivent suivre des instructions pour réaliser les interconnexions entre différents équipements dans un environnement contrôlé. A travers des études de cas, les apprenants doivent analyser des situations d'interconnexion réelles et proposer des solutions pour surmonter les défis potentiels rencontrés lors du processus d'interconnexion.
6.2 Contrôler la qualité des interconnexions	• Critères de contrôle de qualité • Outils de mesure et techniques d'inspection	A travers des cours théoriques, le formateur présente les critères de contrôle de qualité des interconnexions, avec des

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H	
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	
	• Normes et spécifications du contrôle de qualité • Défauts et anomalies	explications détaillées sur les normes et les spécifications de l'industrie. Il fait des démonstrations en atelier sur l'utilisation des outils de mesure et d'inspection pour contrôler la qualité des interconnexions réalisées. Par des exercices pratiques, les apprenants doivent effectuer des contrôles de qualité sur des interconnexions simulées. Le formateur conçoit des scénarios de simulation où les apprenants doivent résoudre des problèmes de qualité des interconnexions en identifiant les défauts et en proposant des solutions pour assurer la conformité aux normes de qualité et de fiabilité.
7. Rédiger le rapport d'installation des équipements		
7.1 Documenter les caractéristiques des équipements	• Importance de la documentation dans le processus d'installation des équipements • Méthodes de documentation appropriées (création de fiches techniques, rapports d'installation et listes d'inventaire) • Informations à inclure dans la documentation (spécifications techniques,	Le formateur fait des cours théoriques sur l'importance de la documentation dans l'installation des équipements de télécommunications, avec des exemples de situations réelles où une documentation précise est essentielle. Il donne des exercices pratiques où les apprenants doivent créer des fiches techniques pour différents types d'équipements de télécommunications en utilisant des modèles prédéfinis.

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H	
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	
	configurations, numéros de série et emplacements des équipements) • Outils de documentation logicielle	Le formateur organise des travaux de groupe où les apprenants doivent compiler des rapports d'installation à partir de données fournies, en mettant l'accent sur l'organisation, la clarté et la concision. A travers des projets individuels, les apprenants doivent documenter l'installation d'un équipement de télécommunications en temps réel, en capturant des images et en prenant des notes pour créer un rapport complet.
7.2 Formuler les recommandations	• Critères de formulation de recommandations • Avantages des recommandations • Implications des recommandations	Par des cours théoriques, le formateur explique les processus d'analyse et d'évaluation pour formuler des recommandations efficaces dans le domaine des télécommunications. Par des études de cas, les apprenants doivent évaluer des installations de télécommunications existantes et formuler des recommandations pour améliorer la performance ou résoudre des problèmes identifiés. Le formateur conçoit des simulations de tests et d'inspections où les apprenants doivent utiliser des outils de mesure et d'inspection pour évaluer la qualité des installations et formuler des recommandations en conséquence. Le formateur organise des présentations individuelles où les apprenants doivent communiquer leurs recommandations de manière professionnelle et convaincante, en utilisant des

COMPETENCE 07 : INSTALLER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84H / 06H	
MODULE	INSTALLATION LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	
		supports visuels tels que des diapositives PowerPoint ou des graphiques pour renforcer leurs arguments.

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE

Ce module de compétence particulière vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de paramétrer et de mettre en service les équipements de télécommunications. Cette compétence est essentielle pour assurer la connectivité, la sécurité et le bon fonctionnement des réseaux de télécommunications. Le module est dispensé au début du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à « Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications », « Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications », « Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications », « Assurer l'assistance technique aux utilisateurs », « Gérer les innovations technologiques en télécommunications » .

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. Utiliser les logiciels de télécommunications : 15% 2. Paramétrer les équipements en fonction des besoins spécifiques : 25% 3. Implémenter des scripts d'automatisation des fonctionnalités : 17% 4. Assurer l'interconnexion logique des équipements de télécommunications : 15% 5. Effectuer des tests et des simulations : 15% 6. Documenter les configurations et procédures : 6% Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Utiliser les logiciels de télécommunications		
1.1. Identifier les logiciels de télécommunications	• Types de logiciels de télécommunications (logiciels de gestion de réseau, logiciels de surveillance, logiciels de simulation, etc.) • Caractéristiques et fonctionnalités spécifiques Des logiciels • Choix du logiciel • Tendances actuelles et innovations dans le domaine des logiciels de télécommunications.	Le formateur dispense des cours théoriques sur les différents types de logiciels de télécommunications, avec des présentations des fonctionnalités et des applications pratiques. Par des recherches individuelles, les apprenants doivent explorer différentes sources d'informations pour recueillir des exemples de logiciels de

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
		télécommunications et leurs utilisations dans des cas réels. Le formateur organise des discussions en groupe pour partager les résultats de la recherche en mettant un accent sur les avantages et les inconvénients de différents logiciels de télécommunications. Lors d'exercices pratiques, les apprenants doivent identifier les logiciels les plus appropriés pour des scénarios de cas d'utilisation spécifiques, en justifiant leurs choix.
1.2 Utiliser les fonctionnalités des logiciels	• Navigation dans l'interface utilisateur des logiciels, • Méthodes d'interprétation des données affichées et manipulation des outils • Pratique des procédures standard et des meilleures pratiques d'optimisation • Techniques de personnalisation des paramètres des logiciels	Les étudiants peuvent suivre des démonstrations pratiques sur l'utilisation des fonctionnalités clés des logiciels de télécommunications. Lors de travaux pratiques en atelier, les étudiants doivent manipuler les logiciels de télécommunications pour effectuer des tâches spécifiques, telles que la configuration d'un réseau virtuel ou la surveillance des performances. Le formateur conçoit des scénarios de simulation où les apprenants doivent résoudre des problèmes pratiques en utilisant les fonctionnalités des

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
		logiciels de télécommunications, en mettant l'accent sur le dépannage et la résolution de problèmes. A travers des projets individuels, les étudiants doivent explorer une fonctionnalité spécifique d'un logiciel de télécommunications et présenter son utilisation et ses avantages potentiels à la classe.
1.3 Résoudre les problèmes logiciels	• Techniques de dépannage des problèmes logiciels (erreurs de configuration, pannes de système, incompatibilités, etc.) • Diagnostic des problèmes logiciels • Outils de surveillance, de journaux d'événements, et de rapports d'erreur, etc. • Pratique des procédures de dépannage (application de correctifs, réinitialisation des paramètres, mise à jour des logiciels, etc.) • Mesures préventives (sauvegarde régulière des données, mise en œuvre de politiques de sécurité, surveillance proactive, etc.)	Le formateur conçoit des scénarios de cas où les apprenants doivent analyser des problèmes logiciels simulés et proposer des solutions de dépannage appropriées. Le formateur organise des sessions de brainstorming en groupe où les apprenants discutent des méthodes de dépannage et partagent leurs expériences de résolution de problèmes logiciels. Le formateur organise des défis pratiques où les apprenants doivent travailler en équipe pour résoudre des problèmes logiciels réels rencontrés dans des environnements de télécommunications simulés.

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
		A travers des études de cas, les apprenants analysent des incidents de défaillance logicielle dans des scénarios réels et proposent des recommandations pour éviter de tels problèmes à l'avenir.
2. Paramétrer les équipements en fonction des besoins spécifiques		
2.1 Identifier les spécifications techniques et des exigences du client	• Méthodes de recueil des spécifications techniques des équipements et les exigences du client (consultations avec les clients, examen des cahiers des charges et des documents contractuels, etc.) • Concepts clés (bande passante, capacité, connectivité, protocoles de communication, etc.) • Techniques et méthodes d'interprétation des spécifications techniques et exigences du client	Le formateur dispense des cours théoriques sur l'importance de l'identification des spécifications techniques et des exigences du client dans le processus de paramétrage des équipements. A travers des études de cas, les apprenants doivent examiner des scénarios de projets de télécommunications et extraire les spécifications techniques et les exigences du client. Le formateur donne des exercices de simulation où les apprenants jouent le rôle de techniciens en télécommunications et mènent des entretiens fictifs avec des clients pour comprendre leurs besoins et leurs attentes. Le formateur organise des discussions en salle sur les défis potentiels liés à l'interprétation des

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
		spécifications techniques et des exigences du client, et sur les stratégies pour les surmonter.
2.2 Paramétrer les équipements	• Techniques de paramétrage des équipements de télécommunications (configuration des paramètres réseau, des protocoles de communication, des adresses IP, etc.) • Navigation dans l'interface de configuration des équipements et modification des paramètres • Pratique des procédures de paramétrage standard pour différents types d'équipements (routeurs, commutateurs, antennes, etc.) • Mesures de sécurité • Confidentialité et l'intégrité des données.	Les étudiants suivent des démonstrations pratiques sur la configuration des paramètres des équipements de télécommunications. Des travaux pratiques en atelier sont organisés où les apprenants doivent paramétrer différents types d'équipements de télécommunications en suivant des scénarios spécifiques. Au moyen des scénarios de simulation, les apprenants doivent résoudre des problèmes de configuration fictifs sur des équipements de télécommunications, en appliquant les techniques de paramétrage apprises. Par des projets individuels, les apprenants doivent configurer un équipement de télécommunications réel en fonction des spécifications techniques et des exigences du client, et documenter le processus de paramétrage pour évaluation.
3. Implémenter des scripts d'automatisation des fonctionnalités		

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
3.1 Intégrer les scripts aux équipements de télécommunications	• Méthode d'optimisation des processus de gestion et de maintenance des équipements de télécommunications • Langages de script du domaine des télécommunications (Python, Bash, Perl, etc.) • Techniques d'intégration des scripts aux équipements de télécommunications • Opportunités d'automatisation • Fonctionnalités à scripter	Le formateur dispense des cours théoriques sur les concepts de base des scripts d'automatisation et sur les langages de script utilisés dans les télécommunications. Par des sessions de codage en salle, les apprenants écrivent des scripts simples pour effectuer des tâches de configuration ou de surveillance de base sur des équipements de télécommunications. Lors de travaux pratiques en atelier, les apprenants intègrent des scripts préexistants à des équipements de télécommunications virtuels ou réels, en suivant des instructions spécifiques. A travers des études de cas, les apprenants identifient des scénarios d'utilisation réels et proposent des solutions d'automatisation en identifiant les tâches répétitives ou chronophages.
3.2 Tester les scripts d'automatisation	• Méthodes de test des scripts d'automatisation • Méthodes de planification et exécution des tests de validation des scripts • Techniques de débogage (analyse des messages d'erreur, modification du code source et réexécution des tests)	Les étudiants observent des séances de test de scripts en action, avec des explications sur les différentes phases du processus de test. Par l'entremise d'exercices pratiques, les apprenants doivent planifier et exécuter des tests de

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
	• Procédures de documentation des résultats des tests et des corrections des scripts	validation sur des scripts d'automatisation préparés, en utilisant des environnements de test simulés. Lors de sessions de débogage en salle, les apprenants travaillent en équipe pour résoudre des problèmes de script rencontrés lors des tests, en appliquant des techniques de débogage appropriées. Par des études de cas, les étudiants analysent des scénarios de test réels et proposent des améliorations aux scripts pour améliorer leur robustesse et leur performance.
3.3 Documenter les scripts d'automatisation	• Conventions de documentation (commentaires en ligne, descriptions de fonction, guides d'utilisation, etc) • Rédaction de documents d'accompagnement des scripts (guides d'installation, manuels d'utilisation et notes de version) • Techniques d'archivage des documents de script	Le formateur dispense des cours théoriques sur l'importance de la documentation des scripts d'automatisation et sur les meilleures pratiques de documentation à suivre. Il donne des exercices de rédaction en salle où les apprenants doivent créer des documents de support pour des scripts d'automatisation donnés, en suivant un modèle prédéfini. Lors de sessions de revue de documentation, les étudiants échangent leurs documents de script et

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
		fournissent des commentaires constructifs pour améliorer la clarté et la qualité de la documentation. A travers des projets individuels, les apprenants doivent documenter un script d'automatisation qu'ils ont développé, en expliquant son fonctionnement, ses paramètres et ses utilisations potentielles.
4. Assurer l'interconnexion logique des équipements de télécommunications		
4.1 Utiliser les protocoles de communication	• Protocoles de communication TCP/IP, SNMP, HTTP, SSH, etc.) • Principes de fonctionnement, caractéristiques et des applications spécifiques des protocoles de communication. • Techniques de configuration et gestion des paramètres des protocoles de communication • Critères de choix du protocole de communication	A travers des cours théoriques, le formateur explique les principes de base des protocoles de communication et les différents types de protocoles utilisés dans les réseaux de télécommunications. Il organise des sessions de démonstration en atelier où les apprenants peuvent observer la configuration des protocoles de communication sur des équipements réseau réels ou virtuels. Par des exercices pratiques, les apprenants doivent configurer les paramètres des protocoles de communication sur des équipements réseau simulés en utilisant des outils de simulation.

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
		A travers des études de cas, les étudiants identifient des scénarios réels et proposent des solutions de configuration des protocoles de communication pour répondre aux besoins spécifiques du réseau.
4.2 Contrôler la connectivité et résoudre les problèmes éventuels	• Méthodes de contrôle de la connectivité entre les équipements • Diagnostic et résolution des problèmes de connectivité potentiels (pannes de liaison, perturbations du réseau, erreurs de configuration, etc.) • Procédures standard de résolution de problèmes de connectivité • Techniques de documentation des problèmes de connectivité	Via des démos en direct, les étudiants observent des démonstrations de contrôle de la connectivité et de résolution de problèmes de connectivité en temps réel. Le formateur conçoit des scénarios de simulation où les apprenants doivent diagnostiquer et résoudre des problèmes de connectivité simulés dans des réseaux virtuels. Lors de travaux pratiques en laboratoire, les étudiants utilisent des outils de test de connectivité et de surveillance pour contrôler la connectivité et résoudre des problèmes de connectivité sur des réseaux simulés.
5. Effectuer des tests et des simulations		
5.1 Réaliser les tests de fonctionnalité	• Méthodes et outils de planification, conception et d'exécution des tests de fonctionnalité	Par des cours théoriques, le formateur explique les principes des tests de fonctionnalité dans les télécommunications, avec des exemples concrets et des études de cas.

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
	• Techniques de vérification des fonctionnalités des équipements • Méthodes d'interprétation des résultats des tests de fonctionnalité • Anomalies et écarts	Le formateur organise des sessions de démonstration où les étudiants apprennent à utiliser des outils de test de fonctionnalité pour vérifier les performances des équipements de télécommunications. Par l'entremise des travaux pratiques les apprenants conçoivent et exécutent des scénarios de test de fonctionnalité sur des équipements réseau spécifiques, en mettant l'accent sur la création de cas de test détaillés. Le formateur organise des études de cas où les apprenants analysent les résultats des tests de fonctionnalité, identifient les problèmes potentiels et proposent des solutions pour les résoudre.
5.2 Appliquer les scénarii de simulation	• Reproduction des conditions réelles ou hypothétiques dans un environnement contrôlé • Techniques de conception des scénarios de simulation • Outils de simulation pour modélisation de divers aspects des réseaux (logiciels de simulation de réseaux, émulateurs de protocoles, etc.)	Le formateur donne des cours théoriques sur les concepts de simulation dans les télécommunications, avec des discussions sur les avantages, les limitations et les meilleures pratiques. Lors des exercices pratiques les apprenants utilisent des logiciels de simulation pour modéliser des réseaux de télécommunications et exécuter des

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
	• Méthodes d'interprétation des résultats des simulations	scénarios de simulation basés sur des cas d'utilisation réels. Le formateur organise des Sessions de démonstration où les apprenants observent des simulations en action, avec des explications sur les paramètres et les résultats obtenus. Le formateur distribue des Projets individuels où les apprenants doivent concevoir et exécuter des scénarios de simulation pour évaluer les performances d'un réseau de télécommunications spécifique et proposer des recommandations d'amélioration.
5.3 Consigner les résultats	• Importance de consignation des résultats des tests et des simulations • Conventions de documentation pour enregistrement des résultats des tests et des simulations • Rapports de test et de simulation	Le formateur dispense des cours sur les normes et les bonnes pratiques en matière de documentation des résultats de test et de simulation. Il donne des exercices de rédaction en salle où les apprenants rédigent des rapports de test et de simulation basés sur des données réelles ou simulées. Le formateur organise des sessions de revue de documentation où les apprenants échangent leurs

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
		rapports, fournissent des commentaires constructifs et évaluent la qualité de la documentation. A travers des projets de groupe, les apprenants doivent collaborer pour consigner les résultats des tests et des simulations réalisés dans le cadre de projets de télécommunications spécifiques, en suivant les directives de documentation fournies.
6. Documenter les configurations et procédures		
6.1 Documenter les paramètres de configurations	• Importance de la documentation des paramètres de configuration dans les réseaux de télécommunications • Méthodes et conventions de documentation des paramètres de configuration des équipements réseau (adresses IP, tables de routage, VLAN, listes de contrôle d'accès, etc.) • Outils et formats de documentation des paramètres de configuration (tableurs, bases de données, fichiers de configuration, etc.) • Structure des documents de configuration	Le formateur dispense des Cours théoriques sur l'importance de la documentation des paramètres de configuration et sur les meilleures pratiques en matière de documentation. Il donne des exercices pratiques où les apprenants doivent documenter les paramètres de configuration pour différents équipements réseau en utilisant des modèles de documentation fournis. Il organise des sessions de démonstration en atelier où les apprenants sont initiés à l'extraction des paramètres de configuration à partir d'équipements réseau réels et à les documenter de manière appropriée.

COMPETENCE 08 : CONFIGURER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98H / 07H	
MODULE	CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
		A travers des projets individuels, les apprenants doivent créer un ensemble de documents de configuration pour un réseau spécifique, en mettant l'accent sur la clarté, la précision et l'exhaustivité de la documentation.
6.2 Documenter les procédures de configuration	• Techniques de rédaction de procédures détaillées et compréhensibles (séquence des étapes, les paramètres à configurer, les précautions à prendre, etc.) • Eléments clés des documents de procédures de configuration (diagrammes, captures d'écran, exemples d'entrées de commandes, etc.) • Rédaction des instructions de suivi des procédures de configuration	Le formateur introduit les principes de base à la rédaction de procédures de configuration et les techniques pour créer des documents de procédures clairs et concis. Il donne des exercices de rédaction en salle où les apprenants rédigent des procédures de configuration pour des tâches spécifiques, en utilisant des scénarios réels ou simulés. A travers des projets de groupe, les apprenants doivent collaborer pour créer un ensemble de documents de procédures de configuration pour un projet de télécommunications spécifique, en tenant compte des besoins et des exigences spécifiques du projet.

COMPETENCE 09 : ASSURER LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE DES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS		
NUMERO : 09	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** 70h **/5 h**	
MODULE	MAINTENANCE PREVENTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence particulière vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de garantir le bon fonctionnement et la disponibilité des équipements de télécommunications en effectuant des actions régulières de maintenance préventive. Elle permettra à l'apprenant de prévenir les pannes et défaillances potentielles, minimisant ainsi les interruptions de services et assurant la continuité des opérations de télécommunications. Le module est dispensé vers le milieu du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à « Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications », « Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications », « Assurer l'assistance technique aux utilisateurs» et « Gérer les innovations technologiques en télécommunications ».		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 2 Élaborer un plan de maintenance préventive : 13% 3 Effectuer les inspections des équipements : 13% 4 Effectuer le nettoyage et l'entretien courant des équipements : 13% 5 Effectuer des tests et des vérifications périodiques : 27% 6 Identifier et remplacer les composants ou les pièces usées : 27% Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Élaborer un plan de maintenance préventive		
1.1. Identifier les tâches, fréquences et ressources	• Tâches de maintenance préventive (tests de performance, vérifications de l'état des composants, mises à jour logicielles, etc.)	Le formateur fait des présentations théoriques sur les concepts de base de la maintenance préventive et son importance dans le domaine des télécommunications. Les apprenants prennent note et posent des questions. Les

COMPETENCE 09 : ASSURER LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE DES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS		
NUMERO : 09	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** 70h **/5 h**	
MODULE	MAINTENANCE PREVENTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
	• Fréquences par tâche • Ressources de réalisation des tâches de maintenance préventive (outils de test, les logiciels de gestion etc.)	apprenants par des études de cas, identifient les tâches de maintenance préventive courantes et discutent des bonnes pratiques. Le formateur donne des travaux pratiques sur l'élaboration d'un plan de maintenance préventive pour des équipements de télécommunications spécifiques, en tenant compte des fréquences et des ressources disponibles.
1.2. Identifier les risques et impacts sur les équipements de télécommunications	• Principaux facteurs de risque (usure des composants, défaillances matérielles, pannes de logiciels, conditions environnementales défavorables, etc.) • Conséquences et impacts des défaillances d'équipements de télécommunications (sur les opérations, la productivité et la satisfaction des clients) • Développement des mesures d'atténuation	Le formateur organise des études de cas sur des incidents réels de défaillance d'équipements de télécommunications et les causes sous-jacentes. Les apprenants font des discussions en groupe pour évaluer les conséquences possibles de la défaillance d'équipements de télécommunications dans différents scénarios. Par des jeux de rôle, les apprenants simulent des situations où des risques et des impacts potentiels doivent être identifiés. Le formateur demande aux apprenants de faire des recherches individuelles sur les meilleures pratiques de l'industrie en matière de prévention des risques et d'atténuation des impacts dans le domaine des télécommunications.
2. Effectuer les inspections des équipements		

COMPETENCE 09 : ASSURER LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE DES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS		
NUMERO : 09	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** 70h **/5 h**	
MODULE	MAINTENANCE PREVENTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
2.1. Identifier les dysfonctionnements sur les équipements	• Méthodes d'interprétation des spécifications techniques • Techniques d'interprétation des schémas des équipements. • Procédures d'inspection standard • Dysfonctionnements (connexions lâches, câbles endommagés, erreurs de configuration, etc.) • Problèmes matériels et logiciels sur les équipements.	Le formateur fait des démonstrations pratiques pour montrer aux apprenants les techniques d'inspection et de détection des dysfonctionnements. Il organise des travaux pratiques sur l'inspection d'équipements spécifiques, en utilisant des listes de vérification et des outils appropriés. Il organise des scénarii de résolution de problèmes où les apprenants doivent identifier et corriger des dysfonctionnements sur des équipements de télécommunications simulés
2.2 Rédiger le rapport d'inspection	• Importance de la documentation des résultats des inspections • Eléments clés du rapport d'inspection (identification de l'équipement, description des dysfonctionnements, mesures correctives) • Bonnes pratiques de documentation et de gestion des rapports d'inspection.	Le formateur présente des exemples de rapports d'inspection pour analyser et discuter de leur structure et de leur contenu. Par le biais des exercices de rédaction, le formateur demande aux apprenants de pratiquer la rédaction de rapports d'inspection en utilisant des scénarii réels ou simulés. Enfin, le formateur organise des études de cas où les apprenants doivent rédiger des rapports d'inspection basés sur des inspections réelles ou simulées, en tenant compte des exigences spécifiques de l'organisation.
3. Effectuer le nettoyage et l'entretien courant des équipements		

COMPETENCE 09 : ASSURER LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE DES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS		
NUMERO : 09	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** 70h **/5 h**	
MODULE	MAINTENANCE PREVENTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
3.1 Appliquer les méthodes et procédures d'entretien	• Importance de l'entretien courant des équipements de télécommunications • Méthodes et procédures de nettoyage et entretien des différents types d'équipements (commutateurs, les routeurs, les antennes, etc.) • Outils et produits de nettoyage • Techniques de manipulation des équipements	Le formateur fait des présentations théoriques sur les méthodes et les procédures d'entretien courant des équipements de télécommunications. Il fait des démonstrations pratiques pour montrer les bonnes techniques de nettoyage et d'entretien. Par le biais des travaux pratiques, les apprenants doivent nettoyer et entretenir différents équipements de télécommunications en utilisant les méthodes appropriées. Par des jeux de rôle, les apprenants résolvent des problèmes d'entretien courant sur des équipements de télécommunications.
3.2 Contrôler les filtres et des ventilateurs	• Importance des filtres et des ventilateurs • Filtres et les ventilateurs sur les différents équipements • Procédures de contrôle et de nettoyage des filtres et des ventilateurs • Signes de dysfonctionnement des filtres et des ventilateurs	Le formateur fait également des présentations théoriques sur l'importance des filtres et des ventilateurs dans les équipements de télécommunications et leurs rôles dans la dissipation de la chaleur. Il use des démonstrations pratiques pour montrer comment contrôler et nettoyer les filtres et les ventilateurs sur différents types d'équipements. Il organise des travaux pratiques où les apprenants doivent inspecter, nettoyer et remplacer les filtres et les ventilateurs défectueux sur des équipements de télécommunications. Le formateur organise enfin des études de cas où les apprenants doivent identifier des problèmes liés aux filtres et aux ventilateurs et proposer des solutions appropriées.

