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

REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE – WORK – FATHERLAND

CAMEROON – WORLD BANK COOPERATION

SECONDARY EDUCATION AND SKILLS DEVELOPMENT PROJECT

PROJECT COORDINATION UNIT

TECHNICAL COORDINATION OF COMPONENT II

REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

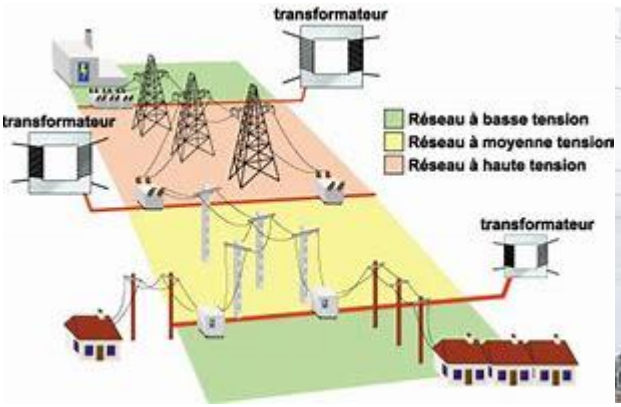
Selon l'Approche Par Compétences (APC)

METIER : ADMINISTRATEUR DE RESEAUX D'ELECTRICITE

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN

SECTEUR : ENERGIE

Edition 2024





PREFACE

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-Industrie 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-Compétence (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	Structures	Qualifications
1	**BELINGA BESSALA Simon**	Fiscagest Consulting and Contractor	Chef de mission
2	**ANONG Léon**	Fiscagest Consulting and Contractor	Méthodologue
3	**Dr. TELLA NEGOU Martial Larios**	Fiscagest Consulting and Contractor	Méthodologue

EQUIPE DE PRODUCTION

N°	Noms et Prénoms	Structures	Qualifications
1	**Dr. TCHOMGOUO NZALLI Gédéon**	Fiscagest Consulting and Contractor	Directeur de projet, Directeur Général
2	**BELINGA BESSALA Simon**	Fiscagest Consulting and Contractor	Chef de mission
3	**ANONG Léon**	Fiscagest Consulting and Contractor	Méthodologue
4	**Dr. TELLA NEGOU Martial Larios**	Fiscagest Consulting and Contractor	Méthodologue
5	**BANDA NGBWA Pierre Yvan**	Fiscagest Consulting and Contractor	Formateur
6	**ONANA ESSINDI Yvan Dimitri**	Fiscagest Consulting and Contractor	Formateur
7	**Gaby OMBOLLO Jules Charlot**	Fiscagest Consulting and Contractor	Expert Métier
8	**NOUKAWO TANGA Gildas**	Fiscagest Consulting and Contractor	Expert Métier
9	**NNOUBIGNIE Yves Emmanuel**	Fiscagest Consulting and Contractor	Révision linguistique
10	**TOUKAM Diandra**	Fiscagest Consulting and Contractor	Révision linguistique
11	**NTEDE Rosine Marina**	Fiscagest Consulting and Contractor	Révision linguistique

LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualification
1	Roddy NGONJI MBEUNKE	OMEXOM Cameroun	Chef de Projet
2	FONDJA Flore Mesmin	WATT SERVICE	Chef d'Entreprise
3	Rodric TAPOKO	OMEXOM Cameroun	Expert Energie
4	BAKON Emmanuel	KEAMOOG	Chef d'Entreprise
5	BANDA NGBWA Pierre Yvan	MINEE	Ing Technique Industrielle

LISTES DES PARTICIPANTS AU « FOCUS GROUP »

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualification
1	Roddy NGONJI MBEUNKE	OMEXOM Cameroun	Chef de Projet
2	FONDJA Flore Mesmin	WATT SERVICE	Chef d'Entreprise
3	Rodric TAPOKO	OMEXOM Cameroun	Expert Energie
4	BAKON Emmanuel	KEAMOOG	Chef d'Entreprise
5	BANDA NGBWA Pierre Yvan	MINEE	Ing Technique Industrielle

REMERCIEMENTS

Ce Référentiel de Formation 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 du métier administrateur de réseaux d'électricité au Cameroun.

En outre, nous apprécions à sa juste valeur la collaboration avec les différents acteurs de la formation professionnelle (Experts-Métiers, Formateurs et Entreprises) dans le cadre de la rédaction des contenus du présent Référentiel de Formation.

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 d'administrateur de réseaux d'électricité.

TABLE DES MATIERES

PREFACE 1
EQUIPE D'ANIMATION DE L'AST (ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL) 2
EQUIPE DE PRODUCTION 2
LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES 3
LISTES DES PARTICIPANTS AU « FOCUS GROUP » 3
REMERCIEMENTS 4
RAPPORT DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (RAST) 10
ABREVIATIONS ET ACRONYMES 11
INTRODUCTION 12
PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION 13
1. DEFINITION DE LA FONCTION DE TRAVAIL 14
2. CONTEXTE PROFESSIONNEL 14
2.1. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL 14
3. Évolution technologique et facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession 15
Évolution technologique et conséquences 15
Facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession 15
4. APPELLATIONS COURANTES DE LA FONCTION DE TRAVAIL 15
5. PERSPECTIVES ET CHEMINEMENT D'EMPLOI 15
6. CONDITIONS D'EMBAUCHE, REMUNERATION ET HORAIRES DE TRAVAIL - CONDITIONS D'ACCES A LA FORMATION 15
Conditions d'embauche, rémunération et horaires de travail 15
Horaires de travail 16
Conditions d'accès à la formation 16
7. ACCESSIBILITE DES FEMMES AU METIER 16
8. IMPACT DU METIER SUR L'ENVIRONNEMENT 16
a) Au niveau de la santé et de la sécurité 16
b) Au niveau de l'environnement 17
9. Formation en milieu de travail 17
DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION DU TRAVAIL 18
1. CONCEPTS ET DEFINITIONS 19
2. DETERMINATION DES TACHES ET DES OPERATIONS 20
3. CONDITIONS DE REALISATION DES TACHES ET CRITERES DE PERFORMANCE 23
4. IMPORTANCE RELATIVE, FREQUENCE ET COMPLEXITE DES TACHES 29
5. CONSEQUENCES DE L'EVOLUTION TECHNOLOGIQUE SUR LA FONCTION DE TRAVAIL 30
6. CONNAISSANCES, HABILETES ET ATTITUDES 31
7. CONCLUSION 32
8. SUGGESTIONS CONCERNANT LA FORMATION 33
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 34
REFERENTIEL DE METIER-COMPÉTENCES (RMC) 36
ABREVIATIONS ET ACRONYMES 37
A. PRESENTATION SUCCINCTE DE LA DEMARCHE DE L'INGENIERIE PEDAGOGIQUE, DU REFERENTIEL DE METIER ET DES AUTRES REFERENTIELS ET GUIDES 40
B. PRESENTATION SOMMAIRE DU MANDAT ET DE LA DÉMARCHE DE RÉALISATION 41
C. PRESENTATION DU METIER ET DE SA SITUATION GENERALE SUR LE MARCHE DU TRAVAIL 43
PREMIERE PARTIE : RESULTATS DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST) 48
I.1.1. DEFINITION DES TERMES USUELS 49
I.1.2. TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS 49
I.1.3. PROCESSUS DE TRAVAIL. 53
I.1.4. CONDITIONS DE REALISATION ET LES CRITÈRES DE PERFORMANCE 53

I.1.5. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES. 59
I.1.6. SUGGESTIONS POUR LA FORMATION. 61
DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPETENCES 63
I.2.1. PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPETENCE GENERALE ET DE COMPETENCE PARTICULIERE 64
I.2.2. LISTE DES COMPETENCES GENERALES. 64
I.2.3. LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES. 64
I.2.4. MATRICE DES COMPETENCES. 65
I.2.5. TABLE DE CORRESPONDANCE 67
COMPETENCE 01 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL 67
COMPETENCE 02 : PREVENIR LES ATTEINTES A L'HYGIENE, A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET A L'ENVIRONNEMENT 68
COMPETENCE 03 : APPLIQUER LES PRINCIPES FONDAMENTAUX DE L'ELECTROTECHNIQUE ET DE L'ELECTRONIQUE 68
COMPETENCE 04 : LIRE ET INTERPRETER LES PLANS, SCHEMAS ET DOCUMENTS TECHNIQUES 69
COMPETENCE 05 : ANALYSER L'ARCHITECTURE DES RESEAUX ELECTRIQUES 70
COMPETENCE 06 : UTILISER LES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS 71
COMPETENCE 07 : IDENTIFIER ET UTILISER LES APPAREILLAGES ET EQUIPEMENTS PRIMAIRES ET SECONDAIRES DES RESEAUX ELECTRIQUES (BT, MT ET HT) 72
COMPETENCE 08 : PROGRAMMER ET UTILISER LES AUTOMATES PROGRAMMABLES INDUSTRIELS (API) 73
COMPETENCE 09 : SURVEILLER EN CONTINU LES INDICATEURS DE PERFORMANCE DU RESEAU ELECTRIQUE (TENSION, COURANT, FREQUENCE, ETC.) 74
COMPETENCE 10 : DIAGNOSTIQUER LES DYSFONCTIONNEMENTS ET LES PANNES DANS UN RESEAU ELECTRIQUE 75
COMPETENCE 11 : APPLIQUER LES PROCEDURES DE GESTION DES INCIDENTS ET DES URGENCES 76
COMPETENCE 12 : ASSURER LA MAINTENANCE PREVENTIVE ET CURATIVE 76
COMPETENCE 13 : COLLECTER ET TRAITER LES DONNEES DE PERFORMANCE DU RESEAU ELECTRIQUE 77
COMPETENCE 14 : UTILISER LES SOLUTIONS D'AUTOMATISATION ET DE TELEGESTION DU RESEAU ELECTRIQUE 78
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 80
REFERENTIEL DE FORMATION (RF) 82
ABREVIATIONS ET ACRONYMES 83
II.1.1. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION 84
A) NATURE 84
B) STRUCTURE 84
C) FINALITE 84
D) ÉLEMENTS PRESCRIPTIFS 85
II.1.2. PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS 85
II.1.3. DESCRIPTION SYNTHESE DU REFERENTIEL DE FORMATION 86
PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION 91
II.1.4. BUTS DU REFERENTIEL 92
II.1.5. ÉNONCE DES COMPETENCES. 93
A) COMPETENCES GENERALES 93
B) COMPETENCES PARTICULIERES 93
II.1.6. MATRICE DES OBJETS DE FORMATION 94
II.1.7. LOGIGRAMME 97
DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DETAILLEE DES COMPÉTENCES DU REFERENTIEL 98
MODULE N°01 : METIER ET FORMATION 99
MODULE N°02 : COMMUNICATION EN MILIEU PROFESSIONNEL 101
MODULE N°03 : HYGIENE, SANTE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT 102
MODULE N° 04 : ELECTROTECHNIQUE ET ELECTRONIQUE 104
MODULE N° 05 : PLANS, SCHEMAS ET DOCUMENTS TECHNIQUES 106
MODULE N° 06 : ARCHITECTURE DES RESEAUX ELECTRIQUES 108

MODULE N° 07 : UTILISATION DES EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS 109
MODULE N° 08 : APPAREILLAGES ET EQUIPEMENTS PRIMAIRES ET SECONDAIRES DES RESEAUX ELECTRIQUES (BT, MT ET HT) 111
MODULE N° 09 : AUTOMATES PROGRAMMABLES INDUSTRIELLES (API) 113
MODULE N° 10 : SURVEILLANCE DES INDICATEURS DE PERFORMANCE DU RESEAU 115
MODULE N° 11 : DIAGNOSTIC DES DYSFONCTIONNEMENTS ET DES PANNES 117
MODULE N° 12 : APPLICATION DES PROCEDURES DE GESTION DES INCIDENTS ET DES URGENCES 119
MODULE N° 13 : MAINTENANCE PREVENTIVE ET CURATIVE 121
MODULE N° 14 : TRAITEMENT DES DONNEES DE PERFORMANCE DU RESEAU 123
MODULE N° 15 : SOLUTIONS DE TELEGESTION DU RESEAU 125
MODULE N°16 : ENTREPRENEURIAT 127
MODULE N°17 : STAGE PROFESSIONNEL 128
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 130
REFERENTIEL D'EVALUATION ET DE CERTIFICATION (REC) 132
ABREVIATIONS ET ACRONYMES 133
III.1.1. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL D'EVALUATION 134
a). Nature 134
b) Structure 134
c) Finalites 134
d) Modalites d'evaluation des competences 135
e) Elements prescriptifs 135
III.1.2. PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS 135
a) Concepts 135
b) Principales definitions 136
III.1.3. DESCRIPTION SYNTHÈSE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION 137
a) Tableau synthese du referentiel de formation 138
b) Tableau d'analyse des competences generales et du processus de travail 141
c) Table d'analyse des criteres generaux de performance 144
III.1.4. PRESENTATION DES OUTILS 146
a) Tableau de specifications 146
b) Description de l'epreuve 146
c) Fiche d'evaluation 147
III.1.5. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES 147
a) Modalites d'evaluation formative 147
b) Élements d'evaluation 147
c) Évaluation sommative 148
III.2. COMPÉTENCES TRADUITES EN SITUATIONS 153
Competence 01 : se situer au regard du metier et de la formation 154
Competence 02 : Communiquer en milieu professionnel 160
Competence 03- Prevenir les atteintes a la sante, a la securite, a l'integrite physique et a l'environnement 165
COMPETENCE 16 : RECHERCHER UN EMPLOI 172
Competence 17 : S'integrer en milieu professionnel 177
III.3. COMPÉTENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT 183
Competence 04 : Appliquer les concepts fondamentaux de l'electrotechnique et de l'electronique 184
Competence 05 : Interpreter les plans, schemas et documents techniques 194
Competence 06 : Analyser l'architecture des reseaux electriques 201
Competence 07 : Utiliser les equipements de telecommunications 208
Competence 08 : Utiliser les appareillages et equipements primaires et secondaires des reseaux electriques (BT, MT et HT) 215
Competence 09 : Programmer les Automates Programmables Industrielles (API) 227

COMPETENCE 10 : SURVEILLER EN CONTINU LES INDICATEURS DE PERFORMANCE DU RESEAU ELECTRIQUE (TENSION, COURANT, FREQUENCE, ETC.) 236
COMPETENCE 11 : DIAGNOSTIQUER LES DYSFONCTIONNEMENTS ET LES PANNES DANS UN RESEAU ELECTRIQUE 245
COMPETENCE 12 : APPLIQUER LES PROCEDURES DE GESTION DES INCIDENTS ET DES URGENCES 251
COMPETENCE 13 : ASSURER LA MAINTENANCE PREVENTIVE ET CURATIVE 257
COMPETENCE 14 : TRAITER LES DONNEES DE PERFORMANCE DU RESEAU ELECTRIQUE 264
COMPETENCE 15 : UTILISER LES SOLUTIONS DE TELEGESTION DU RESEAU ELECTRIQUE 270
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 279
GUIDE PEDAGOGIQUE (GP) 280
ABREVIATIONS ET ACRONYMES 281
PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION 282
IV.1.1. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE 283
1. NATURE. 283
2. BUTS. 283
IV.1.2. PRINCIPES PÉDAGOGIQUES 284
IV.1.3 PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES 285
IV.1.4. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION 286
IV.1.5. LISTE DES COMPÉTENCES 286
IV.1.6. STRATEGIES PEDAGOGIQUES 290
IV.1.7. PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME 291
DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES 294
PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES 295
COMPETENCE 01: Se situer au regard du métier et de la formation 296
COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel 300
COMPETENCE 03: PREVENIR LES ATTEINTES A L'HYGIENE, A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET A L'ENVIRONNEMENT 304
COMPETENCE 04 : Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique. 308
COMPETENCE 05 : Interpréter les plans, schémas et documents techniques 315
COMPETENCE 06 : Analyser l'architecture des réseaux électriques 320
COMPETENCE 07 : Utiliser les équipements de télécommunications 325
COMPETENCE 08 : Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT) 330
COMPETENCE 09 : Programmer les Automates Programmables Industrielles (API) 339
COMPETENCE 10 : Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.) 344
COMPETENCE 11 : Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes 350
COMPETENCE 12 : Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences 354
COMPETENCE 13 : Assurer la maintenance préventive et curative 358
COMPETENCE 14 : Traiter les données de performance du réseau 363
COMPETENCE 15 : Utiliser les solutions de télégestion du réseau 368
COMPETENCE 16: Rechercher un emploi 374
COMPETENCE 17: S'intégrer en milieu professionnel 377
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 381
GUIDE D'ORGANISATION PEDAGOGIQUE ET MATERIELLE(GOPM) 383
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES 384
V.1.1. INTRODUCTION ET PRÉSENTATION DU GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE 385
V.1.2. BUTS DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION 386
V.1.3. DESCRIPTION DU REFERENTIEL DE FORMATION 387
V.1.4. ORGANISATION DE LA FORMATION 391
A) CONDITIONS D'ADMISSION 391
B) PRESENTATION DU LOGIGRAMME 392

c) Presentation du chronogramme 394
d) Modes d'organisation a privilegier 397
e) Promotion du programme 401
V.1.5. LES RESSOURCES HUMAINES 401
a) Qualifications professionnelles 402
b) Besoins quantitatifs en matiere de ressources humaines 402
c) Orientation du recrutement et competences recherchees 403
d) Perfectionnement des formateurs 403
V.1.6. L'ORGANISATION PHYSIQUE ET MATÉRIELLE 406
1. RESSOURCES MATERIELLES 406
a) Machinerie, équipement et accessoires 407
b) Outils et instruments 409
c) Matériels de sécurité 412
d) Matière d'œuvre et matière première 418
e) Mobilier et équipement de bureau 420
f) Matériel audiovisuel et informatique. 422
g) Matériel didactique 423
2. RESSOURCES PHYSIQUES 424
a) Types d'aménagement physique à considérer 424
b) Autres aménagements. 426
V.1.7. SCENARIO DE RECHANGE 427
V.1.8. ANNEXES 430
PLAN D'AMENAGEMENT (PROPOSITION) D'UNE SALLE DE CLASSE 430
EXEMPLE DE PLAN DE MASSE D'UNE STRUCTURE DE FORMATION 431
EXEMPLE DE PLAN D'OCCUPATION D'ATELIER, METIER ADMINISTRATEUR DE RESEAU D'ELECTRICITE 432
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 433

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

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

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

L'administrateur de réseaux d'électricité est un professionnel du secteur de l'énergie chargé d'assurer le bon fonctionnement et la fiabilité du réseau de transport et de distribution d'électricité.

Ses missions principales sont entre autres :

- Surveiller en temps réel l'état du réseau électrique et détecter les dysfonctionnements ;
- Programmer et réaliser les opérations de maintenance préventive et corrective ;
- Coordonner les interventions des différentes équipes techniques sur le réseau ;
- Interpréter les données techniques du réseau et proposer des améliorations ;
- Assurer la mise à jour de la documentation technique et des plans du réseau ;
- Assurer la sécurité des installations et celle du personnel intervenant sur les réseaux électriques.

Outre ces missions principales, il peut participer à la gestion des stocks de pièces et matériels, contribuer aux projets d'extension ou de modernisation du réseau et assurer une veille réglementaire et technologique, gérer les alarmes, analyser des événements, rédiger les rapports d'incident).

2. Contexte professionnel

2.1. Description de l'environnement de travail

L'administrateur de réseaux d'électricité travaille principalement au bureau, avec des déplacements fréquents sur le terrain. Il exerce son métier en collaboration étroite avec les équipes de techniciens, ingénieurs et personnels d'exploitation. Il est en interactions régulières avec les clients et les autorités locales et utilise intensivement les outils informatiques de supervision et de gestion du réseau.

Secteur d'activité

Le métier d'administrateur de réseaux d'électricité s'exerce dans le secteur du transport et de la distribution d'électricité, que ce soit pour des entreprises publiques ou privées, de service public.

Condition de travail

Les horaires de travail d'un administrateur de réseaux d'électricité sont irréguliers avec possibilité d'astreintes et d'interventions en urgence. Il effectue des déplacements fréquents sur le terrain, parfois dans des conditions climatiques difficiles. Il est exposé à certains risques liés à l'électricité et au travail en extérieur. Le métier nécessite une bonne maîtrise des outils informatiques et des systèmes de télécommunication. Le métier nécessite également une habilitation électrique correspondant au domaine de tension (BT, HTA et HTB) de son secteur d'opération.

3. **Évolution technologique et facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession**

Évolution technologique et conséquences

L'évolution technologique du secteur de la distribution d'électricité a un impact majeur sur le métier d'Administrateur de réseau. Le développement des smart grids et des technologies de télésurveillance permet une gestion plus fine et automatisée du réseau. L'intégration croissante des énergies renouvelables décentralisées nécessite aussi une adaptation des modes de gestion. La digitalisation des outils de supervision, de planification et de maintenance exige de nouvelles compétences en informatique et en analyse de données. L'émergence de solutions de stockage d'électricité et de gestion intelligente de la demande implique également des changements pour l'Administrateur de réseau. Ces évolutions technologiques l'obligent à développer de nouvelles compétences techniques et à renforcer ses capacités d'analyse et d'adaptation.

Facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession

Le métier d'Administrateur de réseau d'électricité présente de nombreux facteurs d'intérêt. C'est un domaine technique passionnant, à l'interface entre l'ingénierie électrique et les nouvelles technologies. Il permet de concilier le travail en bureau et les interventions sur le terrain. L'Administrateur de réseau joue un rôle essentiel dans le maintien de la fiabilité et de la qualité de la fourniture électrique. Ce métier offre aussi de bonnes opportunités d'évolution et de développement des compétences, dans un secteur réglementé qui assure une bonne stabilité de l'emploi.

4. Appellations courantes de la fonction de travail

Outre le titre d'Administrateur de réseaux d'électricité, ce métier peut également être désigné par d'autres appellations :

- Technicien gestionnaire de réseau électrique,
- Superviseur de réseaux de distribution d'électricité,
- Chargé d'exploitation et de maintenance du réseau électrique,
- Responsable de la conduite des réseaux électriques.
- Chef de Poste électrique.

5. Perspectives et cheminement d'emploi

L'Administrateur de réseaux d'électricité dispose de bonnes perspectives d'évolution professionnelle. Il peut accéder à des postes de responsable d'équipe ou de cellule d'exploitation. Il peut également évoluer vers des fonctions d'ingénieur ou de cadre dans les services techniques et d'ingénierie du réseau après obtention d'un diplôme supérieur ou validation des acquis . Des opportunités de spécialisation dans des domaines techniques pointus, comme la téléconduite ou la maintenance prédictive, sont également possibles. Des passerelles existent aussi vers des métiers connexes, comme la gestion de projets d'infrastructures électriques.

6. 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

Pour accéder au poste d'Administrateur de réseaux d'électricité, les principaux prérequis sont :

- Diplôme DTS ou équivalent ;
- Expérience professionnelle de 2 à 5 ans dans un poste technique lié à la gestion ou la maintenance de réseaux électriques
- Maîtrise des outils informatiques de gestion et de supervision du réseau ;

Des formations complémentaires dans des domaines comme la téléconduite, la gestion de la maintenance ou l'optimisation des réseaux sont également appréciées.

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, ou de l'Electrotechnique ;
- Subir avec succès un test de sélection à l'entrée en plus de l'une des conditions susmentionnées.

7. Accessibilité des femmes au métier

Le métier d'Administrateur de réseau d'électricité est historiquement dominé par les hommes, mais la situation évolue progressivement. Les entreprises du secteur mènent des politiques volontaristes pour promouvoir l'égalité professionnelle et attirer davantage de femmes, notamment par des actions de sensibilisation et de communication sur les opportunités offertes par ce métier technique, des partenariats avec les établissements de formation pour encourager les filières techniques chez les jeunes femmes, des programmes de mentorat et de développement des compétences spécifiquement dédiés aux femmes, une attention particulière aux conditions de travail et à l'aménagement des postes pour faciliter l'intégration des femmes.

Bien que des progrès restent à faire, le métier d'Administrateur de réseau devient progressivement plus accessible aux femmes.

8. Impact du métier sur l'environnement

a) Au niveau de la santé et de la sécurité

Le métier d'Administrateur de réseaux d'électricité comporte des risques professionnels non négligeables liés aux interventions sur des installations électriques sous tension, avec un risque d'électrisation et d'électrocution, aux déplacements fréquents sur le terrain, avec un risque d'accidents de la route, à la manipulation de matériels lourds et encombrants, avec des risques de troubles musculo-squelettiques, à l'exposition aux intempéries et aux conditions climatiques difficiles lors des interventions extérieures.

Pour prévenir ces risques, des formations approfondies sur les gestes et postures, les procédures de sécurité électrique et la conduite sont dispensées. Le port d'équipements de protection individuels (gants, casque, chaussures de sécurité, etc.) est également obligatoire. Une surveillance médicale régulière complète le dispositif de prévention. Ces formations ci-dessus doivent être sanctionnées par un certificat ou une habilitation délivrée par un organisme agrée. En plus, l'administrateur de réseaux électrique doit également subir une formation en conduite défensive, en lutte incendie et en SST (Santé, Secourisme au Travail).

b) Au niveau de l'environnement

En tant que responsable de la gestion et de la maintenance du réseau électrique, l'administrateur de réseaux électrique joue un rôle important dans la minimisation de l'impact environnemental des activités de transport et de distribution d'électricité. Il contribue à l'optimisation de l'acheminement de l'électricité pour limiter les pertes et les gaspillages, participe à l'intégration des énergies renouvelables au réseau, favorisant ainsi la transition énergétique, met en œuvre des programmes de réduction des déchets électroniques et de recyclage des matériels et veille au respect des normes environnementales dans la gestion des interventions (limitation des nuisances, traitement des déchets, etc.)

Au-delà de ses compétences techniques, l'administrateur de réseau doit donc aussi développer une sensibilité environnementale pour agir en faveur d'un système électrique plus durable.