COMPETENCE 09 : ASSURER LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE DES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS		
NUMERO : 09	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** 70h **/5 h**	
MODULE	MAINTENANCE PREVENTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
4. Effectuer des tests et des vérifications périodiques		
4.1 Contrôler l'intégrité des connexions	• Importance du contrôle régulier de l'intégrité des connexions • Types de connexions • Procédures de vérification des connexions • Outils de mesure (testeurs de continuité et les équipements de mesure de la qualité du signal)	Le formateur par un exposé, présente les types de connexions couramment utilisées dans les équipements de télécommunications et les risques associés à des connexions défectueuses. Il fait des démonstrations pratiques pour montrer les techniques de vérification des connexions et l'utilisation des outils de mesure appropriés. Par l'entremise des travaux pratiques, il amène les apprenants à vérifier et diagnostiquer des problèmes de connectivité sur des équipements de télécommunications simulés. Il organise les scénarii de résolution de problèmes où les apprenants doivent identifier et corriger des problèmes de connexion sur des installations réelles ou simulées.
4.2 . Interpréter les tests	• Principaux paramètres et indicateurs mesurés (qualité du signal, perte d'insertion, taux d'erreur, etc.) • Normes et spécifications d'interprétation des résultats des tests • Résultats anormaux ou non conformes	Le formateur fait également des présentations théoriques sur les différents tests et vérifications périodiques effectués sur les équipements de télécommunications et les paramètres mesurés. Avec les apprenants, il identifie et discute de rapports de test réels pour comprendre comment interpréter les résultats et détecter les anomalies. Le formateur organise des travaux pratiques où les apprenants doivent effectuer des tests et interpréter

COMPETENCE 09 : ASSURER LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE DES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS		
NUMERO : 09	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** 70h **/5 h**	
MODULE	MAINTENANCE PREVENTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
		les résultats en utilisant des équipements de mesure appropriés. Les études de cas peuvent également permettre aux apprenants d'interpréter les résultats de test anormaux et proposer des solutions pour résoudre les problèmes détectés.
5. Identifier et remplacer les composants ou les pièces usées		
5.1 Identifier les composants ou des pièces usées	• Signes de dégradation ou d'usure des composants et des pièces (connexions desserrées, des câbles endommagés, des condensateurs gonflés, etc.) • Méthodes de diagnostic et outils de mesure d'identification des composants ou pièces usées. • Exploitation de la documentation technique et les schémas des équipements	Le formateur, par un exposé, fait présentations théoriques sur les signes courants d'usure ou de dégradation des composants et des pièces dans les équipements de télécommunications. Il fait des démonstrations pratiques pour montrer aux apprenants comment effectuer des inspections visuelles et utiliser des outils de mesure pour identifier les composants ou les pièces usées. Les apprenants, par des travaux pratiques diagnostiquent et identifient les composants ou les pièces usées sur des équipements de télécommunications réels ou simulés. Par des études de cas, les apprenants déterminent des problèmes de défaillance d'équipements et identifient les composants ou les pièces responsables de la panne.
5.2 Choisir les composants de remplacement	• Sélection des composants ou pièces de remplacement	Le formateur fait des présentations théoriques sur les critères de sélection des composants ou des pièces de remplacement et les spécifications techniques pertinentes.

COMPETENCE 09 : ASSURER LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE DES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS		
NUMERO : 09	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** 70h **/5 h**	
MODULE	MAINTENANCE PREVENTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS	
	• Techniques de détermination des spécifications techniques et exigences de compatibilité des composants ou pièces • Critères de qualité et de fiabilité • Techniques d'interprétation des catalogues de fournisseurs et références de composants	Par le biais des exercices pratiques, les apprenants recherchent et comparent les options de composants ou de pièces de remplacement à partir de catalogues de fournisseurs. Le formateur organise des discussions en groupe pour partager des expériences de sélection de composants ou de pièces de remplacement et discute avec les apprenants des bonnes pratiques. Les apprenants doivent choisir les composants ou les pièces de remplacement appropriés pour résoudre des problèmes spécifiques d'équipements de télécommunications lors des études de cas.
5.3 Remplacer les composants ou pièces usées	• Techniques et procédures de remplacement des composants ou des pièces usées • Précautions de sécurité des opérations de remplacement • Etapes de démontage, de remplacement et de remontage des composants ou des pièces • Outils et équipements des opérations de remplacement	Pour l'acquisition complète de cet élément de compétence, le formateur fait des démonstrations pratiques pour montrer les techniques de démontage, de remplacement et de remontage des composants ou des pièces usées. Il organise des travaux pratiques où les apprenants doivent remplacer les composants ou les pièces usées sur des équipements de télécommunications réels ou simulés en suivant les procédures appropriées. Des études de cas peuvent permettre aux apprenants de résoudre des problèmes de défaillance d'équipements en remplaçant les composants ou les pièces usées, en tenant compte des contraintes techniques et de sécurité.

COMPETENCE 10 : EFFECTUER LA MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **h / 6 h**	
MODULE	**MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence particulière vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de diagnostiquer les pannes, d'effectuer les réparations nécessaires et de rétablir le bon fonctionnement des équipements de télécommunications tout en optimisant leurs performances. Le module est dispensé vers la fin du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à « Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications », « Assurer l'assistance technique aux utilisateurs » et « Gérer les innovations technologiques en télécommunications ».		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. Utiliser les systèmes de numérisation : 11% 2. Diagnostiquer les pannes des équipements de télécommunications : 20% 3. Déterminer les causes des défauts : 16% 4. Effectuer les réparations ou remplacements nécessaires : 24% 5. Effectuer les réglages d'optimisation des performances des équipements post réparation : 16% 6. Documenter les interventions de maintenance corrective : 6% Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Utiliser les systèmes de numérisation		
1.1. Interpréter les résultats de la numérisation	• Principes et concepts fondamentaux de la numérisation dans les systèmes de télécommunications	Le formateur présente les principes de base de la numérisation et les concepts clés associés. Il propose des exercices pratiques où les apprenants interprètent des données numérisées, tels que des

COMPETENCE 10 : EFFECTUER LA MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **h / 6 h**	
MODULE	**MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS**	
	• Méthodes d'interprétation des codes numériques • Différents formats de numérisation • Protocoles de communication numérique de transmission et réception des données numérisées	échantillons de signaux PCM (Pulse Code Modulation) ou des codes binaires. Par des études de cas concrets, les apprenants interprètent les résultats de numérisation pour diagnostiquer des problèmes de transmission ou de réception de signaux. Des discussions en groupe pour approfondir la compréhension des concepts de numérisation et partager des exemples de leur application dans les systèmes de télécommunications sont également utiles.
1.2 Utiliser les outils de numérisation	• Types d'outils de numération (analyseurs de spectre, les oscilloscopes, les logiciels de traitement de signaux, etc.) • Fonctionnalités des outils de numération • Techniques de paramétrage des outils de numération • Techniques et méthodes de réalisation des mesures de signaux	Le formateur par des démonstrations pratiques montre aux apprenants l'utilisation des outils de numérisation (configuration et l'exploitation d'un analyseur de spectre ou d'un oscilloscope). Il organise des travaux pratiques où les apprenants utilisent ces outils pour effectuer des mesures et des interprétations sur des signaux réels ou simulés. Par des simulations de scénarios, les apprenants résolvent des problèmes de transmission ou de réception de signaux en utilisant les outils de numérisation. Ils interprètent les résultats de numérisation obtenus à l'aide des outils appropriés et prendre des décisions ou des actions en conséquence, au moyen des études de cas.

COMPETENCE 10 : EFFECTUER LA MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **h / 6 h**	
MODULE	**MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS**	
2. Diagnostiquer les pannes des équipements de télécommunications		
2.1 Utiliser les méthodes et outils de diagnostic	• Méthodes et approches de diagnostic • Outils de diagnostic (testeurs de lignes, les analyseurs de spectre, les multimètres, etc.) • Procédures de diagnostic d'isolation des pannes (test des connexions, analyse des signaux, vérification des câbles, etc.) • Protocoles de communication et les indicateurs de performance	Le formateur présente les méthodes de diagnostic couramment utilisées et les outils associés. Il fait des démonstrations pratiques pour montrer l'utilisation des outils de diagnostic dans des situations de panne simulées. Par l'entremise des travaux pratiques, les apprenants diagnostiquent des pannes réelles ou simulées en utilisant les méthodes et les outils appropriés. Le formateur fait usage des études de cas pour permettre aux apprenants d'appliquer les méthodes de diagnostic
2.2 Synthétiser les recommandations	• Synthèse des résultats du diagnostic • Critères d'évaluation de réparation et de remplacement • Considérations techniques, économiques et de disponibilité des pièces	Le formateur fait des présentations théoriques sur les aspects à prendre en compte lors de la formulation des recommandations, tels que les coûts, la durée de réparation, la disponibilité des pièces, etc. Il propose des exercices pratiques où les apprenants interprètent les résultats du diagnostic et formulent des recommandations appropriées pour résoudre les pannes. Des jeux de rôle où les apprenants jouent le rôle de techniciens et communiquent leurs recommandations à des clients ou à des superviseurs dans des scénarios réalistes sont d'une grande utilité. Enfin, des discussions en

COMPETENCE 10 : EFFECTUER LA MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **h / 6 h**	
MODULE	**MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS**	
		groupe pour discuter des meilleures pratiques en matière de formulation de recommandations et pour partager des exemples de problèmes de diagnostic et de résolution sont nécessaires.
3. Déterminer les causes des défauts		
3.1 Appliquer les méthodes analytiques	• Types de méthodes analytiques • Techniques d'analyse des signaux, • Tests de continuité • Mesures de puissance, • Analyses de spectre • Procédures d'identification des problèmes (observation des schémas de connexion, interprétation des résultats de test, comparaison avec des normes ou des spécifications, etc.) • Outils d'analyse des défauts (logiciels de simulation, diagrammes de flux, tableurs, etc.)	Le formateur présente les méthodes analytiques utilisées pour déterminer les causes des défauts dans les équipements de télécommunications. Il organise des travaux pratiques où les apprenants appliquent différentes méthodes analytiques afin d'identifier les causes de défauts dans des scénarios réels ou simulés. Il use des études de cas où les apprenants déterminent des problèmes complexes en utilisant des méthodes analytiques, et proposer des solutions appropriées. Au moyen des discussions en groupe les apprenants partagent des exemples de problèmes de défauts rencontrés dans les équipements de télécommunications et discutent des approches analytiques les plus efficaces pour les résoudre.
3.2 Identifier les facteurs responsables des défauts	• Facteurs spécifiques responsables des défauts • Causes courantes de défauts (problèmes de câblage, erreurs de configuration, défaillances	Le formateur fait une présentation sur les facteurs responsables des défauts dans les équipements de télécommunications et les méthodes pour les

COMPETENCE 10 : EFFECTUER LA MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **h / 6 h**	
MODULE	**MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS**	
	matérielles, interférences électromagnétiques, etc.) • Sources potentielles de problèmes. • Techniques de recherche et de collecte de données	identifier. Les apprenants prennent note et posent éventuellement des questions. Le Formateur organise des études de cas où les apprenants interprètent des scénarios de défauts et identifier les facteurs spécifiques qui pourraient être à l'origine des problèmes. Les travaux pratiques sont également utiles. Ici, les apprenants mènent des enquêtes et des recherches pour collecter des données pertinentes sur les défauts et identifier les facteurs responsables. Enfin, le formateur organise des jeux de rôle où les apprenants jouent le rôle de techniciens en télécommunications et doivent travailler en équipe pour identifier les causes des défauts dans des situations réalistes.
4. Effectuer les réparations ou remplacements des composants défectueux		
4.1 Remplacer les composants défectueux ou endommagés	• Procédures de remplacement des composants défectueux ou endommagés • Techniques d'identification des composants défectueux (à l'aide des résultats de diagnostic et des tests appropriés) • Techniques de démontage et de remontage des équipements	Par le biais d'un exposé, le formateur présente les procédures de remplacement des composants défectueux ou endommagés dans les équipements de télécommunications. Il fait des démonstrations pratiques pour montrer les techniques de démontage et de remontage des équipements et la manipulation des composants sensibles. Il organise

COMPETENCE 10 : EFFECTUER LA MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **h / 6 h**	
MODULE	**MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS**	
	• Bonnes pratiques de manipulation des composants sensibles et des outils de remplacement	des travaux pratiques où les apprenants doivent effectuer des remplacements de composants défectueux sur des équipements réels ou simulés. Par l'entremise des études de cas, les apprenants doivent déterminer des situations de panne, identifier les composants à remplacer et effectuer les remplacements en suivant les procédures appropriées
4.2 Contrôler l'intégrité et la fonctionnalité des équipements post-réparation	• Techniques et méthodes de réalisation des tests de vérification et de validation • Procédures de test et outils de vérification des performances des équipements réparés. • Critères d'acceptation. • Rapport post-réparation.	Le formateur fait des présentations théoriques sur les tests de vérification et de validation post-réparation dans les équipements de télécommunications. Au moyen des travaux pratiques, les apprenants effectuent des tests de performance sur des équipements réparés et évaluent leur bon fonctionnement. Le formateur propose des exercices de simulation où les apprenants doivent interpréter les résultats des tests et prendre des décisions quant à l'acceptation ou à la nécessité de nouvelles réparations. Il est également suggéré des discussions en groupe pour, justement discuter des bonnes pratiques en matière de contrôle de l'intégrité et des fonctionnalités des équipements après les réparations, et partager des exemples de scénarios de test post-réparation.

COMPETENCE 10 : EFFECTUER LA MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **h / 6 h**	
MODULE	**MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS**	
5. Effectuer les réglages d'optimisation des performances des équipements post réparation		
5.1 Régler les paramètres des équipements	• Paramètres de réglage et d'optimisation • Techniques d'interprétation des spécifications techniques • Méthodes et outils de réglages des paramètres (logiciels de configuration, interfaces de commande, etc.) • Procédures de test et de mesure	Le formateur commence par présenter les différents paramètres des équipements de télécommunications et leur impact sur les performances. Il fait des démonstrations pratiques pour montrer comment accéder aux paramètres des équipements et effectuer des réglages. Il organise des travaux pratiques où les apprenants doivent régler les paramètres des équipements de télécommunications en fonction de scénarios spécifiques. Par des études de cas, les apprenants interprètent les performances d'un équipement, identifient les paramètres qui peuvent être optimisés et proposent des réglages appropriés.
5.2 Formuler les recommandations	• Méthodes de détermination des performances des équipements post réglage • Critères et normes de performance des équipements • Résultats des tests et des mesures	Le formateur fait une brève présentation sur l'évaluation des performances des équipements de télécommunications et la formulation de recommandations. Les apprenants prennent des notes et posent des questions. Il organise des travaux pratiques au cours desquels, les apprenants effectuent des tests de performance post-réglages et évaluent si les objectifs sont atteints.

COMPETENCE 10 : EFFECTUER LA MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **h / 6 h**	
MODULE	**MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS**	
		Les apprenants font des exercices de simulation où ils rédigent des rapports de test et de recommandation basés sur les résultats obtenus. Des jeux de rôle sont aussi suggérés. Ici, les apprenants jouent le rôle de techniciens en télécommunications et doivent présenter leurs recommandations à des clients ou à des responsables techniques.
6. Documenter les interventions de maintenance corrective		
6.1 Utiliser le registre de maintenance corrective	• Importance du registre de maintenance corrective • Enregistrement des détails des pannes, les actions de réparation effectuées, les composants remplacés, etc. • Processus d'identification des informations essentielles à enregistrer (date et l'heure de l'intervention, les descriptions des problèmes rencontrés, les références des équipements concernés, etc.) • Procédures de mise à jour du registre • Bonnes pratiques en matière de documentation.	Le formateur commence par présenter le registre de maintenance corrective et son rôle dans le suivi des interventions. Il effectue des démonstrations pratiques pour montrer comment remplir le registre de maintenance corrective en utilisant des exemples réels ou simulés. Par l'entremise des travaux pratiques, les apprenants enregistrent les détails d'interventions de maintenance corrective dans le registre, en se basant sur des scénarios donnés. Le formateur organise des études de cas où les apprenants interprètent des problèmes de maintenance corrective, proposent des actions de réparation et mettre à jour le registre en conséquence.

COMPETENCE 10 : EFFECTUER LA MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **h / 6 h**	
MODULE	**MAINTENANCE CORRECTIVE DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS**	
6.2 Rédiger le rapport de maintenance corrective	• Structure et sections clés d'un rapport de maintenance corrective • Importance de la précision et de la cohérence dans la rédaction du rapport • Tableaux, graphiques et d'autres éléments visuels	Le formateur fait une présentation sur comment rédiger le rapport de maintenance corrective et les éléments clés à y inclure. Il prend des exemples de rapports de maintenance corrective pour faciliter les discussions en groupe. Les apprenants prennent des notes et posent des questions. Le formateur propose des exercices de rédaction où les apprenants doivent rédiger des rapports de maintenance corrective basés sur des scénarios de pannes donnés. Le formateur organise des révisions et commentaires individuels ou en groupe sur les rapports rédigés, en mettant l'accent sur l'amélioration de la clarté, de la précision et de la structure.

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE	

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**	
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'évaluer la qualité, la fiabilité et les performances du réseau de télécommunications. Il lui permet également de garantir la satisfaction des utilisateurs, de détecter les problèmes potentiels et d'optimiser les performances du réseau. Le module est dispensé au milieu du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage des modules relatifs à « Assurer l'assistance technique aux utilisateurs », « Gérer les innovations technologiques en télécommunications » .		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. Élaborer un plan de tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications : 11% 2. Calibrer les équipements de test et les outils de mesure : 23% 3. Interpréter les résultats des tests : 21% 4. Évaluer la qualité et la performance du réseau : 13% 5. Identifier les problèmes ou les défaillances du réseau : 17% 6. Rédiger le rapport des tests de qualité et de performance du réseau : 8% Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Élaborer un plan de tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications		
1.1. Identifier les objectifs, méthodologies et critères de réussite du plan de test	• Importance des objectifs des tests, des méthodologies à utiliser et des critères de réussite	Le formateur fait des cours théoriques sur l'importance de la définition des objectifs, méthodologies et critères de réussite dans

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**	
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
	• Techniques d'identification des objectifs spécifiques des tests (vérification de la connectivité, mesure des délais, bande passante disponible, etc.) • Méthodologies de test disponibles (tests fonctionnels, tests de charge, tests de stress, etc.) • Critères de réussite objectifs et mesurables	l'élaboration d'un plan de tests de qualité et de performance. Il donne des exercices de groupe où les apprenants traitent des cas d'étude et déterminent les objectifs de test appropriés, les méthodologies de test et les critères de réussite. Le formateur organise des sessions de discussion où les apprenants partagent leurs réflexions sur les méthodologies de test les plus efficaces pour différents scénarios de test. A travers des projets individuels, les apprenants doivent élaborer des plans de test complet pour des scénarios de test donné, en identifiant les objectifs, les méthodologies et les critères de réussite appropriés.
1.2 Identifier les principaux paramètres de qualité et de performance	• Paramètres clés d'évaluation de la qualité et de la performance d'un réseau (latence, débit, gigue, perte de paquets, etc.) • Techniques de mesure et surveillance des paramètres à l'aide d'outils de test appropriés (analyseurs de réseau, sondes de surveillance, outils de mesure de la qualité de service, etc.) • Seuils acceptables (pour chaque paramètre) de qualité et de performance	Le formateur organise des sessions de démonstration pratiques où les apprenants utilisent des outils de test pour mesurer les paramètres de qualité et de performance du réseau. Le formateur donne des exercices pratiques où les apprenants effectuent des tests de qualité et de performance sur des réseaux simulés ou virtuels, en utilisant différents outils de mesure.

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**	
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
	• Techniques d'interprétation des résultats des tests • Comparaison des résultats des tests aux seuils acceptables	Par l'entremise des études de cas, les apprenants analysent les résultats des tests de qualité et de performance, identifient les anomalies et proposent des solutions pour les corriger. A travers des projets de groupe, les apprenants conçoivent des scénarios de test complets pour évaluer la qualité et la performance d'un réseau de télécommunications spécifique, en identifiant les paramètres à mesurer et les seuils acceptables.
1.3 Définir les étapes et les ressources	• Techniques de planification de projet (plan de test, échéanciers ressources) • Rôles et responsabilités des membres de l'équipe dans l'exécution du plan de test et des canaux de communication • Risques potentiels liés à la mise en œuvre du plan de test • Plans d'atténuation	Le formateur fait des cours théoriques sur les principes de base de la planification de projet et de l'allocation des ressources dans le contexte de l'élaboration d'un plan de tests de qualité et de performance. Il donne des exercices de groupe où les apprenants travaillent ensemble pour définir les étapes du plan de test, identifient les ressources nécessaires et établissent un calendrier de mise en œuvre. Lors de sessions de discussion, les apprenants partagent leurs expériences et leurs idées sur la gestion des risques dans le contexte de la mise en œuvre d'un plan de test. A travers des projets individuels, les apprenants doivent élaborer un plan détaillé de test de qualité et

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**	
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
		de performance pour un projet de télécommunications spécifique, en prenant en compte les étapes nécessaires et les ressources requises.
2. Calibrer les équipements de test et les outils de mesure		
2.1 Contrôler la justesse et précision des équipements de test et des outils de mesure	• Concepts de justesse et de précision des équipements de test et des outils de mesure • Méthodes de contrôle de la justesse • Techniques de contrôle de la précision • Techniques d'interprétation des résultats des contrôles de justesse et de précision, • Méthodes d'identification des écarts et problèmes potentiels	Le formateur fait des cours théoriques sur les principes de base de la justesse et de la précision dans les mesures de télécommunications, avec des exemples concrets et des études de cas. Il organise des sessions de démonstration pratique où les apprenants effectuent des contrôles de justesse et de précision sur des équipements de test et des outils de mesure réels. Il donne des exercices pratiques où les apprenants doivent effectuer des mesures avec différents équipements et comparer les résultats obtenus avec les valeurs de référence. A travers des projets individuels, les apprenants analysent les résultats des contrôles de justesse et de précision, identifient les écarts et proposent des actions correctives pour améliorer la qualité des mesures.

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**	
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
2.2 Enregistrer le calibrage des équipements et des outils	• Importance du maintien de l'enregistrement du calibrage des équipements de test et des outils de mesure • Procédures de calibrage des équipements de test et des outils de mesure • Normes et réglementations applicables en matière de calibrage des équipements de test et des outils de mesure	A travers des exposés, le formateur édifie les apprenants sur les procédures de calibrage des équipements de test et des outils de mesure, ainsi que sur les exigences de documentation et de suivi. Il donne des exercices pratiques où les apprenants doivent suivre les procédures de calibrage pour différents équipements et enregistrer les résultats dans un registre de calibrage. Par l'entremise d'études de cas, les apprenants analysent des situations de non-conformité liées au calibrage des équipements et proposent des actions correctives pour résoudre les problèmes identifiés. A travers des projets de groupe, les apprenants doivent élaborer un plan de maintenance préventive pour les équipements de test et les outils de mesure, en incluant les activités de calibrage et de tenue de registres.
3. Interpréter les résultats des tests		
3.1 Identifier les anomalies significatives dans les résultats des tests	• Importance de l'interprétation des résultats des tests • Anomalies des tests (erreurs de transmission, temps de latence élevés, variations de débit, etc.) • Techniques d'analyse des résultats des tests	Le formateur donne des cours théoriques sur les types d'anomalies courantes dans les résultats des tests en télécommunications, avec des exemples pratiques et des études de cas.

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**	
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
	• Méthode d'évaluation de l'importance relative aux anomalies et actions correctives	Il organise des sessions de démonstration pratique où les apprenants analysent des résultats de tests réels et identifient les anomalies significatives à l'aide d'outils de surveillance et de diagnostic. Le formateur donne des exercices pratiques où les apprenants doivent interpréter les résultats des tests pour différents scénarios de réseau, en identifiant les anomalies et en proposant des solutions. Par l'entremise de projets individuels, les apprenants doivent examiner des rapports de tests complets pour des réseaux spécifiques, identifier les anomalies critiques et rédiger des recommandations pour améliorer la qualité et la performance du réseau.
4. Évaluer la qualité et la performance du réseau		
4.1 Déterminer les débits, latence, disponibilité et performance des services de communication	• Importance des concepts clés de débit, latence, disponibilité et performance • Méthodes et outils de mesure d'évaluation des débits, latences, disponibilités et performances des services de communication (analyseurs de réseau, sondes de surveillance, outils de test de débit, etc.) • Indicateurs de performance clés (KPI) de quantification de la qualité et la performance du réseau (débit moyen, temps de latence maximal, taux de disponibilité, etc.)	Le formateur donne des cours théoriques sur les principes fondamentaux des débits, latences, disponibilités et performances dans les réseaux de télécommunications, avec des exemples pratiques et des études de cas. Il organise des sessions de démonstration pratique où les apprenants utilisent des outils de mesure pour évaluer les débits, latences, disponibilités et performances des services de télécommunications.

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**	
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
	• Méthodes d'interprétation des résultats des mesures • Techniques d'évaluation de la qualité et performance des services de télécommunications	Les apprenants à travers des exercices pratiques effectuent des mesures de débit, latence et disponibilité sur des réseaux simulés ou virtuels, en analysant les résultats obtenus. A travers des projets individuels, les apprenants doivent évaluer la qualité et la performance d'un service de communication spécifique en utilisant des méthodes de mesure appropriées, en rédigeant un rapport d'évaluation détaillé.
4.2 Identifier les domaines d'amélioration potentiels de la qualité et performance du réseau	• Méthodes d'analyse des résultats des mesures • Goulots d'étranglement, des points de congestion, des temps de latence excessifs et des erreurs de transmission • Stratégies et meilleures pratiques de résolution des problèmes • Techniques d'amélioration de la qualité et performance du réseau (optimisation des paramètres réseau, ajustement de la capacité, mise à niveau du matériel, etc.)	Le formateur introduit les méthodes d'analyse des résultats des mesures pour identifier les domaines d'amélioration potentiels de la qualité et de la performance du réseau. Il donne des exercices de cas où les étudiants analysent des rapports de mesures de réseau, identifient les problèmes de qualité et de performance et proposent des solutions pour les résoudre. Par l'entremise d'études de cas, les apprenants examinent des scénarios réels de problèmes de qualité et de performance du réseau, élaborent des plans d'action et évaluent les résultats des solutions mises en œuvre. Pendant des projets de groupe, les étudiants doivent effectuer une évaluation complète de la qualité et de

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**	
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
		la performance d'un réseau spécifique, identifier les domaines d'amélioration et proposer des recommandations pour optimiser le réseau.
5. Identifier les problèmes ou les défaillances du réseau		
5.1 Détecter les défaillances du réseau	• Types de défaillances (pannes matérielles, erreurs de configuration, interférences, congestions, etc.) • Outils de surveillance de réseau (analyseurs de protocole, journaux système, sondes de surveillance, etc.) • Signaux et indicateurs courants de défaillance (interruptions de service, baisses de performance, erreurs de transmission, alarmes système, etc.) • Méthode d'établissement des procédures de surveillance proactive	A travers des cours théoriques, le formateur explique les différents types de défaillances réseau et les méthodes de détection associées, avec des exemples pratiques et des études de cas. Il organise des sessions de démonstration pratique où les apprenants utilisent des outils de surveillance réseau pour détecter des défaillances simulées dans un environnement contrôlé. Lors d'exercices pratiques, les apprenants analysent des journaux système et des rapports d'alarme pour identifier des signes de défaillance potentiels. A travers des projets individuels, les apprenants développent des scénarios de défaillance et conçoivent des plans de surveillance pour les détecter efficacement.
5.2 Identifier les causes des défaillances	• Méthodes d'analyse des causes profondes des défaillances réseau (aspects techniques, opérationnels et environnementaux)	Le formateur introduit les méthodes d'analyse des causes des défaillances réseau, avec des exemples pratiques et des études de cas.

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**	
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
	• Diagnostic des défaillances (recherche de logiciels défectueux, analyse de trafic réseau, tests de performance, vérifications de configuration, etc.) • Facteurs de défaillances réseau (surcharge de trafic, erreurs humaines, pannes d'équipement, failles de sécurité, etc.) • Méthodes d'identification des causes sous-jacentes des défaillances et solutions	Il donne des exercices de cas où les apprenants doivent analyser des situations de défaillance réseau, identifier les causes probables et proposer des actions correctives. Par des études de cas, les apprenants examinent des incidents réels de défaillance réseau, étudient les rapports post-mortem et proposent des mesures préventives pour éviter des défaillances similaires à l'avenir. Par l'entremise de projets de groupe, les apprenants mènent une analyse approfondie des causes d'un incident de défaillance réseau spécifique et élaborent un rapport détaillé sur les conclusions et les recommandations.
5.3 Déterminer les zones du réseau nécessitant des actions correctives ou d'amélioration	• Méthodes d'analyse des performances du réseau (collecte et analyse des données de trafic, surveillance des ressources réseau, et évaluation des temps de latence) • Outils et techniques d'évaluation de la qualité de service (QoS), disponibilité du réseau, et satisfaction de l'utilisateur • Etablissement des critères d'évaluation de la performance du réseau et recommandations	Le formateur donne des cours théoriques sur les méthodes d'évaluation de la performance du réseau, avec des exemples concrets et des études de cas. Il organise des sessions pratiques où les apprenants utilisent des outils de surveillance de réseau pour collecter et analyser des données de trafic. Lors d'exercices de simulation, les apprenants identifient des problèmes de performance du réseau et proposent des solutions pour les résoudre.

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**	
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
		A travers des projets individuels ou de groupe, les apprenants évaluent la performance d'un réseau spécifique, identifient les zones nécessitant des améliorations, et proposent des plans d'action détaillés.
6. Rédiger le rapport des tests de qualité et de performance du réseau		
6.1.Documenter les anomalies détectées	• Importance de la documentation des anomalies • Techniques de documentation des anomalies (description détaillée des problèmes, données de mesure pertinentes, et les circonstances de production d'anomalies) • Formats de rapport standard de l'industrie des télécommunications • Méthodes d'hiérarchisation des anomalies (en fonction de leur gravité et de leur impact sur le réseau)	Le formateur fera des cours théoriques sur l'importance de documenter les anomalies détectées lors des tests de qualité et de performance du réseau, avec des exemples concrets et des études de cas. Il organise des sessions pratiques où les étudiants analysent des résultats de tests de réseau et rédigent des descriptions détaillées des anomalies détectées. A travers des exercices de simulation, les apprenants créent des rapports de test fictifs en utilisant des scénarios de défaillance préparés. Lors de projets individuels ou de groupe, les apprenants doivent documenter les anomalies détectées lors de tests de qualité et de performance du réseau réel, en utilisant les outils et les techniques appropriés.
6.2.Formuler les recommandations spécifiques	• Méthodes de formulation de recommandations	Le formateur édifie sur les méthodes pour formuler des recommandations spécifiques pour résoudre les

COMPETENCE 11 : EFFECTUER LES TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 98**h / 07h**	
MODULE	TESTS DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS	
	• Considérations opérationnelles, techniques et financières • Présentation des recommandations	anomalies détectées lors des tests de qualité et de performance du réseau. Il donne des exercices pratiques où les apprenants identifient des solutions possibles pour des anomalies spécifiques et élaborent des recommandations détaillées pour les mettre en œuvre. Avec des études de cas, les apprenants traitent des exemples réels de rapports de test et proposent des recommandations pour résoudre les problèmes identifiés. A travers des projets individuels ou de groupe, les apprenants doivent formuler des recommandations spécifiques pour résoudre les anomalies détectées lors de tests de qualité et de performance du réseau, en tenant compte des contraintes et des exigences spécifiques du réseau.

COMPETENCE 12 : ASSURER L'ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS		
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 42**h / 03h**	
MODULE	**ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS EN TELECOMMUNICATIONS**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence particulière vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'aider les utilisateurs à résoudre les problèmes liés aux services de télécommunications. Il lui permet également de comprendre les demandes et les difficultés rencontrées par les utilisateurs, d'effectuer un diagnostic précis et de proposer des solutions appropriées. Ce module est dispensé vers la fin du programme de formation. Les connaissances et habiletés acquises dans cette compétence seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage du module relatif à la compétence « Gérer les innovations technologiques en télécommunications ».		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. Diagnostiquer les problèmes techniques des utilisateurs : 56% 2. Communiquer les étapes de résolution des problèmes : 27% 3. Documenter l'assistance technique : 10% Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Diagnostiquer les problèmes techniques des utilisateurs		
1.1. Identifier les potentiels problèmes techniques des utilisateurs	• Problèmes de connectivité • Pannes d'équipements • Erreurs de configuration • Signaux d'alarme et indicateurs d'identification des problèmes techniques potentiels (messages d'erreur, les	Le formateur fait des présentations théoriques sur les problèmes techniques courants rencontrés par les utilisateurs et les méthodes pour les identifier. Les apprenants, curieux, prennent des notes et posent d'éventuelles questions. Le formateur organise des jeux de rôle où les apprenants jouent le rôle de techniciens en

COMPETENCE 12 : ASSURER L'ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS		
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 42**h / 03h**	
MODULE	**ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS EN TELECOMMUNICATIONS**	
	performances anormales, les plaintes des utilisateurs, etc.) • Méthodes de classification et de catégorisation des problèmes techniques	télécommunications et posent des questions aux utilisateurs pour diagnostiquer les problèmes. Le formateur organise des études de cas où les apprenants interprètent des scénarios de problèmes techniques et identifient les problèmes potentiels en utilisant les informations disponibles. Les apprenants font des exercices de groupe où ils travaillent ensemble pour classer et catégoriser différents problèmes techniques en se basant sur des exemples réels.
1.2 Appliquer les techniques de diagnostic	• Techniques de diagnostic (test de connectivité, analyse des logs, suivi des performances, etc.) • Outils de diagnostic (logiciels de surveillance, analyseurs de protocole, équipements de test, etc.) • Méthodes d'interprétation des résultats des tests et des mesures • Bonnes pratiques de résolution de problèmes (méthode du "divide and conquer", recherche de solutions similaires, etc.)	Le formateur présente également les techniques de diagnostic utilisées dans les télécommunications et les outils associés. Les apprenants posent des questions. Le formateur fait des démonstrations pratiques pour montrer aux apprenants comment utiliser différents outils de diagnostic et interpréter les résultats. Le formateur organise des travaux pratiques et les apprenants appliquent les techniques de diagnostic pour résoudre des problèmes techniques spécifiques, en utilisant des scénarios de pannes simulées. Des études de cas au cours desquels les apprenants doivent interpréter des données de diagnostic réelles et proposer des solutions aux problèmes identifiés sont aussi suggérés

COMPETENCE 12 : ASSURER L'ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS		
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 42**h / 03h**	
MODULE	**ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS EN TELECOMMUNICATIONS**	
2. Communiquer les étapes de résolution des problèmes		
2.1 Déterminer les options de résolution des problèmes	• Etapes typiques de résolution des problèmes (identification du problème, analyse des causes possibles, sélection de la meilleure option de résolution, mise en œuvre et suivi) • Bonnes pratiques de communication des étapes de résolution des problèmes	Le formateur présente les différentes options de résolution des problèmes techniques dans les télécommunications et les critères d'évaluation. Les apprenants posent des questions. Le formateur organise des études de cas où les apprenants doivent identifier des scénarios de problèmes techniques et proposer plusieurs options de résolution en fonction des contraintes données. Le formateur organise des jeux de rôle où les apprenants jouent le rôle de techniciens en télécommunications et doivent communiquer les différentes options de résolution à des utilisateurs fictifs. Des discussions en groupe sur les bonnes pratiques de communication des étapes de résolution des problèmes, en mettant l'accent sur la clarté, la concision et l'adaptation au public sont également suggérées.
2.2 Contrôler la compréhension des utilisateurs	• Techniques de vérification de la compréhension des utilisateurs • Stratégies de reformulation et de clarification	Le formateur poursuit son activité par la présentation des techniques de communication pour contrôler la compréhension des utilisateurs pendant la résolution des problèmes techniques. Il fait usage des jeux de rôle où les apprenants pratiquent la communication en utilisant des

COMPETENCE 12 : ASSURER L'ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS		
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 42**h / 03h**	
MODULE	**ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS EN TELECOMMUNICATIONS**	
	• Adaptation du langage technique au niveau utilisateur • Questions ouvertes • Techniques d'écoute active	techniques de reformulation, de clarification et de questionnement, dans l'optique de vérifier la compréhension des utilisateurs. Les apprenants font des exercices de groupe où ils élaborent des stratégies de communication adaptées à différents profils d'utilisateurs et à des niveaux de compréhension variés.
3. Documenter l'assistance technique		
3.1 Documenter les problèmes diagnostiqués	• Importance de la documentation des problèmes diagnostiqués • Structuration des informations (symptômes, causes possibles, étapes de résolution, etc.) • Outils et formats de documentation (systèmes de gestion des tickets, apports d'incident, bases de connaissances, etc.) • Bonnes pratiques de documentation	Le formateur commence par présenter l'importance de la documentation dans l'assistance technique en télécommunications et les bonnes pratiques associées. Les apprenants posent des questions. Ils font des exercices de groupe où ils travaillent ensemble pour structurer et documenter des problèmes diagnostiqués à partir de scénarios réels ou fictifs. Par l'entremise des études de cas, les apprenants identifient des exemples de documentation d'assistance technique existante et proposent des améliorations ou des mises à jour.
3.2 Enregistrer les actions effectuées	• Etapes et mesures de résolution des problèmes (modifications de configuration, réparations matérielles, tests effectués, etc.) • Importance des traces des actions effectuées	Par la suite, le formateur fait une brève présentation sur l'enregistrement des actions effectuées lors de l'assistance technique en télécommunications et les bonnes pratiques associées. Les apprenants, curieux, posent des questions. Le formateur continue par des démonstrations pratiques

COMPETENCE 12 : ASSURER L'ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS		
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 42**h / 03h**	
MODULE	**ASSISTANCE TECHNIQUE AUX UTILISATEURS EN TELECOMMUNICATIONS**	
	• Outils d'enregistrement des actions (journaux d'interventions, les rapports d'intervention, les mises à jour des tickets, etc.)	pour montrer aux apprenants comment utiliser différents outils d'enregistrement des actions, tels que les journaux d'interventions électroniques. Par le biais des travaux pratiques, les apprenants enregistrent les actions effectuées lors de résolutions de problèmes techniques simulés, en utilisant les formats de documentation appropriés. Ils font des exercices de groupe où ils identifient des exemples d'enregistrements d'actions existants et proposent des améliorations ou des ajouts.

COMPETENCE 13 : GERER LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TELECOMMUNICATIONS	
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 56**h / 04h**
MODULE	**GESTION DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES**
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence particulière vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'assurer une gestion efficace et stratégique des nouvelles technologies et des innovations dans le domaine des télécommunications. Cela vise à maximiser les avantages et les opportunités offertes par les avancées technologiques, tout en minimisant les risques et les impacts négatifs potentiels. Ce module est dispensé vers la fin du programme de formation. Les connaissances et habiletés de cette compétence permettront aux apprenants de se mettre à jour notamment sur les compétences suivantes qui auront été acquises : « Installer les équipements de télécommunications » , « Configurer les équipements de	

COMPETENCE 13 : GERER LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 56**h / 04h**	
MODULE	**GESTION DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES**	
télécommunications », « Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications », « Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications », « Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications », « Assurer l'assistance technique aux utilisateurs ».		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir les apprentissages selon les proportions suivantes : 1. Évaluer la pertinence des innovations technologiques : 13% 2. Élaborer des plans stratégiques d'intégration et d'adoption des nouvelles technologies : 25% 3. Déployer et intégrer les innovations technologiques aux systèmes existants : 42% 4. Mesurer l'impact des innovations technologiques : 13% Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Évaluer la pertinence des innovations technologiques		
1.1. Comparer les innovations technologiques	• Nouvelles normes de communication • Equipements émergents, • Protocoles de réseau • Techniques d'évaluation des caractéristiques techniques, des avantages et limitations d'innovation technologique • Critères de comparaison des innovations (performances, la compatibilité, la fiabilité, la sécurité, les coûts, etc.) • Sources d'information	Par un bref exposé, le formateur présente les différentes innovations technologiques dans les télécommunications et les critères d'évaluation pertinents. Les apprenants posent des questions. Par le biais des études de cas, les apprenants comparent différentes innovations technologiques en utilisant des critères spécifiques et en présentant leurs conclusions. Le formateur propose des recherches individuelles ou en groupe sur des innovations technologiques spécifiques, suivies de présentations pour partager les résultats. Des

COMPETENCE 13 : GERER LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 56**h / 04h**	
MODULE	**GESTION DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES**	
		débats peuvent être organisés en classe où les apprenants discutent des avantages et des défis de différentes innovations technologiques, en se basant sur des arguments techniques et économiques.
1.2 Formuler les recommandations	• Méthodes d'évaluation des risques et des opportunités • Besoins et objectifs spécifiques de l'organisation • Techniques de présentation des recommandations (données quantitatives et qualitatives)	Le formateur fait une présentation théorique sur les méthodes d'évaluation et les critères de recommandation des innovations technologiques. Il peut également organiser des études de cas où les apprenants formulent des recommandations basées sur des scénarios réels ou fictifs, en tenant compte des risques, des opportunités et des objectifs spécifiques.
2. Élaborer des plans stratégiques d'intégration et d'adoption des nouvelles technologies		
2.1 Déterminer les étapes et risques d'intégration des nouvelles technologies	• Processus d'intégration des nouvelles technologies • Méthodes d'évaluation des risques potentiels (problèmes d'interopérabilité, coûts élevés, problèmes de sécurité, impacts sur les processus existants, etc.) • Méthodes et outils d'analyse des risques (analyse SWOT (forces, faiblesses, opportunités, menaces) et évaluation des risques et des impacts)	Au moyen d'un exposé, le formateur présente les différentes étapes et les risques potentiels de l'intégration des nouvelles technologies, ainsi que les méthodes d'analyse des risques. Il organise des études de cas où les apprenants identifient les étapes et les risques associés à des projets d'intégration de nouvelles technologies réels ou fictifs. Par le biais des travaux pratiques, les apprenants identifient les risques et impacts pour des scénarios spécifiques d'intégration de nouvelles technologies. Ils font des exercices de groupe où les apprenants discutent et partagent leurs

COMPETENCE 13 : GERER LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 56**h / 04h**	
MODULE	**GESTION DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES**	
	• Meilleures pratiques et modèles de gestion de projet (modèle en cascade ou le modèle Agile)	expériences concernant les étapes et les risques liés à l'intégration des nouvelles technologies.
2.2 Identifier les mesures d'atténuation des risques	• Mesures d'atténuation des risques • Approches d'atténuation des risques (mise en place de plans de contingence, adoption de solutions de sécurité appropriées, élaboration de plans de communication) • Importance de la surveillance continue et de l'évaluation des mesures d'atténuation • Bonnes pratiques de gestion des risques et normes de sécurité	Le formateur présente les mesures d'atténuation des risques dans l'intégration des nouvelles technologies et les approches de gestion des risques. Au moyen des études de cas, les apprenants proposent des mesures d'atténuation spécifiques pour des risques identifiés dans des scénarios d'intégration de nouvelles technologies. Le formateur organise des travaux pratiques où les apprenants développent des plans de contingence ou des plans de communication pour atténuer les risques associés à des projets d'intégration de nouvelles technologies. Des discussions en classe sur les meilleures pratiques et les normes de sécurité pertinentes dans le domaine des télécommunications, en mettant l'accent sur la gestion des risques sont également intéressantes.
2.3 Respecter les contraintes budgétaires et calendaires d'intégration des nouvelles technologies	• Contraintes budgétaires et calendaires (ressources financières limitées, les délais serrés, les contraintes contractuelles, etc.) • Techniques d'évaluation des coûts et délais	Le formateur explique les contraintes budgétaires et calendaires dans l'intégration des nouvelles technologies et les méthodes de gestion associées. Il fait usage des études de cas où les apprenants évaluent les coûts et les délais associés à des projets d'intégration de nouvelles technologies réels ou fictifs.