9. Formation en milieu de travail

Étant donné la complexité des installations électriques et la nécessité d'une expertise pointue, la formation en milieu de travail est essentielle pour les administrateurs de réseaux d'électricité. Elle se décline selon plusieurs modalités. Tout d'abord, le stage d'immersion d'une durée de 2 à 6 mois selon le niveau d'expérience permet la découverte pratique des différents équipements et processus de gestion du réseau, avec un accompagnement par des tuteurs expérimentés pour développer les gestes techniques et la maîtrise des outils informatiques. Ensuite, la formation continue à travers des modules de perfectionnement réguliers (1-2 semaines par an) permet d'aborder les évolutions réglementaires, normatives et technologiques, d'actualiser les connaissances et les compétences de l'administrateur de réseaux d'électricité, et de favoriser les échanges de bonnes pratiques entre pairs. Enfin, le compagnonnage, qui associe un administrateur de réseaux d'électricité expérimenté à un jeune technicien, permet de transmettre les savoir-faire et les retours d'expérience sur le terrain, et de développer le sens de l'observation, de l'analyse et de la prise de décision. Cette articulation entre formation théorique et pratique en situation de travail est essentielle pour former des administrateurs de réseaux d'électricité compétents et opérationnels.

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 d'administrateur de réseaux d'électricité, en raison des tâches retenues et de leur ordonnancement par les participants au focus group :

- recueillir les données ;

- interpréter les données recueillies ;
- exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité ;
- effectuer la surveillance ;
- rédiger le rapport.

1.6 Tableau des tâches, des opérations et des critères

Le tableau des tâches et des opérations ci-dessous présentés est le résultat d'un consensus des professionnels du métier. Dans le tableau, les tâches (l'axe vertical), sont numérotées de « 1 à 4» 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 d'administrateur de réseaux d'électricité 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. Contrôler le fonctionnement du réseau électrique en temps réel	1.1 Consulter les interfaces des systèmes de télésurveillance	1.2. Consulter les interfaces des systèmes de télémesure	1.3 Interpréter les indicateurs de performance du réseau (tensions, fréquences, puissances, etc.)	1.4 Détecter coupures
	1.5 Détecter les surtensions	1.6. Détecter les surintensités (surcharges et court-circuit).	1.7 Activer les procédures d'urgence (manœuvres de déclenchement, délestages, etc.)	1.8 Informer les équipes d'intervention des anomalies détectées
	1.9 Traiter et acquitter les alarmes du système de supervision			
2. Planifier et coordonner les opérations de maintenance	2.1 Établir un programme prévisionnel des interventions	2.2 Répartir les ressources humaines	2.3 Répartir les ressources matérielles	2.4 Informer les usagers des éventuelles coupures d'électricité prévues
	2.5 Assurer le contrôle des opérations de maintenance	2.6 Suivre les indicateurs de performance des actions de maintenance		
3. Gérer les données de fonctionnement du réseau	3.1 Collecter les données des compteurs	3.2 Collecter les données des capteurs	3.3 Collecter les données des enregistreurs	3.4 Compiler les informations collectées dans des bases de données
	3.5 Produire des bilans d'activité	3.6 Identifier les zones fragiles du réseau	3.7 Identifier les équipements défectueux	3.8 proposer les axes d'amélioration

TÂCHES	OPÉRATIONS			
4. Exploiter les systèmes numériques de supervision et de téléconduite	4.1 Sélectionner les capteurs et compteurs intelligents	4.2 Définir les protocoles de communication (Ethernet, fibre optique, GSM, etc.)	4.3 Intégrer les données de télésurveillance aux systèmes d'information existants	4.4 Coupler les données de télésurveillance aux autres sources d'information
	4.5 Identifier les équipements et infrastructures éligibles à la télémaintenance	4.6 Définir des niveaux d'habilitation et de droits d'accès différenciés	4.7 Mettre en place des systèmes de sauvegarde et de restauration des configurations	4.8 Appliquer les procédures de cybersécurité des systèmes industriels**.**
	4.9 Réaliser un bilan énergétique approfondi du réseau	4.10 Contribuer à l'amélioration de l'efficacité énergétique à partir des données d'exploitation**.**		

3. Conditions de réalisation des tâches et critères de performance

3.1. 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).

3.2. 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) ;
- taux de continuité de distribution du réseau électrique.

Tâche – 1 Contrôler le fonctionnement du réseau électrique en temps réel	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
<u>Autonomie</u> L'administrateur de réseaux d'électricité agit avec une certaine autonomie dans l'exécution de cette tâche, tout en restant sous la supervision générale du responsable du réseau. Il peut prendre des décisions immédiates en cas d'incident ou d'urgence, dans le respect des procédures établies.	• Détection rapide et fiable des anomalies et incidents sur le réseau • Prise Rapide de décision adaptée et mise en œuvre de la solution appropriée

Cependant, pour les situations complexes ou les modifications importantes du réseau, il doit obtenir l'approbation de sa hiérarchie. **Références** 1. Normes et réglementations en vigueur pour la conception, l'exploitation et la maintenance des réseaux électriques 2. Procédures internes et consignes de sécurité propres à l'entreprise 3. Documentation technique des équipements et infrastructures du réseau **Consignes particulières** • Assurer une surveillance continue du réseau électrique 24h/24 et 7j/7 • Réagir rapidement et de manière appropriée en cas d'incident (panne, surcharge, etc.) • Respecter scrupuleusement les procédures de sécurité et de mise en service/hors service • Communiquer efficacement avec les équipes d'intervention et les services concernés **Conditions environnementales** • Centre de télésurveillance et de télécommande du réseau électrique • Poste de contrôle opérationnel, équipé d'outils de supervision et de régulation • Environnement informatique (logiciels de gestion du réseau, systèmes SCADA, etc.) • Déplacements possibles sur site en cas d'intervention spécifique **Matériel/moyens** • Écrans de visualisation du réseau (synoptiques, schémas unifilaires, etc.) • Systèmes de télésurveillance et de téléconduite (capteurs, actionneurs, automates, etc.)	• Respect judicieux des procédures de sécurité et de fonctionnement du réseau • Respect des normes • Traçabilité et documentation des actions réalisées • Manifestation d'intervention en toute autonomie • Utilisation judicieuse des équipements • Respect de délai de réaction • Disponibilité du réseau, • Exactitude des rapports

• Outils de communication (téléphone, radio, etc.) pour coordonner les interventions • Accès sécurisé aux bases de données techniques et opérationnelles	

Tâche – 2 Planifier et coordonner les opérations de maintenance	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
<u>Autonomie</u> • L'administrateur de réseaux d'électricité dispose d'une autonomie importante dans la planification et la coordination des opérations de maintenance, dans le respect du cadre défini par sa hiérarchie. • Il peut ajuster les plans d'intervention en fonction des priorités et des contraintes opérationnelles, tout en informant sa hiérarchie des décisions stratégiques. • Pour les interventions complexes ou les modifications majeures, il doit obtenir l'approbation de sa hiérarchie. **<u>Références</u>** • Programmes de maintenance préventive et curative définis par le service technique • Procédures internes et consignes de sécurité pour les opérations de maintenance • Documentations techniques des équipements et infrastructures du réseau • Réglementation en vigueur pour l'exploitation et la maintenance des réseaux électriques **<u>Consignes particulières</u>** • Assurer une maintenance préventive régulière pour garantir la fiabilité du réseau • Réagir rapidement en cas de panne ou de dysfonctionnement pour rétablir la distribution • Planifier les interventions en minimisant les coupures d'électricité pour les clients	• Respect judicieux des programmes de maintenance préventive et curative • Réduction du nombre et de la durée des coupures d'électricité • Anticipation et gestion efficace des incidents et défaillances • Optimisation des coûts et des ressources allouées à la maintenance • Coordination et supervision rigoureuse des équipes d'intervention • Satisfaction des clients en termes de qualité et de continuité de service • Augmentation du RPI (Risk Perception Index), l'indice de perception des risques d'accident et d'incident. • Manifestation d'intervention en toute autonomie • Utilisation judicieuse des équipements • Respect de délai de réaction • Disponibilité du réseau,

• Coordonner efficacement les équipes d'intervention (techniciens, sous-traitants, etc.) • Communiquer clairement avec les différents services et les parties prenantes **Conditions environnementales** • Bureau de planification et de coordination des opérations de maintenance • Postes de transformation, de commutation et autres infrastructures du réseau • Déplacements fréquents sur site pour superviser les interventions • Collaboration étroite avec les équipes techniques et d'exploitation **Matériel/moyens** • Outils de gestion de la maintenance (GMAO, planificateurs, etc.) • Systèmes de télésurveillance et de téléconduite du réseau • Moyens de communication (téléphone, radio, visioconférence, etc.) • Accès aux bases de données techniques et opérationnelles	• Exactitude des rapports

Tâche – 3 Gérer les données de fonctionnement du réseau	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie L'administrateur de réseaux d'électricité dispose d'une autonomie élevée dans la gestion des données de fonctionnement du réseau électrique. Pour les décisions stratégiques ou les modifications majeures des systèmes de gestion des données, il doit obtenir l'approbation de sa hiérarchie. **Références**	• Actualisation régulière des données de fonctionnement • Détection précoce des anomalies et des tendances critiques pour le réseau • Respect de délai des analyses

• Procédures internes de collecte, de stockage et d'exploitation des données de fonctionnement • Documentations techniques sur les équipements et les infrastructures du réseau • Réglementations et normes en vigueur pour la gestion des données techniques et opérationnelles • Outils et systèmes informatiques de gestion des données (SCADA, GIS, GMAO, etc.) **Consignes particulières** • Assurer une collecte régulière et fiable des données de fonctionnement (mesures, évènements, incidents, etc.) • Maintenir l'intégrité et la confidentialité des données, en respectant les exigences de sécurité • Interpréter les données pour identifier les tendances, détecter les anomalies et anticiper les problèmes • Proposer des améliorations des processus et des systèmes de gestion des données • Communiquer les informations pertinentes aux équipes techniques et à la direction **Conditions environnementales** • Bureau équipé des outils informatiques de gestion des données • Accès aux différents systèmes de télésurveillance et de téléconduite du réseau • Collaboration étroite avec les équipes techniques, opérationnelles et de maintenance **Matériel/moyens** • Systèmes de gestion des données (SCADA, GIS, GMAO, etc.) • Outils d'analyse et de visualisation des données (tableaux de bord, rapports, etc.)	• Proposition judicieuse des actions correctives • Mise en place judicieuse d'indicateurs de performance clés (SAIDI, SAIFI, etc.) • Optimisation des processus de gestion des données (collecte, stockage, exploitation) • Sécurité et confidentialité des données, conformément aux exigences réglementaires • Rédaction judicieuse des rapports • Collaboration étroite avec les différentes parties prenantes • Manifestation d'intervention en toute autonomie • Utilisation judicieuse des équipements • Respect judicieux de délai de réaction • Disponibilité du réseau, • Exactitude des rapports

• Moyens de communication (ordinateurs, téléphones, visioconférence, etc.) • Accès sécurisé aux bases de données et aux systèmes informatiques	

Tâche 4– Exploiter les systèmes numériques de supervision et de téléconduite	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
<u>Autonomie</u> L' administrateur de réseaux d'électricité dispose d'une autonomie importante pour s'adapter aux enjeux de transition énergétique et numérique. Cependant, les décisions stratégiques et les investissements majeurs doivent être validés par la direction. **<u>Références</u>** • Orientations et objectifs de l'entreprise en matière de transition énergétique et numérique • Réglementations et normes en vigueur concernant l'intégration des énergies renouvelables, la gestion intelligente du réseau, la cybersécurité, etc. • Veille technologique sur les innovations dans les domaines de l'énergie et du numérique • Retours d'expérience d'autres gestionnaires de réseaux électriques **<u>Consignes particulières</u>** • Suivre l'évolution des enjeux de transition énergétique et numérique impactant le réseau électrique • Proposer des adaptations des processus, des infrastructures et des compétences pour y répondre • Contribuer à la définition et à la mise en œuvre des programmes d'investissement et de modernisation du réseau	• Pertinence et faisabilité des propositions d'adaptation du réseau et des processus • Participation active aux programmes d'investissement et de modernisation du réseau • Appropriation judicieuse des nouvelles technologies par les équipes techniques • Respect judicieuse de la réglementation et sécurité des infrastructures face aux enjeux de cybersécurité • Qualité de la communication et du partage d'informations avec les parties prenantes • Manifestation d'intervention en toute autonomie • Utilisation judicieuse des équipements • Respect de délai de réaction • Disponibilité du réseau, • Exactitude des rapports

• Assurer une veille technologique et réglementaire continue • Intégrer la gestion documentaire multi technique numérique. • Communiquer et former les équipes techniques aux nouvelles technologies et pratiques **Conditions environnementales** • Bureau équipé d'outils informatiques et de communication • Accès aux données techniques, économiques et réglementaires liées à la transition énergétique et numérique • Collaboration étroite avec les équipes techniques, d'exploitation, de maintenance et de direction **Matériel/moyens** • Outils d'analyse, de simulation et de modélisation du réseau électrique • Systèmes de gestion des données et d'automatisation du réseau (SCADA, GIS, GMAO, etc.) • Moyens de communication (ordinateurs, téléphones, visioconférence, etc.) • Accès aux bases de données et aux ressources en ligne pertinentes	

4. 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	Contrôler le fonctionnement du réseau électrique en temps réel	35%	Régulière
2	Planifier et coordonner les opérations de maintenance	30%	Régulière
3	Gérer les données de fonctionnement du réseau	25%	Régulière

N°	Tâches	Importance	Fréquence
4	Exploiter les systèmes numériques de supervision et de téléconduite	10%	Occasionnelle

4.1. 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 2 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 d'administrateur de réseaux d'électricité.

4.2. 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.

4.3. 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	Contrôler le fonctionnement du réseau électrique en temps réel	4
2	Planifier et coordonner les opérations de maintenance	4
3	Gérer les données de fonctionnement du réseau	3
4	Exploiter les systèmes numériques de supervision et de téléconduite	4

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

L'évolution rapide des technologies dans le domaine de l'électricité et des réseaux a un impact majeur sur le métier d'Administrateur de réseau. Tout d'abord, la digitalisation et

l'automatisation des réseaux, avec le développement de la télésurveillance, de la téléconduite et l'utilisation accrue de capteurs connectés et de systèmes d'information géographique, nécessitent l'acquisition de nouvelles compétences en informatique et en analyse de données. Ensuite, l'intégration croissante des énergies renouvelables dans les réseaux implique l'évolution des architectures pour accueillir les productions décentralisées, la maîtrise des technologies liées aux smart grids et à la gestion active de la demande, ainsi que la compréhension des enjeux de l'intermittence des énergies renouvelables. Enfin, la transition écologique, avec la prise en compte des objectifs de réduction des émissions de CO2 et d'efficacité énergétique, conduit les Administrateurs à mettre en œuvre des solutions innovantes pour optimiser la gestion du réseau et à développer de nouvelles compétences en analyse de l'impact environnemental. Pour relever ces défis, les administrateurs de réseaux d'électricité doivent sans cesse enrichir leurs compétences techniques et réglementaires, tout en développant une vision stratégique et une sensibilité aux enjeux environnementaux. La formation continue et l'adaptation permanente sont donc essentielles dans ce métier en forte mutation.

6. 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**			

7. Conclusion

Cette analyse de situation de travail du métier d'Administrateur de réseaux d'électricité 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.

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.

8. Suggestions concernant la formation

L'analyse de situation de travail a permis de recueillir des suggestions concernant la formation au métier d'administrateur de réseau d'électricité. 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 ;
- La formation continue en entreprise.

Cependant, les connaissances de base en informatique, en électricité, électronique, automatisme 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, qui pourrait 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 télésurveillance et télémaintenance à la pointe de la technologie. Envisager l'augmentation de la fréquence et la durée de stage en entreprise.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 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.
- 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.
- 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.
- 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
- Dupont, J. et Mercier, L. (2021). Gestion et administration des réseaux électriques. Éditions Dunod, 3e édition, 475 pages.
- Berger, C. et Legall, M. (2019). Manuel de l'administrateur de réseau électrique. Éditions Eyrolles, 2e édition, 389 pages.
- Gérard, F. et Boisvert, M. (2020). Principes de l'exploitation et de la maintenance des réseaux électriques. Éditions Lavoisier, 1re édition, 352 pages.
- Leblanc, P. et Marchand, C. (2022). Gestion et contrôle des réseaux de distribution d'électricité. Éditions Masson, 4e édition, 468 pages.
- Durand, S. et Leblond, J. (2018). Guide pratique de l'administration des systèmes électriques. Éditions Vigot, 2e édition, 412 pages.
- Doyle, J. et Carlson, N. (2020). Gestion des réseaux électriques : Principes et meilleures pratiques. McGraw-Hill, 978-2-7606-4598-2, 432 pages.
- Wilkins, R. et Guérin, P. (2018). Conception et exploitation des réseaux électriques intelligents. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1321-6, 288 pages.
- Larsson, E. et Andersson, G. (2019). Sécurité des systèmes électriques : Analyse et gestion des risques. Dunod, 978-2-10-078454-8, 352 pages.

- Makhlouf, A. et Nouri, H. (2021). Maintenance des réseaux électriques : Méthodes et outils. Eyrolles, 978-2-212-67892-5, 342 pages.
- Dahlgren, M. et Ekström, L. (2017). Optimisation des réseaux électriques : Techniques avancées. Technip, 978-2-7108-1373-9, 401 pages.
- Lemieux, P. et Fortin, J. (2020). Automatisation des systèmes électriques : Concepts et applications. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4548-3, 288 pages.
- Bertheau, J. et Gerber, F. (2019). Réseaux électriques intelligents : Enjeux, technologies et perspectives. Dunod, 978-2-10-079526-1, 256 pages.
- Alawieh, C. et Mansour, N. (2021). Gestion de la qualité de l'électricité : Normes, problèmes et solutions. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67906-9, 312 pages.
- Drapeau, M. et Picard, F. (2018). Fiabilité des réseaux électriques : Méthodes d'analyse et d'amélioration. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1324-7, 240 pages.
- Mercier, J. et Bisson, L. (2022). Cybersécurité des systèmes électriques : Enjeux et solutions. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67915-1, 296 pages.

REFERENTIEL DE METIER-COMPÉTENCES (RMC)

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

INTRODUCTION

En janvier 2020, le Cameroun a adopté la Stratégie Nationale de Développement 2020-2030 (SND30) pour la transformation structurelle et le développement inclusif, nouveau cadre de référence pour son action de développement au cours de la décennie 2020-2030. Tout en articulant les engagements internes et internationaux du pays au plan économique, social et environnemental, la SND30 repose sur un certain nombre de piliers parmi lesquels la transformation structurelle de l'économie, qui a identifié des secteurs porteurs, potentiels leviers d'accélération d'une croissance économique forte et inclusive. Ces secteurs sont entre autres : Industrie de l'Energie, Agro-industrie, Numérique, Forêt-Bois, Textile-Confection-Cuir, Mines-Métallurgie-Sidérurgie, Construction-Services-Professionnels, Scientifiques-Techniques, Hydrocarbures-Raffinage-Pétrochimie.

Pour réussir la transformation structurelle de son économie, le Cameroun mise sur le développement du capital humain, qui constitue un facteur clé au développement économique et en particulier à l'industrialisation. En effet, il est indispensable pour une société qui ambitionne de booster son secteur industriel de disposer d'une main d'œuvre suffisante et de bonne qualité. Pour ce faire, il est nécessaire de mettre en œuvre des politiques adéquates dans les domaines de l'éducation et de la formation entre autres. Dans cette optique, le Gouvernement entend accroître l'offre qualitative de formation professionnelle et technique, améliorer l'employabilité où un accent sera mis entre autres sur le renforcement des capacités des travailleurs du secteur informel sur les techniques et technologies innovantes.

D'autre part, les interventions du Gouvernement en ce qui concerne l'axe de **Mise en adéquation formation-emploi et Amélioration du système d'insertion professionnelle**, porteront principalement sur l'adéquation de l'offre de formation aux besoins du secteur productif en main d'œuvre suffisante et de qualité et la mise en place d'un dispositif d'apprentissage.

En effet, la SND30 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. Par conséquent doivent se rapprocher autant que possible des réalités endogènes.

C'est dans l'optique de l'opérationnalisation de ces axes stratégiques que le Gouvernement a initié, avec l'appui de la Banque Mondiale, le **Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi (PADESCE).** Le PADESCE envisage : (i) d'accroître un accès équitable à une éducation de qualité et la rétention des apprenants dans l'enseignement secondaire général, dans des zones ciblées en mettant un accent sur les filles ; et, (ii) d'améliorer l'accès, la qualité et la pertinence des programmes de développement des compétences dans certains secteurs économiques de croissance. Il s'agit pour ce dernier objectif de renforcer le développement des compétences adaptées au marché de l'emploi en vue de satisfaire les besoins de certains

périmètres stratégiques d'industrialisation du Cameroun en droite ligne des orientations contenues dans la SND30 et principalement dans les secteurs du Bâtiment et Travaux Publics, du Numérique, de l'Energie et de l'Agro-industrie.

Ses axes d'intervention sont structurés autour des sous composantes suivantes :

- Améliorer la pertinence et la qualité des programmes de développement des compétences (Elaboration des référentiels et formation des formateurs)
- Augmenter l'accès équitable aux programmes de développement des compétences (Mécanisme Compétitif de Développement des Compétences)
- Renforcer les capacités institutionnelles du système de développement des compétences (SNDCTP, CNCQ, Plateformes d'informations).

Pour ce qui est de la sous-composante dédiée à l'amélioration de la pertinence et de la qualité des programmes de développement des compétences, la mise en place d'un dispositif de formation de qualité répondant aux normes et standards internationaux accessible à tous se fait entre autres à travers l'élaboration de soixante-quatre (**64**) référentiels de formation selon l'ingénierie pédagogique de l'Approche par Compétences (APC), dont dix-neuf (**19**) au **MINESEC** et quarante-cinq (**45**) au **MINEFOP** dans les quatre secteurs du Projet. Cette démarche vise pour l'essentiel à améliorer l'employabilité de ceux qui frappent à la porte du très fluctuant et très exigeant marché de l'emploi, en les dotant des connaissances et compétences 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 transformation socio-économiques correspondantes.

Dans l'optique de renforcer les capacités internes du MINEFOP en matière d'ingénierie pédagogique de l'APC, les trente (30) premiers référentiels ont été élaborés par l'équipe ministérielle suivant une approche axée sur la formation – action, la qualité des référentiels produits étant assurée par des méthodologues et professionnels expérimentés. L'objectif étant que ces documents pédagogiques soient toujours le reflet de nos réalités contextuelles pour une meilleure appropriation par les organismes de formation et le monde professionnel, en vue d'une meilleure adéquation formation - emploi.

Il a été agréé que parallèlement à l'élaboration des 30 référentiels par l'équipe ministérielle, l'élaboration des 15 derniers, pour le compte de la quatrième génération de la composante 2 du Projet, sera confiée par Appel d'Offre conformément à la réglementation en vigueur à un Cabinet privé justifiant d'une expérience avérée en la matière. S'il est bien mené, le processus viendra ainsi concrétiser la volonté du Gouvernement de doter le système national d'éducation et de formation de nouveaux outils pédagogiques émanant des besoins du système productif et conformes aux normes et standards en la matière et dont les résultats, nous l'espérons, ne tarderont pas à se faire sentir en termes d'emplois décents pour nos jeunes et d'amélioration de la productivité et de la compétitivité de notre économie.

Ainsi compris, le référentiel de 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 d'**Administrateur de Réseau d'Electricité.**

A. 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 tiré 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.

B. 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 d'Administrateur de réseau d'électricité, 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 d'Administrateur de réseau d'électricité **(niveau Technicien)**. 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.