COMPETENCE 13 : GERER LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 56**h / 04h**	
MODULE	**GESTION DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES**	
	• Méthodes de gestion budgétaire et de planification de projets • Techniques d'optimisation des ressources et de gestion des priorités *	Des jeux de rôle ou simulations où les apprenants doivent prendre des décisions pour respecter les contraintes budgétaires et calendaires sont suggérées.
3. Déployer et intégrer les innovations technologiques aux systèmes existants		
3.1 Identifier les ajustements ou les modifications	• Techniques d'identification des ajustements ou des modifications (spécificités techniques, interfaces, les protocoles de communication, etc.) • Méthodes d'évaluation des besoins d'ajustement ou de modification, (analyse comparative, tests de faisabilité, évaluations de performance, etc.) • Normes et bonnes pratiques de l'industrie	Le formateur fait des présentations théoriques sur les innovations technologiques dans les télécommunications, leurs impacts sur les systèmes existants et les méthodes d'identification des ajustements ou des modifications nécessaires. Il propose des études de cas aux apprenants qui déterminent les besoins d'ajustement ou de modification pour intégrer des innovations technologiques spécifiques dans des scénarios réels ou fictifs. Il peut proposer des travaux pratiques où les apprenants réalisent des tests de faisabilité ou des évaluations de performance pour déterminer les ajustements ou les modifications requis. Le formateur organise des discussions en classe sur les normes et les bonnes pratiques de l'industrie pour l'intégration des innovations technologiques aux systèmes existants, en mettant en évidence des exemples concrets

COMPETENCE 13 : GERER LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 56**h / 04h**	
MODULE	**GESTION DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES**	
3.2 Tester la compatibilité et la stabilité des systèmes	• Mise en œuvre des tests de compatibilité • Technique de vérification de l'interfonctionnement des nouvelles technologies avec les systèmes existants • Aspects de la stabilité des systèmes (résistance aux pannes, tolérance aux erreurs, performance en charge, etc.) • Outils et méthodes de test d'évaluation de la compatibilité et stabilité des systèmes (tests de régression, tests de charge, tests de performance, etc.) • Bonnes pratiques de gestion des incidents et de résolution des problèmes	Le formateur présente les tests de compatibilité et de stabilité des systèmes lors de l'intégration d'innovations technologiques, ainsi que les outils et les méthodes de test associés. Des travaux pratiques où les apprenants conçoivent et exécutent des scénarios de test pour évaluer la compatibilité et la stabilité des systèmes lors de l'intégration de nouvelles technologies peuvent être organisé.
3.3Appliquer les procédures d'intégration	• Procédures et étapes d'intégration des innovations technologiques (planification, préparation, configuration, le déploiement, vérification, etc.) • Mise en œuvre les procédures d'intégration • Normes de sécurité et de qualité • Outils et techniques du processus d'intégration	Enfin, par le biais d'un exposé, le formateur présente les procédures d'intégration des innovations technologiques aux systèmes existants, ainsi que sur les outils et les techniques associés. Les apprenants posent des questions. Ils font des travaux pratiques où ils suivent des étapes spécifiques d'intégration pour déployer une innovation technologique dans un environnement simulé.
4. Mesurer l'impact des innovations technologiques		

COMPETENCE 13 : GERER LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN TELECOMMUNICATIONS		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 56**h / 04h**	
MODULE	**GESTION DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES**	
4.1 Déterminer les indicateurs des performances	• Importance des indicateurs de performances • Méthodes d'identification des indicateurs liés aux objectifs spécifiques de l'entreprise ou du projet (productivité, qualité de service, disponibilité, fiabilité, satisfaction des utilisateurs) • Outils d'analyse des données	Le formateur fait un exposé sur l'importance des indicateurs de performances et leur lien avec l'évaluation de l'impact des innovations technologiques. Les apprenants par des études de cas, identifient et sélectionnent les indicateurs pertinents pour mesurer l'impact des innovations dans des scenarios spécifiques. En travaux pratiques, les apprenants les données, effectuent des relevés statistiques ou réalisent des enquêtes pour mesurer les indicateurs. Le formateur peut également insister sur l'utilisation des outils d'analyse des données, où les apprenants interprètent les résultats obtenus.
4.2 Formuler les conclusions sur l'impact des innovations technologiques	• Méthodes d'interprétation des résultats (comparaison avant-après, analyse statistique, tendance) • Critères d'évaluation de l'impact (efficacité, efficience, amélioration des processus, réduction des couts, optimisation des ressources) • Méthode de formulation des recommandations	Le formateur fait des présentations théoriques sur les méthodes d'interprétation des résultats. Par le biais des études de cas, les apprenants interprètent les données collectées à partir des indicateurs de performance. Par l'entremise des travaux pratiques, les apprenants utilisent les méthodes statistiques ou d'autres techniques pertinentes pour interpréter les résultats et formuler les recommandations claire et concise.

COMPETENCE 14 : RECHERCHER L'EMPLOI		
NUMERO : 14	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 42 h /3h	
MODULE	**ENTREPRENARIAT**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Les enseignements de cette compétence assurent à l'apprenant une meilleure connaissance de l'entreprise et de son environnement. Ils lui donnent des informations utiles dans la recherche de l'emploi et le préparent à s'adapter dans l'avenir dans un milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes : 1. S'initier à la connaissance de l'entreprise et des éléments comptables, à l'économie, à des notions juridiques et sociales : 25% 2. S'approprier les techniques de recherche d'emploi : 35% 3. s'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise (entrepreneuriat) : 35% Évaluation : 5% Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. S'initier à la connaissance de l'entreprise et des éléments comptables, à l'économie, à des notions juridiques et sociales.		
1.1 Appliquer les notions d'entreprise, d'économie et de droit des affaires	• Diversité d'entreprises • Classements selon la taille • Découpage en fonction des services • Entreprises et production • Echanges économiques • Impôts et prélèvements • Problèmes économiques • Concepts et principes de base du droit des affaires.	Le formateur présente des cours théoriques sur les concepts et les principes de base de l'entreprise, de l'économie et du droit des affaires. Il soumet les apprenants aux études de cas d'entreprises réelles pour comprendre comment ces notions sont appliquées dans des situations concrètes.

COMPETENCE 14 : RECHERCHER L'EMPLOI		
NUMERO : 14	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 42 h /3h	
MODULE	**ENTREPRENARIAT**	
		Les apprenants effectuent des recherches individuelles ou en groupe sur des sujets spécifiques liés à l'entreprise, à l'économie et au droit des affaires. Ils participent à des débats et des discussions en classe pour approfondir leur compréhension et développer leur capacité de critique. Les apprenants participent à des stages en entreprise pour observer directement comment ces notions sont mises en pratique dans un environnement professionnel.
1.2 Réaliser les opérations commerciales et les éléments comptables	• Vente, achat et gestion des stocks • Logiciels de comptabilité • Enregistrement des transactions commerciales • Relevés financiers • Performances financières d'une entreprise. • Bilans comptables, comptes de résultat et budgets	Le formateur organise des ateliers pratiques où les apprenants réalisent des opérations commerciales telles que la vente, l'achat, la gestion des stocks, etc. Ils utilisent des logiciels de comptabilité pour enregistrer les transactions commerciales, produire des relevés financiers et analyser les performances financières d'une entreprise. Les apprenants effectuent des tâches pratiques telles que la préparation et l'interprétation de bilans comptables, de comptes de résultat et de budgets. I Ils travaillent sur des projets de groupe où ils doivent créer et gérer une

COMPETENCE 14 : RECHERCHER L'EMPLOI		
NUMERO : 14	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 42 h /3h	
MODULE	**ENTREPRENARIAT**	
		entreprise fictive, en effectuant toutes les opérations commerciales et comptables nécessaires.
2.S'approprier les techniques de recherche d'emploi		
2.1 Monter un CV	• Principes de base de la rédaction d'un CV, • Structure, contenu et mise en forme d'un CV • Méthodologie de rédaction de CV	Le formateur présente les principes de base de la rédaction d'un CV, y compris la structure, le contenu et la mise en forme. Les apprenants étudient des exemples de CV pour comprendre les bonnes pratiques et les erreurs à éviter. Ils participent à des ateliers où ils doivent recevoir des conseils personnalisés sur la rédaction de CV. Les apprenants participent également à des simulations d'entretiens d'embauche où ils pourront discuter et affiner des CV en fonction des besoins du marché du travail.
2.2Appliquer les procédures de recherche d'emploi	• Méthodes de recherche d'emploi (recherche en ligne, réseaux professionnels et salons de l'emploi) • Rédaction de lettres de motivation, • Préparation d'entretiens d'embauche • Stratégies de recherche d'emploi	Les apprenants apprennent les différentes méthodes de recherche d'emploi, telles que la recherche en ligne, les réseaux professionnels et les salons de l'emploi. Ils participent à des ateliers sur la rédaction de lettres de motivation, la préparation d'entretiens

COMPETENCE 14 : RECHERCHER L'EMPLOI		
NUMERO : 14	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 42 h /3h	
MODULE	**ENTREPRENARIAT**	
		d'embauche et le développement de compétences en communication. Sous le regard du formateur, ils effectuent des exercices pratiques de recherche d'emploi, tels que la rédaction de lettres de motivation adaptées à des offres d'emploi spécifiques. Ils reçoivent des conseils et des retours d'experts en carrière sur les stratégies de recherche d'emploi efficaces. Ils participent également à des entretiens simulés pour se préparer aux entretiens réels.
3. S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise (entrepreneuriat)		
3.1 Examiner les conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi	• Facteurs clés de réussite • Expériences des sucesss story • Viabilité d'un projet de création d'entreprise • Aspects financiers, juridiques, marketing et opérationnels. • Tendances du marché et opportunités d'entrepreneuriat. • Défis, risques et stratégies de réussite liés à la création d'entreprise ou à l'auto-emploi.	Le formateur organise des études des cas d'entrepreneurs à succès et analyser les facteurs clés qui ont contribué à leur réussite. Le formateur fait participer les apprenants à des séminaires et à des conférences animées par des entrepreneurs expérimentés qui partageront leurs expériences et leurs conseils. Les apprenants travaillent sur des projets de groupe où ils doivent évaluer la viabilité d'un projet de création d'entreprise, en déterminants

COMPETENCE 14 : RECHERCHER L'EMPLOI		
NUMERO : 14	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 42 h /3h	
MODULE	**ENTREPRENARIAT**	
		les aspects financiers, juridiques, marketing et opérationnels. Ils effectuent des recherches individuelles sur des secteurs d'activité spécifiques pour comprendre les tendances du marché et les opportunités d'entrepreneuriat. Enfin, les apprenants participent à des discussions en classe sur les défis, les risques et les stratégies de réussite liés à la création d'entreprise ou à l'auto-emploi.
3.2 Présenter un plan d'affaires	• Principes de base de la rédaction d'un plan d'affaires • Structure, sections clés et contenu nécessaire d'un plan d'affaires • Elaboration d'un plan d'affaires	Le formateur expose sur les principes de base de la rédaction d'un plan d'affaires, y compris la structure, les sections clés et le contenu nécessaire. Les apprenants étudient des exemples de plans d'affaires pour comprendre les bonnes pratiques et les éléments essentiels. Ils participent à des ateliers où ils seront guidés dans l'élaboration d'un plan d'affaires pour un projet spécifique. Les apprenants reçoivent des conseils et des retours d'experts en entrepreneuriat sur la façon d'améliorer leur plan d'affaires.

COMPETENCE 15 : S'INTEGRER EN MILIEU PROFESSIONNEL		
NUMERO : 15	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :294 heures/ 21h**	
MODULE	**STAGE PROFESSIONNEL**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Cette compétence est la dernière du programme de formation. Elle arrive au moment où l'apprenant doit commencer son intégration en milieu de travail. A ce moment, l'apprenant devra mettre en pratique dans l'entreprise, les compétences acquises pendant la formation. Les apprentissages à la réalisation de l'intégration en milieu de travail sont complétés, puisque l'intégration en milieu de travail se réalise en entreprise. Cette compétence donne droit à la validation des divers apprentissages réalisés pendant la formation. Elle permet d'acquérir des connaissances et d'attitudes nécessaires pour s'intégrer facilement au milieu de travail, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent. Cette compétence se subdivisera en deux : une première partie en première année appelée stage d'imprégnation et l'autre partie en deuxième année qui consiste en une mise en situation.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes : 1. Préparer son séjour en milieu de travail : 4% 2. Respecter les principes de discipline et de déontologie : 30% 3. Exécuter les activités en milieu de travail : 30% 4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier : 6% 5. Rédiger le rapport de stage : 20% Evaluation : 10% L'ordre des éléments, tel que présenté dans le référentiel de formation devrait rester inchangé.		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Préparer son séjour en milieu de travail		

COMPETENCE 15 : S'INTEGRER EN MILIEU PROFESSIONNEL		
NUMERO : 15	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :294 heures/ 21h**	
MODULE	**STAGE PROFESSIONNEL**	
1.1 Prospecter les entreprises	• Choix des entreprises • Recherche et démarche pour obtenir une place de stage	Les éléments de base sur les techniques de recherche et de prospection sont réitérés à l'apprenant par le formateur. L'apprenant reçoit les connaissances sur les stratégies de réussite de son séjour en milieu de travail.
1.2 préparer un dossier de candidature	• Techniques de rédaction • Modalités de présentation et de dépôt de la demande • Réseau professionnel et ressources	
2. Respecter les principes de discipline et de déontologie		
2.1. Prendre connaissance du règlement de l'entreprise	- Règlement de l'entreprise - Code de conduite - Code de déontologie - Personnes ressources - Comportement en formation et réalités de l'entreprise	Les éléments essentiels et règles de discipline en vigueur au sein de l'entreprise sont indiqués par le formateur. L'apprenant les reçoit et les intègre dans son comportement pour réussir son cheminement professionnel.
2.2 Présenter son professionnalisme en milieu de travail	• Respect du règlement de l'entreprise • Discipline personnelle et autonomie • Image de l'entreprise	
3. Exécuter les activités en milieu de travail		
3.1 Observer le contexte de travail	• Produits et marché • Associations professionnelles • Structure de l'entreprise	L'apprenant exécutera les tâches qui lui sont confiées sous la conduite et la supervision de l'encadreur. Le degré d'acquisition de ses

COMPETENCE 15 : S'INTEGRER EN MILIEU PROFESSIONNEL		
NUMERO : 15	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :294 heures/ 21h**	
MODULE	**STAGE PROFESSIONNEL**	
	• Conditions de travail • Relations interpersonnelles • Santé et sécurité	apprentissages est mesuré. L'exécution des tâches permet de consolider les acquis et de démontrer l'adaptabilité aux changements.
3.2 Effectuer diverses tâches professionnelles prescrites	• Méthode de travail • Tâches prescrites • Qualité du travail fait • Économie du temps et des ressources • Utilisation du matériel et des équipements	
3.3 S'adapter à des conditions nouvelles	• Adaptation à des travaux complexes • Nouvelles conditions de réalisation • Évolution technologique • Équipements	
3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	– Milieu de travail – Pratiques professionnelles	
4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier		
4.1 Poser un jugement professionnel sur ses actions	• Perception du métier que l'on a avant le stage avec celle que l'on a après • Auto-évaluation • Actions à entreprendre pour combler les écarts	Sous la conduite et la supervision de l'encadreur, l'apprenant développera un jugement professionnel
4.2 Évaluer l'influence de l'expérience sur le choix d'un futur emploi	3 Conséquences du stage sur le choix d'un emploi	

COMPETENCE 15 : S'INTEGRER EN MILIEU PROFESSIONNEL		
NUMERO : 15	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :294 heures/ 21h**	
MODULE	**STAGE PROFESSIONNEL**	
5. Rédiger le rapport de stage		
5.1 Appliquer les techniques de rédaction administrative	• Techniques de rédaction administrative • Éléments de contenu • Informations présentées • Apprentissages réalisés et situations rencontrées en milieu professionnel	Sous la conduite et la supervision de l'encadreur, l'apprenant rédigera son rapport de stage. Il sera jugé sur la qualité du rapport produit et surtout sur le respect des règles de rédaction administrative et de la pertinence des éléments qu'il présentera.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Samurçay, R., & Pastré, P., 2004, Stratégie de la formation professionnelle, Toulouse : Octarès, Vol.1, 187 pages.
2. Lillian Goleniewski and Kitty Wilson Budd, 10 Oct. 2006, “Telecommunications Essentials", Pearson Education, Vol.1, 928 pages.
3. Ian Walden, 23 August 2018, "Telecommunications Law and Regulation», Oxford University Press, 203 pages.
4. Behrouz A. Forouzan, Feb 17, 2012"Data Communications and Networking», McGraw-Hill Education, Vol.1, 1269 pages.
5. Samuel Leffler, Travis Russell, and Keir G. Davis, 17 Oct. 2009, «Telecommunications Systems and Technologies", Addison-Wesley Professional, Vol.1, 418 pages.
6. Dharma Prakash Agrawal and Qing-An Zeng, 1 janv. 2015, «Introduction to Wireless and Mobile Systems», Cengage Learning, Vol.2, 640 pages.
7. Gérard Gélard and Jean-Pierre Morin, 11 June 2019, "Telecommunications Networking and Internet Protocols”, Wiley-ISTE, Vol.1, 205 pages.
8. Mark Grayson, Kevin Shatzkamer, and Scott Wainner, 11 juin 2009, "IP Design for Mobile Networks», Cisco Press, Vol.1, 552 pages.
9. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation des études sectorielles et préliminaires, 77 pages.
10. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologies d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et réalisation d’un référentiel de métier-compétences, 32 pages.
11. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et production d’un guide pédagogique, 37 pages.
12. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guides - Conception et production d’un guide d’évaluation, 30 pages.

GUIDE D'ORGANISATION PEDAGOGIQUE ET MATERIELLE

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de Situation de Travail
RAST	Rapport d'Analyse de Situation de Travail
CMR	Cameroun
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
FPT	Formation Professionnelle et Technique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
GP	Guide Pédagogique
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation Internationale de la Francophonie
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
REVA	Référentiel d'Evaluation

INTRODUCTION ET PRÉSENTATION DU GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE

Le guide d'organisation pédagogique et matérielle est un document d'accompagnement à caractère indicatif. En ce sens, l'administration centrale peut prescrire des conditions minimales d'implantation ou des modes de financement communs pour assurer la conformité des dispositifs et des moyens de formation.

Le Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle est un document de soutien. Il est considéré comme le support privilégié pour la mise en application d'un programme de formation. On y trouve l'information visant à combler les différents besoins inhérents aux programmes en matière de modes d'organisation, de ressources humaines, de matériel, d'appareillage et d'outillage, de ressources matérielles et d'aménagement des lieux.

Tenant compte des difficultés que certaines structures de formation pourraient rencontrées, ce guide précise les conditions minimales de mise en place de la formation en fournissant des renseignements sur certains scénarios possibles d'organisation, des données de nature administrative, pédagogique, technique et financière, pouvant être déployés.

Il est conseillé de l'utiliser pour l'implantation des référentiels de formation et d'évaluation dans les structures de formation. Ce document vise les personnes suivantes : les responsables de la gestion centrale (gestionnaires des ressources humaines, financières, physiques et matérielles), les gestionnaires d'établissement et les équipes pédagogiques chargées de la mise en place des nouveaux référentiels et de la formation.

Le guide d'organisation pédagogique et matérielle varie selon le contexte, le type de formation et la nature des besoins de chaque établissement de formation. Il est en fait le scénario retenu faisant suite aux travaux d'élaboration des référentiels de formation et d'évaluation. Il tient compte des décisions pédagogiques et organisationnelles, prises lors de l'élaboration de ces documents.

L'organisation pédagogique repose sur une détermination des besoins, tant quantitatifs que qualitatifs, en matière des ressources humaines.

Le logigramme du référentiel de formation propose d'aborder chaque compétence selon un ordre séquentiel de formation qui conditionne la mobilisation et l'utilisation des diverses ressources requises.

Le chronogramme de formation quant à lui est mis à contribution pour établir le nombre de formateurs nécessaires pour exécuter diverses tâches, préciser les domaines d'intervention qui pourraient être répartis entre ces formateurs, préciser les profils types des formateurs, appropriés à la mise en œuvre d'une formation de qualité. Il met en évidence les besoins de perfectionnement du personnel en place et permet de relever certaines carences portant sur les difficultés à accéder à une expertise plus spécialisée.

Une formation professionnelle de qualité demande un minimum de moyens : ressources humaines, ressources physiques et financières. Dans le cas où les moyens sont limités, de solutions de rechange doivent être trouvées et des modes d'organisation donnant accès à des ressources extérieures ou conduisant à la production des biens et de services doivent être explorés, pour pouvoir atténuer les coûts de formation.

En se basant sur le scénario retenu pour la mise en œuvre de formation, l'équipe de production a défini et présenté les équipements, la matière d'œuvre, les locaux et les aménagements que le projet de

formation demande. Une attention particulière doit être portée à l'utilisation de ces ressources et à l'entretien des équipements, pour garantir leur durabilité.

I.16 BUTS DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

Le référentiel de formation vise à rendre apte le Technicien en télécommunications à préparer le métier de Technicien en télécommunications et traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur numérique pouvant mener des activités de télécommunications seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise ou à son compte personnel.

Dans l'exercice de son métier, le Technicien en télécommunications doit installer les équipements de télécommunications, effectuer la maintenance des équipements de télécommunications, effectuer les tests de qualité et de performance, assurer le support technique aux utilisateurs et gérer les innovations technologiques en télécommunications.

De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte le Technicien en télécommunications à déterminer les spécifications techniques des équipements, préparer les équipements nécessaires à l'installation, effectuer les connexions ou les branchements, configurer les équipements, tester le fonctionnement de l'installation, effectuer les inspections régulières des équipements, Entretenir les équipements, réparer ou remplacer les pièces défectueuses, effectuer différents test et interpréter les résultats, répondre aux demandes d'assistance technique des utilisateurs, se tenir informé des avancées technologiques dans le domaine des télécommunications, proposer des mises à niveau des équipements existants, etc..

Étant donné que le Technicien en télécommunications travaille souvent en équipe ou sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles, tout en veillant à préserver l'image de l'entreprise pour laquelle il réalise les activités d'installation, de configuration, d'entretien et de maintenance des équipements de télécommunications.

Outre les compétences liées directement au métier de Technicien en télécommunications, le référentiel de formation vise, conformément aux buts généraux de la formation professionnelle, à :

- Rendre la personne efficace dans l'exercice de son métier, soit :
  - Lui permettre, dès l'entrée sur le marché du travail, de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter les tâches et les activités associées à son métier ;
  - Lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail (ce qui implique des connaissances et des habiletés techniques et technologiques en matière de communication, de résolution de problèmes, de prise de décisions, d'éthique, de santé et de sécurité, etc.).
- Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :
  - Lui faire connaître le marché du travail en général ainsi que le contexte particulier de son métier ;
  - Lui faire connaître ses droits et responsabilités comme travailleur ou travailleuse ;
- Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :

- Lui permettre de développer son autonomie et sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail ;
- Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées ;
- Lui permettre de développer sa faculté d'expression, sa créativité, son sens de l'initiative et son esprit d'entreprise ;
- Lui permettre d'adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens des responsabilités et de viser l'excellence.

- Assurer la mobilité professionnelle de la personne, soit :
  - Lui permettre d'adopter une attitude positive à l'égard des changements ;
  - Lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière, notamment par le développement de ses habiletés interpersonnelles et celles liées au travail d'équipe et à la gestion des responsabilités au sein d'une équipe.

I.17 DESCRIPTION DU REFERENTIEL DE FORMATION

Le référentiel de formation de Technicien en télécommunications a été élaboré suivant l'approche par compétences (APC) qui exige, notamment, la participation de partenaires du milieu de travail et du milieu de la formation.

Il a pour objet de professionnaliser le parcours de l'apprenant, lequel construit progressivement les éléments de sa compétence à travers l'acquisition de savoirs et savoir-faire, attitudes et comportements.

Il est formulé par objectifs, conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Le référentiel de formation énonce et structure les compétences minimales que l'apprenant doit acquérir au terme de sa formation. Ce référentiel doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

Le référentiel de formation de Technicien en télécommunications prévoit une durée de 1230 heures pour la formation dont, 885 heures consacrées aux compétences particulières et 345 heures aux compétences générales soit respectivement 72% et 28%. Cette durée couvre le temps consacré à la formation, à l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et à l'enseignement correctif.

Le référentiel de formation est composé de 15 modules formés de 7 compétences générales et 8 compétences particulières.

Les modules de formation sont en lien les uns avec les autres et contribuent à l'acquisition des compétences. L'ordre séquentiel de passage des modules est présenté dans le logigramme.

Les liens entre les diverses compétences d'une part et entre les compétences et le processus de travail d'autre part permettent de décrire les compétences et la nature des relations qui les unissent, rendant

ainsi cohérent et applicable le référentiel de formation. Les compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables.
La durée de formation par module va de 30 à 105 heures à l'établissement. Elle est de 315 heures en milieu professionnel.
Le référentiel oriente une formation structurée autour de l'étude de situations donnant aux apprenants l'occasion de :

- comprendre : l'apprenant acquiert les savoirs et savoir-faire nécessaires à la compréhension des situations ;
- agir : l'apprenant mobilise les savoirs et acquiert la capacité d'agir et d'évaluer son action ;
- transférer : l'apprenant conceptualise et acquiert la capacité de transposer ses acquis dans des situations nouvelles.

Les compétences qui y sont développées sont les suivantes :

N°	Énoncé de la compétence	Durée	CP	CG	Unités	Types d'objets	Types de compétences	Titre du Module
1	Se situer au regard du métier et de la formation	30	0	30	2	S	G	Métier et Formation
2	Communiquer en milieu professionnel	45	0	45	3	S	G	Communication en milieu professionnel
3	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	45	0	45	3	S	G	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement
4	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	60	0	60	4	C	G	Plans, devis et documentation technique
5	Appliquer les techniques d'assemblages	60	0	60	3	C	G	Techniques d'assemblages
6	Réaliser les circuits électriques et électroniques	75	0	75	4	C	G	Circuits électriques et électroniques
7	Installer les équipements de télécommunications	90	90	0	6	C	P	Installation des équipements de télécommunications
8	Configurer les équipements de télécommunications	105	105	0	7	C	P	Configuration des équipements de télécommunications
9	Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	75	75	0	5	C	P	Maintenance préventive des équipements de télécommunications
10	Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	90	90	0	6	C	P	Maintenance corrective des équipements de télécommunications
11	Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	105	105	0	7	C	P	Tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications
12	Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	45	45	0	3	C	P	Assistance technique aux utilisateurs en télécommunications
13	Gérer les innovations technologiques en télécommunications	60	60	0	4	C	P	Gestion des innovations technologiques en télécommunications
14	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
15	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Stage professionnel
	Total	**1 245**	**885**	**360**	**83**			
			72%	***28%***				

I.18 ORGANISATION DE LA FORMATION

Le guide d'organisation est centré sur les outils et les moyens à mettre en œuvre pour offrir la formation. Il ne traite donc pas des contenus ou des stratégies pédagogiques présentées dans le référentiel de formation et dans le guide pédagogique.
Pour réaliser le volet organisation pédagogique du guide d'organisation, l'ensemble des contenus du référentiel de formation, du guide pédagogique et du référentiel d'évaluation sont pris en considération.
L'organisation de la formation exige une planification qui conduit à déterminer la séquence de mise en œuvre des compétences et leur répartition dans le temps. Pour appuyer ces travaux, il a fallu le logigramme, que l'on retrouve dans le référentiel de formation. Ainsi que le chronogramme figuré dans le guide pédagogique.
Pour compléter cette planification, un tableau proposant un scénario de mise en œuvre de la formation s'ajoute.
Ainsi, se présentent les compétences avec de précisions sur leur mise en œuvre et des contraintes liées auxdites compétences. Pour l'organisation de cette formation, il est aussi nécessaire de connaitre les conditions d'admission au centre de formation et de promouvoir cette formation.

I.18.1 Conditions d'admission

L'admission en formation se fait par voie de concours. Les candidats des deux sexes désirant suivre la formation de Technicien en télécommunications doivent remplir les conditions ci-après :

- Être âgées d'au moins dix-sept ans ;
- Avoir un BACCALAUREAT Scientifique C, D, TI, GCE A Level ou Technique industrielle F2, F3;
- Avoir un BT MISE (Maintenance et Installation des Systèmes Électroniques) ;
- Avoir niveau Terminale avec VAE dans le domaine ;
- Être titulaire d'un DQP avec une expérience d'au moins 5 ans dans le domaine de l'Electronique, de l'Informatique ou de l'Electrotechnique ;
- Subir avec succès un test de sélection à l'entrée en plus de l'une des conditions susmentionnées.

Il serait avantageux que les postulants au métier de Technicien en télécommunications sachent lire l'anglais parce qu'ils doivent comprendre et interpréter la documentation technique, rédigée la plupart du temps dans cette langue.
Ils doivent en outre aimer l'Electronique, faire preuve d'un esprit logique et d'un jugement sûr, aimer la lecture et se tenir à date sur les nouvelles technologies. En effet, ce métier exige une capacité d'analyse approfondie pour être en mesure de trouver la bonne solution aux problèmes rencontrés.
Il serait souhaitable de vérifier certaines qualités professionnelles chez les candidats qui désirent être admis au programme :

- Une acuité visuelle parfaite ;
- Des gestes précis ;

- Le souci de la qualité du travail ;
- L'esprit d'équipe ;
- La perception artistique ;
- L'esprit d'initiative.

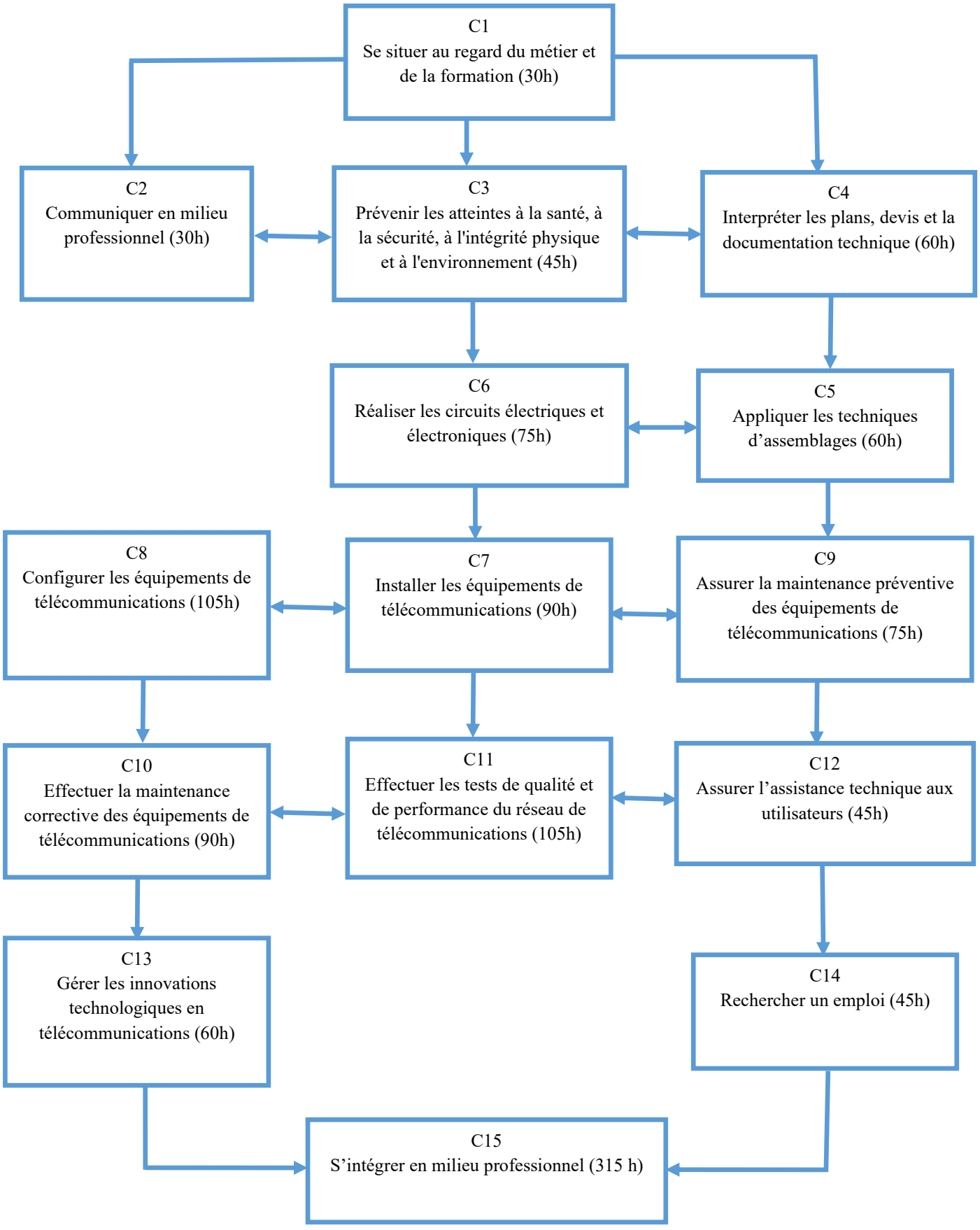
NB. Les diverses séquences de travail imposent le maintien prolongé en position debout

I.18.2 Présentation du logigramme

Le logigramme est une représentation schématique de l'ordre d'acquisition des compétences. C'est une séquence de mise en œuvre des compétences, et par conséquent de la mobilisation des ressources humaines, physiques et matériels nécessaires pour la formation. Le logigramme assure une planification du référentiel et présente l'articulation des compétences. Il vise à assurer la cohésion et la progression des apprentissages.

Le logigramme tient compte, pour une compétence donnée, des apprentissages déjà accomplis, de ceux qui se déroulent en parallèle et de ceux qui sont à venir. Son but est de donner une idée globale du déroulement de la formation.

Pour le métier de Technicien en télécommunications, le logigramme est proposé comme suit :


C1
Se situer au regard du métier et de la formation (30h)
C2
Communiquer en milieu professionnel (30h)
C3
Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement (45h)
C4
Interpréter les plans, devis et la documentation technique (60h)
C6
Réaliser les circuits électriques et électroniques (75h)
C5
Appliquer les techniques d'assemblages (60h)
C8
Configurer les équipements de télécommunications (105h)
C7
Installer les équipements de télécommunications (90h)
C9
Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications (75h)
C10
Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications (90h)
C11
Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications (105h)
C12
Assurer l'assistance technique aux utilisateurs (45h)
C13
Gérer les innovations technologiques en télécommunications (60h)
C14
Rechercher un emploi (45h)
C15
S'intégrer en milieu professionnel (315 h)

I.18.3 Présentation du chronogramme

Le chronogramme de réalisation de la formation est une représentation schématique présentant l'ordre selon lequel les compétences devraient être acquises et la répartition dans le temps, des activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. Il assure une planification globale des compétences du référentiel et présente l'articulation qui existe entre les compétences. Cette planification vise à assurer une cohésion et une progression des apprentissages.

Le chronogramme respecte certaines contraintes organisationnelles à savoir :

- La durée totale du référentiel et celle attribuée à chaque compétence ;
- Le nombre d'heures d'apprentissage hebdomadaire, semestriel et annuel ;
- La logique de la matrice des objets de formation et du logigramme des compétences ;
- Les périodes propices à l'organisation des stages.

Le chronogramme sert à résoudre les questions de définition des tâches du personnel, d'utilisation des locaux d'enseignement et des ateliers de travaux pratiques. Il repose sur une situation type et devra être ajusté en fonction de la situation réelle de chaque structure de formation. Il peut également être modifié à chaque période de l'année, en fonction des contraintes locales.

Pour le métier de Technicien en télécommunications, le chronogramme est proposé comme suit :

CHRONOGRAMME

	Compétences particulières								Compétences générales							
Numéro	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**15**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**14**	**T**
Durée (H)	**90**	**105**	**75**	**90**	**105**	**45**	**60**	**315**	**30**	**45**	**45**	**60**	**60**	**75**	**45**	**1245**
Semaine																
01									30							30
02										10	10	15				35
03										10	10	15				35
04										10	10	15				35
05											15	15	05			35
06													15	20		35
07													15	20		35
08													15	20		35
09	10												10	15		35
10	15	10	10													35
11	15	10	10													35
12	15	10	10													35
13	15	10	10													35
14	15	10	10													35
15	05	20	10													35
16		20	15													35
17		15		20												35
18				10	15	10										35
19				10	15	10										35
20				10	15	10										35
21				10	15	10										35
FIN DU PREMIER SEMESTRE																
22				20	10	05										35
23				10	25											35
24					10		15								10	35

25							20								15	35
26							20								15	35
27							05			15					05	25
28								35								35
29								35								35
30								35								35
31								35								35
32								35								35
33								35								35
34								35								35
35								35								35
36								35								35
37								35								35
38								35								35
39								35								35
40								35								35
41								35								35
42								35								35
43								35								35
44								35								35
45								35								35
46								35								35
47								35								35
48								35								35
TOTAL	**90**	**105**	**75**	**90**	**105**	**45**	**60**	**315**	**30**	**30**	**45**	**60**	**60**	**75**	**45**	**1245**

I.18.4 Modes d'organisation à privilégier

Le mode d'organisation de la formation pourrait être compris à travers le tableau ci-dessous qui présente l'ensemble des compétences, la durée réservée à chaque compétence, la nature des activités, les installations physiques, les équipements spécialisés et le commentaire lié à chaque compétence.
Ce tableau précise les caractéristiques et les principales contraintes rattachées à la mise en œuvre des compétences.
La nature des compétences renseigne sur la répartition de temps pour la formation théorique et la formation pratique. Cette information est fournie à titre indicatif et peut être variée en fonction du contexte et des caractéristiques de l'environnement d'apprentissage.
Le tableau présente également les principales exigences en matière d'organisation physique et matérielle de la formation.
Les stages en entreprise et les autres activités sont mentionnés dans la colonne « commentaires ».
Le scénario de mise en œuvre de cette formation se présente comme suit :

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
1	Métier et Formation	Se situer au regard du métier et de la formation	30	100% T	En salle de classe ou en entreprise	Non
2	Communication en milieu professionnel	Communiquer en milieu professionnel	45	70 % T, 30% P	En salle de classe, atelier, laboratoire	EPI, boîtes à pharmacie, mannequin, ordinateur, vidéo projecteur
3	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	45	70 % T, 30% P	En salle de classe	Vidéo projecteur
4	Plans, devis et documentation technique	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	60	80% T, 20% P	En salle de classe en atelier	Vidéo projecteur
5	Techniques d'assemblages	Appliquer les techniques d'assemblages	60	60 % T 40 % P	En salle de classe, en atelier.	Instruments de d'assemblage, ordinateur, vidéo projecteur, EPI
6	Circuits électriques et électroniques	Réaliser les circuits électriques et électroniques	75	70 % T, 30 % P	En salle, en atelier	Appareillages, outillages, matière d'œuvre, EPI, ordinateur, vidéo projecteur Etc.

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
7	Installation des équipements de télécommunications	Installer les équipements de télécommunications	90	30% T, 70% P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
8	Configuration des équipements de télécommunications	Configurer les équipements de télécommunications	105	20 % T, 90 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
9	Maintenance préventive des équipements de télécommunications	Assurer la maintenance préventive des équipements de télécommunications	75	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
10	Maintenance corrective des équipements de télécommunications	Effectuer la maintenance corrective des équipements de télécommunications	90	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
11	Tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	Effectuer les tests de qualité et de performance du réseau de télécommunications	105	10 % T, 90 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
12	Assistance technique aux utilisateurs en télécommunications	Assurer l'assistance technique aux utilisateurs	45	20% T, et 80% P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
13	Gestion des innovations technologiques en télécommunications	Gérer les innovations technologiques en télécommunications	60	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
14	Entreprenariat	Rechercher un emploi	45	40 % T, 60 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
15	Stage professionnel	S'intégrer en milieu professionnel	315	100%P	En atelier	Équipements divers et outillages

I.18.5 Promotion du programme

Il appartient aux établissements d'enseignement ou au ministère en charge de la formation professionnelle de faire la promotion de leurs programmes de formation professionnelle auprès de la population en général, des apprenants potentiels et d'éventuels employeurs et, à cet égard, diverses pistes peuvent être exploitées. La promotion peut prendre différentes formes allant de journées portes ouvertes complétées par des visites guidées, jusqu'à la présence de stands à l'occasion de foires ou de salons thématiques.

Voici quelques éléments de promotion pouvant être mis en avant :

- Les perspectives d'emploi et les conditions de travail.
- La qualité de la formation assurée notamment par des formateurs truffés d'expériences qui maîtrisent tous les aspects d'un Technicien en télécommunications ;
- L'environnement scolaire dont le dispositif de formation et les exigences permettent de recréer le plus possible le contexte réel de travail ;
- L'approche de formation axée sur la pratique en relation étroite avec les compétences déterminées avec les partenaires du monde de travail ;
- La possibilité d'obtenir une qualification basée sur un ensemble de compétences retenues en relation avec l'exercice du métier ;
- Les conditions d'admissions à la formation.

I.19 LES RESSOURCES HUMAINES

Ce chapitre précise les besoins de formateurs / formateurs et de personnel de soutien. Il fournit les données pertinentes pour la sélection, la formation et le perfectionnement du personnel ou l'attribution des tâches aux employés. L'information fournie est à titre de suggestion.

Pour le choix du personnel et l'organisation du travail, on prend en compte les attentes de travail et les conventions en vigueur. Ce chapitre détermine également les domaines dans lesquels il serait recommandé de proposer des activités de perfectionnement. Les formateurs sont des personnes ayant une bonne expérience en technique des télécommunications.

Même si la réussite de la mise en œuvre du programme dépend en grande partie de la compétence et de l'expérience professionnelle du personnel formateur en matière de pédagogie, de docimologie et d'andragogie, il sera peut-être souhaitable de recourir aux services de techniciens ou de spécialistes du métier.

La présente partie du Guide formule certaines suggestions à considérer au moment de choisir de nouveau personnel ou d'attribuer des tâches au personnel déjà en place.

I.19.1 Qualifications professionnelles

Pour former une équipe d'formateurs efficace, on tient compte de la correspondance entre les caractéristiques des compétences du programme et l'expérience acquise dans la profession. De plus, l'affectation en priorité du personnel formateur dans son champ de compétence pourrait constituer un élément supplémentaire permettant d'assurer la qualité de l'enseignement.

Les formateurs du programme de Technicien en télécommunications sont appelés à faire état des savoirs et des compétences suivantes :

- une formation technique en électronique et électricité;
- des habiletés en choix et configuration des équipements de télécommunications ;
- des habiletés et aptitudes en interprétation de plans et documents techniques;
- des habiletés en maintenance des systèmes de télécommunications ;
- des habiletés en gestion des innovations technologiques.