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

Description générale du métier d'Administrateur de réseau d'électricité

TITRES	DESCRIPTIONS
Définition du métier	L'administrateur de réseau d'électricité est un professionnel du secteur de l'énergie chargé d'assurer le bon fonctionnement et la fiabilité du réseau de transport et de distribution d'électricité. Ses missions principales sont entre autres surveiller en temps réel l'état du réseau électrique et détecter les dysfonctionnements, coordonner les interventions des différentes équipes techniques sur le réseau, interpréter les données techniques du réseau et proposer des améliorations, assurer la mise à jour de la documentation technique et des plans du réseau, assurer la sécurité des installations et celle du personnel intervenant sur les réseaux électriques. Outres ces missions principales, il peut participer à la gestion des stocks de pièces et matériels, contribuer aux projets d'extension ou de modernisation du réseau et assurer une veille réglementaire et technologique.
Evolution du métier	L'Administrateur de réseau d'électricité au niveau Technicien dispose de bonnes perspectives d'évolution professionnelle. Il peut accéder à des postes de responsable d'équipe ou de cellule d'exploitation. Il peut également évoluer vers des fonctions d'ingénieur ou de cadre dans les services techniques et d'ingénierie du réseau. Des opportunités de spécialisation dans des domaines techniques pointus, comme la téléconduite ou la maintenance prédictive, sont également possibles. Des passerelles existent aussi vers des métiers connexes, comme la gestion de projets d'infrastructures électriques.
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, ou de l'Electrotechnique ;

TITRES	DESCRIPTIONS
	• Subir avec succès un test de sélection à l'entrée en plus de l'une des conditions susmentionnées.
Secteur d'activités	Le métier d'administrateur de réseau d'électricité s'exerce dans le secteur de la distribution d'électricité, que ce soit pour des entreprises publiques ou privées de service public.
Fonctions	Surveillance du réseau, planification et gestion des infrastructures, respect des règlementations, gestion des relations avec les parties prenantes
Nature du travail	**Champ professionnel** : Energie
	Type d'emploi occupé : Technicien
	Classification type/Catégorie : Catégorie 8
	Types de produits, de résultats ou de services : • Continuité de l'alimentation électrique • Qualité de l'alimentation électrique
Evolution technologique	L'évolution rapide des technologies dans le domaine de l'électricité et des réseaux a un impact majeur sur le métier d'Administrateur de réseau. Tout d'abord, la digitalisation et l'automatisation des réseaux, avec le développement de la télésurveillance, de la téléconduite et l'utilisation accrue de capteurs connectés et de systèmes d'information géographique, nécessitent l'acquisition de nouvelles compétences en informatique et en analyse de données. Ensuite, l'intégration croissante des énergies renouvelables dans les réseaux implique l'évolution des architectures pour accueillir les productions décentralisées, la maîtrise des technologies liées aux smart grids et à la gestion active de la demande, ainsi que la compréhension des enjeux de l'intermittence des énergies renouvelables. Enfin, la transition écologique, avec la prise en compte des objectifs de réduction des émissions de CO2 et d'efficacité énergétique, conduit les Administrateurs à mettre en œuvre des solutions innovantes pour optimiser la gestion du réseau et à développer de nouvelles compétences en analyse de l'impact environnemental. Pour relever ces défis, les Administrateurs de réseau doivent sans cesse enrichir leurs compétences techniques et réglementaires, tout en développant une vision stratégique et une sensibilité aux enjeux environnementaux. La formation continue et l'adaptation permanente sont donc essentielles dans ce métier en forte mutation.
Technologies utilisées	L'Administrateur de réseau d'électricité utilise des équipements électriques, les simulateurs, les outils de test, les outils de diagnostic, l'outillage individuel.
Conditions de travail	**Lieux de travail** : bureau, chantiers
	Types d'entreprise : Entreprises de distribution d'électricité, Entreprises de transport d'électricité, Entreprises de production d'électricité, Sociétés de services énergétiques, Collectivités territoriales, Organismes de régulation et de contrôle.
	L'administrateur de réseau d'électricité travaille principalement en bureau, avec des déplacements fréquents sur le terrain. Il exerce son métier en collaboration étroite avec les équipes de techniciens, ingénieurs et personnels

TITRES	DESCRIPTIONS
	d'exploitation. Il est en interactions régulières avec les clients et les autorités locales et utilise intensivement les outils informatiques de supervision et de gestion du réseau. Les horaires de travail d'un administrateur de réseau d'électricité sont irréguliers, avec possibilité d'astreintes et d'interventions en urgence. Il effectue des déplacements fréquents sur le terrain, parfois dans des conditions climatiques difficiles. Il est exposé à certains risques liés à l'électricité et au travail en extérieur. Le métier nécessite une bonne maîtrise des outils informatiques et des systèmes de télécommunication. Le métier nécessite également une habilitation électrique correspondant au domaine de tension (BT, HTA et HTB) de son secteur d'opération.
	Environnement technique : **<u>Processus de travail</u>** • Recueillir les données • Interpréter les données recueillies ; • Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité • Effectuer la surveillance • Rédiger le rapport **<u>Équipements et outillages utilisés :</u>** **Équipements électriques :** 1. Multimètre numérique 2. Pince ampèremétrique 3. Testeur de tension 4. Contrôleur d'installation électrique 5. Détecteur de câbles sous tension 6. Analyseur de réseau électrique 7. Caméra thermique 8. Micromètre 9. Endoscope caméra 10. Oscilloscope 11. Générateur de signaux 12. Équipements de sécurité (gants, casque, lunettes, etc.) 13. Disjoncteurs et coupe-circuits 14. Variateurs de vitesse 15. Transformateurs 16. Moteurs électriques 17. Tableaux électriques 18. Câbles et conducteurs électriques 19. Boîtes de dérivation 20. Prises et interrupteurs **Outillages :** 1. Tournevis (plats, cruciformes, Torx)

TITRES	DESCRIPTIONS
	2. Pinces (à dénuder, à sertir, à crimper) 3. Coupe-câbles 4. Pince coupante 5. Marteau 6. Niveau 7. Perceuse/visseuse 8. Scie cloche 9. Couteau à lame rétractable 10. Décrottoir à câble 11. Jeu de forets 12. Pince à dénuder 13. Outil à sertir 14. Jeu de clés plates et à molette 15. Boîte à outils 16. Escabeau 17. Tapis isolant 18. Ruban adhésif isolant 19. Étiqueteuse 20. Chalumeau **Équipements de télécommunications :** 1. Ordinateurs de bureau ou portables 2. Serveurs de réseau (serveurs physiques et virtuels) 3. Commutateurs (switches) Ethernet de différentes tailles et technologies (L2, L3, PoE) 4. Routeurs (routeurs résidentiels, routeurs d'entreprise, routeurs de centre de données) 5. Pare-feux (firewalls matériels et logiciels) 6. Systèmes de stockage (disques durs, NAS, SAN, baies de stockage) 7. Équipements de réseaux sans fil (points d'accès WiFi, contrôleurs WLAN) 8. Équipements d'interconnexion (ponts, répéteurs, passerelles) 9. Analyseurs de réseau et de trafic (sondes, capteurs, logiciels d'analyse) 10. Équipements de mesure et de test (multimètres, pinces ampèremétriques, onduleurs, débitmètres, thermomètres, etc.) 11. Équipements de câblage (câbles Ethernet, fibre optique, connecteurs RJ45, outils de câblage) 12. Équipements d'alimentation électrique (onduleurs, groupes électrogènes, panneaux solaires) 13. Outils de gestion et de supervision (logiciels de gestion de réseau, de surveillance, de configuration) 14. Outils de sécurité (systèmes de détection et de prévention d'intrusions, outils d'audit de sécurité) 15. Outils de virtualisation (hyperviseurs, machines virtuelles, conteneurs)
	Responsabilité et autonomie

TITRES	DESCRIPTIONS
	L'administrateur de réseau agit avec une certaine autonomie dans l'exécution de ses tâches, tout en restant sous la supervision générale du responsable du réseau. Il peut prendre des décisions immédiates en cas d'incident ou d'urgence, dans le respect des procédures établies. Cependant, pour les situations complexes ou les modifications importantes du réseau, il doit obtenir l'approbation de sa hiérarchie.
	Conditions d'exercice Il travaille principalement en bureau avec des déplacements fréquents sur le terrain.
	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 d'Administrateur de réseau d'électricité comporte des risques professionnels non négligeables liés aux interventions sur des installations électriques sous tension, avec un risque d'électrisation et d'électrocution, aux déplacements fréquents sur le terrain, avec un risque d'accidents de la route, à la manipulation de matériels lourds et encombrants, avec des risques de troubles musculo-squelettiques, à l'exposition aux intempéries et aux conditions climatiques difficiles lors des interventions extérieures. Pour prévenir ces risques, des formations approfondies sur les gestes et postures, les procédures de sécurité électrique et la conduite sont dispensées. Le port d'équipements de protection individuels (gants, casque, chaussures de sécurité, etc.) est également obligatoire. Une surveillance médicale régulière complète le dispositif de prévention.
Conditions d'entrée dans le marché du travail	Pour accéder au poste d'Administrateur de réseau d'électricité au niveau Technicien, les principaux prérequis sont : o Diplôme de niveau DTS/BTS ou équivalent dans les domaines de l'électrotechnique, de l'électricité ou de l'automatisme ou équivalent dans les séries techniques et scientifiques. o Expérience professionnelle de 2 à 5 ans dans un poste technique lié à la gestion ou la maintenance des réseaux électriques o Maîtrise des outils informatiques de gestion et de supervision du réseau ; o Initiation en génie électricité et informatique industrielle. o Permis de conduire B obligatoire pour les déplacements sur le terrain o Aptitude au travail en équipe et capacités d'analyse et de prise de décision Des formations complémentaires dans des domaines comme la téléconduite, la gestion de la maintenance ou l'optimisation des réseaux sont également appréciées.

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

I.1.1. 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. 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 d'Administrateur de réseau d'électricité 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	Contrôler le fonctionnement du réseau électrique en temps réel	4
2	Planifier et coordonner les opérations de maintenance	4
3	Gérer les données de fonctionnement du réseau	3
4	Exploiter les systèmes numériques de supervision et de téléconduite	3

Tâche plus complexe =5 ; Tâche moins complexe = 1

Tableau des tâches et des opérations

TÂCHES	OPÉRATIONS			
1. Contrôler le fonctionnement du réseau électrique en temps réel	1.1 Consulter les interfaces des systèmes de télésurveillance	1.2. Consulter les interfaces des systèmes de télémesure	1.3 Interpréter les indicateurs de performance du réseau (tensions, fréquences, puissances, etc.)	1.4 Détecter coupures
	1.5 Détecter les surtensions	1.6. Détecter les surintensités (surcharges et court-circuit).	1.7 Activer les procédures d'urgence (manœuvres de déclenchement, délestages, etc.)	1.8 Informer les équipes d'intervention des anomalies détectées
	1.9 Traiter et acquitter les alarmes du système de supervision			
2. Planifier et coordonner les opérations de maintenance	2.1 Établir un programme prévisionnel des interventions	2.2 Répartir les ressources humaines	2.3 Répartir les ressources matérielles	2.4 Informer les usagers des éventuelles coupures d'électricité prévues
	2.5 Assurer le contrôle des opérations de maintenance	2.6 Suivre les indicateurs de performance des actions de maintenance		
3. Gérer les données de fonctionnement du réseau	3.1 Collecter les données des compteurs	3.2 Collecter les données des capteurs	3.3 Collecter les données des enregistreurs	3.4 Compiler les informations collectées dans des bases de données

TÂCHES	OPÉRATIONS			
	3.5 Produire des bilans d'activité	3.6 Identifier les zones fragiles du réseau	3.7 Identifier les équipements défectueux	3.8 proposer les axes d'amélioration
4. Exploiter les systèmes numériques de supervision et de téléconduite	4.1 Sélectionner les capteurs et compteurs intelligents	4.2 Définir les protocoles de communication (Ethernet, fibre optique, GSM, etc.)	4.3 Intégrer les données de télésurveillance aux systèmes d'information existants	4.4 Coupler les données de télésurveillance aux autres sources d'information
	4.5 Identifier les équipements et infrastructures éligibles à la télémaintenance	4.6 Définir des niveaux d'habilitation et de droits d'accès différenciés	4.7 Mettre en place des systèmes de sauvegarde et de restauration des configurations	4.8 Appliquer les procédures de cybersécurité des systèmes industriels**.**
	4.9 Réaliser un bilan énergétique approfondi du réseau	4.10 Contribuer à l'amélioration de l'efficacité énergétique à partir des données d'exploitation**.**		

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 d'Administrateur de réseau d'électricité, 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 :

- Recueillir les données
- Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité
- Effectuer la surveillance
- 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 :

<table>
<tr><th colspan="2">Tâche – 1 Contrôler le fonctionnement du réseau électrique en temps réel</th></tr>
<tr><th>Conditions de réalisation</th><th>Critères de performance</th></tr>
<tr><td>
<u>Autonomie</u>
L'administrateur de réseaux d'électricité agit avec une certaine autonomie dans l'exécution de cette tâche, tout en restant sous la supervision générale du responsable du réseau.
Il peut prendre des décisions immédiates en cas d'incident ou d'urgence, dans le respect des procédures établies.
Cependant, pour les situations complexes ou les modifications importantes du réseau, il doit obtenir l'approbation de sa hiérarchie.
<u>Références</u>
• Normes et réglementations en vigueur pour la conception, l'exploitation et la maintenance des réseaux électriques
• Procédures internes et consignes de sécurité propres à l'entreprise
• Documentation technique des équipements et infrastructures du réseau
<u>Consignes particulières</u>
• Assurer une surveillance continue du réseau électrique 24h/24 et 7j/7
• Réagir rapidement et de manière appropriée en cas d'incident (panne, surcharge, etc.)
• Respecter scrupuleusement les procédures de sécurité et de mise en service/hors service
• Communiquer efficacement avec les équipes d'intervention et les services concernés
<u>Conditions environnementales</u>
• Centre de télésurveillance et de télécommande du réseau électrique
</td><td>
• Détection rapide et fiable des anomalies et incidents sur le réseau
• Prise Rapide de décision adaptée et mise en œuvre de la solution appropriée
• Respect judicieux des procédures de sécurité et de fonctionnement du réseau
• Respect des normes
• Traçabilité et documentation des actions réalisées
• Manifestation d'intervention en toute autonomie
• Utilisation judicieuse des équipements
• Respect de délai de réaction
• Disponibilité du réseau,
• Exactitude des rapports
</td></tr>
</table>

• Poste de contrôle opérationnel, équipé d'outils de supervision et de régulation • Environnement informatique (logiciels de gestion du réseau, systèmes SCADA, etc.) • Déplacements possibles sur site en cas d'intervention spécifique **Matériel/moyens** • Écrans de visualisation du réseau (synoptiques, schémas unifilaires, etc.) • Systèmes de télésurveillance et de téléconduite (capteurs, actionneurs, automates, etc.) • Outils de communication (téléphone, radio, etc.) pour coordonner les interventions • Accès sécurisé aux bases de données techniques et opérationnelles	

Tâche – 2 Planifier et coordonner les opérations de maintenance	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie • L'administrateur de réseaux d'électricité dispose d'une autonomie importante dans la planification et la coordination des opérations de maintenance, dans le respect du cadre défini par sa hiérarchie. • Il peut ajuster les plans d'intervention en fonction des priorités et des contraintes opérationnelles, tout en informant sa hiérarchie des décisions stratégiques. • Pour les interventions complexes ou les modifications majeures, il doit obtenir l'approbation de sa hiérarchie. **Références** • Programmes de maintenance préventive et curative définis par le service technique • Procédures internes et consignes de sécurité pour les opérations de maintenance	• Respect judicieux des programmes de maintenance préventive et curative • Réduction du nombre et de la durée des coupures d'électricité • Anticipation et gestion efficace des incidents et défaillances • Optimisation des coûts et des ressources allouées à la maintenance • Coordination et supervision rigoureuse des équipes d'intervention • Satisfaction des clients en termes de qualité et de continuité de service

• Documentations techniques des équipements et infrastructures du réseau • Réglementation en vigueur pour l'exploitation et la maintenance des réseaux électriques **<u>Consignes particulières</u>** • Assurer une maintenance préventive régulière pour garantir la fiabilité du réseau • Réagir rapidement en cas de panne ou de dysfonctionnement pour rétablir la distribution • Planifier les interventions en minimisant les coupures d'électricité pour les clients • Coordonner efficacement les équipes d'intervention (techniciens, sous-traitants, etc.) • Communiquer clairement avec les différents services et les parties prenantes **<u>Conditions environnementales</u>** • Bureau de planification et de coordination des opérations de maintenance • Postes de transformation, de commutation et autres infrastructures du réseau • Déplacements fréquents sur site pour superviser les interventions • Collaboration étroite avec les équipes techniques et d'exploitation **<u>Matériel/moyens</u>** • Outils de gestion de la maintenance (GMAO, planificateurs, etc.) • Systèmes de télésurveillance et de téléconduite du réseau • Moyens de communication (téléphone, radio, visioconférence, etc.) • Accès aux bases de données techniques et opérationnelles	• Augmentation du RPI (Risk Perception Index), l'indice de perception des risques d'accident et d'incident. • Manifestation d'intervention en toute autonomie • Utilisation judicieuse des équipements • Respect de délai de réaction • Disponibilité du réseau, • Exactitude des rapports

Tâche – 3 Gérer les données de fonctionnement du réseau	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie L'administrateur de réseaux d'électricité dispose d'une autonomie élevée dans la gestion des données de fonctionnement du réseau électrique. Pour les décisions stratégiques ou les modifications majeures des systèmes de gestion des données, il doit obtenir l'approbation de sa hiérarchie. **Références** • Procédures internes de collecte, de stockage et d'exploitation des données de fonctionnement • Documentations techniques sur les équipements et les infrastructures du réseau • Réglementations et normes en vigueur pour la gestion des données techniques et opérationnelles • Outils et systèmes informatiques de gestion des données (SCADA, GIS, GMAO, etc.) **Consignes particulières** • Assurer une collecte régulière et fiable des données de fonctionnement (mesures, évènements, incidents, etc.) • Maintenir l'intégrité et la confidentialité des données, en respectant les exigences de sécurité • Interpréter les données pour identifier les tendances, détecter les anomalies et anticiper les problèmes • Proposer des améliorations des processus et des systèmes de gestion des données • Communiquer les informations pertinentes aux équipes techniques et à la direction **Conditions environnementales** • Bureau équipé des outils informatiques de gestion des données • Accès aux différents systèmes de télésurveillance et de téléconduite du réseau	• Actualisation régulière des données de fonctionnement • Détection précoce des anomalies et des tendances critiques pour le réseau • Respect de délai des analyses • Proposition judicieuse des actions correctives • Mise en place judicieuse d'indicateurs de performance clés (SAIDI, SAIFI, etc.) • Optimisation des processus de gestion des données (collecte, stockage, exploitation) • Sécurité et confidentialité des données, conformément aux exigences réglementaires • Rédaction judicieuse des rapports • Collaboration étroite avec les différentes parties prenantes • Manifestation d'intervention en toute autonomie • Utilisation judicieuse des équipements • Respect judicieux de délai de réaction • Disponibilité du réseau, • Exactitude des rapports

• Collaboration étroite avec les équipes techniques, opérationnelles et de maintenance **Matériel/moyens** • Systèmes de gestion des données (SCADA, GIS, GMAO, etc.) • Outils d'analyse et de visualisation des données (tableaux de bord, rapports, etc.) • Moyens de communication (ordinateurs, téléphones, visioconférence, etc.) • Accès sécurisé aux bases de données et aux systèmes informatiques	

Tâche 4– Exploiter les systèmes numériques de supervision et de téléconduite	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie L' administrateur de réseaux d'électricité dispose d'une autonomie importante pour s'adapter aux enjeux de transition énergétique et numérique. Cependant, les décisions stratégiques et les investissements majeurs doivent être validés par la direction. **Références** • Orientations et objectifs de l'entreprise en matière de transition énergétique et numérique • Réglementations et normes en vigueur concernant l'intégration des énergies renouvelables, la gestion intelligente du réseau, la cybersécurité, etc. • Veille technologique sur les innovations dans les domaines de l'énergie et du numérique • Retours d'expérience d'autres gestionnaires de réseaux électriques **Consignes particulières** • Suivre l'évolution des enjeux de transition énergétique et numérique impactant le réseau électrique	• Pertinence et faisabilité des propositions d'adaptation du réseau et des processus • Participation active aux programmes d'investissement et de modernisation du réseau • Appropriation judicieuse des nouvelles technologies par les équipes techniques • Respect judicieuse de la réglementation et sécurité des infrastructures face aux enjeux de cybersécurité • Qualité de la communication et du partage d'informations avec les parties prenantes • Manifestation d'intervention en toute autonomie • Utilisation judicieuse des équipements

• Proposer des adaptations des processus, des infrastructures et des compétences pour y répondre • Contribuer à la définition et à la mise en œuvre des programmes d'investissement et de modernisation du réseau • Assurer une veille technologique et réglementaire continue • Intégrer la gestion documentaire multi technique numérique. • Communiquer et former les équipes techniques aux nouvelles technologies et pratiques **Conditions environnementales** • Bureau équipé d'outils informatiques et de communication • Accès aux données techniques, économiques et réglementaires liées à la transition énergétique et numérique • Collaboration étroite avec les équipes techniques, d'exploitation, de maintenance et de direction **Matériel/moyens** • Outils d'analyse, de simulation et de modélisation du réseau électrique • Systèmes de gestion des données et d'automatisation du réseau (SCADA, GIS, GMAO, etc.) • Moyens de communication (ordinateurs, téléphones, visioconférence, etc.) • Accès aux bases de données et aux ressources en ligne pertinentes	• Respect de délai de réaction • Disponibilité du réseau, • Exactitude des rapports

I.1.5. 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 Mathématiques • Informatique • 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 spécialisées, - Degré de dextérité, - Degré de coordination, - Qualité des réflexes,	**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/

Connaissances	Habilités	Attitudes
	- 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	- Contrôle de ses sentiments et émotions, - Résolution de conflits internes ; - Autres…

I.1.6. SUGGESTIONS POUR LA FORMATION.

L'Analyse de Situation de Travail a permis de recueillir des suggestions concernant la formation au métier d'Administrateur de réseau d'électricité. 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 de l'administration réseau ;
- 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.2.1. 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.2.2. 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
02	Prévenir les atteintes liées à l'hygiène, à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	1, 2, 3, 4
03	Appliquer les principes fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	1, 2, 3, 4
04	Lire et Interpréter les plans, schémas et documents techniques	1, 2, 3, 4
05	Analyser l'architecture des réseaux électriques	1, 2, 3, 4
06	Utiliser les équipements de télécommunications	1, 2, 3, 4

I.2.3. LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES.

Les compétences particulières identifiées pour l'Administrateur des réseaux d'électricité sont les suivantes :

N°	Compétences particulières	Tâches liées
07	Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	1, 2, 3, 4
08	Programmer et utiliser les automates programmables Industriels (API)	1, 2, 3, 4
09	Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	1,2, 3, 4
10	Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique	1,2, 3, 4
11	Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	1,2, 3, 4
12	Assurer la maintenance préventive et curative	1,2, 3, 4
13	Collecter et traiter les données de performance du réseau électrique	1,2, 3, 4
14	Utiliser les solutions d'automatisation et de télégestion du réseau électrique	1,2, 3, 4

I.2.4. 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				
Administrateur de réseau d'électricité (Technicien) **Compétences particulières**	**Numéro de la compétence**	Niveau de complexité / 10	Communiquer en milieu professionnel	Prévenir les atteintes liées à l' hygiène, à la santé, à la sécurité, à l' intégrité physique et à l' environnement	Appliquer les principes fondamentaux de l' électrotechnique et de l' électronique	Lire et Interpréter les plans, schémas et documents	Analyser l' architecture des réseaux électriques	Utiliser les équipements de télécommunications	Recueillir des données	Exécuter le travail dans le strict respect des règles de	Effectuer la surveillance	Rédiger le rapport	**Nombre de compétences**
Numéro de la compétence			**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**					**06**
Niveau de complexité / 10			6	7	7	7	7	6					
Identifier et utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	**07**	9	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Programmer et utiliser les automates programmables Industriels (API)	**08**	8	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	**09**	7	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Détecter et diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique	**10**	7	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	**11**	8	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Assurer la maintenance préventive et curative	**12**	6	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Collecter et traiter les données de performance du réseau électrique	**13**	9	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Utiliser les solutions d'automatisation et de télégestion du réseau électrique	**14**	8	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	Δ	Δ	Δ	Δ	
Nombre de compétences	**09**												**15**

I.2.5. TABLE DE CORRESPONDANCE

- **Présentation générale de la table**

La table de correspondance ci-après présente quatorze (15) compétences retenues pour le métier d'Administrateur de réseau d'électricité. 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. 7. Encadrer une équipe de travail	**AST** **Tâches : 1, 2, 3, 4** **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, 3,4** **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 : Appliquer les principes fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Appliquer les principes de base de l'électricité et du magnétisme 2. Décrire le fonctionnement des circuits électriques et électroniques simples 3. Lire et interpréter les schémas électriques et électroniques 4. Réaliser des mesures et des tests électriques et électroniques 5. Appliquer les réglementations et les normes en vigueur dans le domaine électrique	**Tâches : 1, 2, 3, 4** **Connaissances :** • Principes fondamentaux de l'électricité (courant, tension, résistance, puissance, etc.) • Notions de base en magnétisme (champ magnétique, induction, transformateurs, etc.) • Fonctionnement des composants électriques et électroniques élémentaires

Compétence 03 : Appliquer les principes fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	
	• Lecture et interprétation des schémas électriques et électroniques • Méthodes de mesure et de test des grandeurs électriques et électroniques • Procédures de dépannage et de résolution des problèmes électriques simples • Réglementations, normes et bonnes pratiques applicables aux installations électriques **Savoir-être et qualités :** • Rigueur et sens de l'organisation dans les activités de contrôle et de mesure • Curiosité technique et ouverture d'esprit pour s'adapter aux évolutions • Sens de la sécurité et du respect des consignes dans les interventions • Capacité à travailler en équipe et à communiquer efficacement • Sens de l'initiative et de l'autonomie dans la réalisation des tâches

Compétence 04 : Lire et Interpréter les plans, schémas et documents techniques	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les différents types de plans, schémas et documents techniques 2. Interpréter les symboles, légendes et codifications 3. Vérifier la cohérence et la fiabilité des informations techniques 4. Extraire les données pertinentes	**Tâches : 1, 2, 3, 4** **Connaissances :** • Normes et standards de représentation des plans et schémas électriques • Symboles et codifications utilisés dans les documents techniques • Principes de lecture et d'interprétation des plans, schémas et documents techniques

Compétence 04 : Lire et Interpréter les plans, schémas et documents techniques	
	• Structure et organisation des différents types de documents techniques • Caractéristiques techniques des équipements et composants du réseau électrique **Savoir-être et qualités :** • Rigueur et sens de l'organisation • Esprit d'analyse et de synthèse • Capacité à décoder et à interpréter l'information technique • Sens de l'observation et du détail • Communication efficace et adaptée au contexte • Souci du respect des normes et standards en vigueur

Compétence 05 : Analyser l'architecture des réseaux électriques	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les composants et l'organisation d'un réseau électrique (production, transport, distribution) 2. Distinguer les différents types de réseaux électriques (aériens, souterrains, mixtes) 3. Décrire le fonctionnement des éléments clés d'un réseau électrique (transformateurs, lignes, postes, etc.) 4. Interpréter les schémas et plans d'un réseau électrique	**Tâches : 1, 2, 3, 4** **Connaissances :** • Principes de base de l'électricité et de la distribution d'énergie électrique • Technologies des composants de réseau (lignes, câbles, transformateurs, disjoncteurs, etc.) • Normes et réglementations applicables aux réseaux électriques • Méthodes de conception et de planification des réseaux électriques • Logiciels de gestion et de modélisation des réseaux électriques **Savoir-être et qualités :** • Sens de l'observation • Esprit critique et capacité de résolution de problèmes • Rigueur et attention aux détails • Capacité à travailler en équipe et à communiquer efficacement

Compétence 05 : Analyser l'architecture des réseaux électriques	
	• Ouverture d'esprit et curiosité technique • Engagement dans la sécurité et le respect des normes

Compétence 06 : Utiliser les équipements de télécommunications	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les différents types d'équipements de télécommunications 2. Appliquer les principes de fonctionnement et déterminer les caractéristiques techniques des équipements de télécommunications 3. Configurer les équipements de télécommunications	**Tâches : 1, 2, 4** **Connaissances :** • Typologie des équipements de télécommunications (automates, capteurs, transmetteurs, systèmes de supervision, etc.) • Principes de fonctionnement, caractéristiques techniques et paramètres de configuration des équipements de télécommunications • Normes, protocoles et standards de communication utilisés dans les réseaux électriques • Techniques d'interprétation des données de performance et de communication **Savoir-être et qualités :** • Compétences techniques en électronique et en informatique • Capacité de résolution de problèmes liés aux équipements de télécommunications • Sens de l'organisation et de la planification des opérations de maintenance • Esprit critique et proactif dans l'amélioration continue des performances • Compétences de collaboration avec les équipes techniques

Compétence 06 : Utiliser les équipements de télécommunications	
	• Orientation sécurité et respect des procédures et réglementations • Adaptabilité face à l'évolution des technologies et des équipements de télécommunications

Compétence 07 : Identifier et utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les différents types d'appareillages et d'équipements électriques des réseaux BT, MT et HT 2. Appliquer les principes de fonctionnement des appareillages et équipements 3. Déterminer les caractéristiques techniques des appareillages et équipements 4. Sélectionner et configurer les appareillages et équipements adaptés aux besoins du réseau 5. Effectuer les opérations de manœuvre des appareillages et équipements 6. Interpréter les données de fonctionnement et de performance des appareillages et équipements 7. Assurer l'entretien des appareillages et équipements	**Tâches : 1, 2, 3, 4** **Connaissances :** • Typologie des appareillages et équipements des réseaux électriques BT, MT et HT (transformateurs, disjoncteurs, interrupteurs, câbles, etc.) • Principes de fonctionnement, caractéristiques techniques et paramètres de dimensionnement des appareillages et équipements • Normes, réglementations et bonnes pratiques applicables aux réseaux électriques • Procédures de mise en service, de maintenance préventive et corrective des appareillages et équipements • Techniques d'analyse et d'interprétation des données de fonctionnement et de performance • Méthodes d'amélioration et d'optimisation des appareillages et équipements **Savoir-être et qualités :** • Rigueur et précision dans l'utilisation des appareillages et équipements • Capacité de résolution de problèmes techniques

Compétence 07 : Identifier et utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	
	• Sens de l'organisation et de la planification des opérations de maintenance • Esprit critique et proactif dans l'amélioration continue des performances • Compétences de collaboration avec les équipes techniques • Orientation sécurité et respect des procédures et réglementations • Adaptabilité face à l'évolution des technologies et des équipements

Compétence 08 : Programmer et utiliser les automates programmables Industriels (API)	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Déterminer la typologie et caractéristiques des automates programmables industriels utilisés dans les réseaux électriques 2. Utiliser l'architecture des automates (unité centrale, entrées/sorties, interfaces de communication) 3. Appliquer les principes de programmation des automates (langages de programmation, structures de données, séquencement des opérations) 4. Utiliser les techniques de configuration, de paramétrage et de mise en service des automates 5. Utiliser les techniques d'interprétation des données de fonctionnement et de diagnostic des défauts	**Tâches : 1, 2, 4** **Connaissances :** • Typologie et caractéristiques des automates programmables industriels utilisés dans les réseaux électriques • Architecture des automates (unité centrale, entrées/sorties, interfaces de communication) • Principes de programmation des automates (langages de programmation, structures de données, séquencement des opérations) • Techniques de configuration, de paramétrage et de mise en service des automates • Procédures de maintenance préventive et corrective des automates • Techniques d'interprétation des données de fonctionnement et de diagnostic des défauts **Savoir-être et qualités :**

Compétence 08 : Programmer et utiliser les automates programmables Industriels (API)	
	• Compétences techniques en électronique, en automatisme et en informatique industrielle • Rigueur et méthode dans la programmation et la configuration des automates • Sens de l'organisation et de la planification des opérations de maintenance • Esprit critique et proactif dans l'amélioration continue des performances • Orientation sécurité et respect des procédures et réglementations • Adaptabilité face à l'évolution des technologies et des automates

Compétence 09 : Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les principaux indicateurs de performance du réseau électrique 2. Configurer et paramétrer les systèmes de télésurveillance et de télémesure 3. Effectuer un suivi régulier des données de performance du réseau 4. Interpréter les évolutions des indicateurs et détecter les anomalies 5. Appliquer les actions correctives en cas de dérive des paramètres	**Tâches : 1, 2, 3** **Connaissances :** • Principes de fonctionnement des réseaux électriques de transport et de distribution • Caractéristiques techniques des principaux équipements du réseau (transformateurs, lignes, etc.) • Systèmes de télésurveillance, de télémesure et de téléconduite des réseaux • Indicateurs clés de performance des réseaux électriques (tension, courant, fréquence, etc.) • Méthodes d'analyse et d'interprétation des données de surveillance • Procédures d'intervention et de remédiation en cas d'anomalie

Compétence 09 : Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	
	Savoir-être et qualités : • Sens de l'observation et esprit d'analyse • Rigueur et fiabilité dans le suivi des données • Capacité à anticiper et à réagir face aux situations imprévues • Aptitude à la prise de décision et à la résolution de problèmes • Communication efficace avec les équipes techniques • Respect des procédures et des consignes de sécurité

Compétence 10 : Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les symptômes et les causes potentielles des dysfonctionnements 2. Localiser et caractériser les pannes 3. Interpréter les données techniques et les historiques de maintenance 4. Établir un diagnostic précis des problèmes identifiés 5. Proposer des solutions d'intervention et de remédiation 6. Suivre la mise en œuvre des actions correctives	**Tâches : 1, 2, 3, 4** **Connaissances :** • Architecture et principes de fonctionnement des réseaux électriques • Techniques de dépannage et de diagnostic des équipements électriques • Méthodes d'analyse des incidents et de résolution de problèmes • Outils de surveillance, de mesure et d'analyse des données techniques • Procédures d'intervention en cas de dysfonctionnement ou de panne • Réglementations et normes de sécurité applicables **Savoir-être et qualités :** • Capacité de résolution de problèmes complexes • Sens de l'organisation et de la méthode • Rigueur et fiabilité dans les diagnostics • Réactivité et prise d'initiatives • Communication efficace avec les équipes d'intervention

Compétence 11 : Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier et classifier les différents types d'incidents et d'urgences affectant le réseau électrique 2. Mettre en œuvre les procédures d'intervention et de sécurité 3. Déterminer l'impact des incidents sur le fonctionnement du réseau 4. Communiquer les informations aux parties prenantes	**Tâches : 2, 3, 4** **Connaissances :** • Typologie et classification des incidents et des urgences réseau • Procédures d'urgence et de remédiation en cas d'incidents • Consignes de sécurité et mesures de protection du personnel • Rôles et responsabilités des différentes équipes techniques • Techniques de communication et de gestion de crise • Réglementations et normes en matière de gestion des urgences **Savoir-être et qualités :** • Sens de l'organisation et du travail en équipe • Réactivité et prise de décision rapide en situation d'urgence • Capacité à gérer le stress et à garder son sang-froid • Esprit d'analyse et de synthèse • Communication claire, concise et adaptée aux interlocuteurs • Rigueur et fiabilité dans l'application des procédures • Sens des responsabilités et de l'engagement

Compétence 12 : Assurer la maintenance préventive et curative	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les équipements et composants critiques du réseau électrique	**Tâches : 2, 3, 4** **Connaissances :** • Architecture et composants des réseaux électriques

Compétence 12 : Assurer la maintenance préventive et curative	
2. Définir des programmes de maintenance préventive et prédictive 3. Planifier et ordonnancer les activités de maintenance 4. Superviser la mise en œuvre des opérations de maintenance	• Techniques de maintenance préventive, corrective et prédictive • Méthodes d'analyse des données de maintenance et de fiabilité • Outils de gestion de la maintenance (GMAO, indicateurs, etc.) • Réglementations et normes relatives à la maintenance des installations • Bonnes pratiques et retours d'expérience en matière de maintenance • Planification et ordonnancement des activités de maintenance **Savoir-être et qualités :** • Sens de l'organisation et de la planification • Capacité à prioriser et à optimiser les ressources • Rigueur et fiabilité dans le suivi des programmes • Sens de l'anticipation et de la proactivité • Compétences de communication et de collaboration • Orientation vers l'amélioration continue

Compétence 13 : Collecter et traiter les données de performance du réseau électrique	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Utiliser les systèmes de collecte et de surveillance des données 2. Vérifier la fiabilité et la validité des données collectées 3. Interpréter les tendances et les écarts de performance 4. Interpréter les résultats et formuler des recommandations d'amélioration 5. Rédiger et présenter les rapports de performance	**Tâches : 1, 2, 3, 4** **Connaissances :** • Principes de mesure et de surveillance des performances réseau • Système d'information et d'acquisition des données techniques • Indicateurs de performance clés (KPI) pour les réseaux électriques • Techniques d'analyse et de traitement des données (statistiques, data mining, etc.)

Compétence 13 : Collecter et traiter les données de performance du réseau électrique	
	• Méthodes d'interprétation et de visualisation des données • Réglementations et normes en matière de reporting et de transparence • Bonnes pratiques en gestion de la performance des réseaux électriques **Savoir-être et qualités :** • Rigueur et méthode dans la collecte et le traitement des données • Esprit d'analyse et de synthèse • Capacité à identifier les informations pertinentes • Sens de l'interprétation et de la prise de recul • Orientation vers l'amélioration continue • Compétences de communication et de présentation • - Sens de la confidentialité et de la protection des données

Compétence 14 : Utiliser les solutions d'automatisation et de télégestion du réseau électrique	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les différentes technologies d'automatisation et de télégestion des réseaux électriques 2. Configurer et paramétrer les systèmes d'automatisation et de télégestion du réseau 3. Surveiller et contrôler à distance l'état du réseau électrique 4. Interpréter les données et les informations des systèmes de télégestion 5. Réparer les équipements d'automatisation et de télégestion	**Tâches : 1, 2, 3** **Connaissances :** • Technologies d'automatisation des réseaux électriques (automates, capteurs, actionneurs, etc.) • Systèmes de télégestion et de téléconduite des réseaux (SCADA, DMS, GIS, etc.) • Protocoles de communication et d'échange de données entre les équipements du réseau • Principes de configuration, de paramétrage et de maintenance des systèmes d'automatisation et de télégestion

Compétence 14 : Utiliser les solutions d'automatisation et de télégestion du réseau électrique	
	• Techniques d'interprétation des données remontées par les systèmes de télégestion • Méthodes de dépannage et de résolution des problèmes liés aux équipements d'automatisation et de télégestion • Bonnes pratiques et retours d'expérience en matière d'optimisation des solutions d'automatisation et de télégestion **Savoir-être et qualités :** • Rigueur et méthode dans la configuration et la maintenance des systèmes • Capacité de prise de décision à partir des informations fournies • Sens de l'innovation et de l'anticipation pour optimiser les solutions • Adaptabilité et flexibilité face à l'évolution des technologies • Compétences de communication et de collaboration avec les équipes techniques • - Orientation client et qualité de service dans la gestion du réseau

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 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.
- 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.
- 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.
- 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
- Dupont, J. et Mercier, L. (2021). Gestion et administration des réseaux électriques. Éditions Dunod, 3e édition, 475 pages.
- Berger, C. et Legall, M. (2019). Manuel de l'administrateur de réseau électrique. Éditions Eyrolles, 2e édition, 389 pages.
- Gérard, F. et Boisvert, M. (2020). Principes de l'exploitation et de la maintenance des réseaux électriques. Éditions Lavoisier, 1re édition, 352 pages.
- Leblanc, P. et Marchand, C. (2022). Gestion et contrôle des réseaux de distribution d'électricité. Éditions Masson, 4e édition, 468 pages.
- Durand, S. et Leblond, J. (2018). Guide pratique de l'administration des systèmes électriques. Éditions Vigot, 2e édition, 412 pages.
- Doyle, J. et Carlson, N. (2020). Gestion des réseaux électriques : Principes et meilleures pratiques. McGraw-Hill, 978-2-7606-4598-2, 432 pages.
- Wilkins, R. et Guérin, P. (2018). Conception et exploitation des réseaux électriques intelligents. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1321-6, 288 pages.
- Larsson, E. et Andersson, G. (2019). Sécurité des systèmes électriques : Analyse et gestion des risques. Dunod, 978-2-10-078454-8, 352 pages.
- Makhlouf, A. et Nouri, H. (2021). Maintenance des réseaux électriques : Méthodes et outils. Eyrolles, 978-2-212-67892-5, 342 pages.
- Dahlgren, M. et Ekström, L. (2017). Optimisation des réseaux électriques : Techniques avancées. Technip, 978-2-7108-1373-9, 401 pages.
- Lemieux, P. et Fortin, J. (2020). Automatisation des systèmes électriques : Concepts et applications. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4548-3, 288 pages.
- Bertheau, J. et Gerber, F. (2019). Réseaux électriques intelligents : Enjeux, technologies et perspectives. Dunod, 978-2-10-079526-1, 256 pages.
- Alawieh, C. et Mansour, N. (2021). Gestion de la qualité de l'électricité : Normes, problèmes et solutions. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67906-9, 312 pages.

- Drapeau, M. et Picard, F. (2018). Fiabilité des réseaux électriques : Méthodes d'analyse et d'amélioration. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1324-7, 240 pages.
- Mercier, J. et Bisson, L. (2022). Cybersécurité des systèmes électriques : Enjeux et solutions. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67915-1, 296 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 Professionnelle
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

II.1.1. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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 ;
- la présentation des concepts et des principales définitions.

II.1.2. 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.

II.1.3. DESCRIPTION SYNTHESE DU REFERENTIEL DE FORMATION

Données administratives

Année d'approbation	2024
Type de sanction :	Technicien
Nombre d'unités :	98
Volume horaire lié aux compétences générales	435 heures
Volume horaire lié aux compétences particulières	1035 heures
Durée totale :	1470 heures
Conditions d'admission	L'admission en formation se fait par voie de concours. Les candidats des deux sexes désirant suivre la formation d'Administrateur de réseau d'électricité 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 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, ou de l'Electrotechnique ; • Subir avec succès un test de sélection à l'entrée en plus de l'une des conditions susmentionnées.

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.

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	Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	75	0	75	5	C	G	Electrotechnique et électronique
5	Interpréter les plans, schémas et documents techniques	60	0	60	4	C	G	Plans, schémas et documents techniques
6	Analyser l'architecture des réseaux électriques	60	0	60	4	C	G	Architecture des réseaux électriques
7	Utiliser les équipements de télécommunications	75	0	75	5	C	G	Utilisation des équipements de télécommunications
8	Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	120	120	0	8	C	P	Appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)
9	Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)	120	120	0	8	C	P	Automates Programmables Industrielles (API)
10	Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	75	75	0	5	C	P	Surveillance des indicateurs de performance du réseau
11	Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique	75	75	0	5	C	P	Diagnostic des dysfonctionnements et des pannes

12	Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	75	75	0	5	C	P	Application des procédures de gestion des incidents et des urgences
13	Assurer la maintenance préventive et curative	75	75	0	5	C	P	Maintenance préventive et curative
14	Traiter les données de performance du réseau électrique	75	75	0	5	C	P	Collecte et traitement des données de performance du réseau
15	Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique	105	105	0	7	C	P	Solutions de télégestion du réseau
16	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
17	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Stage professionnel
	Total	**1470**	**1035**	**435**	**98**			
			70%	***30%***				

Une unité = 15 heures

PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION

II.1.4. 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 de l'énergie pouvant mener des activités d'Administrateur de réseau d'électricité 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 à l'Administrateur de réseau d'électricité 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 l'Administrateur de réseau d'électricité 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 ses activités.

Outre les compétences liées directement au métier d'Administrateur de réseau d'électricité, 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.

II.1.5. ÉNONCE DES COMPETENCES.

a) Compétences générales

N°	Compétences générales	Tâches liées
01	Se situer au regard du métier et de la formation	1, 2, 3, 4
02	Communiquer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4
03	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	1, 2, 3, 4
04	Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	1, 2, 3, 4
05	Interpréter les plans, schémas et documents techniques	1, 2, 3, 4
06	Analyser l'architecture des réseaux électriques	1, 3, 4
07	Utiliser les équipements de télécommunications	1, 2, 3
08	Rechercher un emploi	1, 2, ,3, 4

b) Compétences particulières

N°	Compétences particulières	Tâches liées
09	Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	1, 2, 3, 4
10	Programmer et Utiliser les Automates Programmables Industrielles (API)	1, 2, 3, 4
11	Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	1,2, 3, 4
12	Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique	1,2, 3
13	Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	2, 3
14	Assurer la maintenance préventive et curative	1, 2, 3
15	Traiter les données de performance du réseau électrique	1, 3, 4
16	Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique	1,2, 3, 4
17	S'intégrer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4

II.1.6. 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				
Administrateur de réseau d'électricité (Technicien) **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 la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Appliquer les concepts fondamentaux de l' électrotechnique et de l' électronique	Interpréter les plans, schémas et documents techniques	Analyser l' architecture des réseaux électriques	Utiliser les équipements de télécommunications	Rechercher un emploi	Recueillir des données	Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité	Effectuer la surveillance	Rédiger le rapport	**Nombre de compétences**
Numéro de la compétence				**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**16**					**08**
Type d'objet				**S**	**S**	**S**	**C**	**C**	**C**	**C**	**S**					
Durée (heure)				30	45	45	75	60	60	75	45					**435**
Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	**08**	**C**	120	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)	**09**	**C**	120	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	**10**	**C**	75	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	

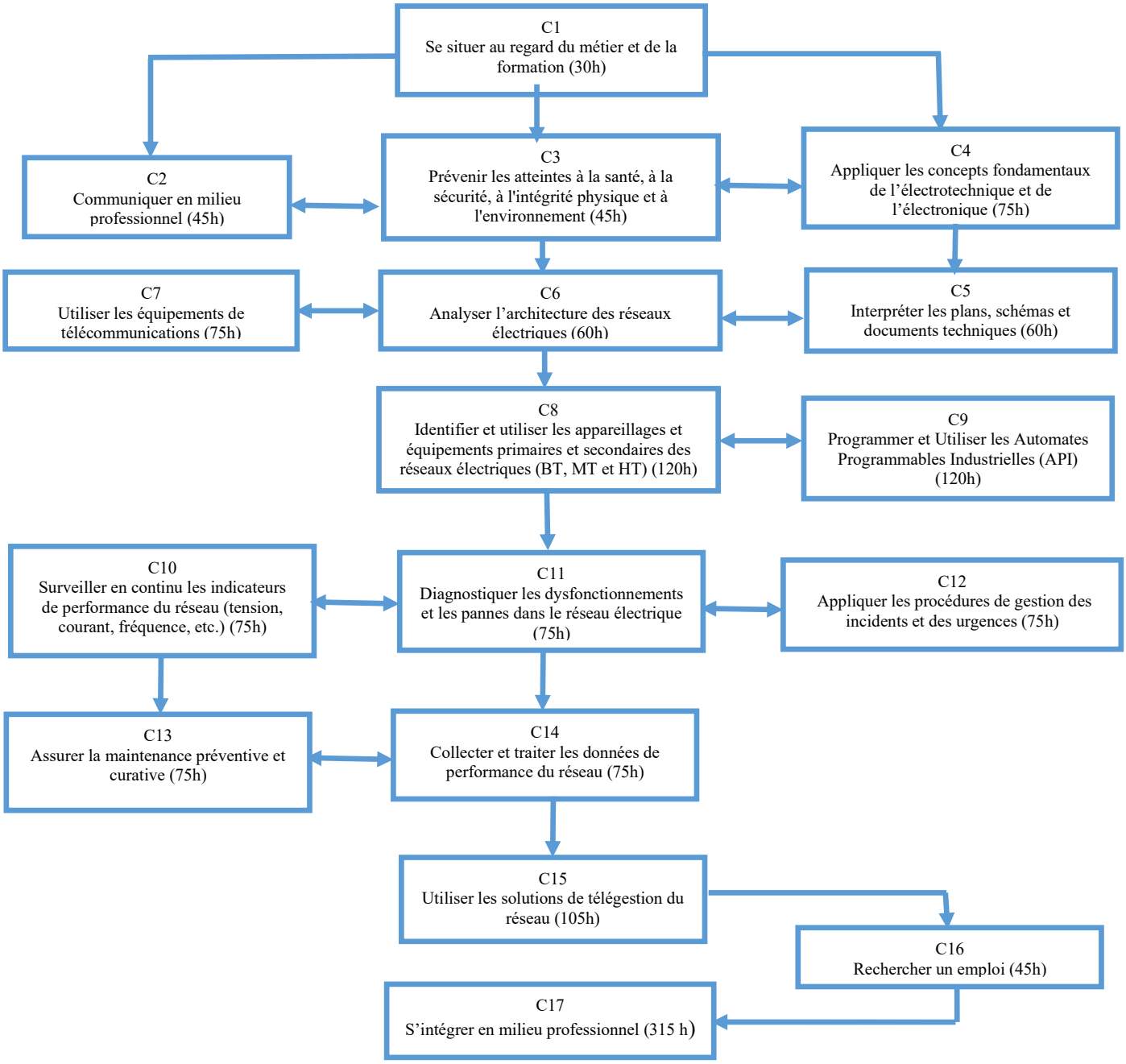
Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique	**11**	**C**	75	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	**12**	**C**	75	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Assurer la maintenance préventive et curative	**13**	**C**	75	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Traiter les données de performance du réseau électrique	**14**	**C**	75	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique	**15**	**C**	105	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
S'intégrer en milieu professionnel	**17**	**S**	315	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Nombre de compétences	**09**		**1470**													**1470**

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

II.1.7. 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 COMPÉTENCES DU REFERENTIEL

Module N°01 : Métier et formation	**Code : MEFO 01**	**Durée : 30 h**
Énoncé de la Compétence traduite en situation : Se situer au regard du métier et de la formation		
CONTEXTE DE RÉALISATION • A l'occasion d'une démarche d'orientation professionnelle • A l'aide des données à jour sur le métier • Au contact de personnes ressources du métier ou en milieu de travail		
Eléments de compétence	**Mise en œuvre de la compétence**	**Critères d'engagement dans la démarche**
1- 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'entreprise, 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 des exigences de l'emploi • Résumé succinct des principales caractéristiques du travail
2- S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche	2.1 S'informer à propos du programme d'études, de la démarche de formation et de l'évaluation 2.2 Discuter de la concordance du programme d'études à la situation de travail 2.3 Faire part de ses premières réactions en ce qui a trait à la formation	• Description des compétences à acquérir • Description correcte des modes d'évaluation • Expression correcte de la perception du programme de formation • Comparaison correcte de sa perception du programme de

Module N°01 : Métier et formation	Code : MEFO 01	Durée : 30 h
Énoncé de la Compétence traduite en situation : Se situer au regard du métier et de la formation		
		formation avec le marché du travail
3- 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	• Précision correcte de goûts, aptitudes, champs d'intérêt et qualités personnelles • Synthèse correcte des différents aspects du métier • Choix final de poursuite ou non du programme de formation

Module N°02 : Communication en milieu professionnel	Code : COMP02	Durée : 45 heures
Enoncé 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- S'approprier 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 : QHSSE03	Durée : 45h

Enoncé de la Compétence traduite en situation : Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique 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 : Electrotechnique et électronique	Code : ETEN04	Durée : 75 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Ouvrages de référence en électrotechnique et électronique appliquées aux réseaux électriques
- Normes et réglementations en vigueur (NFC 15-100, NF EN 60204-1, etc.)
- Fiches techniques des principaux équipements électriques et électroniques utilisés

A l'aide de :

- Maquettes et kits pédagogiques pour l'étude des circuits électriques et électroniques
- Multimètres, oscilloscopes, alimentations, générateurs de signaux, générateurs basse fréquences, Analyseur de réseau (Les équipements de CHAUVIN ARNOUX ou TOTAL sont préconisés)
- Logiciels de simulation et de calcul électrique/électronique (ETAP, CYME d'Eaton, DATA View, Fluke 1760 etc.)
- Accès à des équipements réels de réseau électrique (transformateurs, disjoncteurs, etc.)

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Capacité à expliquer les principes fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique
- Aptitude à résoudre des problèmes simples liés aux circuits électriques et électroniques
- Respect des normes et réglementations en vigueur

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Appliquer les principes de base de l'électricité et du magnétisme	• Calcul exact des grandeurs électriques de base (tension, courant, résistance, puissance, etc.) • Identification correcte des lois et principes fondamentaux de l'électrostatique et de l'électromagnétisme • Identification précise du rôle du magnétisme dans le fonctionnement des machines électriques
2	Décrire le fonctionnement des circuits électriques et électroniques simples	• Identification précise des composants électriques et électroniques de base • Interprétation correcte du fonctionnement des circuits série, parallèle et série-parallèle • Détermination exacte du rôle des composants passifs (résistances, condensateurs, inductances) • Description claire du principe de fonctionnement des composants actifs (diodes, transistors, etc.)
3	Lire et interpréter les schémas électriques et électroniques	• Identification exacte des symboles et conventions utilisés dans les schémas • Description logique de l'organisation des schémas électriques

		• Mise en relation précise entre les schémas et la réalité physique des installations
4	Réaliser des mesures et des tests électriques et électroniques	• Choix et utilisation appropriée des appareils de mesure (multimètre, oscilloscope, etc.) • Réalisation correcte des mesures de tension, courant, résistance, puissance, etc. • Interprétation juste des résultats de mesures • Détection correcte des anomalies • Application rigoureuse des procédures de test sur des circuits simples
5	Appliquer les réglementations et les normes en vigueur dans le domaine électrique	• Identification précise des réglementations et normes pertinentes pour un projet ou une installation • Vérification rigoureuse de la conformité des installations et équipements électriques • Application correcte des procédures et bonnes pratiques normalisées

Module N° 05 : Plans, schémas et documents techniques	Code : PSDT05	Durée : 60 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Interpréter les plans, schémas et documents techniques

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations en vigueur dans le domaine de l'électricité (NF C 15-100, NF EN 60-617, etc.)
- Documentations techniques des fabricants d'équipements électriques
- Manuels et guides de lecture de plans et schémas électriques

A l'aide de :

- Plans, schémas et documents techniques électriques (plans d'installation, schémas de principe, schémas de câblage, etc.)
- Logiciels de visualisation et d'édition de plans/schémas (AutoCAD, SolidWorks, etc.)
- Matériel de traçage et de reproduction (règle, rapporteur, photocopieuse, etc.)