En outre, les qualités suivantes sont souhaitées :

- la capacité de s'exprimer clairement et de communiquer;
- la polyvalence;
- le sens de l'organisation et de la planification;
- la capacité de diriger une équipe de travail;
- la capacité de superviser des activités;
- la disponibilité;
- la capacité de se perfectionner;
- l'esprit d'équipe;
- l'habilité manuelle et technique.

I.19.2 Besoins quantitatifs en matière de ressources humaines

Pour l'implantation du référentiel de formation professionnelle du métier de Technicien en télécommunications, le besoin exprimé en ressources humaines est le suivant :

Qualité	Nombre	Niveau académique	Formation professionnelle	Expérience professionnelle
Formateur spécialiste	2	Baccalauréat +3 ans	Ingénieur ou BTS en Telecom	Au moins 2 ans
Technicien en Electronique	1	≥ BT	Souhaitée	Au moins 3 ans

Spécialiste en norme qualité	1	Baccalauréat +3 ans	≥licence ou équivalent	Au moins 2 ans
Formateur de psychologie du travail	1	Baccalauréat +3 ans	PCEG	Au moins 2 ans
Manœuvre	2	Sans qualification ou qualification sommaire		

La répartition des tâches devrait tenir compte de l'organisation horaire proposée dans le chronogramme de formation ainsi que de l'organisation mise en œuvre par l'équipe pédagogique (chef d'unité, responsable des stages et insertion, professionnels divers).

I.19.3 Orientation du recrutement et compétences recherchées

Pour le recrutement de nouveaux formateurs, on recommande :

- Les diplômés des grandes écoles et justifiant d'une expérience d'au moins deux ans (02) dans le domaine de compétence.
- Un baccalauréat auquel on aura associé au moins trois (03) années d'expériences avérées dans le domaine de compétence ;
- Une expérience de 15 ans au moins pour les non diplômés mais ayant acquis l'expérience sur le tas.

De plus, une formation en pédagogie (plus précisément selon l'Approche Par Compétences) est essentielle et devra être acquise au moment de l'embauche ou assurée le plus tôt possible après le recrutement.

I.19.4 Perfectionnement des formateurs

L'implantation du référentiel de formation demande le perfectionnement des formateurs. Pour cela, ils devraient demeurer en rapport avec l'entreprise pour être informer des nouvelles techniques et d'équipements nouveaux. À cet effet, le perfectionnement pourrait faire l'objet les domaines suivants :

Domaine technique

- Réseaux sans fil
- Réseaux à large bande

- Protocoles de communication
- Sécurité des télécommunications
- Internet des objets (IoT)
- Virtualisation des réseaux
- Cloud computing

Domaine pédagogique

Il est difficile de trouver un expert du métier ayant une formation pédagogique adéquate. Il est relativement facile de recruter des formateurs ayant une bonne maîtrise des compétences du métier visé. Pour cela, une formation de base s'impose pour la majorité des personnes recrutées pour la formation professionnelle. Il est en effet utile de réaliser un bilan de compétences de la personne recrutée afin de déterminer les besoins de perfectionnement, en tenant compte du personnel déjà en place et du personnel de soutien. Les besoins de perfectionnement peuvent concerner les volets de la planification et de la préparation des activités de formation et d'évaluation, les diverses méthodes à utiliser pour donner la formation, l'utilisation des équipements et de matériel pédagogiques et didactiques, etc. Les aspects plus distincts du référentiel de formation peuvent s'y ajouter. Pour ces activités, le guide pédagogique peut servir de référence de base.

Domaine de l'Approche par les Compétences

Il faut offrir aux formateurs, sans tenir compte de leur niveau de maîtrise du métier, une formation portant sur l'APC, approche utilisée pour élaborer le référentiel de formation et les guides d'accompagnement, pour apporter un soutien à l'implantation du référentiel de formation.

Pour cette formation, les thèmes abordés peuvent être par exemple l'appropriation du contenu du référentiel de formation, la lecture et l'interprétation de la matrice des objets de formation, l'utilisation des tableaux de spécification, etc.

L'APC implique une relation avec l'entreprise pour suivre l'évolution des nouveaux produits, des nouvelles technologies et des nouvelles techniques. A cet effet, les formateurs doivent participer aux colloques et aux journées d'information ou expositions organisées en collaboration avec les spécialistes du métier.

Des stages pratiques de courte durée en milieu professionnel peuvent aussi être une autre possibilité.

Domaine de la santé, l'hygiène, la sécurité et l'environnement

Ce volet de perfectionnement implique la prise en charge de la prévention liée au mieux-être au travail. Ceci inclut les connaissances, les habilités et les attitudes pour préparer dans les bonnes conditions les personnes en emploi. Le souci de prévention doit être une préoccupation importante à intégrer dans l'apprentissage de tout métier ou de toute profession. Cette prévention doit s'appliquer dans l'exécution de toutes les tâches au cours des apprentissages et de l'évaluation.

Que ce soit sur le plan de la sécurité personnelle ou de protection de l'environnement, la démarche de prévention comporte trois étapes :

- repérer les dangers et les facteurs de risque ;
- corriger les situations à problèmes ;
- prendre des dispositions pour éviter les problèmes.

Pour s'assurer que les formateurs maîtrisent les différents contours de la formation, un perfectionnement spécial devrait les accompagner.

I.20 L'ORGANISATION PHYSIQUE ET MATÉRIELLE

Pour déterminer les besoins en matière de ressources physique et matérielles, il faut une analyse systématique des informations liées à chaque compétence du référentiel de formation. Ces informations sont complétées par le contenu du référentiel d'évaluation. Les éléments de la compétence, le contexte de réalisation du référentiel de formation, les indicateurs et les critères d'évaluation fournissent la majorité des informations concernant les ressources physiques et matérielles.

Les fiches de suggestions pédagogiques fournissent les informations manquantes.

Une catégorisation des ressources physiques et matérielles nécessaires facilite le relevé des besoins et des conditions d'implantation des référentiels. La catégorisation regroupe les éléments ayant les caractéristiques communes et élabore des devis d'implantation ou de mise à niveau des dispositifs de formation. Une telle catégorisation aide à mettre en place ou à réviser les modalités de financement de la formation et d'entretien du parc d'équipements.

I.21 RESSOURCES MATERIELLES

Ce volet présente la liste des ressources matérielles nécessaires à la mise en œuvre du référentiel du métier Technicien en télécommunications.

Les quantités proposées prennent en compte 25 apprenants et les ressources nécessaires pour le formateur.

Les tableaux ci-dessous présentent les ressources nécessaires classées par catégorie.

I.21.1 Machinerie, équipement et accessoires

Cette catégorie comprend les machines-outils et l'équipement lourd. Ce sont des ensembles de mécanismes ou de pièces servant à exécuter un travail. Cette catégorie comprend aussi les accessoires, soit tout objet qui complète la machine ou un équipement. Elle inclut également les pièces de rechange, nécessaires à l'entretien et au bon fonctionnement des différentes machines-outils et équipements.

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
1	Panneau de câblage	Matériau : plaque en bois, cadre et support métallique Dimensions l=750mm ; h=1975mm ; ep=60 mm; avec sources d'alimentation : 220 VAC/50 hz; 5 à 24 VDC	AT	6	25
2	Plaque à essai	Tableau composé d'orifice électriquement connectés entre eux de façon interne • 2 colonnes de 5 x 30 connecteurs séparées par un canal de 2 mm • 2 bus interconnectés en groupe de 25 répartis sur 4 lignes • 400 points de connexion	AT	6	25
3	Baie de brassage	Armoire technique qui centralise des éléments de réseaux informatiques et de téléphonie • Dimension : 19 pouces • Tube de base inclus dans la baie occupe 8 unités ETSI en hauteur • Kit à assembler • Facile à transporter, stocker, manipuler et installer • Manuel d'installation universel (schémas uniquement)	AT	7, 8, 9, 10,11	02

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		• Compatible avec les gammes TYCO FIST-GR2 et FIST-GSS3 / GPS3 • Profondeur et largeur selon ETSI (European Télécommunications Standards Institute) • Les profils de montage ETSI avec écrou cage pour montage sur châssis sont situés à l'arrière du rack. Cela permet un excellent accès depuis l'avant de la baie. • Possibilité de gestion verticale et horizontale des jarretières, stockage des sur longueurs des cavaliers connectés. • Possibilité de stockage horizontal et vertical des câbles de démarrage utilisés entre châssis, ou utilisés avec une baie adjacente. • Rayon de courbure contrôlé pour tous les trajets utilisés par les fibres optiques. Division et distribution structurées des éléments de câblage			
4	Chemin de câble	Structure métallique ou en plastique conçue pour supporter et protéger les câbles • Galvanisé • Dimension : h=24mm, l=316mm, L=2000mm, Ep=1,5mm	AT	7, 8, 9, 10,11	15
5	Câble coaxial	Installations et connexions d'antennes • Câble coaxial 17 VatC/PH/A Triple Blindage en couronne	AT	7, 8, 9, 10,11	10.000m

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
6	Feeder CCA (Copper Clad Aluminium)	• Câble d'alimentation RF 1/2", câble coaxial ondulé 50 ohms	AT	7, 8, 9, 10,11	10.000m
7	Câble Ethernet	Câble utilisé pour la transmission de données informatiques • Blindage : U/FTP (blindé) - Section AWG30 • Gaine : PVC + PE (polyéthylène) • Fréquence : 250Mhz • Débit : 10/100/1000 mbps • Impédance : 100 Ohms • Norme : EIA/ TIA 568	AT	7, 8, 9, 10,11	1.000m
8	Routeur	• Taux de transmission Wi-Fi (max.) : 1200 Mbit/s • Vitesse Wi-Fi 2,4 GHz : 300 Mbit/s • Vitesse Wi-Fi 5 GHz : 867 Mbit/s • Taux de transfert de données LAN : 100 Mbit/s • Interfaces: Wi-Fi 802.11 b/g/n/a/ac • Fréquence Wi-Fi 2,4 GHz, 5 GHz • Gain d'antenne : 4 x 5dBi • 3 interfaces Ethernet LAN RJ45 • 1 interface Ethernet WAN RJ45 • 1 x emplacement SIM (Nano)	AT	7, 8, 9, 10,11	15
9	Commutateurs	• Interface : 24 ports PoE+ RJ45 10/100 Mbit/s ; 2 ports RJ45 10/100/1000 Mbit/s ; 2 emplacements SFP Gigabit combinés • Quantité de ventilateur : 2 ventilateurs • Verrou de sécurité physique : Oui • Source de courant : 100-240 VCA, 50/60 Hz	AT	7, 8, 9, 10,11	15

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		• Bande passante de secours : 8,8 Gbit/s • Ports PoE+ (RJ45) : Standard : Conforme à la norme 802.3at/802.3af • Ports PoE : Port 1 – Port 24 • Budget d'alimentation PoE : 250 W • Tableau des adresses Mac : 8K • Consommation maximale : 18,32 W (220/50 Hz sans PD connecté) ; 294 W (220/50 Hz avec PD 250 W connecté) • Dimensions (L x P x H) : 17,3 × 7,1 × 1,7 po (440 × 180 × 44 mm)			
10	Modems	• Technologie de connectivité : Sans fil, filaire • Débit de transfert max. : 150 Mbits/s • Bande de fréquence : 2,4 Ghz • Normes de conformité : IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, Plug and Play • Capacité Utilisateurs simultanés : 32 • Débit de transfert de données : 300 Mbits/s • Interface LAN : 1 x 10Base-T/100Base • Connexion antenne : 4G / 3G • Tension requise : CA 120/230 V (50/60 Hz)	AT	7, 8, 9, 10,11	20
11	Kit de Transmission optique multiswitch	• Entrée 1 connecteur optique SC / APC (Full Band) • Sorties 9 connecteurs F (8IF + 1RF) (75ohm) • Gamme de fréquences TERR 950-2150 Mhz • Gamme de fréquences SAT 47-870Mhz • Puissance de sortie optique 2mW	AT	7, 8, 9, 10,11	10

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		• SAT Gain 26dB ± 133 dB ± 1 • Gain Terr (DVB-C / DVB-T) • Longueur d'onde optique 1270 ... 1410nm (CWDM) • Isolement SAT-SAT> 35dB • Alimentation 12V-5V 3000mA / 18 W • Température ambiante -25 ... + 50Cº • Isolation Sat-TERR> 40dB • Réglage de gain 20dB • Dimensions 270x235x45 mm			
12	Pointeur SAT	• Affichage : numérique • Gamme de Fréquence : 950…2300 MHz • Spécificités : signal sonore • Gamme de mesure : 60…105 dBµV • Connexion : Douille F • Alimentation : 10...20 V • Consommation de courant : 15 mA + LNB	AT	7, 8, 9, 10,11	25
13	Ponts (bridges)	• 2 points d'accès MikroTik Cube 60G avec redondance 5 GHz • 2 alimentations PoE Gigabit 24 volts 0.5A • La configuration des points d'accès en mode pont réseau • Accessoires (Fixation murale, cordon réseau FTP avec gaine PE noir (vous pouvez choisir un cordon réseau plus long pour relier le CPE placé	AT	7, 8, 9, 10,11	10

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		en extérieur à votre matériel intérieur), parafoudres)			
14	Multiplexeurs	• Tension : 12 V, 24 V • Entrées : 4 • Sorties : 2 • Débit : 4800 - 57600 Baud • Ethernet / Réseau : Oui • USB : Oui • WiFi : Oui • Support AIS : Oui	AT	7, 8, 9, 10,11	10
15	Kit de transmission par satellite	• Antenne parabolique fixe Rx/Tx haut gain - Bande Ku VSAT 1.2m ST-4G • BUC 4 Watts (émetteur) • LNB (récepteur) • Modem satellite 3100 IP • Adaptateur téléphonique 2 ports ATA • Câble d'antenne 110 pieds • Support de toit à pénétration rapide	AT	7, 8, 9, 10,11	05
16	Téléphones IP	• Prise en charge du protocole SIP • Qualité audio HD • Compatibilité avec les systèmes de téléphonie VoIP • Ecran : Oui • Ports USB : 2 • Caméra intégrée : Oui • Wi-Fi : Oui	AT	7, 8, 9, 10,11	10

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		• Bluetooth : Oui • Proximité intelligente : Oui			
17	Groupe électrogène	• Tension nominale : 220-240V • Fréquence nominale : 50Hz • Phase : Simple • Puissance max : 6,5kW • Puissance nominale : 6.0kW • Vitesse nominale : 3000 tr/min • Sortie DC : 12V, 8.3A • Moteur : Diesel 12.0HP • Cylindrée : 498cc • Système de refroidissement : A air • Système de démarrage : Electrique • Alternateur à bobine de cuivre • Réservoir de carburant : 17 Litres • Poids à vide : 173 kg • Batterie 36AH sans entretien • Générateur diesel silencieux	AT	1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12, 13,14	03
18	Logiciel de simulation	• Packet Tracer (gratuit), GNS3 (gratuit), EVE-NG (licence requise)	AT	7, 8, 9, 10,11	Licence
19	Logiciel de configuration	• Les logiciels de configuration spécifiques fournis par les fabricants d'équipements	AT	7, 8, 9, 10,11	Licence
20	Manuels d'utilisation et de configuration des équipements de télécommunications	• Fournis par les fabricants d'équipements	AT	7, 8, 9, 10, 11, 12,13	20

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
21	Antenne large bande	• Gain de crête FBXPMIMO 8dBi pleine bande • Antenne MiMo extérieure 4G/5G à polarisation croisée pour une réception optimale du signal 4G	AT	7, 8, 9, 10,11	05
22	Pylône autoportant	• Hauteur : 20M • Structure triangulaire en acier à section de base 0.70M • Constitué par des éléments de 4M de haut chacun • Les extrémités du pylône sont également équipées de débattant, ce qui permet de le faire s'incliner dans la direction du vent pour maximiser la capacité de réception. • Livré en kit avec des instructions détaillées sur l'assemblage et la fixation au sol • Compatible avec les récepteurs de radiomessagerie les plus communs sur le marché	AT	7, 8, 9, 10,11	05
23	Guides de formation sur les technologies spécifiques	• Tutoriel fournisseur	AT	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13	10
24	Serveur	• Processeur AMD, 2.6 Go • RAM : 36 Go • DD : 500 Tera • Interface SATA 6 Go/s • Protocole réseau / Transport : PPTP, L2TP, ISCSI, FTP, CIFS, OPEN VPN • Protocole gestion à distance : SNPM, TELNET, SSH	AT	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13	01

I.21.2 Outils et instruments

Cette catégorie comprend les outils et les instruments servant à agir sur la matière, à exécuter un travail, à faire une opération ou à prendre des mesures. Ils peuvent être mécaniques ou manuels. On y trouve également des petits outils et instruments mis à la disposition des apprenants. Pour prévenir les pertes, les disparitions et les bris, pour assurer la disponibilité, il faut mettre en place des mesures particulières de gestion.

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Tournevis	Montage et démontage d'équipements électroniques	AT	7, 8, 9, 10,11	50
2	Perceuse / Visseuse	• Tension : 20V • Vitesse à vide : 0-400/0-1500rpm • Couple max : 45Nm • Capacité du mandrin : 0.8-10mm • Réglages de couple : 15+1 • Engrenage mécanique à 2 vitesses • Fonction de blocage de la broche • Tension de charge : 220-240V~50/60Hz • Lampe de travail intégrée • Indicateur LED de charge de la batterie • Batterie 4.0Ah • Chargeur • Pièces d'accessoires	AT	7, 8, 9, 10,11	25
3	Petits boîtiers de rangement	Organisation des petits composants électroniques (connecteurs et les vis)	AT	7, 8, 9, 10,11	25
4	Station de soudure	• 220 V • A air chaude • Température variable	AT	7, 8, 9, 10,11	5
5	Fer à souder	220 V ; 40 W	AT	7, 8, 9, 10,11	25

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
6	Pompe à dessouder	220 V ; 40 W	AT	7, 8, 9, 10,11	25
7	Gant anti-statique	Protection des composants électroniques des décharges électrostatiques • Matériau : Polyester	AT	7, 8, 9, 10,11	200
8	Mallette à outils	Rangement et transport des outils de manière organisée	AT	7, 8, 9, 10,11	25
9	Adaptateurs réseau	Connection de différents types de câbles et de connecteurs • Prend en charge Windows 2000/2003 / XP / 7/8 / Vista (32 / 64bit), Mac OS X, Linux. • Type : Hub USB 3.0 + RJ45 • Matériel : plastique • Vitesse de transmission : 10/100/1000 Mbps • 1 * USB 3.0 mâle • 3 * USB 3.0 femelle • 1 port RJ45. • Taille : 11 * 3,3 * 2 cm / 4,3 * 1,3 * 0,8 • Poids net : 0.052kg / 1.8oz	AT	7, 8, 9, 10,11	50
10	Câble Ethernet (court)	Connection des équipements réseau entre eux • Cat6 – RJ45 1 m, Cable réseau LAN pour PC, Routeur, etc.	AT	7, 8, 9, 10,11	50m
11	Câble de console	Connection d'un ordinateur à un équipement réseau • Câble de Console USB de Type C à RJ45 pour routeur, Commutateurs, PC, Ordinateurs	AT	7, 8, 9, 10,11	50

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
12	Lampe frontale	Eclairage des zones de travail dans des environnements peu éclairés • Luminosité : Max : 350 lumens Faible : 50 lumens • Alimentation : Batterie rechargeable • Type de recharge : USB • Distance de rayonnement maximale : 91 m • Résistance à la pluie : IPX4	AT	7, 8, 9, 10,11	30
13	Jeu de clés Allen	Serrage des vis et des boulons sur les équipements • Matériau : Acier chromé	AT	7, 8, 9, 10,11	25
14	Crimpeur	Fixation des connecteurs sur les câbles coaxiaux	AT	7, 8, 9, 10,11	25
15	Multimètre	• Thermomètre intégré : Mesure la température jusqu'à -50 ° C à 1090 ° C • Mesure la tension jusqu'à 1000 Volts AC et DC. • Mesure la résistance jusqu'à 50MΩ. • Avertissement sonore avec son alerte d'entrée	AT	7, 8, 9, 10,11	30
16	Testeur de câble réseau	• Fonctionne sur les réseaux en direct pour fournir la détection des commutateurs Ethernet et la configuration des périphériques • Mesure la capacité du réseau (10 Mo, 100 Mo, 1 Gbit/s) pour déterminer la prise en charge de la VoIP, des données et de la vidéo • Cartographie la configuration du câblage et affichage de la distance jusqu'aux défauts grâce à la fonction intégrée TDR	AT	7, 8, 9, 10,11	25

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
17	Pinces à sertir	• Sertissage des connecteurs RJ45 sur les câbles Ethernet	AT	7, 8, 9, 10,11	30
18	Pince à dénuder	• Extraction d'isolant des fils et des câbles	AT	7, 8, 9, 10,11	30
19	Pince coupante	• Couper des câbles et des fils	AT	7, 8, 9, 10,11	30
20	Analyseur de spectre	• Mesure et analyse de la répartition des signaux sur différentes fréquences • Idéal pour un déploiement d'applications mobiles 2G-4G • Fonction de monitoring en temps réel pour optimiser le lieu d'installation (Carte SIM requise pour le 4G) • Versions 4G rétro-compatibles (2G/3G/4G) • Batterie rechargeable avec 20H d'autonomie • Multi-langues, jusqu'à 10 langages disponibles • Résultats d'analyse et de monitoring téléchargeables via le port USB • Matériel résistant à l'humidité et mallette de protection comprise (selon kit) • Mode veille en cas d'inutilisation	AT	7, 8, 9, 10,11	02

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
21	Analyseur de modulation	• Analyse et mesure des signaux modulés utilisés dans les communications sans fil • Gamme de fréquence : 6 µHz à 600 MHz • Jusqu'à 3 fréquences pouvant être combinées de façon linéaire et cohérente en phase pour générer des signaux modulés en amplitude (AM) entièrement configurables • Démodulation simultanée des trois composantes fréquentielles caractéristiques d'un signal AM quelconque • Génération et détection de signaux modulés en fréquence (FM), chaque composante fréquentielle pouvant être définie individuellement en termes de phase relative, de fréquence et d'amplitude • 3 démodulateurs, d'où mesure simultanée de la fréquence porteuse et des bandes latérales, même en cas de bandes passantes étroites • Acquisition séparée de toutes les composantes d'amplitude et de phase, avec des paramètres de filtrages individuels	AT	7, 8, 9, 10,11	05