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Interprétation correcte et complète des informations techniques
- Identification précise des différents éléments et équipements électriques
- Interprétation logique et pertinente des plans, schémas et documents
- Respect des normes, réglementations et bonnes pratiques en vigueur

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les différents types de plans, schémas et documents techniques en électricité	• Reconnaissance précise des symboles et conventions utilisés • Distinction claire entre les différents types de plans et schémas (unifilaires, multifilaires, d'implantation, etc.) • Détermination exacte du rôle et des informations contenues dans chaque type de document • Classement logique et méthodique des plans, schémas et documents techniques
2	Interpréter les symboles, légendes et codifications en électricité	• Identification correcte des symboles électriques normalisés • Utilisation appropriée des codifications des matériels et équipements • Interprétation juste des légendes et nomenclatures des plans/schémas • Traduction adéquate des informations techniques en langage courant
3	Vérifier la cohérence et la fiabilité des informations techniques	• Détection et correction efficace des incohérences entre les différents documents • Vérification rigoureuse de la concordance entre les plans/schémas et la réalité du terrain

		• Validation rigoureuse de la fiabilité des sources d'information techniques
4	Extraire les données pertinentes	• Identification précise des informations essentielles • Sélection judicieuse des données techniques de réalisation d'un projet • Hiérarchisation logique des données (en fonction de leur importance et de leur utilité)

Module N° 06 : Architecture des réseaux électriques	Code : ADRE06	Durée : 60 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Analyser l'architecture des réseaux électriques

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations en vigueur pour les réseaux électriques (NF C 13-100, NF C 13-200, etc.)
- Documentation technique des gestionnaires de réseaux électriques (ERDF, RTE, etc.)
- Manuels et guides sur l'architecture et le fonctionnement des réseaux électriques

A l'aide de :

- Plans, schémas et documents techniques des réseaux électriques
- Maquettes et modèles de composants des réseaux électriques
- Logiciels de simulation et de modélisation des réseaux électriques
- Accès aux infrastructures des réseaux électriques (postes, lignes, etc.)

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Description claire de l'architecture et de l'organisation des réseaux électriques
- Description claire du rôle et du fonctionnement des différents éléments du réseau

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les composants et l'organisation d'un réseau électrique (production, transport, distribution)	• Reconnaissance précise des différents équipements de production, de transport et de distribution • Identification précise des rôles et interactions entre les différentes parties du réseau • Représentation schématique claire de l'organisation globale d'un réseau électrique • Distinction claire des spécificités techniques et opérationnelles des différentes parties du réseau
2	Distinguer les différents types de réseaux électriques (aériens, souterrains, mixtes)	• Identification précise des caractéristiques techniques des types de réseau • Détermination exacte des avantages et inconvénients des solutions de réseau • Détermination exacte des facteurs influençant le choix du type de réseau (environnement, coûts, etc.)
3	Décrire le fonctionnement des éléments clés d'un réseau électrique (transformateurs, lignes, postes, etc.)	• Description claire du rôle et du fonctionnement des transformateurs • Détermination exacte des principes de transport de l'électricité via les lignes électriques • Description claire de l'architecture et du rôle des postes électriques

Module N° 07 : Utilisation des équipements de télécommunications	Code : UDET07	Durée : 75 h

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

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations en vigueur pour les télécommunications (ITU, ARCEP, etc.)
- Documentation technique des fournisseurs d'équipements de télécommunications
- Manuels et guides sur les technologies de télécommunications appliquées aux réseaux électriques

A l'aide de :

- Équipements de télécommunications utilisés dans les réseaux électriques
- Logiciels de configuration et de supervision des équipements de télécommunications
- Accès aux infrastructures de télécommunications des réseaux électriques
- Banc d'essai et de simulation des équipements de télécommunications

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Identification précise des différents types d'équipements de télécommunications
- Description claire des principes de fonctionnement et des caractéristiques techniques des équipements
- Configuration judicieuse et interconnexion exacte des équipements de télécommunications

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les différents types d'équipements de télécommunications	• Reconnaissance précise des équipements de télécommunications • Identification précise des rôles et des domaines d'application des types d'équipement
2	Décrire les principes de fonctionnement des équipements de télécommunications	• Description claire des principes de transmission de données et de communication • Utilisation appropriée des protocoles et des interfaces de communication • Description claire du fonctionnement composant des équipements
3	Déterminer les caractéristiques techniques des équipements de télécommunications	• Identification précise des paramètres techniques clés (débit, portée, fiabilité, etc.) • Comparaison judicieuse des performances et des spécifications des différents équipements • Prise en compte efficiente des contraintes d'installation et d'environnement des équipements • Respect des normes et des certifications applicables aux équipements
4	Configurer les équipements de télécommunications	• Paramétrage et interconnexion juste des équipements • Mise à jour efficiente de la configuration des équipements

		• Utilisation appropriée des procédures de test et de mise en service des équipements • Résolution efficace des problèmes de configuration et d'interopérabilité

Module N° 08 : Appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	Code : AEPS08	Durée : 120 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations en vigueur pour les réseaux électriques (IEC, EN, réglementations nationales, etc.)
- Documentation technique des fabricants d'appareillages et d'équipements électriques
- Guides et manuels sur l'utilisation des équipements des réseaux électriques

A l'aide de :

- Appareillages et équipements électriques des réseaux BT, MT et HT (disjoncteurs, transformateurs, tableaux de commande, etc.)
- Outils de mesure, de test et de diagnostic des équipements électriques
- Logiciels de configuration, de supervision et de maintenance des équipements
- Accès aux infrastructures des réseaux électriques

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Identification précise des différents types d'appareillages et d'équipements électriques
- Description claire des principes de fonctionnement et des caractéristiques techniques des équipements
- Choix judicieux configuration correcte des appareillages et équipements

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les différents types d'appareillages et d'équipements électriques des réseaux BT, MT et HT	• Reconnaissance précise des différents types d'appareillages et d'équipements électriques (disjoncteurs, transformateurs, tableaux, etc.) • Identification précise des rôles et des domaines d'application des types d'équipement • Classification et différenciation des équipements
2	Décrire les principes de fonctionnement des appareillages et équipements	• Description claire des principes de transformation, de commutation et de protection électrique • Description claire des principes de transmission et de distribution de l'électricité • Description claire du fonctionnement des équipements • Identification précise des sources d'alimentation et des systèmes de contrôle/commande
3	Déterminer les caractéristiques techniques des appareillages et équipements	• Identification précise des paramètres techniques clés (puissance, tension, courant, etc.) • Comparaison détaillée des performances et des spécifications des différents équipements • Prise en compte efficiente des contraintes d'installation et d'environnement des équipements

		• Respect des normes et des certifications applicables aux équipements
4	Sélectionner et configurer les appareillages et équipements adaptés aux besoins du réseau	• Choix pertinent des équipements • Paramétrage et interconnexion efficaces des différents équipements • Application judicieuse des procédures de dimensionnement et de configuration des équipements
5	Effectuer les opérations de manœuvre des appareillages et équipements	• Application judicieuse des procédures de test et de vérification des équipements • Réalisation efficace des opérations de raccordement et de mise sous tension • Respect strict des règles de sécurité et des procédures de mise en service • Résolution des problèmes rencontrés lors de la mise en service
6	Interpréter les données de fonctionnement et de performance des appareillages et équipements	• Interprétation judicieuse des indicateurs de performance et de fiabilité des équipements • Détection précise des dysfonctionnements et identification de leurs causes • Interprétation pertinente des données de mesure et des informations de supervision
7	Assurer l'entretien des appareillages et équipements	• Mise en œuvre efficace des procédures de maintenance préventive • Réalisation adéquate des opérations de vérification, de nettoyage et de remplacement • Suivi rigoureux des historiques de maintenance et des indicateurs de fiabilité • Formulation claire des besoins en pièces de rechange et de ressources

Module N° 09 : Automates Programmables Industrielles (API)	Code : APRI09	Durée : 120 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes IEC 61131 sur la programmation des automates
- Ouvrages techniques sur les automates programmables industriels (API) en électricité

A l'aide de :

- Automates programmables industriels (API) de marques reconnues dans le domaine électrique (Schneider, Siemens, ABB, etc.)
- Logiciels de programmation et de configuration des API
- Équipements et accessoires de connexion et de mise en service (câbles, bornes, etc.)
- Documentations techniques des fabricants

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Utilisation efficace des fonctionnalités de base des API
- Programmation et configuration des API selon les besoins du réseau électrique
- Mise en service des API dans le respect des procédures et des règles de sécurité
- Interprétation précise des données de fonctionnement et de diagnostic des API

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Déterminer la typologie et caractéristiques des automates programmables industriels	• Identification précise des différents types d'API et de leurs domaines d'application dans les réseaux électriques • Spécification exacte des caractéristiques techniques des API • Définition claire des interfaces de communication des API avec les autres équipements du réseau • Prise en compte des contraintes d'installation et d'environnement des API dans les réseaux électriques
2	Décrire l'architecture des automates (unité centrale, entrées/sorties, interfaces de communication)	• Description claire de l'architecture matérielle des API • Description claire de l'architecture logicielle des API • Identification précise des différents modes de fonctionnement des API • Spécification exacte des interactions entre les composants de l'architecture des API
3	Appliquer les principes de programmation des automates	• Utilisation appropriée des langages de programmation API • Développement correct de programmes de contrôle-commande adaptés aux réseaux électriques • Mise en œuvre efficiente de structures de données et de mécanismes d'exécution des programmes API

		• Application correcte de fonctions avancées de programmation (régulation, gestion des alarmes, etc.)
4	Utiliser les techniques de configuration, de paramétrage et de mise en service des automates	• Réalisation correcte des opérations de configuration matérielle et logicielle des API • Paramétrage exacte des entrées/sorties, des temporisations, des seuils d'alarmes, etc. • Respect des procédures de mise en service et de raccordement des API au réseau électrique
5	Utiliser les techniques d'interprétation des données de fonctionnement et de diagnostic des défauts	• Interprétation correcte des indicateurs de performance et de fiabilité des API • Détection juste des dysfonctionnements et identification précise de leurs causes • Interprétation juste des données de mesure et des informations de supervision des API

Module N° 10 : Surveillance des indicateurs de performance du réseau	Code : SIPR10	Durée : 75 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations en vigueur pour la surveillance des réseaux électriques (ex : IEC 61000, NF EN 50160, etc.)
- Documentations techniques des fournisseurs d'équipements de télésurveillance et de télémesure
- Ouvrages et documents de référence sur la gestion des réseaux électriques

A l'aide de :

- Systèmes de télésurveillance et de télémesure des grandeurs électriques (tension, courant, fréquence, etc.)
- Capteurs et appareils de mesure connectés au réseau électrique
- Logiciels de supervision, d'analyse et de gestion des données de performance
- Équipements de communication et d'interface avec le système de télésurveillance
- Postes informatiques et outils bureautiques

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Surveillance en temps réel des indicateurs de performance clés du réseau électrique
- Détection précoce des écarts par rapport aux seuils de fonctionnement normal
- Interprétation judicieuse des tendances et des évolutions des indicateurs de performance
- Prise de décisions adaptées pour maintenir la fiabilité et la qualité du réseau électrique

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les principaux indicateurs de performance du réseau électrique	• Identification précise des grandeurs électriques à surveiller (tension, courant, fréquence, etc.) • Détermination exacte des seuils de fonctionnement normal et des limites acceptables • Prise en compte des exigences réglementaires et des standards de qualité électrique applicables • Sélection judicieuse des indicateurs représentatifs
2	Configurer et paramétrer les systèmes de télésurveillance et de télémesure	• Configuration correcte des capteurs et des appareils de mesure sur le réseau électrique • Paramétrage correct des systèmes de télésurveillance • Intégration efficace des équipements de télésurveillance au système de gestion du réseau • Vérification rigoureuse du bon fonctionnement et de la fiabilité du système de télésurveillance
3	Effectuer un suivi régulier des données de performance du réseau	• Consultation régulière et interprétation des données de performance en temps réel

		• Identification précise des périodes de fonctionnement critique ou anormal du réseau • Mise en place efficace d'un système de reporting et de suivi des données de performance
4	Interpréter les évolutions des indicateurs	• Interprétation fine des écarts entre les valeurs mesurées et les seuils de fonctionnement normal • Formulation claire de recommandations de correction des défauts

Module N° 11 : Diagnostic des dysfonctionnements et des pannes	Code : DDDP11	Durée : 75 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans le réseau électrique

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations en vigueur pour la maintenance et le diagnostic des réseaux électriques (ex : IEC 60364, NF C 15-100, etc.)
- Documentation technique détaillée des constructeurs et fournisseurs d'équipements électriques
- Ouvrages et guides de bonnes pratiques pour le dépannage et le diagnostic des installations électriques
- Procédures internes approfondies de l'entreprise pour la gestion des incidents et des pannes

A l'aide de :

- Appareils de mesure et d'analyse électrique performants (multimètres, analyseurs de réseau, oscilloscopes, etc.)
- Outils de diagnostic et de dépannage spécialisés (pinces ampèremétriques, mégohmmètres, etc.)
- Systèmes de télésurveillance et de télémaintenance du réseau électrique
- Logiciels avancés de suivi des incidents, de gestion de la maintenance et d'aide au diagnostic
- Équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux interventions sur les installations électriques

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Repérage rapide et précis des symptômes et de l'emplacement des pannes
- Utilisation appropriée des données techniques et des historiques de maintenance pour établir un diagnostic
- Application correcte des procédures de dépannage et de réparation efficaces pour rétablir le fonctionnement
- Réduction significative des temps d'indisponibilité et de perte de service électrique suite aux incidents

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les symptômes et les causes potentielles des dysfonctionnements	• Interprétation juste des alarmes et des messages d'erreur des systèmes de télésurveillance • Repérage précis des zones ou des équipements défaillants • Détermination exacte des causes les plus fréquentes de dysfonctionnements
2	Localiser et caractériser les pannes	• Utilisation efficace des appareils de mesure et d'analyse électrique • Détermination exacte de la nature et de l'étendue des pannes (court-circuit, surcharge, défaut d'isolement, etc.) • Interprétation judicieuse des informations des systèmes de télésurveillance • Vérification rigoureuse des caractéristiques des pannes

3	Interpréter les données techniques et les historiques de maintenance	• Utilisation efficiente des journaux d'événements, des rapports d'intervention et des données de suivi • Identification précise des tendances et des récurrences dans les pannes et les dysfonctionnements • Mise en relation efficiente des données techniques avec les symptômes observés

Module N° 12 : Application des procédures de gestion des incidents et des urgences	Code : APGI12	Durée : 75 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations en vigueur pour la gestion des incidents et des urgences sur les réseaux électriques (ex : NF C 18-510, NF EN 50110-1, etc.)
- Procédures internes détaillées de l'entreprise pour la gestion des incidents et des urgences
- Guides de bonnes pratiques pour l'intervention en situation d'urgence sur les installations électriques
- Documentation technique des constructeurs sur les équipements du réseau et leurs modes de défaillance

A l'aide de :

- Équipements de communication et d'alerte (radios, téléphones, systèmes de télésurveillance, etc.)
- Outillage spécialisé pour les interventions d'urgence (vérificateurs de tension, outils de coupure, etc.)
- Équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux interventions sur les installations électriques
- Accès à des pièces de rechange et consommables pour effectuer les réparations rapides
- Véhicules d'intervention et de dépannage équipés pour intervenir sur le réseau électrique

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Réactivité et efficacité dans l'identification et la classification des incidents/urgences
- Mise en œuvre rapide et rigoureuse des procédures d'intervention et de sécurité appropriées
- Identification précise et exhaustive de l'impact des incidents sur le fonctionnement du réseau
- Communication fluide et transparente des informations aux parties prenantes concernées

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier et classifier les différents types d'incidents et d'urgences	• Identification précise de la nature des incidents • Classification rigoureuse des incidents selon leur gravité, leur étendue et leur impact sur le réseau
2	Mettre en œuvre les procédures d'intervention et de sécurité	• Utilisation appropriée des équipements et de l'outillage spécialisé • Suivi scrupuleux des procédures d'intervention, de dépannage et de remise en service • Coordination efficace avec les équipes et les services concernés
3	Déterminer l'impact des incidents sur le fonctionnement du réseau	• Détermination efficiente des répercussions des incidents sur la continuité d'alimentation électrique • Estimation rigoureuse des délais de remise en service et des conséquences opérationnelles

4	Communiquer les informations aux parties prenantes	• Transmission rapide et transparente des informations sur les incidents • Rédaction claire de comptes rendus d'intervention détaillés • Collaboration étroite avec les équipes techniques et opérationnelles • Information régulière des clients et des usagers sur l'évolution de la situation et les délais de rétablissement

Module N° 13 : Maintenance préventive et curative	Code : MPEC13	Durée : 75h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Assurer la maintenance préventive et curative

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations en vigueur pour la maintenance des installations électriques (ex : NF C 18-510, NF EN 60079-17, etc.)
- Recommandations des constructeurs sur les programmes de maintenance préventive et curative
- Guides de bonnes pratiques et retours d'expérience sur la maintenance des réseaux électriques
- Procédures internes de l'entreprise en matière de gestion de la maintenance

A l'aide de :

- Outils de suivi de la performance des équipements (capteurs, analyseurs de réseau, etc.)
- Système de gestion de la maintenance assistée par ordinateur (GMAO)
- Accès à la documentation technique des équipements du réseau électrique
- Équipements et outillage nécessaires pour la réalisation des opérations de maintenance

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Définition claire d'un programme de maintenance cohérent et adapté aux spécificités du réseau électrique
- Planification et ordonnancement optimisés des activités de maintenance préventive et curative
- Supervision efficace de la mise en œuvre des opérations de maintenance pour garantir leur bonne exécution
- Suivi des indicateurs de performance de la maintenance pour en évaluer l'efficacité

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Utiliser les logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO)	• Identification précise des principales fonctionnalités et modules des logiciels de GMAO • Utilisation correcte de l'interface utilisateur et la navigation • Saisie et mise à jour efficient des informations dans la base de données GMAO • Planification correcte des opérations de maintenance préventive sous logiciel • Génération exacte des rapports et des statistiques de maintenance
2	Planifier et ordonnancer les activités de maintenance	• Élaboration d'un planning de maintenance cohérent et réaliste • Utilisation efficace des ressources (humaines, matérielles, logistiques) • Gestion proactive des imprévus et des aléas
3	Superviser la mise en œuvre des opérations de maintenance	• Vérification rigoureuse du respect des procédures, des consignes de sécurité et des habilitations électriques

		• Contrôle efficient de la qualité des interventions et des conformités • Suivi scrupuleux des indicateurs de performance de la maintenance (taux de disponibilité, coûts, etc.) • Identification et mise en œuvre des actions correctives et d'amélioration continue du programme

Module N° 14 : Traitement des données de performance du réseau	Code : CTDP14	Durée : 75 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Traiter les données de performance du réseau électrique.

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations en vigueur concernant la collecte et l'exploitation des données de performance des réseaux électriques (ex : NF EN 50160, etc.)
- Recommandations des organismes de normalisation et des associations professionnelles
- Procédures internes de l'entreprise en matière de gestion des données de performance

A l'aide de :

- Systèmes de supervision et de télésurveillance des réseaux électriques (SCADA, compteurs intelligents, etc.)
- Systèmes d'information et de gestion des données (bases de données, progiciels de GMAO, etc.)
- Outils d'analyse et de visualisation des données (tableurs, logiciels de business intelligence, etc.)
- Accès aux sources de données pertinentes (mesures, événements, travaux, etc.)

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Collecte exhaustive et fiable des données de performance du réseau électrique
- Vérification rigoureuse de la validité et de la cohérence des données collectées
- Rédaction et présentation de rapports de performance clairs, pertinents et adaptés aux différents interlocuteurs

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Utiliser les systèmes de collecte et de surveillance des données	• Utilisation appropriée des fonctionnalités et des interfaces des systèmes de collecte et de surveillance • Configuration et paramétrage efficaces des systèmes de collecte • Utilisation efficace des méthodes de collecte • Identification et résolution des problèmes liés à la collecte des données (pannes, défauts de transmission, etc.)
2	Vérifier la fiabilité et la validité des données	• Application correcte des procédures de contrôle et de validation des données • Détection et correction des erreurs, incohérences ou anomalies dans les données • Documentation efficiente des processus de vérification et de validation des données
3	Interpréter les tendances et les écarts de performance	• Définition d'indicateurs de performance pertinents et représentatifs de l'état du réseau • Analyse approfondie des variations, tendances et écarts observés sur les indicateurs

		• Identification des causes potentielles des écarts de performance (incidents, travaux, évolutions de la charge, etc.) • Formulation de recommandations pour l'amélioration de la performance du réseau

Module N° 15 : Solutions de télégestion du réseau	Code : STGR15	Durée : 105 h

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et standards techniques en matière de télégestion des réseaux électriques (protocoles de communication, interfaces, cybersécurité, etc.)
- Spécifications techniques des équipements et systèmes de télégestion utilisés par l'entreprise
- Procédures internes de l'entreprise concernant l'exploitation et la maintenance des systèmes de télégestion

A l'aide de :

- Équipements de télégestion (RTU, IED, automates, etc.)
- Systèmes de supervision et de contrôle-commande (SCADA, DMS, etc.)
- Outils de configuration, de paramétrage et de diagnostic des systèmes
- Moyens de communication (réseaux, modems, etc.) pour l'accès à distance
- Équipements de mesure et de test pour le dépannage

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Fiabilité et disponibilité du système de télégestion pour la surveillance et le contrôle du réseau
- Conformité des installations et configurations avec les normes et procédures en vigueur
- Réactivité dans l'identification et la résolution des dysfonctionnements

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les différentes technologies de télégestion des réseaux électriques	• Distinction précise des différentes technologies de communication et de télégestion (SCADA, RTU, IED, etc.) • Utilisation appropriée des protocoles de communication (Modbus, DNP3, IEC 61850, etc.) • Détermination correcte des principes de fonctionnement et des caractéristiques des systèmes de télégestion • Détermination efficiente des avantages et des limites des différentes technologies
2	Configurer et paramétrer les systèmes de télégestion du réseau	• Interprétation juste des spécifications techniques et des procédures de configuration • Paramétrage précis des équipements et systèmes • Vérification rigoureuse du bon fonctionnement des configurations et des interfaces
3	Surveiller et contrôler à distance l'état du réseau électrique	• Suivi en temps réel des indicateurs de performance du réseau à partir des systèmes de télégestion • Détection précise des anomalies et des incidents à l'aide des données de télésurveillance • Contrôle et régulation du réseau à distance • Coordination efficace avec les équipes terrain

4	Interpréter les données et les informations des systèmes de télégestion	• Interprétation juste des indicateurs et des tendances • Formulation d'hypothèses pertinentes sur les causes des dysfonctionnements
5	Réparer les équipements de télégestion	• Diagnostic précis des pannes et des dysfonctionnements des équipements de télégestion • Application rigoureuse des procédures de maintenance et de dépannage • Remise en service efficiente des équipements de télégestion défectueux • Actualisation efficace des configurations et des paramètres post-réparation

Module N°16 : Entrepreneuriat	**Code : ENTR16**	**Durée : 45 heures**
Enonce de la compétence traduite en situation : Rechercher un emploi		
CONTEXTE DE REALISATION A Individuellement ou en équipe À partir de • Signalement ou saisie d'opportunités • Initiatives personnelles A l'aide de • Outils informatiques • Modèles courants de plans d'affaire • Sources d'informations spécialisées		
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. Planifier sa démarche de recherche d'emploi	2.1Identifier les étapes d'une recherche d'emploi 2.2Établir une liste d'employeurs potentiels 2.3Déterminer les actions à entreprendre 2.4Déterminer les étapes d'une relance	• Identification correcte des étapes d'une recherche d'emploi • Établissement d'une liste d'employeurs potentiels • Détermination appropriée des actions à entreprendre • Détermination juste des étapes d'une relance
3. S'approprier les techniques de recherche d'emploi	3.1 Répondre à une interview, à une offre d'emploi 3.2 Rédiger un CV 3.3 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.
4. S'approprier les techniques de base	4.1 Identifier les phases de montage d'un projet	• Énumération correcte des phases de montage d'un projet ;

de montage d'un projet de création d'entreprise	4.2 Justifier le choix d'un projet de création d'entreprise 4.3 Identifier les besoins financiers de l'entreprise 4.4 Élaborer un business plan.	• Justification pertinente du choix d'un projet de création d'entreprise ; • Identification correcte des besoins financiers de l'entreprise • Élaboration correcte d'un business plan.

Module N°17 : Stage professionnel	**Code : STAG 17**	**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 3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	• Exécution appropriée des tâches • Assimilation parfaite et démonstration des opérations liées au métier • 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

- 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.
- 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.
- 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.
- 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
- Dupont, J. et Mercier, L. (2021). Gestion et administration des réseaux électriques. Éditions Dunod, 3e édition, 475 pages.
- Berger, C. et Legall, M. (2019). Manuel de l'administrateur de réseau électrique. Éditions Eyrolles, 2e édition, 389 pages.
- Gérard, F. et Boisvert, M. (2020). Principes de l'exploitation et de la maintenance des réseaux électriques. Éditions Lavoisier, 1re édition, 352 pages.
- Leblanc, P. et Marchand, C. (2022). Gestion et contrôle des réseaux de distribution d'électricité. Éditions Masson, 4e édition, 468 pages.
- Durand, S. et Leblond, J. (2018). Guide pratique de l'administration des systèmes électriques. Éditions Vigot, 2e édition, 412 pages.
- Doyle, J. et Carlson, N. (2020). Gestion des réseaux électriques : Principes et meilleures pratiques. McGraw-Hill, 978-2-7606-4598-2, 432 pages.
- Wilkins, R. et Guérin, P. (2018). Conception et exploitation des réseaux électriques intelligents. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1321-6, 288 pages.
- Larsson, E. et Andersson, G. (2019). Sécurité des systèmes électriques : Analyse et gestion des risques. Dunod, 978-2-10-078454-8, 352 pages.
- Makhlouf, A. et Nouri, H. (2021). Maintenance des réseaux électriques : Méthodes et outils. Eyrolles, 978-2-212-67892-5, 342 pages.
- Dahlgren, M. et Ekström, L. (2017). Optimisation des réseaux électriques : Techniques avancées. Technip, 978-2-7108-1373-9, 401 pages.
- Lemieux, P. et Fortin, J. (2020). Automatisation des systèmes électriques : Concepts et applications. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4548-3, 288 pages.
- Bertheau, J. et Gerber, F. (2019). Réseaux électriques intelligents : Enjeux, technologies et perspectives. Dunod, 978-2-10-079526-1, 256 pages.

- Alawieh, C. et Mansour, N. (2021). Gestion de la qualité de l'électricité : Normes, problèmes et solutions. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67906-9, 312 pages.
- Drapeau, M. et Picard, F. (2018). Fiabilité des réseaux électriques : Méthodes d'analyse et d'amélioration. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1324-7, 240 pages.
- Mercier, J. et Bisson, L. (2022). Cybersécurité des systèmes électriques : Enjeux et solutions. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67915-1, 296 pages.

REFERENTIEL D'EVALUATION ET DE CERTIFICATION (REC)

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
REC	Référentiel d'Évaluation et de Certification
REVA	Référentiel d'Evaluation
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail

III.1.1. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL D'EVALUATION

a). 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

e) 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.

III.1.2. PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS

a) 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.

b) 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, ou 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.

III.1.3. 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 d'Administrateur de réseau d'électricité traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur de l'énergie pouvant mener des activités d'administration de réseau d'électricité seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise.

De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte l'Administrateur de réseau d'électricité à contrôler le fonctionnement du réseau électrique en temps réel, planifier et coordonner les opérations de maintenance, gérer les données de fonctionnement du réseau et s'adapter aux enjeux de transition énergétique et numérique.
Dans l'exercice de son métier, l'Administrateur de réseau d'électricité doit utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT), utiliser les Automates Programmables Industrielles (API), surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.), détecter et diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes, appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences, définir un programme de maintenance préventive et curative, collecter et traiter les données de performance du réseau, produire les rapports et les bilans d'exploitation et utiliser les solutions de télégestion du réseau. Étant donné que l'Administrateur de réseau d'électricité travaille souvent seul, en équipe ou sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles en milieu de travail ou même dans la société.

a) Tableau synthèse du référentiel de formation

De ce point de vue, les compétences ci-après pour le métier d'Administrateur de réseau d'électricité 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	Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	75	0	75	5	C	G	Electrotechnique et électronique
5	Interpréter les plans, schémas et documents techniques	60	0	60	4	C	G	Plans, schémas et documents techniques
6	Analyser l'architecture des réseaux électriques	60	0	60	4	C	G	Architecture des réseaux électriques
7	Utiliser les équipements de télécommunications	75	0	75	5	C	G	Utilisation des équipements de télécommunications
8	Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	120	120	0	8	C	P	Appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)
9	Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)	120	120	0	8	C	P	Automates Programmables Industrielles (API)
10	Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	75	75	0	5	C	P	Surveillance des indicateurs de performance du réseau

11	Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique	75	75	0	5	C	P	Diagnostic des dysfonctionnements et des pannes
12	Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	75	75	0	5	C	P	Application des procédures de gestion des incidents et des urgences
13	Assurer la maintenance préventive et curative	75	75	0	5	C	P	Maintenance préventive et curative
14	Traiter les données de performance du réseau électrique	75	75	0	5	C	P	Collecte et traitement des données de performance du réseau
15	Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique	105	105	0	7	C	P	Solutions de télégestion du réseau
16	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
17	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Stage professionnel
	Total	**1 470**	**1035**	**435**	**98**			
			70%	***30%***				

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.

b) Tableau d'analyse des compétences générales et du processus de travail

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION																
				Compétences générales								Processus				
Administrateur de réseau d'électricité (Technicien) **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 la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Appliquer les concepts fondamentaux de l' électrotechnique et de l' électronique	Interpréter les plans, schémas et documents techniques	Analyser l' architecture des réseaux électriques	Utiliser les équipements de télécommunications	Rechercher un emploi	Recueillir des données	Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité	Effectuer la surveillance	Rédiger le rapport	**Nombre de compétences**
Numéro de la compétence				**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**16**					**08**
Type d'objet				**S**	**S**	**S**	**C**	**C**	**C**	**C**	**S**					
Durée (heure)				30	45	45	75	60	60	75	45					**435**
Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	**08**	**C**	120	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)	**09**	**C**	120	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	**10**	**C**	75	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	

Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique	**11**	**C**	75	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	**12**	**C**	75	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Assurer la maintenance préventive et curative	**13**	**C**	75	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Traiter les données de performance du réseau électrique	**14**	**C**	75	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique	**15**	**C**	105	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
S'intégrer en milieu professionnel	**17**	**S**	315	**O**	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	
Nombre de compétences	**09**		**1470**													**1470**

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

c) Table d'analyse des critères généraux de performance

Administrateur de réseau d'électricité ***(Compétences traduites en comportement)***	**Numéro de la compétence**	**COMPETENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT**	**Durée (h)**	**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**							
				Respect des règles de sécurité, d' hygiène, des consignes et de l' environnement	Interprétation judicieuse des plans et documents techniques	Utilisation appropriée des équipements et appareillages	Réalisation correcte des connexions et des configurations	Respect des normes et règlementations	Surveillance rigoureuse indicateurs de performance	Satisfaction des abonnés	Documentation claire des interventions
Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	4	C	75	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Interpréter les plans, schémas et documents techniques	5	C	60	☐	☐	○	☐	☐	○	○	○
Analyser l'architecture des réseaux électriques	6	C	60	☐	☐	○	○	☐	○	○	○
Utiliser les équipements de télécommunications	7	C	75	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	○
Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	8	C	120	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	○
Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)	9	C	120	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.)	10	C	60	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans le réseau électrique	11	C	75	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	12	C	75	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Assurer la maintenance préventive et curative	13	C	75	☐	○	○	○	☐	○	○	☐
Traiter les données de performance du réseau	14	C	75	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Utiliser les solutions de télégestion du réseau	15	C	105	☐	☐	☐	☐	☐	☐	○	☐

☐ Aucune relation dans le programme de formation

 Retenu au niveau de l'évaluation

○ Critères non retenus pour les fins d'évaluation de sanction.

III.1.4. PRESENTATION DES OUTILS

Les outils pour l'évaluation de chacune des compétences retenues pour le métier de « Administrateur de réseau d'électricité » 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.

a) 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.

b) 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.

c) 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.

III.1.5. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

a) 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.

b) 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.

c) 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 : Administrateur de réseau d'électricité					**VOLUME HORAIRE : 1470h**				
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	Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	Concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	75	Écrite	Ps Pt	5	C	G	
05	Interpréter les plans, schémas et documents techniques	Interprétation des plans, schémas et documents techniques	60	Écrite Pratique	Ps Pt	4h	C	G	
06	Analyser l'architecture des réseaux électriques	Architecture des réseaux électriques	60	Écrite Pratique	Ps Pt	4h	C	G	
07	Utiliser les équipements de télécommunications	Utilisation des équipements de télécommunications	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	G	

08	Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	Appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	120	Pratique Écrite	Ps Pt	8h	C	P	
09	Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)	Utilisation des automates Programmables Industrielles (API)	120	Pratique Écrite	Ps Pt	8h	C	P	
10	Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.)	Surveillance en continu les indicateurs de performance du réseau	75	Pratique Écrite	Ps Pt	5h	C	P	
11	Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans le réseau électrique	Diagnostic des dysfonctionnements et des pannes	75	Pratique Écrite	Ps Pt	5h	C	P	
12	Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	Application des procédures de gestion des incidents et des urgences	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P	
13	Assurer la maintenance préventive et curative	Maintenance préventive et curative	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P	

14	Traiter les données de performance du réseau électrique	Traitement des données de performance du réseau	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P	
15	Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique	Utilisation des solutions de télégestion du réseau	105	Pratique et écrite	Ps Pt	7h	C	P	
16	Rechercher un emploi	Entreprenariat	45	Pratique et écrite	Ps Pt	3h	S	G	
17	S'intégrer en milieu professionnel	Intégration en milieu professionnel	315	Pratique	Ps Pt	21h	S	P	
Total			**1470**						

Le tableau de synthèse ci-dessus présente l'énoncé des 17 compétences du métier Administrateur de réseau d'électricité**,** 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.

III.2. COMPÉTENCES TRADUITES EN SITUATIONS

Compétence 01 : ***se situer au regard du métier et de la formation***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
Métier	**Administrateur de réseau d'électricité**	**Code : MEFO 01**	
N° et énoncé de la compétence :	**1 – se situer au regard du métier et de la formation**	**Durée d'apprentissage :**	**30 h**
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 les exigences de l'emploi	☐
	2. Recueil de données sur les caractéristiques du marché du travail	2.1 Résumé succincte des principales caractéristiques du travail	☐
S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche	3. Collecte d'informations sur le programme, la démarche de formation et d'évaluation	3.1 Présentation correcte des compétences à acquérir	☐
		3.2 Description judicieuse des modes d'évaluation	■
	4. Participation à une rencontre de groupe	4.1 Appréciation juste du programme de formation	☐
		4.2 Comparaison correcte de sa perception du programme de formation avec le marché du travail	☐
Evaluer et confirmer son engagement	5. Présentation d'un bilan personnel	5.1 Précision juste de ses goûts, ses aptitudes, ses champs d'intérêt et ses qualités personnelles	■
		5.2 Synthèse correcte des différents aspects du métier	☐

	6. Décision définitive de poursuite de programme	5.3 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	Code : MEFO 01

Compétence 1 : Se situer au regard du métier et de la formation

Renseignements généraux

L'évaluation de la participation de l'apprenant à des activités vise à assurer l'acquisition de la compétence : « Se situer au regard du métier et de la démarche de formation ».

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, et non sur les résultats obtenus.

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

Déroulement

- *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.

➢ *Evaluer 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'd'Administrateur de réseau d'électricitéest 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 : MEFO 01	
Compétence 1 : Se situer au regard du métier et de la formation			
Module 1 : Métier et formation			
Nom de l'apprenant : Structure 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 les exigences de l'emploi		☐	☐
2. Recueil de données sur les caractéristiques du marché du travail			
2.1 Résumé succincte des principales caractéristiques du travail		☐	☐
3. Collecte d'informations sur le programme, la démarche de formation et l'évaluation			
3.1 Présentation correcte des compétences à acquérir		☐	☐
3.2 Description judicieuse des modes d'évaluation		☐	☐
4. Participation à une rencontre de groupe			
4.1 Appréciation juste du programme de formation		☐	☐

4.2 Comparaison correcte de sa perception du programme de formation avec le marché du travail	☐	☐
5. Présentation d'un bilan personnel		
5.1 précisions juste de ses gouts, ses aptitudes, ses champs d'intérêt et ses qualités personnelles	☐	☐
5.2 synthèse correcte des différents aspects du métier	☐	☐
5.3 justification correcte de son choix de poursuivre ou non le programme de formation	☐	☐
TOTAL :	**/9**	
Seuil de réussite : 6 oui sur une possibilité de 9 dont la satisfaction aux exigences des critères d'évaluation 3.2, 5.1 et 5.3.		
Remarque :		

Compétence 02 : ***Communiquer en milieu professionnel***			
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
Métier	**Administrateur de réseau d'électricité**	**Code : COMP02**	
N° et énoncé de la Compétence	**2- Communiquer en milieu professionnel**	**Durée d'apprentissage**	**45 h**

Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
S'approprier 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	■
	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 des propos 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 ;	■
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		CODE : COMP02
N° et Enoncé de la 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 de 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.		
Contenu de l'épreuve ➢ S'approprier 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.		
Matériel (Pour un groupe de 25 apprenants) • 01 micro-ordinateur		

• Dictionnaires • livres • 01 vidéoprojecteur • Etc.
Consigne particulière ➢ L'épreuve pourrait être administrée après le temps d'apprentissage des compétences 3. ➢ L'observation pourrait être faite en simulation. ➢ 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.

<table>
<tr><th colspan="2">FICHE D'EVALUATION</th><th>Code : COMP02</th></tr>
<tr><td colspan="3">Compétence : Communiquer en milieu professionnel</td></tr>
<tr><td colspan="3">Module 2 : Communication en milieu professionnel</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Nom de l'apprenant :
Centre de formation :
Date de l'évaluation :

Signature du formateur :</td><td>Résultat</td></tr>
<tr><td>SUCCES ☐ ECHEC ☐</td></tr>
<tr><td>ELEMENTS D'OBSERVATION</td><td>OUI</td><td>NON</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.Traduction des idées essentielles d'un message
1.1Traduction correcte du sens général et des idées essentielles d'un message</td><td>☐</td><td>☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. Interprétation idées principales d'un texte.
2.1 Interprétation exacte du sens général et des idées principales d'un texte.</td><td>☐</td><td>☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.Sens et idées essentielles d'un texte
3.1Reformulation correcte des propos du texte</td><td>☐</td><td>☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Principales manifestations thématique
4.1Classement judicieuse des principales manifestations thématiques</td><td>☐</td><td>☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">5. Production du message</td><td>☐</td><td>☐</td></tr>
</table>

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 :		

*Compétence 03- **Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
METIER :	**Administrateur de réseau d'électricité**	**CODE : QHSE03**	
N° et énoncé de la Compétence :	**3- Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement**	**Durée d'apprentissage**	45h

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.	☐
		3.2 Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques.	☒

*Compétence 03- **Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
METIER :	**Administrateur de réseau d'électricité**	**CODE : QHSE03**	
N° et énoncé de la Compétence :	**3- Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement**	**Durée d'apprentissage**	45h

Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
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.	☐

*Compétence 03- **Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
METIER :	**Administrateur de réseau d'électricité**	**CODE : QHSE03**	
N° et énoncé de la Compétence :	**3- Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement**	**Durée d'apprentissage**	45h

Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
	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.	☐
		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	10.1Cueillette 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	Code : QHSE03

Compétence 3 : Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement

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 l'hygiène, à la santé et 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 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	Code : QHSSE03
Compétence 3: Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	
Module : Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	

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.	☐	☐

FICHE D'ÉVALUATION	Code : QHSSE03	
Compétence 3: Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement		
Module : Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement		
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.	☐ ☐	☐ ☐
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: 70%		
Remarque		

FICHES DE SPÉCIFICATION				
METIER :	**Administrateur de réseau d'électricité**		**Code : ENT16**	
COMPETENCE 16 : 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	
	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 lettre de motivation	
	Produit	7. Élaboration d'un plan de rédaction.	7.1 Élaboration conforme d'un plan de rédaction.	
S'approprier les techniques de base de montage d'un projet	Produit	8. Montage d'un projet	8.1 Énumération correcte des phases de montage d'un projet	
	Processus	9. Choix d'un projet de création d'entreprise	9.1Justification pertinente du choix d'un projet de création d'entreprise	

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.	■
TOTAL :				/14
Seuil de réussite : 10 des 14 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise				
Règle de verdict : néant.				

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT			
N°16	**Énoncé de la Compétence : Rechercher un emploi**	**CODE :ENTR16**	**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 : ENTR16	
Compétence 16 : Rechercher un emploi		
Module 16 : Entrepreneuriat		
	Résultat	
Signature du formateur :	**Succès**	**Échec**
	Jugement	
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**Oui**	**Non**
1. Interprétation du marché 1.1Interprétation succincte de l'environnement économique	☐	☐
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 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.	☐	☐

TOTAL :
Seuil de réussite : 10 des 14 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise
Règle de verdict : néant.

Compétence 17 : S'intégrer en milieu professionnel			
TABLEAU DE SPECIFICATIONS		**CODE :STAG17**	
METIER : Administrateur de réseau d'électricité			
N° et libellé de la compétence	**17-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	■

Total	/12
Seuil de réussite : 8 des 12 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise	
Règle de verdict :Néant	

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT	
Compétence 17: S'intégrer en milieu professionnel	**CODE :STAG17**

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 en 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 d'Administrateur de Réseaux d'Electricité

Durant cette rencontre, l'apprenant devrait établir au moins deux liens entre son métier et les entreprises de production d'electricité.

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 17 : S'intégrer 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. 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		
Regle de verdict : le formateur doit s'assurer que le candidat a regigé son rapport de fin de satge		

III.3. COMPÉTENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT

Compétence 04 : Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	**Administrateur de réseau d'électricité**		**Code : ETEN04**	
N° et libellé de la compétence	**4. Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Appliquer les principes de base de l'électricité et du magnétisme	Processus	1. Calcul des grandeurs électriques de base (tension, courant, résistance, puissance, etc.	1.1. Calcul exact des grandeurs électriques de base (tension, courant, résistance, puissance, etc.	**05**
		2. Identification des lois et principes fondamentaux de l'électrostatique et de l'électromagnétisme	2.1. Identification correcte des lois et principes fondamentaux de l'électrostatique et de l'électromagnétisme	**05**
		3. Identification du rôle du magnétisme dans le fonctionnement des machines électriques	3.1. Identification précise du rôle du magnétisme dans le fonctionnement des machines électriques	**05**
	Processus	4. Identification des composants électriques et électroniques de base	4.1. Identification précise des composants	**05**

Compétence 04 : Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	**Administrateur de réseau d'électricité**		**Code : ETEN04**	
N° et libellé de la compétence	**4. Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Décrire le fonctionnement des circuits électriques et électroniques simples			électriques et électroniques de base	
		5. Interprétation du fonctionnement des circuits série, parallèle et série-parallèle	5.1. Interprétation correcte du fonctionnement des circuits série, parallèle 5.2. et série-parallèle	**05**
		6. Détermination du rôle des composants passifs	6.1. Détermination exacte du rôle des composants passifs (résistances, condensateurs, inductances)	**05**
		7. Description du principe de fonctionnement des composants actifs	7.1. Description claire du principe de fonctionnement des composants actifs (diodes, transistors, etc.)	**05**

Compétence 04 : Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	**Administrateur de réseau d'électricité**		**Code : ETEN04**	
N° et libellé de la compétence	**4. Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Lire et interpréter les schémas électriques et électroniques	Processus	8. Identification des symboles et conventions utilisés dans les schémas	8.1. Identification exacte des symboles et conventions utilisés dans les schémas	**05**
		9. Description de l'organisation des schémas électriques	9.1. Description logique de l'organisation des schémas électriques	**05**
		10. Mise en relation entre les schémas et la réalité physique des installations	10.1. Mise en relation précise entre les schémas et la réalité physique des installations	**05**
Réaliser des mesures et des tests électriques et électroniques	Processus Produit	11. Choix et utilisation des appareils de mesure	11.1 Choix et utilisation appropriée des appareils de mesure (multimètre, oscilloscope, etc.)	**10**

Compétence 04 : Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	**Administrateur de réseau d'électricité**		**Code : ETEN04**	
N° et libellé de la compétence	**4. Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
		12. Réalisation des mesures de tension, courant, résistance, puissance, etc	12.1 Réalisation correcte des mesures de tension, courant, résistance, puissance, etc. 12.2 Interprétation juste des résultats de mesures	**10**
		13. Détection des anomalies	13.1 Détection correcte des anomalies	**10**
		14. Application des procédures de test sur des circuits simples	14.1 Application rigoureuse des procédures de test sur des circuits simples	**05**
Appliquer les réglementations et les normes en vigueur dans le domaine électrique	Processus	15. Identification des réglementations et normes pertinentes pour un projet ou une installation	15.1 Identification précise des réglementations et normes pertinentes pour un projet ou une installation	**05**
		16. Vérification de la conformité des installations et équipements électriques	16.1 Vérification rigoureuse de la conformité des installations et équipements électriques	**05**

Compétence 04 : Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	**Administrateur de réseau d'électricité**		**Code : ETEN04**	
N° et libellé de la compétence	**4. Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
		17. Application des procédures et bonnes pratiques normalisées	17.1Application correcte des procédures et bonnes pratiques normalisées	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : ETEN04
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**4. Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique**	**Durée : 75 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique. ».
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 05 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 de base de l'électricité et du magnétisme, de décrire le fonctionnement des circuits électriques et électroniques simples, de lire et interpréter les schémas électriques et électroniques et d'appliquer les réglementations et les normes en vigueur dans le domaine électrique.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de réaliser des mesures et des tests 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)*

- *Ordinateurs*
- *Vidéoprojecteurs*

- *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 : ETEN04
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**4. Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique**		
Nom de l'apprenant : Structure de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Calcul des grandeurs électriques de base (tension, courant, résistance, puissance, etc. 1.1. Calcul exact des grandeurs électriques de base (tension, courant, résistance, puissance, etc.			0 ou 05
2. Identification des lois et principes fondamentaux de l'électrostatique et de l'électromagnétisme 2.1. Identification correcte des lois et principes fondamentaux de l'électrostatique et de l'électromagnétisme			0 ou 05
3. Identification du rôle du magnétisme dans le fonctionnement des machines électriques 3.1. Identification précise du rôle du magnétisme dans le fonctionnement des machines électriques			0 ou 05
4. Identification des composants électriques et électroniques de base 4.1. Identification précise des composants électriques et électroniques de base			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : ETEN04
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**4. Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique**		
5. Interprétation du fonctionnement des circuits série, parallèle et série-parallèle 5.1. Interprétation correcte du fonctionnement des circuits série, parallèle et série-parallèle			0 ou 05
6. Détermination du rôle des composants passifs 6.1. Détermination exacte du rôle des composants passifs (résistances, condensateurs, inductances)			0 ou 05
7. Description du principe de fonctionnement des composants actifs 7.1. Description claire du principe de fonctionnement des composants actifs (diodes, transistors, etc.)			0 ou 05
8. Identification des symboles et conventions utilisés dans les schémas 8.1. Identification exacte des symboles et conventions utilisés dans les schémas			0 ou 05
9. Description de l'organisation des schémas électriques 9.1. Description logique de l'organisation des schémas électriques			0 ou 05
10. Mise en relation entre les schémas et la réalité physique des installations 10.1. Mise en relation précise entre les schémas et la réalité physique des installations			0 ou 05
11. Choix et utilisation des appareils de mesure 11.1 Choix et utilisation appropriée des appareils de mesure (multimètre, oscilloscope, etc.)			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : ETEN04
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**4. Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique**		
12. Réalisation des mesures de tension, courant, résistance, puissance, etc 12.1 Réalisation correcte des mesures de tension, courant, résistance, puissance, etc. 12.2 Interprétation juste des résultats de mesures			0 ou 10
13. Détection des anomalies 13.1 Détection correcte des anomalies			0 ou 10
14. Application des procédures de test sur des circuits simples 14.1 Application rigoureuse des procédures de test sur des circuits simples			0 ou 05
15. Identification des réglementations et normes pertinentes pour un projet ou une installation 15.1 Identification précise des réglementations et normes pertinentes pour un projet ou une installation			0 ou 05
16. Vérification de la conformité des installations et équipements électriques 16.1Vérification rigoureuse de la conformité des installations et équipements électriques			0 ou 05
17. Application des procédures et bonnes pratiques normalisées 17.1Application correcte des procédures et bonnes pratiques normalisées			0 ou 05
		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 et de préservation de l'environnement.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

Compétence 05 : ***Interpréter les plans, schémas et documents techniques***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : PSDT05**	
N° et libellé de la compétence	**5. Interpréter les plans, schémas et documents techniques**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les différents types de plans, schémas et documents techniques en électricité	Processus	1. Reconnaissance des symboles et conventions utilisés	1.1. Reconnaissance précise des symboles et conventions utilisés	**05**
		2. Distinction entre les différents types de plans et schémas	2.1. Distinction claire entre les différents types de plans et schémas (unifilaires, multifilaires, d'implantation, etc.)	**05**
		3. Détermination du rôle et des informations contenues dans chaque type de document	3.1. Détermination exacte du rôle et des informations contenues dans chaque type de document	**05**
		4. Classement des plans, schémas et documents techniques	4.1. Classement logique et méthodique des plans, schémas et documents techniques	**05**

Compétence 05 : ***Interpréter les plans, schémas et documents techniques***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : PSDT05**	
N° et libellé de la compétence	**5. Interpréter les plans, schémas et documents techniques**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
Interpréter les symboles, légendes et codifications en électricité	Processus	5. Identification des symboles électriques normalisés	5.1 Identification correcte des symboles électriques normalisés	**05**
		6. Utilisation des codifications des matériels et équipements	6.1 Utilisation appropriée des codifications des matériels et équipements	**10**
		7. Interprétation des légendes et nomenclatures des plans/schémas	7.1 Interprétation juste des légendes et nomenclatures des plans/schémas	**10**
		8. Traduction des informations techniques en langage courant	8.1 Traduction adéquate des informations techniques en langage courant	**10**
Vérifier la cohérence et la fiabilité des informations techniques	Processus	9. Détection des incohérences entre les différents documents	9.1 Détection et correction efficace des incohérences entre les différents documents 9.2 Vérification rigoureuse de la concordance entre les plans/schémas et la réalité du terrain	**10**