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
22	Testeur de ligne téléphonique	• Tester de la connectivité et de la qualité des lignes téléphoniques • Testeur de câbles pour systèmes de prise modulaire RJ45 blindés (STP/FTP) ou non-blindés (UTP) jusqu'à CAT7, • Prise modulaire RJ11 avec connecteur 2 à 6 fils ou BNC • Affichage lumineux clair • Deux vitesses de test (normale / lente)	AT	7, 8, 9, 10,11	25
23	Testeur de puissance optique	Visualisation et mesure des signaux électriques dans le temps • Gamme (dBm) : 10 à -70 • Longueurs d'ondes (nm) : 800 à 1650 • Calibration (valeurs) : 40 • Affichage (unités) : Db/dBm/W • Reconnaissance auto : Oui • Capacité mémoire : Plus de 1000 • Emetteur (type) : Laser • Puissance sortie (dBm) : 3	AT	7, 8, 9, 10,11	10

24	Oscilloscope	Mesure des paramètres de transmission et de réflexion des composants de transmission haute fréquence • 2 canaux • Bande passante : 100 Mhz • Fréquence d'échantillonnage 1GS/s • Écran : LCD haute résolution de 7 pouces pris en charge • SCPI et LabVIEW Échelle horizontale (s/div) : 2ns/div – 1000s/div, pas à pas de 1 – 2 – 5 • Temps de montée (à l'entrée, typique) : ≤3,5 ns • Impédance d'entrée : 1 MΩ ± 2 %, en parallèle avec 20 Pf±5 Pf • Isolation des canaux : 50 Hz : 100 : 1, 10 MHz : 40 : 1 Tension d'entrée maximale : 400V (PK – PK) (DC+AC, PK – PK) • Précision du gain CC : ±3 % • Durée de l'enregistrement : 10K • Précision CC (moyenne) : Moyenne ≥16 : ± (3 % de lecture + 0,05 div) pour △V • Facteur d'atténuation de la sonde : 1X, 10X, 100X, 1000X • Fréquence d'échantillonnage / Précision du temps de relais : ±100ppm • Couplage d'entrée : DC, AC et GND • Résolution verticale (A/D) : 8 bits (2 canaux simultanément) • Sensibilité verticale : 5 Mv/div – 5 V/div (à l'entrée) • Type de déclencheur : Bord, vidéo	AT	7, 8, 9, 10,11	05

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
		• Mode de déclenchement : Auto, Normal et Single			
25	Microscope optique	• Longueur de tube achromatique et mécanique : 160mm • Tête binoculaire de Seidentopf : 30° incliné, 360° rotatifs, Distance 48-75mm d'Interpupillary • Oculaire : WF16x / 18mm • Objectifs achromatiques 4x, 10x, 40x, 100x (S, O) • Système de foyer : Brut coaxial et ajustement précis, Division fine 0.002mm, course brute 36mm • Source lumineuse Transmettez la source lumineuse lampe de l'halogène LED ou 6V20W de 3W	AT	7, 8, 9, 10,11	10
26	Polarimètre	• Mesure et analyse des propriétés de polarisation de la lumière • Source de lumière : LED (longueur d'ondes 589,3 nm) • Plage de mesure : ± 180° • Double échelle de lecture Vernier pour éviter les différences par excentricité • Divisons échelle : 1° • Lecture Vernier : 0,05° • Oculaire avec réglage dioptrique • Grossissement : 3x • Alimentation : 230V/50Hz, 30W	AT	7, 8, 9, 10,11	10

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
27	Source lumineuse optique (OLS – Optical Light Source)	• Permet la diffusion d'éclairage dans de la fibre optique • Source lumineuse 16w RGB pour Fibre optique contrôlé par télécommande infrarouge. • Durée de vie de plus de 50 000 heures grâce à sa technologie par LED haute intensité • Générateur de lumière par Diode haute intensité • Wattage : 16 W • Fréquence : 50 hz / 60 hz • Contrôle manuel ou par télécommande infrarouge	AT	7, 8, 9, 10,11	10
28	Réflectomètre optique temporel (OTDR – Optical Time Domain Reflectometer)	• Analyse la répartition spectrale des signaux lumineux dans une fibre optique • Plate-forme bi-modulaire • Grand écran 7 pouces (écran tactile en option) • Accès et test sans fil : Wifi 802.11b/g et Bluetooth • Accès Ethernet et test : jusqu'à 1G • Tests de cuivre : mètre de volt/ohm, TDR, localisateur de défaut résistif, analyse spectrale (30 MHz), etc. • Tests de service Triple Play : IPTV, VoIP, etc. • VFL facultatif et compteur de puissance/source (port multifonctionnel) • Compatible avec la sonde d'inspection de connecteur numérique P-5000 via USB 2.0	AT	7, 8, 9, 10,11	10

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
29	Photomètre	• Le photomètre permet de mesurer la puissance des signaux optiques transmis à travers les fibres optiques • 4 plages de mesure de 0 à 200 000 lux • Unité de mesure : Lux et FC • Fréquence de mesure : 2Hz • Correction du cosinus • Longueur du câble entre le boîtier et le capteur : environ 1 mètre • Alimentation par une pile 9V avec fonction Auto-off pour économiser la pile en cas de non utilisation	AT	7, 8, 9, 10,11	10

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
30	Mesureur de champ	Evalue la qualité des signaux sans fil, tels que ceux utilisés dans les réseaux cellulaires, les réseaux Wi-Fi, satellitaire, etc. • Destiné à la TNT (DVB-T et DVB-T2) / 5 à 1005Hz et au satellite (DVB-S, DVB-S2 et DVB-S2X) / 200 à 2400MHz • Ecran tactile couleur 7 pouces haute définition • Affichage des programmes TV SD (MPEG-2) et HD (MPEG-4) • Décodage de tous les sons numériques • Mesures complètes : BER et MER et paquets perdus (PER) • Affichage du CELL ID • Affichage de la table des services • Mesure des échos et pré-échos avec affichage graphique + intervalle de garde pour la TNT • Analyse spectrale rapide • Télé alimentation : 5V/13V/18V/24V en terrestre et satellite • Mode pointeur terrestre et satellite avec NIT • Entrée vidéo • Grande autonomie et charge rapide	AT	7, 8, 9, 10,11	10

I.21.2.1 Matériels de sécurité

Cette partie concerne tout objet nécessaire à la sécurité au travail.

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Combinaison de travail lavable	• Ensemble de pluie PVC vert • Norme EN 340. • Double enduction PVC sur support coton/polyester qui rend cet ensemble de pluie imperméable. • Epaisseur 0,32 mm, cousu et soudé. VESTE 2 poches bas droites avec un rabat horizontal. • Longueur 85 cm Existe en plusieurs tailles : M, L, XL ou XXL	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15	26
2	Botte de sécurité	• En polyuréthane • Embout acier confortable • Semelle intermédiaire en acier offrant ainsi une protection anti-perforation	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15	25
3	Lave-botte Inox anti-dérapant avec 5 brosses de nettoyage	• Lave-bottes complet • Cinq brosses de nettoyage et grille-grattoir vous permet de nettoyer vos bottes à l'eau. Avec dispositif de mélange de produits désinfectants ou de nettoyage • En inox • Très stable et anti-dérapant. • Branchement 1/2".	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15	5

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
4	Extincteur à poudre ABC 6 kg - capacité d'extinction 27A, 183B	• Hauteur hors tout : 545 mm • Diamètre extérieur : 160 mm • Capacité d'extinction : 27A, 183B • Agent propulseur : azote à 20° 15 bars • Numéro de certification : EP6 045 569 • Extincteur 6 kg poudre polyvalente ABC • Corps en tôle acier, revêtement anti-corrosion • Extincteur à pression permanente • Extincteur conforme aux normes NF-EN3 et NFS 61-919 • Participe à la sécurisation du local phytosanitaire • Manomètre indicateur de pression • Vanne chromée et poignée ergonomique avec manomètre, revêtement anti-corrosion vendu avec socle de couleur et support mural	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15	20
5	Casques de sécurité	• Légers, confortables, conformes aux normes de sécurité en vigueur, avec une bonne absorption des chocs.	AT/MA	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15	26
6	Lunettes de protection	• Transparentes, résistantes aux chocs, avec une protection latérale et anti-buée si nécessaire.	AT/MA	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15	26
7	Gants de travail	• Souples, résistants aux coupures et aux perforations, avec une bonne adhérence pour manipuler les câbles et les équipements en toute sécurité	AT/MA	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15	26
8	Chaussures de sécurité	• Antidérapantes, résistantes à l'abrasion, dotées d'un embout de protection en acier et d'une semelle anti-perforation.	AT/MA	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15	26

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
9	Vêtements de travail	• Robustes, avec des poches fonctionnelles, et idéalement de couleur vive pour une meilleure visibilité sur le chantier.	AT/MA	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15	26
10	Équipements de protection auditive	• Confortables, offrant une bonne atténuation du bruit tout en permettant la communication	AT/MA	3, 7, 8, 9, 10, 11, 12,15	26
11	Dispositifs de protection contre les chutes d'objets (filets de protection, écrans pare-gravats) :	• Solidement fixés, couvrant efficacement la zone de travail, et régulièrement inspectés pour détecter toute détérioration.		3, 7, 8, 9, 10, 11,15	300m^2
12	Bouchon antibruit	• Pour les oreilles paquet de 12	AT	3, 7, 8, 9, 10, 11, 12,15	10
13	Gants d'utilité	• Pour manutention	AT	3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,15	30
14	Douche de sécurité	• Débit d'eau : au moins 75 litres par minute • Durée d'activation : 15 minutes. • Positionnement : facilement accessible et visible dans les zones à haut risque.	AT	3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,15	05
15	Fontaine oculaire	• Débit d'eau : au moins 1,5 litres par minute. • Durée d'activation : au moins 15 minutes. • Positionnement : facilement accessible et visible dans les zones à haut risque.	AT	3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,15	03

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
16	Panneau de signalisation	• Symboles et couleurs normalisés pour indiquer différents types de dangers, d'interdictions, d'avertissements, etc. • Taille : standardisée pour assurer une visibilité adéquate, généralement de l'ordre de plusieurs dizaines de centimètres à plusieurs mètres de largeur et de hauteur. • Matériau : durables et résistants aux intempéries, tels que le métal, le plastique ou l'aluminium.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15	20
17	Gilet de sécurité	• Couleur : vive, telle que le jaune fluo ou l'orange, pour améliorer la visibilité des travailleurs. • Bandes réfléchissantes : équipés de bandes réfléchissantes pour augmenter la visibilité dans des conditions de faible luminosité.	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15	10
18	Barriere de sécurité	• Matériau : le métal, le plastique ou le bois, en fonction de l'environnement d'utilisation. • Stabilité : conçues de manière à offrir une stabilité suffisante pour empêcher les accès non autorisés ou les chutes accidentelles.	AT	3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,15	10
19	Couvertures anti-feu	• Matériaux : résistants au feu, tels que de la laine de verre ou de la fibre de verre enduite de silicone. • Taille : environ 1,2 mètre sur 1,2 mètre. • Résistance à la chaleur : conçues pour résister à des températures élevées, jusqu'à 1000 degrés Celsius.	AT	3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,15	10

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
20	Alarme incendie	• Son et volume : volume sonore recommandé d'au moins 85 décibels. • Activation : automatiquement lorsqu'un détecteur de fumée ou de chaleur détecte un incendie. • Signal visuel : équipées de voyants lumineux clignotants pour attirer l'attention en cas d'urgence	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15	10
21	Système de détection des gaz	• Types de gaz détectés : les gaz combustibles, les gaz toxiques, les gaz inflammables, etc. • Capteurs : électrochimiques, catalytiques, infrarouges, etc. • Alarmes : équipés d'alarmes visuelles et sonores pour avertir les travailleurs en cas de dépassement des seuils de sécurité.	AT	3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,15	05
22	Éclairage de sécurité	• Autonomie : au moins 1 à 2 heures • Intensité lumineuse : au moins 500 lux	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15	05
23	Trousse de premiers soins	• Selon les normes exigées	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15	2

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
24	La lampe torche	• Lampe LED blanche 1 Watt Power pour une clarté extrême et un grand rayon lumineux Jusqu'à 30 lumens Boîtier en aluminium, laqué et avec dragonne amovible Boîtier résistant aux chocs mesure : 15 cm poids : 100 g (avec piles 120 g) alimentation électrique : 3x piles Micro (AAA), non fournies intensité : 50 lumens durée d´éclairage : environ 4 heures rayon lumineux max. : 50 m	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15	10
25	Caméra de surveillance IPCam 360 FHD	• Caméra IPCam 360 FHD d'extérieur, 6 LED, à balayage rapide avec immense champ de vision (panoramique / inclinaison / zoom) : pivotement horizontal de 355° et vertical de 90°. Cet accessoire est doté d'un zoom numérique, d'un capteur d'images 2,7CMOS. Mode de transmission : LAN / WiFi, Disponible en plusieurs modèles : petit/moyen gabarit ou grand gabarit (race boucherie). Prend en charge ONVIF.	AT et en salle de cours	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15	20

I.21.2.2 Matière d'œuvre et matière première

Dans cette section, on précise la matière d'œuvre nécessaire à la prestation du programme à un groupe de 25 apprenants.

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Connecteurs et embouts	Terminaison des câbles optiques et coaxiaux (BNC)	AT	7, 8, 9, 10,11	200
2	Connecteur CCA (Copper Clad Aluminium)	Terminaison des feeders, 1/2"	AT	7, 8, 9, 10,11	200
3	Batteries de rechange Perceuse / Visseuse	Utilisées pour les équipements portables	AT	7, 8, 9, 10,11	05
4	Batteries de rechange dispositif de secours	Utilisées pour les dispositifs de secours	AT	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13	02
5	Fusibles	Protection des équipements électriques contre les surcharges et les courts-circuits 220V/10A	AT	7, 8, 9, 10,11	50
6	Disjoncteurs différentiels	Protection des équipements électriques contre les surcharges et les courts-circuits 220V/10 – 30A ; 30Ma	AT	7, 8, 9, 10,11	10
7	Capuchons de protection antistatique	Protection des composants électroniques contre les décharges électrostatiques	AT	7, 8, 9, 10,11	05 paquets
8	Écrous, boulons	Fixation des équipements dans les racks et les armoires	AT	7, 8, 9, 10,11	100
9	Sachets de gel de silice	Absorption de l'humidité et protection des équipements sensibles	AT	7, 8, 9, 10,11	25
10	Gaine thermofusible	Protection des épissures de fibre optique	AT	7, 8, 9, 10,11	500m

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
11	Graisse diélectrique	Protection des connexions contre l'humidité et les contaminants	AT	7, 8, 9, 10,11	4 boîtes
12	Lingettes de nettoyage	Nettoyage des écrans, des surfaces et des équipements	AT	7, 8, 9, 10,11	25 paquets
13	Bouchons de protection	Protection des connecteurs optiques lorsqu'ils ne sont pas utilisés	AT	7, 8, 9, 10,11	50
14	Câbles de liaison courts	Connection des équipements dans une armoire de brassage ou un centre de données	AT	7, 8, 9, 10,11	100
15	Tampons d'alcool isopropylique	Nettoyage des connecteurs optiques et des surfaces avant les connexions	AT	7, 8, 9, 10,11	10 paquets
16	Étiquettes adhésives	Identification des câbles, des connecteurs e des équipements	AT	7, 8, 9, 10,11	25 paquets
17	Rubans adhésifs isolants	Isolation des connexions électriques e protection des câbles contre les courts-circuit	AT	7, 8, 9, 10,11	50 rouleaux
18	Gel de silicone	Utilisé pour étanchéifier les connexions extérieures des câbles afin de les protéger contre l'humidité et les intempéries	AT	7, 8, 9, 10,11	25 tubes
19	Pigtail	Brins de câble optique pré-terminés avec des connecteurs à une extrémité, utilisés pour réaliser des connexions dans des boîtiers de raccordement	AT	7, 8, 9, 10,11	100
20	Huile lubrifiante	Utilisée pour entretenir les mécanismes mobiles des équipements	AT	7, 8, 9, 10,11	50 L
21	Modules d'interface	Utilisées pour remplacer les pièces défectueuses ou endommagées	AT	7, 8, 9, 10,11	20 pièces
22	Étain	Utilisé en soudure pour réaliser des connexions électriques ou mécaniques	AT	7, 8, 9, 10,11	25 rouleaux

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
23	Collier colson (collier de serrage)	Utilisés pour organiser et fixer les câbles dans les armoires de brassage, les racks de serveurs, les infrastructures de câblage, etc. Ils permettent de maintenir les câbles en place de manière ordonnée, ce qui facilite la maintenance, le dépannage et l'installation des équipements de télécommunications.	AT	7, 8, 9, 10,11	25 paquets
24	Gasoil		AT	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13	200L

I.21.2.3 Mobilier et équipement de bureau

Cette section précise les ameublements non fixés et non intégrés aux immeubles, par exemple des chaises, des pupitres des bureaux, des tables de travail, des fauteuils, etc.

Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Quantité
Bureau formateur	1500x750X750 mm	Salle de classe	1
Tableau blanc	1m40x1m40	Salle de classe	1
Ordinateur portable de 15 po DELL	Disque dur 160 GO, Mémoire vive 1 GO processeur double cores de 2 GHZ DDR Lecteur-graveur CD-DVD carte graphique modem intégré, cartes réseaux 1 GO 3 Ports USB, Clavier AZERTY, Souris USB, Fire wire compatible avec les projecteurs, tous raccords	Bureau formateur	3
Réseau Ethernet	Système pour 24 machines et tous les appareils informatiques et bureautiques en réseau	Salle de classe et bureau formateur	1

Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Quantité
Réseau sans fil, WIFI	Système pour que l'ensemble des unités informatiques installées soient connectées dans le périmètre du centre de formation	Salle de classe et bureau formateur	1
Internet	Système avec serveur pour desservir toutes les unités informatiques et bureautiques de la structure de formation	Salle de classe et bureau formateur	1
Imprimante couleur	Imprimante compatible avec le logiciel de formulation des recettes	Bureau formateur	1
Armoire de rangement	En métal, 0,82mx1, 22mx0, 33m	Atelier	2
Bibliothèque	1220x1800x300mm en bois massif	Bureau formateur	1
Chaise pour personnel formateur	Noire, ajustable (hauteur et dos) 5 roulettes	Bureau formateur	4
Classeur	Brand format, ouverture latérale (3 tiroirs), métal	Bureau formateur	2
Poubelle de bureau	Plastique 380x350x400mm	Bureau formateur	2
Présentoir pour revues	4 tablettes réglables, métallique 200x1850mm	Bureau formateur	1
Table d'utilité	750x1500x750mm	Bureau formateur et atelier	6
Taille-crayon	Modèle conventionnel métallique, à suspendre	Bureau formateur et atelier	3

I.21.2.4 Matériel audiovisuel et informatique.

Cette section précise les appareils, équipements associés à l'informatique, par exemple, un ordinateur, un projecteur, une imprimante, un logiciel et un didacticiel, un film, une vidéocassette, un diaporama, etc.

Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Quantité
Ecran de projection	Au mur ou mobile	Salle multimédia	2
Lecteur DVD et moniteur (TV) :	Avec support, TV, LCD de 100 mm	Salle multimédia	1
Vidéoprojecteur	2500 lumens avec deux lampes supplémentaires et tous les raccords pour les ordinateurs, alimentation de 220-1-50	Salle multimédia	1
Rétroprojecteur	A 2 lampes, complets avec 2 lampes supplémentaires	Salle multimédia	2
Classeur latéral	A devants fixes, 4 tiroirs	Bureau formateur	3
Logiciel spécialisé	Pour la formation	Salle de classe	26
Classeur de dessus de bureau	En plastique, trois niveaux pour format A4	Salle de classe	25
Appareil photo numérique	Pour capture d'images	Salle multimédia	5
Micro-ordinateur portable	Pour formateur	Bureau formateur	6
Micro-ordinateur PC	Pour apprenant	Salle multimédia	26
Connexion internet	Pour accès internet au niveau de la structure (live box)	Salle multimédia	3
Photocopieur/scanneur	Pour multiplication des documents, canon IR 2025	Salle multimédia	2
Imprimante	Pour impression des documents, Hp laser couleur	Salle multimédia	3

I.21.2.5 Matériel didactique

Cette section précise les livres, dictionnaires, manuels techniques et fascicules destinés aux apprenants, ouvrages de référence et revues, cartes, diagrammes, tableaux et graphiques, planches, etc.

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Ouvrage de référence et revues	Voir références à la fin du document Ensemble des volumes de la bibliothèque du département de télécommunications	SC	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	2
2	Cartes, chartes, tableaux, graphiques etc.	Affiches de sécurité, documents descriptifs des équipements de l'atelier et du laboratoire.	SC	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12	1
3	Document information	La santé et la sécurité dans les ateliers de formation	BP	3	10
5	Loi et règlements sur la protection du consommateur		BP	3,12	10
6	Livrets techniques des machines		BP	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12	
7	Principes des télécommunications	Freeman, R.L. (2008) Télécommunications : principes fondamentaux, transmission, réseaux, services. Dunod	SC	4, 5,6	25
8	Réseaux de télécommunications	Walrand, J.,& Varaiya, P. (2010) Réseaux de	SC	4, 7, 8, 9, 10,11	25

N°	Désignation	Caractéristiques principales/Description	Type de local	Compétence	Quantité
		telecommunications: notions fondamentales . Dunod			
9	Introduction aux réseaux de télécommunications	Pujolle, G. (2012) Introduction aux réseaux de télécommunications. Eyrolles	SC	4, 5,6	25
10	Transmission des données et réseaux informatiques	Garcia,L., & Widjaja, I. (2004) Transmission des données et réseaux informatiques, Pearson Education France	SC	4, 7,8	25
11	Protocoles de communication	Bonaventure, O. (2014), Protocoles de communication. De Boek Supérieur	SC	8	25
12	Fibre optique : technologies et applications	Lecoy, P. (2010). Fibre optique : technologies et applications. Dunod.	SC	4, 7,8	25

I.21.3 RESSOURCES PHYSIQUES

Les ressources physiques du guide d'organisation présentent ici les renseignements portant sur les aménagements qu'exige la mise en œuvre d'un référentiel de formation pour le métier de Technicien en Télécommunications. Pour la construction d'une nouvelle structure de formation, ces informations sont essentielles. Que ce soit les classes, les laboratoires, les ateliers ou les espaces de travail, les informations présentées permettent de mettre en évidence les besoins de création, d'adaptation et de modification des locaux et des installations existantes.
Tout aménagement est dépendant de son contexte d'apprentissage. Il est donc important de mettre en relation les aménagements et les activités d'apprentissage. Vu dans ce sens, à l'occasion de l'implantation d'un nouveau référentiel conçu selon l'APC, si la situation et les moyens le permettent, il faut procéder à la mise à niveau de l'ensemble des dispositifs de formation.
Des plans d'aménagements des locaux et des équipements devant répondre aux exigences de la formation doivent donc être suggérés. Les espaces délimités doivent être bien calculés en tenant compte du nombre d'apprenants et du poste de travail, du nombre d'appareils et du type d'équipement utilisé dans les ateliers et les autres locaux.
La mise en place de certaines installations exige le respect des normes et de règlements.