Compétence 05 : ***Interpréter les plans, schémas et documents techniques***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : PSDT05**	
N° et libellé de la compétence	**5. Interpréter les plans, schémas et documents techniques**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
		10. Validation de la fiabilité des sources d'information techniques	10.1 Validation rigoureuse de la fiabilité des sources d'information techniques	**10**
Extraire les données pertinentes	Processus Produit	11. Identification des informations essentielles	11.1 Identification précise des informations essentielles	**05**
		12. Sélection des données techniques de réalisation d'un projet	12.1 Sélection judicieuse des données techniques de réalisation d'un projet	**10**
		13. Hiérarchisation des données (en fonction de leur importance et de leur utilité)	13.1 Hiérarchisation logique des données (en fonction de leur importance et de leur utilité)	**10**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : PSDT05
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**5. Interpréter les plans, schémas et documents techniques**	**Durée : 60h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Interpréter les plans, schémas et documents techniques ».
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'identifier les différents types de plans, schémas et documents techniques en électricité, d'interpréter les symboles, légendes et codifications en électricité et de vérifier la cohérence et la fiabilité des informations techniques
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique d'extraire les données pertinentes
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 : PSDT05
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**5. Interpréter les plans, schémas et documents techniques**		
Nom de l'apprenant : Structure de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Reconnaissance des symboles et conventions utilisés 1.1. Reconnaissance précise des symboles et conventions utilisés			0 ou 05
2. Distinction entre les différents types de plans et schémas 2.1. Distinction claire entre les différents types de plans et schémas (unifilaires, multifilaires, d'implantation, etc.)			0 ou 05
3. Détermination du rôle et des informations contenues dans chaque type de document 3.1. Détermination exacte du rôle et des informations contenues dans chaque type de document			0 ou 05
4. Classement des plans, schémas et documents techniques 4.1. Classement logique et méthodique des plans, schémas et documents techniques			0 ou 05
5. Identification des symboles électriques normalisés 5.1Identification correcte des symboles électriques normalisés			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : PSDT05
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**5. Interpréter les plans, schémas et documents techniques**		
6. Utilisation des codifications des matériels et équipements 6.1Utilisation appropriée des codifications des matériels et équipements			0 ou 10
7. Interprétation des légendes et nomenclatures des plans/schémas 7.1Interprétation juste des légendes et nomenclatures des plans/schémas			0 ou 10
8. Traduction des informations techniques en langage courant 8.1Traduction adéquate des informations techniques en langage courant			0 ou 10
9. Détection des incohérences entre les différents documents 9.1 Détection et correction efficace des incohérences entre les différents documents 9.2 Vérification rigoureuse de la concordance entre les plans/schémas et la réalité du terrain			0 ou 10
10. Validation de la fiabilité des sources d'information techniques 10.1 Validation rigoureuse de la fiabilité des sources d'information techniques			0 ou 10
11. Identification des informations essentielles 11.1 Identification précise des informations essentielles			0 ou 05
12. Sélection des données techniques de réalisation d'un projet 12.1 Sélection judicieuse des données techniques de réalisation d'un projet			0 ou 10
13. Hiérarchisation des données (en fonction de leur importance et de leur utilité) 13.1 Hiérarchisation logique des données (en fonction de leur importance et de leur utilité)			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, le candidat satisfait à 11.1	**Oui** ☐	**Non** ☐	

Compétence 06 : ***Analyser l'architecture des réseaux électriques***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : ADRE06**	
N° et libellé de la compétence	**6. Analyser l'architecture des réseaux électriques**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les composants et l'organisation d'un réseau électrique (production, transport, distribution)	Processus Produit	1. Reconnaissance des différents équipements de production, de transport et de distribution	1.1. Reconnaissance précise des différents équipements de production, de transport et de distribution	**10**
		2. Identification des rôles et interactions entre les différentes parties du réseau	2.1. Identification précise des rôles et interactions entre les différentes parties du réseau	**10**
		3. Représentation de l'organisation globale d'un réseau électrique	3.1. Représentation schématique claire de l'organisation globale d'un réseau électrique	**10**

*Compétence 06 : **Analyser l'architecture des réseaux électriques***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : ADRE06**	
N° et libellé de la compétence	**6. Analyser l'architecture des réseaux électriques**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
		4. Distinction des spécificités techniques et opérationnelles des différentes parties du réseau	4.1. Distinction claire des spécificités techniques et opérationnelles des différentes parties du réseau	**10**
Distinguer les différents types de réseaux électriques (aériens, souterrains, mixtes)	Processus	5. Identification des caractéristiques techniques des types de réseau	5.1. Identification précise des caractéristiques techniques des types de réseau	**10**
		6. Détermination des avantages et inconvénients des solutions de réseau	6.1. Détermination exacte des avantages et inconvénients des solutions de réseau	**10**
		7. Détermination des facteurs influençant le choix du type de réseau	7.1. Détermination exacte des facteurs influençant le choix du type de réseau (environnement, coûts, etc.)	**10**

Compétence 06 : ***Analyser l'architecture des réseaux électriques***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : ADRE06**	
N° et libellé de la compétence	**6. Analyser l'architecture des réseaux électriques**		**Durée d'apprentissage**	60 heures
Décrire le fonctionnement des éléments clés d'un réseau électrique (transformateurs, lignes, postes, etc.)	Processus	8. Description du rôle et du fonctionnement des transformateurs	8.1. Description claire du rôle et du fonctionnement des transformateurs	**10**
		9. Détermination des principes de transport de l'électricité via les lignes électriques	9.1. Détermination exacte des principes de transport de l'électricité via les lignes électriques	**10**
		10. Description de l'architecture et du rôle des postes électriques	10.1. Description claire de l'architecture et du rôle des postes électriques	**10**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : ADRE06
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**6. Analyser l'architecture des réseaux électriques**	**Durée : 60 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Analyser l'architecture des réseaux électriques ».
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 04 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 réseaux électriques (aériens, souterrains, mixtes) et de décrire le fonctionnement des éléments clés d'un réseau électrique (transformateurs, lignes, postes, etc.)
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique d'identifier les composants et l'organisation d'un réseau électrique (production, transport, distribution).

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.*
- *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 : ADRE06
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**6. Analyser l'architecture des réseaux électriques**		
Nom de l'apprenant : Structure de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Reconnaissance des différents équipements de production, de transport et de distribution 1.1. Reconnaissance précise des différents équipements de production, de transport et de distribution			0 ou 10
2. Identification des rôles et interactions entre les différentes parties du réseau 2.1. Identification précise des rôles et interactions entre les différentes parties du réseau			0 ou 10
3. Représentation de l'organisation globale d'un réseau électrique 3.1. Représentation schématique claire de l'organisation globale d'un réseau électrique			0 ou 10
4. Distinction des spécificités techniques et opérationnelles des différentes parties du réseau 4.1. Distinction claire des spécificités techniques et opérationnelles des différentes parties du réseau			0 ou 10
5. Identification des caractéristiques techniques des types de réseau 5.1. Identification précise des caractéristiques techniques des types de réseau			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : ADRE06
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**6. Analyser l'architecture des réseaux électriques**		
6. Détermination des avantages et inconvénients des solutions de réseau 6.1. Détermination exacte des avantages et inconvénients des solutions de réseau			0 ou 10
7. Détermination des facteurs influençant le choix du type de réseau 7.1. Détermination exacte des facteurs influençant le choix du type de réseau (environnement, coûts, etc.)			0 ou 10
8. Description du rôle et du fonctionnement des transformateurs 8.1. Description claire du rôle et du fonctionnement des transformateurs			0 ou 10
9. Détermination des principes de transport de l'électricité via les lignes électriques 9.1. Détermination exacte des principes de transport de l'électricité via les lignes électriques			0 ou 10
10. Description de l'architecture et du rôle des postes électriques 10.1. Description claire de l'architecture et du rôle des postes électriques			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** ☐	

Compétence 07 : ***Utiliser les équipements de télécommunications***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS

METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : UDET07**	
N° et libellé de la compétence	**7. Utiliser les équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les différents types d'équipements de télécommunications	Processus	1. Reconnaissance des équipements de télécommunications	1.1. Reconnaissance précise des équipements de télécommunications	**10**
		2. Identification des rôles et des domaines d'application des types d'équipement	2.1. Identification précise des rôles et des domaines d'application des types d'équipement	**10**
Décrire les principes de fonctionnement des équipements de télécommunications	Processus	3. Description des principes de transmission de données et de communication	3.1. Description claire des principes de transmission de données et de communication	**10**
		4. Utilisation des protocoles et des interfaces de communication	4.1 Utilisation appropriée des protocoles et des interfaces de communication	**10**
		5. Description du fonctionnement composant des équipements	5.1 Description claire du fonctionnement	**10**

*Compétence 07 : **Utiliser les équipements de télécommunications***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : UDET07**	
N° et libellé de la compétence	**7. Utiliser les équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
			composant des équipements	
Déterminer les caractéristiques techniques des équipements de télécommunications	Processus	6. Identification des paramètres techniques clés	6.1 Identification précise des paramètres techniques clés (débit, portée, fiabilité, etc.)	**10**
		7. Comparaison des performances des équipements et prise en compte des contraintes techniques	7.1 Comparaison judicieuse des performances et des spécifications des différents équipements 7.2 Prise en compte efficiente des contraintes d'installation et d'environnement des équipements 7.3 Respect des normes et des certifications applicables aux équipements	**10**
Configurer les équipements de télécommunications	Processus Produit	8. Paramétrage et interconnexion des équipements	8.1Paramétrage et interconnexion juste des équipements 8.2 Mise à jour efficiente de la configuration des équipements	**15**

Compétence 07 : ***Utiliser les équipements de télécommunications***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : UDET07**	
N° et libellé de la compétence	**7. Utiliser les équipements de télécommunications**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
		9. Utilisation des procédures de test et de résolution des problèmes	9.1 Utilisation appropriée des procédures de test et de mise en service des équipements 9.2 Résolution efficace des problèmes de configuration et d'interopérabilité	**15**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : UDET07
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**7. Utiliser les équipements de télécommunications**	**Durée : 75 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Utiliser 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 05 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'identifier les différents types d'équipements de télécommunications de décrire les principes de fonctionnement des équipements de télécommunications et de déterminer les caractéristiques techniques des équipements de télécommunications.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de configurer les 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)*

- *Matériels didactiques*
- *Equipements de télécommunications*
- *Logiciels de télécommunications*
- *Ordinateurs*
- *Vidéoprojecteurs etc.*

- *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 : UDET07
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**7. Utiliser 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. Reconnaissance des équipements de télécommunications 1.1. Reconnaissance précise des équipements de télécommunications			0 ou 10
2. Identification des rôles et des domaines d'application des types d'équipement 2.1. Identification précise des rôles et des domaines d'application des types d'équipement			0 ou 10
3. Description des principes de transmission de données et de communication 3.1. Description claire des principes de transmission de données et de communication			0 ou 10
4. Utilisation des protocoles et des interfaces de communication 4.1Utilisation appropriée des protocoles et des interfaces de communication			0 ou 10
5. Description du fonctionnement composant des équipements 5.1Description claire du fonctionnement composant des équipements			0 ou 10
6. Identification des paramètres techniques clés			

FICHE D'ÉVALUATION			Code : UDET07
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**7. Utiliser les équipements de télécommunications**		
6.1 Identification précise des paramètres techniques clés (débit, portée, fiabilité, etc.)			0 ou 10
7. Comparaison des performances des équipements et prise en compte des contraintes techniques 7.1 Comparaison judicieuse des performances et des spécifications des différents équipements 7.2 Prise en compte efficiente des contraintes d'installation et d'environnement des équipements 7.3 Respect des normes et des certifications applicables aux équipements			0 ou 05 0 ou 05
8. Paramétrage et interconnexion des équipements 8.1Paramétrage et interconnexion juste des équipements 8.2 Mise à jour efficiente de la configuration des équipements			0 ou 10 0 ou 05
9. Utilisation des procédures de test et de résolution des problèmes 9.1 Utilisation appropriée des procédures de test et de mise en service des équipements 9.2 Résolution efficace des problèmes de configuration et d'interopérabilité			0 ou 10 0 ou 05
		TOTAL :	**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 8.1, 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.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

*Compétence 08 : **Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : AEPS08**	
N° et libellé de la compétence	**8. Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)**		**Durée d'apprentissage**	120 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les différents types d'appareillages et d'équipements électriques des réseaux BT, MT et HT	Processus	1. Reconnaissance des différents types d'appareillages et d'équipements électriques	1.1. Reconnaissance précise des différents types d'appareillages et d'équipements électriques (disjoncteurs, transformateurs, tableaux, etc.)	**05**
		2. Identification des rôles et des domaines d'application des types d'équipement	2.1. Identification précise des rôles et des domaines d'application des types d'équipement	**05**
		3. Classification et différenciation des équipements	3.1. Classification et différenciation juste des équipements	**05**
Décrire les principes de fonctionnement des appareillages et équipements	Processus	4. Description des principes de transformation, de commutation et de protection électrique	4.1 Description claire des principes de transformation, de	**05**

*Compétence 08 : **Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : AEPS08**	
N° et libellé de la compétence	**8. Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)**		**Durée d'apprentissage**	120 heures
			commutation et de protection électrique	
		5. Description des principes de transmission et de distribution de l'électricité	5.1 Description claire des principes de transmission et de distribution de l'électricité	**05**
		6. Description du fonctionnement des équipements	6.1 Description claire du fonctionnement des équipements	**05**
		7. Identification des sources d'alimentation et des systèmes de contrôle/commande	7.1 Identification précise des sources d'alimentation et des systèmes de contrôle/commande	**05**
Déterminer les caractéristiques techniques des appareillages et équipements	Processus	8. Identification des paramètres techniques clés	8.1 Identification précise des paramètres techniques clés	**05**

*Compétence 08 : **Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : AEPS08**	
N° et libellé de la compétence	**8. Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)**		**Durée d'apprentissage**	120 heures
			(puissance, tension, courant, etc.)	
		9. Comparaison des performances et des spécifications des différents équipements	9.1Comparaison détaillée des performances et des spécifications des différents équipements 9.2Prise en compte efficiente des contraintes d'installation et d'environnement des équipements 9.3Respect des normes et des certifications applicables aux équipements	**05**
Sélectionner et configurer les appareillages et équipements adaptés aux besoins du réseau	Processus Produit	10. Choix des équipements	10.1Choix pertinent des équipements	**05**
		11. Paramétrage et interconnexion des différents équipements	11.1Paramétrage et interconnexion efficace des différents équipements	**05**

*Compétence 08 : **Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : AEPS08**	
N° et libellé de la compétence	**8. Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)**		**Durée d'apprentissage**	120 heures
		12. Application des procédures de dimensionnement et de configuration des équipements	12.1 Application judicieuse des procédures de dimensionnement et de configuration des équipements	**05**
Effectuer les opérations de manœuvre des appareillages et équipements	Processus Produit	13. Application des procédures de test et de vérification des équipements	13.1Application judicieuse des procédures de test et de vérification des équipements	**05**
		14. Réalisation des opérations de raccordement et de mise sous tension	14.1Réalisation efficace des opérations de raccordement et de mise sous tension 14.2Respect strict des règles de sécurité et des procédures de mise en service	**05**
		15. Résolution des problèmes mise en service	15.1Résolution des problèmes rencontrés lors de la mise en service	**05**

Compétence 08 : ***Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : AEPS08**	
N° et libellé de la compétence	**8. Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)**		**Durée d'apprentissage**	120 heures
Interpréter les données de fonctionnement et de performance des appareillages et équipements	Processus	16. Interprétation des indicateurs de performance et de fiabilité des équipements	16.1Interprétation judicieuse des indicateurs de performance et de fiabilité des équipements	**05**
		17. Détection des dysfonctionnements et identification de leurs causes	17.1Détection précise des dysfonctionnements et identification de leurs causes	**05**
		18. Interprétation des données de mesure et des informations de supervision	18.1Interprétation pertinente des données de mesure et des informations de supervision	**05**
Assurer l'entretien des appareillages et équipements	Processus Produit	19. Application des procédures de maintenance préventive	19.1Mise en œuvre efficace des procédures de maintenance préventive 19.2Réalisation adéquate des opérations de vérification, de nettoyage et de remplacement	**10**

Compétence 08 : ***Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : AEPS08**	
N° et libellé de la compétence	**8. Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)**		**Durée d'apprentissage**	120 heures
		20. Suivi des historiques de maintenance et des indicateurs de fiabilité	20.1Suivi rigoureux des historiques de maintenance et des indicateurs de fiabilité	**05**
		21. Formulation des besoins en pièces de rechange et de ressources	21.1Formulation claire des besoins en pièces de rechange et de ressources	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : AEPS08
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**8. Identifier et utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)**	**Durée 120 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)».
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 08 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'identifier les différents types d'appareillages et d'équipements électriques des réseaux BT, MT et HT, de décrire les principes de fonctionnement des appareillages et équipements et de déterminer les caractéristiques techniques des appareillages et équipements.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de sélectionner et configurer les appareillages et équipements adaptés aux besoins du réseau, d'effectuer les opérations de manœuvre des appareillages et équipements, et d'assurer l'entretien des appareillages et équipements.
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)*

- *Appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)*
- *Matériels didactiques*
- *Logiciels de réseau*
- *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 : AEPS08
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**8. Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)**		
Nom de l'apprenant : Structure de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur:			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Reconnaissance des différents types d'appareillages et d'équipements électriques 1.1. Reconnaissance précise des différents types d'appareillages et d'équipements électriques (disjoncteurs, transformateurs, tableaux, etc.)			0 ou 05
2. Identification des rôles et des domaines d'application des types d'équipement 2.1. Identification précise des rôles et des domaines d'application des types d'équipement			0 ou 05
3. Classification et différenciation des équipements 3.1. Classification et différenciation juste des équipements			0 ou 05
4. Description des principes de transformation, de commutation et de protection électrique 4.1Description claire des principes de transformation, de commutation et de protection électrique			0 ou 05
5. Description des principes de transmission et de distribution de l'électricité			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : AEPS08
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**8. Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)**		
5.1Description claire des principes de transmission et de distribution de l'électricité			
6. Description du fonctionnement des équipements 6.1Description claire du fonctionnement des équipements			0 ou 05
7. Identification des sources d'alimentation et des systèmes de contrôle/commande 7.1Identification précise des sources d'alimentation et des systèmes de contrôle/commande			0 ou 05
8. Identification des paramètres techniques clés 8.1Identification précise des paramètres techniques clés (puissance, tension, courant, etc.)			0 ou 05
9. Comparaison des performances et des spécifications des différents équipements 9.1Comparaison détaillée des performances et des spécifications des différents équipements 9.2Prise en compte efficiente des contraintes d'installation et d'environnement des équipements 9.3Respect des normes et des certifications applicables aux équipements			0 ou 05
10. Choix des équipements 10.1Choix pertinent des équipements			0 ou 05
11. Paramétrage et interconnexion des différents équipements 11.1Paramétrage et interconnexion efficace des différents équipements			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : AEPS08
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**8. Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)**		
12. Application des procédures de dimensionnement et de configuration des équipements 12.1Application judicieuse des procédures de dimensionnement et de configuration des équipements			0 ou 05
13. Application des procédures de test et de vérification des équipements 13.1. Application judicieuse des procédures de test et de vérification des équipements			0 ou 05
14. Réalisation des opérations de raccordement et de mise sous tension 14.1Réalisation efficace des opérations de raccordement et de mise sous tension 14.2Respect strict des règles de sécurité et des procédures de mise en service			0 ou 05
15. Résolution des problèmes mise en service 15.1. Résolution des problèmes rencontrés lors de la mise en service			0 ou 05
16. Interprétation des indicateurs de performance et de fiabilité des équipements 16.1. Interprétation judicieuse des indicateurs de performance et de fiabilité des équipements			0 ou 05
17. Détection des dysfonctionnements et identification de leurs causes 17.1. Détection précise des dysfonctionnements et identification de leurs causes			0 ou 05
18. Interprétation des données de mesure et des informations de supervision 18.1. Interprétation pertinente des données de mesure et des informations de supervision			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : AEPS08
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**8. Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)**		
19. Application des procédures de maintenance préventive 19.1. Mise en œuvre efficace des procédures de maintenance préventive 19.2. Réalisation adéquate des opérations de vérification, de nettoyage et de remplacement			0 ou 05 0 ou 05
20. Suivi des historiques de maintenance et des indicateurs de fiabilité 20.1. Suivi rigoureux des historiques de maintenance et des indicateurs de fiabilité			0 ou 05
21. Formulation des besoins en pièces de rechange et de ressources 21.1. Formulation claire des besoins en pièces de rechange et de ressources			0 ou 05
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite: 70 % et			
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** ☐	

NOTE D'ANALYSE REVA (comp.8 - AEPS08) : cette grille ne comporte aucune ligne dupliquée (21 critères, tous distincts), mais totalise 110/100 : l'item « 19. Application des procédures de maintenance préventive » contient DEUX valeurs de points dans sa cellule RESULTATS (« 0 ou 05 » répété deux fois = 10 points), alors que tous les autres items n'en comportent qu'une seule (05 points). Excès de conception de 10 points imputable à cet item ; il n'est pas possible de déterminer avec certitude laquelle des deux sous-valeurs doit être retirée sans arbitrage du concepteur du référentiel.

Compétence 09 : ***Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : APRI09**	
N° et libellé de la compétence	**9. Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)**		**Durée d'apprentissage**	**120 heures**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Déterminer la typologie et caractéristiques des automates programmables industriels	Processus	1. Identification des différents types d'API et de leurs domaines d'application dans les réseaux électriques	1.1. Identification précise des différents types d'API et de leurs domaines d'application dans les réseaux électriques	**05**
		2. Spécification des caractéristiques techniques des API	2.1. Spécification exacte des caractéristiques techniques des API	**05**
		3. Définition des interfaces de communication des API avec les autres équipements du réseau	3.1. Définition claire des interfaces de communication des API avec les autres équipements du réseau 3.2. Prise en compte des contraintes d'installation et d'environnement des API dans les réseaux électriques	**05**
Décrire l'architecture des automates (unité centrale,		4. Description de l'architecture matérielle des API	4.1. Description claire de l'architecture matérielle des API	**05**

*Compétence 09 : **Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : APRI09**	
N° et libellé de la compétence	**9. Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)**		**Durée d'apprentissage**	**120 heures**
entrées/sorties, interfaces de communication)	Processus		4.2. Description claire de l'architecture logicielle des API	**05**
		5. Identification des différents modes de fonctionnement des API	5.1. Identification précise des différents modes de fonctionnement des API	**05**
		6. Spécification des interactions entre les composants de l'architecture des API	6.1. Spécification exacte des interactions entre les composants de l'architecture des API	**05**
Appliquer les principes de programmation des automates	Processus Produit	7. Utilisation des langages de programmation API	7.1. Utilisation appropriée des langages de programmation API	**05**
		8. Développement de programmes de contrôle-commande	8.1. Développement correct de programmes de contrôle-commande adaptés aux réseaux électriques	**05**
		9. Mise en œuvre de structures de données et de mécanismes	9.1. Mise en œuvre efficiente de structures de données et de	**05**

*Compétence 09 : **Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : APRI09**	
N° et libellé de la compétence	**9. Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)**		**Durée d'apprentissage**	**120 heures**
		d'exécution des programmes API	mécanismes d'exécution des programmes API	
		10. Application de fonctions avancées de programmation	10.1. Application correcte de fonctions avancées de programmation (régulation, gestion des alarmes, etc.)	**05**
Utiliser les techniques de configuration, de paramétrage et de mise en service des automates	Processus Produit	11. Réalisation des opérations de configuration matérielle et logicielle des API	11.1. Réalisation correcte des opérations de configuration matérielle et logicielle des API	**05**
		12. Paramétrage des entrées/sorties, des temporisations, des seuils d'alarmes, etc	12.1. Paramétrage exacte des entrées/sorties, des temporisations, des seuils d'alarmes, etc	**05**
		13. Respect des procédures de mise en service et de raccordement des API au réseau électrique	13.1. Respect scrupuleux des procédures de mise en service et de raccordement des API au réseau électrique	**05**

Compétence 09 : ***Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : APRI09**	
N° et libellé de la compétence	**9. Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)**		**Durée d'apprentissage**	**120 heures**
Utiliser les techniques d'interprétation des données de fonctionnement et de diagnostic des défauts	Processus Produit	14. Interprétation des indicateurs de performance des API	14.1. Interprétation correcte des indicateurs de performance des API	**10**
		15. Détection des dysfonctionnements et identification précise de leurs causes	15.1. Détection juste des dysfonctionnements et identification précise de leurs causes	**10**
		16. Interprétation des données de mesure et des informations de supervision des API	16.1. Interprétation juste des données de mesure et des informations de supervision des API	**10**
Total				**/100**
Seuil de réussite :70%				
Règle de verdict : Néant				

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : APRI09
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**9. Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)**	**Durée : 120h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Utiliser les Automates Programmables Industrielles (API) ».
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 05 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 déterminer la typologie et caractéristiques des automates programmables industriels et de décrire l'architecture des automates (unité centrale, entrées/sorties, interfaces de communication)
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique d'appliquer les principes de programmation des automates, d'utiliser les techniques de configuration, de paramétrage et de mise en service des automates et d'utiliser les techniques d'interprétation des données de fonctionnement et de diagnostic des défauts.
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)*

- API
- Matériels didactiques
- Logiciels de réseau
- 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 : APRI09
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**9. Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)**		
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 différents types d'API et de leurs domaines d'application dans les réseaux électriques 1.1. Identification précise des différents types d'API et de leurs domaines d'application dans les réseaux électriques			**0 ou 05**
2. Spécification des caractéristiques techniques des API 2.1. Spécification exacte des caractéristiques techniques des API			**0 ou 05**
3. Définition des interfaces de communication des API avec les autres équipements du réseau 3.1. Définition claire des interfaces de communication des API avec les autres équipements du réseau 3.2. Prise en compte des contraintes d'installation et d'environnement des API dans les réseaux électriques			**0 ou 05** **0 ou 05**
4. Description de l'architecture matérielle des API 4.1. Description claire de l'architecture matérielle des API 4.2. Description claire de l'architecture logicielle des API			**0 ou 05** **0 ou 05**