I.21.3.1 Types d'aménagement physique à considérer

Les locaux

Locaux	Longueur en m	Largeur en m	Total en m^2	Durée : 1185 heures	
				Heures	%
Vestiaire	5	2,5	12,5		
Magasin de stockage (MA)	7	5	35		
Bureau des formateurs (BP)	4,5	3	13,5		
Laboratoire (LB)	6	4	24		
Atelier des travaux pratiques (AT)	18	10	180	870	73
Salle de classe (SC)	10,5	7	73,5	315	27
Bloc administratif	10	4	40		
Salle multimédia	20	7	140		
Bibliothèque	20	7	140		
Infirmerie et salle de repos	5	4	20		
Salle de conférence	20	9	180		
Salle des formateurs	10	5	50		
Blocs de toilettes	7	3	21		

Pour répondre aux normes de sécurité, les locaux doivent être spacieux. La ventilation naturelle doit être en phase avec l'orientation des bâtiments et la ventilation mécanique ou la climatisation devra

être une nécessité. L'approvisionnement en éclairage naturel et en électricité doit être adéquat. La porte de secours doit être prévue.
Tout ce qui est présenté dans le tableau est à titre indicatif, car chaque structure de formation doit prendre en compte les réalités de son environnement. Ce qui compte, c'est l'aménagement des espaces qui puissent assurer le développement efficace des compétences des apprenants et la sécurité de la formation.
Pour la mise en place de certains équipements, les normes et les règles de protection de l'environnement, les normes de construction particulières doivent être respectées. Il faudra tenir compte de l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite, de l'extraction mécanique de toutes formes de pollution, de l'étanchéité des espaces aux insectes et autres rampants.

Le vestiaire.

Avant d'entrer dans l'atelier, les apprenants et formateurs devront se changer et se laver les mains au niveau du vestiaire devant être maintenu toujours propre et doté d'un équipement sanitaire approprié.

La salle de stockage des matières d'œuvre et matériels.

Les matières d'œuvre seront stockées dans une salle gérée un magasinier ou par un formateur. La sortie de ces matières d'œuvre et matériels sera consignée dans une fiche de décharge et répertoriée dans une fiche de stock, selon le type de pratique à réaliser.

Le bureau des formateurs.

Le bureau est aménagé pour contenir trois postes de travail équipé chacun d'un ordinateur connecté au réseau internet haut débit. Ce bureau pourrait servir à la recherche et à la préparation des séances de formation.

L'atelier des travaux pratiques.

Les aires de travail en atelier, vu leur usage, leurs dimensions et leurs caractéristiques, devraient être dotés de conduites d'eau, comprimés en air et de gaz. Les normes d'alimentation en ventilation et en électricité devront être respectées pour assurer la sécurité des formateurs et des apprenants. Il faudrait aménager ici un espace des séances de formation théorique et un espace de stockage d'intrants.
Des aires de regroupement isolé s'avèrent nécessaires pour les travaux d'équipe.
Un plan d'aménagement de l'atelier est proposé en annexe.

La salle de formation.

Pour un effectif de 25 apprenants, la salle devrait contenir 3 rangées de tables et un bureau de formateur.
Chaque table devrait avoir 120 cm de long, 80 cm de large et 2 chaises. La mobilité dans la salle devrait être favorisée par des espaces prévus à cet effet.
Un plan d'aménagement d'une salle de formation est proposé en annexe.

Le bloc administratif.

Le bloc administratif sera constitué du bureau du chef de la structure, du secrétariat, de l'infirmerie, du service de finances, du service de suivi de stage, de la salle de conférence.

La salle multimédia.

La salle multimédia devrait être aménagée pour contenir 25 postes de travail pour les apprenants et 1 poste pour le formateur. Cette salle devrait être connectée à l'internet haut débit. Un espace d'impression et de reprographie devrait être prévu.

La bibliothèque.
La bibliothèque est commune pour la structure de formation. C'est le lieu où seront déposés les ouvrages de référence pour le métier de Technicien en télécommunications et tous les documents nécessaires à la formation.
La salle de conférence.
Celle-ci est réservée pour les grandes réunions et les fêtes. Elle devrait être spacieuse et contenir au moins 200 places.
La salle des formateurs.
La salle des formateurs est celle destinée aux préparations ou aux causeries pédagogiques**.**
Les blocs de toilettes.
Deux blocs de toilettes pourraient être construits. Un au niveau du bloc administratif et l'autre au niveau de la salle des cours théoriques et travaux pratiques.

I.21.3.2 Autres aménagements
Circuit d'alimentation en eau, de drainage des eaux pluviales et de traitement des eaux usées.
Pour l'alimentation en eau, un château d'eau d'une capacité de 5000l pourrait être construit. Il sera réalisé en béton armé, implanté à proximité de la borne d'eau de la société de distribution (CAMWATER) à une hauteur minimale de 12m par rapport au niveau de la plateforme. La réserve sera alimentée simultanément par le forage et le branchement de la société de distribution d'eau (CAMWATER). Le branchement Camaret sera exécuté à partir d'une dérivation de la borne existante. Les eaux issues du forage seront analysées et approuvées avant leur raccordement.
Pour le drainage des eaux pluviales, il sera construit une cunette de 40cm au pied du talus. Les eaux de ruissellement seront quant à elles déversées directement dans cette cunette. La cunette est raccordée au caniveau public de la route. Il sera réalisé une forme de pente pendant la mise en œuvre des pavées pour diriger les eaux de ruissellement. Pour le traitement des eaux usées, une fosse septique toute eau, à 3 compartiments de 10 m^3 sera construite avec tous les dispositifs d'infiltration, d'évacuation, d'épuration et de filtration.
Alimentation en électricité et éclairage public.
La structure de formation sera dotée de 3 sources d'énergie :
Energie normale produite par la société de distribution d'énergie électrique (ENEO) :
Le poste de transformation pour l'alimentation du centre sera de type sur poteau de caractéristiques 30kv/400v 160KVA. Le poste sera raccordé au réseau par une liaison souterraine à partir de la ligne de la société de distribution d'énergie électrique (ENEO) longeant la voix principale. Le poste de transformation est logé dans le bloc technique situé à l'entrée du centre.
Energie de secours produite par un Groupe Électrogène
L'installation électrique du centre sera secourue par un Groupe Électrogène. La capacité du groupe électrogène est de 100KVA. Le groupe électrogène sera doté d'une réserve de carburant de 2000l pouvant assurer une autonomie de 3 jours.
Energie solaire destinée en priorité pour l'éclairage de chaque bâtiment

Les bâtiments de l'administration, le Centre de documentation et d'information, le centre multimédia, les salles de classe et les ateliers seront chacun dotés d'une centrale solaire, 10h de fonctionnement par jour, 3 jours d'autonomie.
Le branchement de chaque bâtiment aura pour origine de branchement le tableau General basse tension situé dans le bloc technique à l'entrée du centre.
Alimentation téléphonique et en réseau internet
La connexion aux différents réseaux sera assurée par des passerelles GSM. La liaison du local informatique vers les bâtiments sera réalisée en câble fibre optique cheminant en souterrain dans les buses PVC de 63.

I.21.4 SCENARIO DE RECHANGE

La formation professionnelle développe les compétences rattachées directement à l'exercice d'un métier. Dans les milieux où les ressources humaines et financières sont limitées, cette formation représente un défi à relever. Pour y parvenir, trois conditions doivent être réunies, à savoir :

- disposer d'instruments de qualité ;
- avoir accès à des personnes de qualité ;
- disposer d'équipements et de matières d'œuvre permettant de recréer ou d'accéder à un environnement représentatif de la fonction de travail visée.

Pour remplir la première condition, la documentation dans le cadre de la démarche d'ingénierie pédagogique, le matériel didactique et d'évaluation ont été produits.
La réponse appropriée à la deuxième condition est la sélection rigoureuse des nouveaux formateurs, la formation et le perfectionnement du personnel en place.
Une formation de qualité exige un minimum d'équipements et de matières d'œuvre. Les ressources financières étant rares, il faut chercher systématiquement le partenariat avec les entreprises pour contribuer à l'augmentation du potentiel des structures de formation et à faciliter l'accès aux ressources professionnelles.
Les principales pistes à explorer sont les suivantes :

- la production et la commercialisation des biens et des services ;
- la formation en entreprise ;
- le partage d'équipements avec les entreprises (locaux, machines) ;
- la collaboration à l'entretien du parc immobilier et des équipements de la structure de formation ;
- l'organisation des services aux entreprises comme la formation et le perfectionnement du personnel.

La production et la commercialisation des biens et des services

La formation professionnelle exige que les apprenants soient placés en situation de production des biens et des services à travers l'exercice de l'apprentissage du métier. Cette production pendant la formation donne lieu à une valeur commerciale. Il est donc possible d'exploiter ce potentiel pour contribuer à une partie du coût de financement d'une structure de formation. Cependant, il faudra

développer un cadre rigoureux qui vise à assurer aux apprenants une bonne formation au détriment de la production et d'autofinancement.
Pour les activités de commercialisation, il faudrait envisager une révision des lois et des règlements qui régissent la gestion des structures de formation, accordant à celle-ci une certaine autonomie et une autorisation de disposer une partie des profits réalisés.
Ces activités de commercialisation nécessitent une révision des modes de gestion des structures de formation afin d'assurer une transparence de gestion, un processus rigoureux de compte rendu et de vérification.
Ces activités de commercialisation nécessitent également une sensibilisation de la communauté pour éviter de considérer les apprenants comme des personnels disponibles à bon marché. Ces activités, considérées comme une concurrence déloyale pour certains, pourraient nuire à la mission de la structure de formation et à son rayonnement.

La formation en entreprise

Dans un contexte où l'accès aux équipements spécialisés est limité, il est avantageux d'établir un partenariat avec les entreprises. Pour cela, il est proposé une approche selon laquelle, l'exploration et l'apprentissage de base se réalisent à la structure de formation et par la suite, le stage en entreprise pourrait compléter la formation, développer la dextérité et approfondir certaines notions ou compétences en relation avec l'environnement de l'entreprise.

Le partage d'équipements avec les entreprises

Dans certains domaines, il est possible que la structure de formation fasse l'achat d'équipement, seul ou avec les entreprises. Cet équipement sera mis partiellement à sa disposition, selon des modalités précises. Cette forme de collaboration permet à la structure de formation de réduire les coûts de d'implantation et de réaliser la formation tout en permettant aussi aux entreprises du milieu d'avoir accès à certains équipements qu'elle ne pourrait pas normalement se procurer.

La collaboration à l'entretien du parc immobilier et des équipements de la structure de formation

Il est possible d'obtenir la collaboration des entreprises du milieu pour l'entretien ou le renouvellement d'une partie du parc d'équipements, puisqu'il est de l'intérêt des deux parties que ce parc demeure disponible et fonctionnel.

L'organisation des services aux entreprises comme la formation et le perfectionnement du personnel

Par la voie d'échanges, la structure de formation peut offrir aux entreprises des places pour la formation de son personnel en contrepartie de leur contribution à l'appui pour la formation (matériel, équipement, entretien, stage en entreprise, etc.).
Ce type de scénario ne peut être généralisé et uniformisé, mais peut être adapté au contexte du milieu d'implantation de chaque structure de formation.
Les bâtiments de l'administration, la bibliothèque, le centre multimédia, la salle de classe et l'atelier seront chacun dotés d'une centrale solaire, 10h de fonctionnement par jour, 3 jours d'autonomie. Le scenario d'alimentation du réseau d'éclairage de chaque bâtiment est comme suit :

- Centrale solaire en bon état de fonctionnement=Alimentation électrique par l'énergie solaire ;
- Centrale solaire en panne=Alimentation électrique par ENEO ou par groupe électrogène.

Les puissances des kits solaires sont les suivantes :

- Administration : 8 KVA
- Salle de classe : 8 KVA
- Atelier : 8 KVA
- Bibliothèque : 8 KVA
- Salle multimédia : 20 KVA

Le branchement de chaque bâtiment aura pour origine de branchement le Tableau Général Basse Tension situé dans le bloc technique à l'entrée du centre.

L'éclairage public du pourtour de la plateforme sera assuré par candélabre solaire 1x84w.

Alimentation téléphonique et en réseau internet

La connexion aux différents réseaux sera assurée par des passerelles GSM situé dans la salle multimédia. La liaison du local informatique vers les bâtiments sera réalisée en câble fibre optique cheminant en souterrain dans les buses PVC de 63.

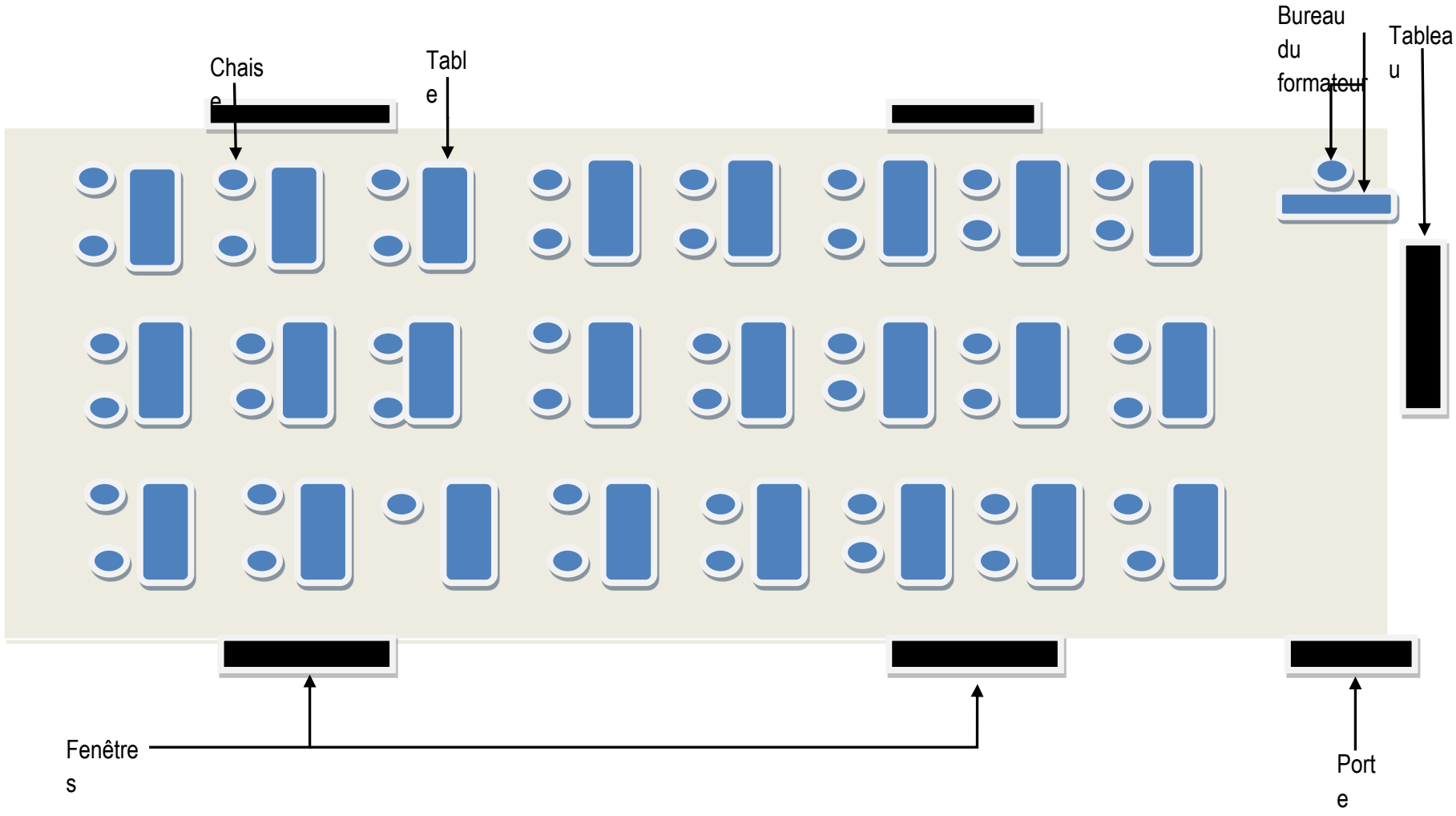
Les systèmes d'alarme et de détection

Les aires de sports

Le parking

ANNEXES

I. PLAN D'AMENAGEMENT (PROPOSITION) D'UNE SALLE DE CLASSE



II. EXEMPLE DE PLAN DE MASSE D'UNE STRUCTURE DE FORMATION



Légende	
Code	Désignation
P1	Parking Visiteur/Service
P2	Parking Personnel
P3	Parking des Cadres
1-1	Guérite 1
1-2	Locaux techniques
2	Administration
3	CDI
4	Auditorium
5	Bloc Pédagogique
6	Restauration

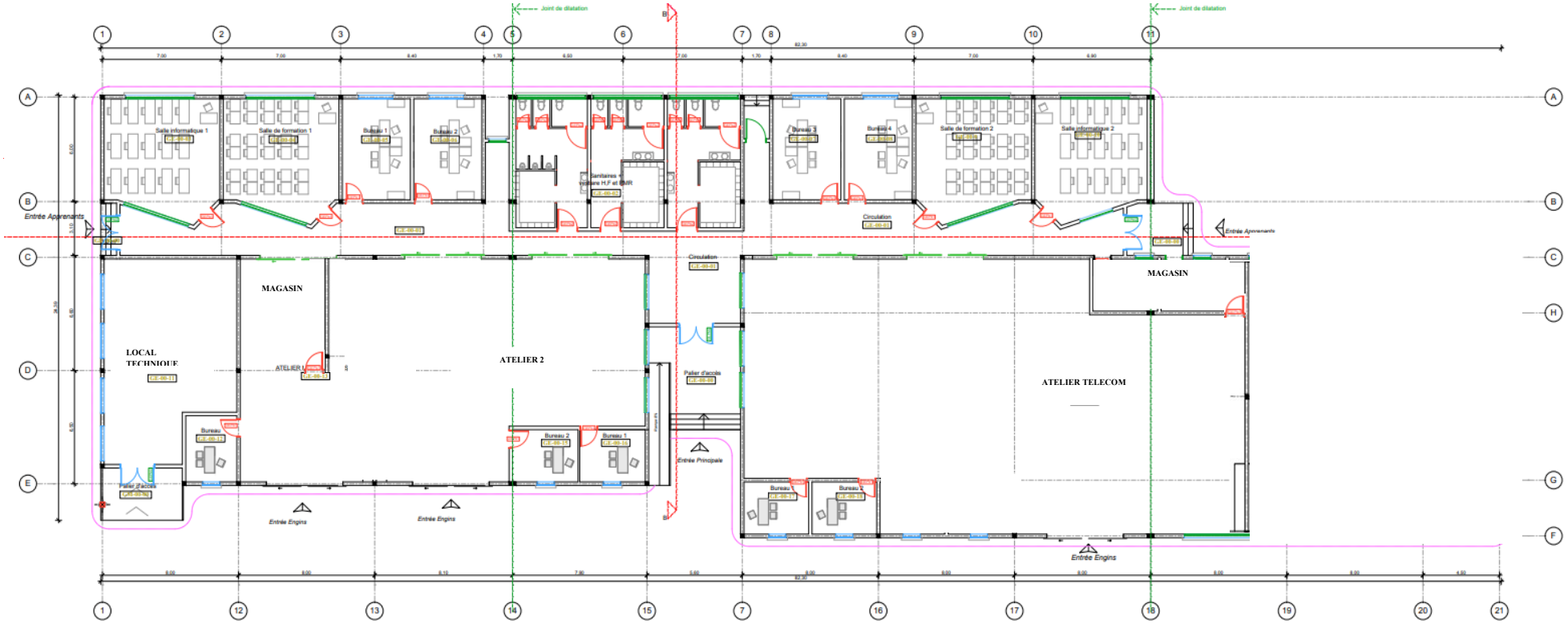
Extension

1-3	Guérite 2
7	Logement Formateurs
8	Logement Apprenants
9	Logement d'Astreinte
	Voie véhicule extension

VRD

	Circulation Véhicule
	Trottoir
	Plateforme
	Circulation Piétonne
	Parking

III. EXEMPLE DE PLAN D'OCCUPATION D'UN CENTRE DE FORMATION



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Samurçay, R., & Pastré, P., 2004, Stratégie de la formation professionnelle, Toulouse : Octarès, Vol.1, 187 pages.
2. Lillian Goleniewski and Kitty Wilson Budd, 10 Oct. 2006, “Telecommunications Essentials", Pearson Education, Vol.1, 928 pages.
3. Ian Walden, 23 August 2018, "Telecommunications Law and Regulation», Oxford University Press, 203 pages.
4. Behrouz A. Forouzan, Feb 17, 2012"Data Communications and Networking», McGraw-Hill Education, Vol.1, 1269 pages.
5. Samuel Leffler, Travis Russell, and Keir G. Davis, 17 Oct. 2009, «Telecommunications Systems and Technologies", Addison-Wesley Professional, Vol.1, 418 pages.
6. Dharma Prakash Agrawal and Qing-An Zeng, 1 janv. 2015, «Introduction to Wireless and Mobile Systems», Cengage Learning, Vol.2, 640 pages.
7. Gérard Gélard and Jean-Pierre Morin, 11 June 2019, "Telecommunications Networking and Internet Protocols”, Wiley-ISTE, Vol.1, 205 pages.
8. Mark Grayson, Kevin Shatzkamer, and Scott Wainner, 11 juin 2009, "IP Design for Mobile Networks», Cisco Press, Vol.1, 552 pages.
9. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation des études sectorielles et préliminaires, 77 pages.
10. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologies d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et réalisation d’un référentiel de métier-compétences, 32 pages.
11. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et production d’un guide pédagogique, 37 pages.
12. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d’appui à la mise en œuvre de l’approche par compétences en formation professionnelle ", Guides - Conception et production d’un guide d’évaluation, 30 pages.