5. Identification des différents modes de fonctionnement des API 5.1. Identification précise des différents modes de fonctionnement des API			**0 ou 05**
6. Spécification des interactions entre les composants de l'architecture des API 6.1. Spécification exacte des interactions entre les composants de l'architecture des API			**0 ou 05**
7. Utilisation des langages de programmation API 7.1. Utilisation appropriée des langages de programmation API			**0 ou 05**
8. Développement de programmes de contrôle-commande 8.1. Développement correct de programmes de contrôle-commande adaptés aux réseaux électriques			**0 ou 05**
9. Mise en œuvre de structures de données et de mécanismes d'exécution des programmes API 9.1. Mise en œuvre efficiente de structures de données et de mécanismes d'exécution des programmes API			**0 ou 05**
10. Application de fonctions avancées de programmation 10.1. Application correcte de fonctions avancées de programmation (régulation, gestion des alarmes, etc.)			**0 ou 05**
11. Réalisation des opérations de configuration matérielle et logicielle des API 11.1. Réalisation correcte des opérations de configuration matérielle et logicielle des API			**0 ou 05**
12. Paramétrage des entrées/sorties, des temporisations, des seuils d'alarmes, etc 12.1. Paramétrage exacte des entrées/sorties, des temporisations, des seuils d'alarmes, etc			**0 ou 05**
13. Respect des procédures de mise en service et de raccordement des API au réseau électrique 13.1. Respect scrupuleux des procédures de mise en service et de raccordement des API au réseau électrique			**0 ou 05**

14. Interprétation des indicateurs de performance des API 14.1. Interprétation correcte des indicateurs de performance des API			**0 ou 10**
15. Détection des dysfonctionnements et identification précise de leurs causes 15.1. Détection juste des dysfonctionnements et identification précise de leurs causes			**0 ou 10**
16. Interprétation des données de mesure et des informations de supervision des API 16.1. Interprétation juste des données de mesure et des informations de supervision des API			**0 ou 10**
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite: 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 11.1, 12.1, 15.1, 16.1			
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.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

Compétence 10 : ***Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : SIPR10**	
N° et libellé de la compétence	**10. Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les principaux indicateurs de performance du réseau électrique	Processus	1. Identification des grandeurs électriques à surveiller	1.1. Identification précise des grandeurs électriques à surveiller (tension, courant, fréquence, etc.)	**05**
		2. Détermination des seuils de fonctionnement normal et des limites acceptables	2.1. Détermination exacte des seuils de fonctionnement normal et des limites acceptables	**05**
		3. Prise en compte des exigences réglementaires et des standards	3.1. Prise en compte des exigences réglementaires et des standards de qualité électrique applicables	**05**

Compétence 10 : ***Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : SIPR10**	
N° et libellé de la compétence	**10. Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
		4. Sélection des indicateurs représentatifs	4.1. Sélection judicieuse des indicateurs représentatifs	**10**
Configurer et paramétrer les systèmes de télésurveillance et de télémesure	Processus Produit	5. Configuration des capteurs et des appareils de mesure sur le réseau	5.1. Configuration correcte des capteurs et des appareils de mesure sur le réseau électrique	**10**
		6. Paramétrage des systèmes de télésurveillance	6.1. Paramétrage correct des systèmes de télésurveillance	**10**
		7. Intégration des équipements de télésurveillance au système de gestion du réseau	7.1. Intégration efficace des équipements de télésurveillance au système de gestion du réseau	**10**
		8. Vérification du bon fonctionnement et de la fiabilité du système de télésurveillance	8.1. Vérification rigoureuse du bon fonctionnement et de la fiabilité du	**05**

Compétence 10 : ***Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : SIPR10**	
N° et libellé de la compétence	**10. Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
			système de télésurveillance	
Effectuer un suivi régulier des données de performance du réseau	Processus Produit	9. Interprétation des données de performance en temps réel	9.1. Consultation régulière des données de performance en temps réel 9.2. Interprétation des données de performance en temps réel	**10**
		10. Identification des périodes de fonctionnement critique ou anormal du réseau	10.1. Identification précise des périodes de fonctionnement critique ou anormal du réseau	**10**
		11. Mise en place d'un système de reporting et de suivi des données de performance	11.1. Mise en place efficace d'un système de reporting et de suivi des données de performance	**05**

Compétence 10 : ***Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : SIPR10**	
N° et libellé de la compétence	**10. Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Interpréter les évolutions des indicateurs	Processus Produit	12. Interprétation des écarts entre les valeurs mesurées et les seuils de fonctionnement normal	12.1. Interprétation fine des écarts entre les valeurs mesurées et les seuils de fonctionnement normal	**10**
		13. Formulation de recommandations de correction des défauts	13.1. Formulation claire de recommandations de correction des défauts	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : SIPR10
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**10. Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.),k**	**Durée : 75 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.). ».
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'identifier les principaux indicateurs de performance du réseau électrique.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, de configurer et paramétrer les systèmes de télésurveillance et de télémesure, d'effectuer un suivi régulier des données de performance du réseau et d'interpréter les évolutions des indicateurs.
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)*

- *Écrans de visualisation du réseau (synoptiques, schémas unifilaires, etc.)*

- *Systèmes de télésurveillance et de téléconduite (capteurs, actionneurs, automates, etc.)*
- *Outils de communication (téléphone, radio, etc.) pour coordonner les interventions*
- *Accès sécurisé aux bases de données techniques et opérationnelles*

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 : SIPR10
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**10. Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)**		
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 grandeurs électriques à surveiller 1.1. Identification précise des grandeurs électriques à surveiller (tension, courant, fréquence, etc.)			0 ou 05
2. Détermination des seuils de fonctionnement normal et des limites acceptables 2.1. Détermination exacte des seuils de fonctionnement normal et des limites acceptables			0 ou 05
3. Prise en compte des exigences réglementaires et des standards 3.1. Prise en compte des exigences réglementaires et des standards de qualité électrique applicables			0 ou 05
4. Sélection des indicateurs représentatifs 4.1. Sélection judicieuse des indicateurs représentatifs			0 ou 10
5. Configuration des capteurs et des appareils de mesure sur le réseau 5.1. Configuration correcte des capteurs et des appareils de mesure sur le réseau électrique			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : SIPR10
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**10. Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)**		
6. Paramétrage des systèmes de télésurveillance 6.1. Paramétrage correct des systèmes de télésurveillance			0 ou 10
7. Intégration des équipements de télésurveillance au système de gestion du réseau 7.1. Intégration efficace des équipements de télésurveillance au système de gestion du réseau			0 ou 10
8. Vérification du bon fonctionnement et de la fiabilité du système de télésurveillance 8.1. Vérification rigoureuse du bon fonctionnement et de la fiabilité du système de télésurveillance			0 ou 05
9. Interprétation des données de performance en temps réel 9.1. Consultation régulière des données de performance en temps réel 9.2. Interprétation des données de performance en temps réel			0 ou 10
10. Identification des périodes de fonctionnement critique ou anormal du réseau 10.1. Identification précise des périodes de fonctionnement critique ou anormal du réseau			0 ou 10
11. Mise en place d'un système de reporting et de suivi des données de performance 11.1. Mise en place efficace d'un système de reporting et de suivi des données de performance			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : SIPR10
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**10. Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)**		
12. Interprétation des écarts entre les valeurs mesurées et les seuils de fonctionnement normal 12.1. Interprétation fine des écarts entre les valeurs mesurées et les seuils de fonctionnement normal			0 ou 10
13. Formulation de recommandations de correction des défauts 13.1. Formulation claire de recommandations de correction des défauts			0 ou 05
		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** ☐	

Compétence 11 : ***Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS

METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : DDDP11**	
N° et libellé de la compétence	**11. Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les symptômes et les causes potentielles des dysfonctionnements	Processus Produit	1. Interprétation des alarmes et des messages d'erreur des systèmes de télésurveillance	1.1. Interprétation juste des alarmes et des messages d'erreur des systèmes de télésurveillance	**10**
		2. Repérage des zones ou des équipements défaillants	2.1. Repérage précis des zones ou des équipements défaillants	**10**
		3. Détermination des causes les plus fréquentes de dysfonctionnements	3.1. Détermination exacte des causes les plus fréquentes de dysfonctionnements	**10**
Localiser et caractériser les pannes	Processus Produit	4. Utilisation des appareils de mesure et d'analyse électrique	4.1. Utilisation efficace des appareils de mesure et d'analyse électrique	**10**
		5. Détermination de la nature et de l'étendue des pannes	5.1. Détermination exacte de la nature et de l'étendue des pannes (court-circuit, surcharge, défaut d'isolement, etc.)	**10**
		6. Interprétation des informations des systèmes de télésurveillance	6.1. Interprétation judicieuse des informations des systèmes de télésurveillance	**10**

Compétence 11 : ***Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : DDDP11**	
N° et libellé de la compétence	**11. Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
		7. Vérification des caractéristiques des pannes	7.1. Vérification rigoureuse des caractéristiques des pannes	**10**
Interpréter les données techniques et les historiques de maintenance	Processus	8. Utilisation des journaux d'événements, des rapports d'intervention et des données de suivi	8.1. Utilisation efficiente des journaux d'événements, des rapports d'intervention et des données de suivi	**10**
		9. Identification des tendances et des récurrences dans les pannes et les dysfonctionnements	9.1. Identification précise des tendances et des récurrences dans les pannes et les dysfonctionnements	**10**
		10. Mise en relation des données techniques avec les symptômes observés	10.1. Mise en relation efficiente des données techniques avec les symptômes observés	**10**
Total				**/100**
Seuil de réussite :70%				
Règle de verdict : le formateur doit s'assurer que le candidat utilise parfaitement le materiel de diagnostic				

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : DDDP11
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**11. Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique**	**Durée : 75 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique ».
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 05 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 et les historiques de maintenance.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, d'identifier les symptômes et les causes potentielles des dysfonctionnements et de localiser puis caractériser les pannes.
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 gestion de la maintenance (GMAO, planificateurs, etc.)*
- *Systèmes de télésurveillance et de téléconduite du réseau*
- *Moyens de communication (téléphone, radio, visioconférence, etc.)*
- *Accès aux bases de données techniques et opérationnelles*

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 : DDDP11
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**11. Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique**		
Nom de l'apprenant: Structure de formation : Date de l'évaluation: Signature du formateur:			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Interprétation des alarmes et des messages d'erreur des systèmes de télésurveillance 1.1. Interprétation juste des alarmes et des messages d'erreur des systèmes de télésurveillance			0 ou 10
2. Repérage des zones ou des équipements défaillants 2.1. Repérage précis des zones ou des équipements défaillants			0 ou 10
3. Détermination des causes les plus fréquentes de dysfonctionnements 3.1. Détermination exacte des causes les plus fréquentes de dysfonctionnements			0 ou 10
4. Utilisation des appareils de mesure et d'analyse électrique 4.1. Utilisation efficace des appareils de mesure et d'analyse électrique			0 ou 10
5. Détermination de la nature et de l'étendue des pannes 5.1. Détermination exacte de la nature et de l'étendue des pannes (court-circuit, surcharge, défaut d'isolement, etc.)			0 ou 10
6. Interprétation des informations des systèmes de télésurveillance 6.1. Interprétation judicieuse des informations des systèmes de télésurveillance			0 ou 10
7. Vérification des caractéristiques des pannes 7.1. Vérification rigoureuse des caractéristiques des pannes			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : DDDP11
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**11. Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique**		
8. Utilisation des journaux d'événements, des rapports d'intervention et des données de suivi 8.1. Utilisation efficiente des journaux d'événements, des rapports d'intervention et des données de suivi			0 ou 10
9. Identification des tendances et des récurrences dans les pannes et les dysfonctionnements 9.1. Identification précise des tendances et des récurrences dans les pannes et les dysfonctionnements			0 ou 10
10. Mise en relation des données techniques avec les symptômes observés 10.1. Mise en relation efficiente des données techniques avec les symptômes observés			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** ☐	

Compétence 12 : ***Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : APGI12**	
N° et libellé de la compétence	**12. Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier et classifier les différents types d'incidents et d'urgences	Processus	1 Identification de la nature des incidents	1.1 Identification précise de la nature des incidents	**05**
		2 Classification des incidents selon leur gravité, leur étendue et leur impact sur le réseau	2.1 Classification rigoureuse des incidents selon leur gravité, leur étendue et leur impact sur le réseau	**10**
Mettre en œuvre les procédures d'intervention et de sécurité	Processus Produit	3 Utilisation des équipements et de l'outillage spécialisé	3.1 Utilisation appropriée des équipements et de l'outillage spécialisé	**10**
		4 Suivi des procédures d'intervention, de dépannage et de remise en service	4.1 Suivi scrupuleux des procédures d'intervention, de dépannage et de remise en service	**10**
		5 Coordination des équipes et les services	5.1 Coordination efficace avec les équipes et les services concernés	**10**

Déterminer l'impact des incidents sur le fonctionnement du réseau	Processus	6 Détermination des répercussions des incidents sur la continuité d'alimentation électrique	6.1 Détermination efficiente des répercussions des incidents sur la continuité d'alimentation électrique	**10**
		7 Estimation des délais de remise en service et des conséquences opérationnelles	7.1 Estimation rigoureuse des délais de remise en service et des conséquences opérationnelles	**10**
Communiquer les informations aux parties prenantes	Processus Produit	8 Transmission des informations sur les incidents	8.1 Transmission rapide et transparente des informations sur les incidents	**10**
		9 Rédaction de comptes rendus d'intervention détaillés	9.1 Rédaction claire de comptes rendus d'intervention détaillés	**10**
		10 Collaboration avec les équipes techniques et opérationnelles	10.1 Collaboration étroite avec les équipes techniques et opérationnelles	**10**
		11 Information des clients et des usagers	11.1 Information régulière des clients et des usagers sur l'évolution de la situation et les délais de rétablissement	**05**
Total				**/100**
Seuil de réussite :70%				
Règle de verdict : Néant				

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : APGI12
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**12. Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences**	**Durée : 75 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à «Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences ».
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 05 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'identifier et classifier les différents types d'incidents et d'urgences et de déterminer l'impact des incidents sur le fonctionnement du réseau.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de mettre en œuvre les procédures d'intervention et de sécurité et de communiquer les informations aux parties prenantes.
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 gestion de la maintenance (GMAO, planificateurs, etc.)*
- *Systèmes de télésurveillance et de téléconduite du réseau*
- *Moyens de communication (téléphone, radio, visioconférence, etc.)*
- *Accès aux bases de données techniques et opérationnelles*

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 : APGI12
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**12. Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences**		
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 de la nature des incidents 1.1 Identification précise de la nature des incidents			0 ou 05
2. Classification des incidents selon leur gravité, leur étendue et leur impact sur le réseau 2.1 Classification rigoureuse des incidents selon leur gravité, leur étendue et leur impact sur le réseau			0 ou 10
3. Utilisation des équipements et de l'outillage spécialisé 3.1 Utilisation appropriée des équipements et de l'outillage spécialisé			0 ou 10
4. Suivi des procédures d'intervention, de dépannage et de remise en service 4.1 Suivi scrupuleux des procédures d'intervention, de dépannage et de remise en service			0 ou 10
5. Coordination des équipes et les services 5.1 Coordination efficace avec les équipes et les services concernés			0 ou 10
6. Détermination des répercussions des incidents sur la continuité d'alimentation électrique 6.1 Détermination efficiente des répercussions des incidents sur la continuité d'alimentation électrique			0 ou 10

7. Estimation des délais de remise en service et des conséquences opérationnelles 7.1 Estimation rigoureuse des délais de remise en service et des conséquences opérationnelles			0 ou 10
8. Transmission des informations sur les incidents 8.1 Transmission rapide et transparente des informations sur les incidents			0 ou 10
9. Rédaction de comptes rendus d'intervention détaillés 9.1 Rédaction claire de comptes rendus d'intervention détaillés			0 ou 10
10. Collaboration avec les équipes techniques et opérationnelles 10.1 Collaboration étroite avec les équipes techniques et opérationnelles			0 ou 10
1.1 Information des clients et des usagers 11.1 Information régulière des clients et des usagers sur l'évolution de la situation et les délais de rétablissement			0 ou 05
		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** ☐	

*Compétence 13 : Assurer la **maintenance préventive et curative***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : MPEC13**	
N° et libellé de la compétence	**13. Assurer la maintenance préventive et curative**		**Durée d'apprentissage**	70 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Utiliser les logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO)	Processus Produit	1 Identification des principales fonctionnalités et modules des logiciels de GMAO	1.1 Identification précise des principales fonctionnalités et modules des logiciels de GMAO	**05**
		2 Utilisation de l'interface utilisateur et la navigation	2.1 Utilisation correcte de l'interface utilisateur et la navigation	**10**
		3 Saisie et mise à jour des informations dans la base de données GMAO	3.1 Saisie et mise à jour efficient des informations dans la base de données GMAO	**10**
		4 Planification des opérations de maintenance préventive sous logiciel	4.1 Planification correcte des opérations de maintenance préventive sous logiciel	**10**

*Compétence 13 : Assurer la **maintenance préventive et curative***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : MPEC13**	
N° et libellé de la compétence	**13. Assurer la maintenance préventive et curative**		**Durée d'apprentissage**	70 heures
		5 Génération des rapports et des statistiques de maintenance	5.1 Génération exacte des rapports et des statistiques de maintenance	**10**
Planifier et ordonnancer les activités de maintenance	Processus Produit	6 Élaboration d'un planning de maintenance	6.1 Élaboration d'un planning de maintenance cohérent et réaliste	**05**
		7 Utilisation des ressources	7.1 Utilisation efficace des ressources (humaines, matérielles, logistiques)	**10**
		8 Gestion des imprévus et des aléas	8.1 Gestion proactive des imprévus et des aléas	**10**
Superviser la mise en œuvre des opérations de maintenance	Processus	9 Vérification du respect des procédures, des consignes de sécurité et des habilitations électriques	9.1 Vérification rigoureuse du respect des procédures, des consignes de sécurité et des habilitations électriques	**05**

*Compétence 13 : Assurer la **maintenance préventive et curative***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : MPEC13**	
N° et libellé de la compétence	**13. Assurer la maintenance préventive et curative**		**Durée d'apprentissage**	70 heures
		10 Contrôle de la qualité des interventions et des conformités	10.1 Contrôle efficient de la qualité des interventions et des conformités	**05**
		11 Suivi des indicateurs de performance de la maintenance	11.1 Suivi scrupuleux des indicateurs de performance de la maintenance (taux de disponibilité, coûts, etc.)	**10**
		12 Identification et mise en œuvre des actions correctives	12.1 Identification et mise en œuvre des actions correctives	**10**
Total				**/100**
Seuil de réussite :70%				
Règle de verdict : Néant				

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : MPEC13
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**13. Assurer la maintenance préventive et curative**	**Durée : 60h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Assurer la maintenance préventive et curative ».
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 superviser la mise en œuvre des opérations de maintenance
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, d'utiliser les logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO), de planifier et ordonnancer les activités de maintenance.
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 gestion de la maintenance (GMAO, planificateurs, etc.)*
- *Systèmes de télésurveillance et de téléconduite du réseau*
- *Moyens de communication (téléphone, radio, visioconférence, etc.)*

- *Accès aux bases de données techniques et opérationnelles*

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 : MPEC13
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**13. Assurer la maintenance préventive et curative**		
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 principales fonctionnalités et modules des logiciels de GMAO 1.1Identification précise des principales fonctionnalités et modules des logiciels de GMAO			0 ou 05
2Utilisation de l'interface utilisateur et la navigation 2.1Utilisation correcte de l'interface utilisateur et la navigation			0 ou 10
3. Saisie et mise à jour des informations dans la base de données GMAO 3.1Saisie et mise à jour efficient des informations dans la base de données GMAO			0 ou 10
4. Planification des opérations de maintenance préventive sous logiciel 4.1Planification correcte des opérations de maintenance préventive sous logiciel			0 ou 10
5. Génération des rapports et des statistiques de maintenance 5.1Génération exacte des rapports et des statistiques de maintenance			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : MPEC13
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**13. Assurer la maintenance préventive et curative**		
6.Élaboration d'un planning de maintenance 6.1Élaboration d'un planning de maintenance cohérent et réaliste			0 ou 05
7. Utilisation des ressources 7.1Utilisation efficace des ressources (humaines, matérielles, logistiques)			0 ou 10
8. Gestion des imprévus et des aléas 8.1Gestion proactive des imprévus et des aléas			0 ou 10
9. Vérification du respect des procédures, des consignes de sécurité et des habilitations électriques 9.1Vérification rigoureuse du respect des procédures, des consignes de sécurité et des habilitations électriques			0 ou 05
10. Contrôle de la qualité des interventions et des conformités 10.1Contrôle efficient de la qualité des interventions et des conformités			0 ou 05
11. Suivi des indicateurs de performance de la maintenance 11.1Suivi scrupuleux des indicateurs de performance de la maintenance (taux de disponibilité, coûts, etc.)			0 ou 10
12. Identification et mise en œuvre des actions correctives 12.1Identification et mise en œuvre des actions correctives			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 pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

Compétence 14 : ***Traiter les données de performance du réseau électrique***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : CTDP14**	
N° et libellé de la compétence	**14. Traiter les données de performance du réseau électrique**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Utiliser les systèmes de collecte et de surveillance des données	Processus Produit	1 Utilisation des fonctionnalités et des interfaces des systèmes de collecte et de surveillance	1.1 Utilisation appropriée des fonctionnalités et des interfaces des systèmes de collecte et de surveillance	**10**
		2 Configuration et paramétrage des systèmes de collecte	2.1 Configuration et paramétrage efficaces des systèmes de collecte	**10**
		3 Utilisation des méthodes de collecte	3.1 Utilisation efficace des méthodes de collecte	**10**
		4 Identification et résolution des problèmes liés à la collecte des données	4.1 Identification et résolution des problèmes liés à la collecte des données (pannes, défauts de transmission, etc.)	**10**
Vérifier la fiabilité et la validité des données	Processus Produit	5 Application des procédures de contrôle et de validation des données	5.1 Application correcte des procédures de contrôle et de validation des données	**10**

Compétence 14 : ***Traiter les données de performance du réseau électrique***				
TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : CTDP14**	
N° et libellé de la compétence	**14. Traiter les données de performance du réseau électrique**		**Durée d'apprentissage**	75 heures
		6 Détection et correction des erreurs, incohérences ou anomalies dans les données	6.1 Détection et correction des erreurs, incohérences ou anomalies dans les données	**10**
		7 Documentation des processus de vérification et de validation des données	7.1 Documentation efficiente des processus de vérification et de validation des données	**10**
Interpréter les tendances et les écarts de performance	Processus	8 Définition d'indicateurs de performance	8.1 Définition d'indicateurs de performance pertinents et représentatifs de l'état du réseau	**05**
		9 Interprétation des variations, tendances et écarts observés sur les indicateurs	9.1 Interprétation claire des variations, tendances et écarts observés sur les indicateurs	**10**
		10 Identification des causes potentielles des écarts de performance	10.1 Identification précise des causes potentielles des écarts de performance	**10**
		11 Formulation de recommandations	11.1 Formulation de recommandations pour l'amélioration de la performance du réseau	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : CTDP14
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**14. Traiter les données de performance du réseau électrique**	**Durée : 75 h**
Renseignements généraux		
L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Collecter et traiter les données de performance du réseau électrique». 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 05 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 tendances et les écarts de performance. On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, d'utiliser les systèmes de collecte et de surveillance des données, de vérifier la fiabilité et la validité des données 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)* - *Systèmes de gestion des données (SCADA, GIS, GMAO, etc.)* - *Outils d'analyse et de visualisation des données (tableaux de bord, rapports, etc.)* - *Moyens de communication (ordinateurs, téléphones, visioconférence, etc.)* - *Accès sécurisé aux bases de données et aux systèmes informatiques*		
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 : CTDP14
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**14. Traiter les données de performance du réseau électrique**		
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 fonctionnalités et des interfaces des systèmes de collecte et de surveillance 1.1 Utilisation appropriée des fonctionnalités et des interfaces des systèmes de collecte et de surveillance			0 ou 10
2. Configuration et paramétrage des systèmes de collecte 2.1 Configuration et paramétrage efficaces des systèmes de collecte			0 ou 10
3. Utilisation des méthodes de collecte 3.1 Utilisation efficace des méthodes de collecte			0 ou 10
4.Identification et résolution des problèmes liés à la collecte des données 4.1Identification et résolution des problèmes liés à la collecte des données (pannes, défauts de transmission, etc.)			0 ou 10
5. Application des procédures de contrôle et de validation des données 5.1Application correcte des procédures de contrôle et de validation des données			0 ou 10
6. Détection et correction des erreurs, incohérences ou anomalies dans les données 6.1Détection et correction des erreurs, incohérences ou anomalies dans les données			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : CTDP14
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**14. Traiter les données de performance du réseau électrique**		
7. Documentation des processus de vérification et de validation des données 7.1Documentation efficiente des processus de vérification et de validation des données			0 ou 10
8. Définition d'indicateurs de performance 8.1Définition d'indicateurs de performance pertinents et représentatifs de l'état du réseau			0 ou 05
9. Interprétation des variations, tendances et écarts observés sur les indicateurs 9.1 Interprétation claire des variations, tendances et écarts observés sur les indicateurs			0 ou 10
10. Identification des causes potentielles des écarts de performance 10.1 Identification précise des causes potentielles des écarts de performance			0 ou 10
11. Formulation de recommandations 11.1 Formulation de recommandations pour l'amélioration de la performance du réseau			0 ou 05
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** ☐	

Compétence 15 : ***Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : STGR15**	
N° et libellé de la compétence	**15. Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les différentes technologies de télégestion des réseaux électriques	Processus	1 Distinction des différentes technologies de communication et de télégestion	1.1 Distinction précise des différentes technologies de communication et de télégestion (SCADA, RTU, IED, etc.)	**05**
		2 Utilisation des protocoles de communication	2.1 Utilisation appropriée des protocoles de communication (Modbus, DNP3, IEC 61850, etc.)	**10**
		3 Détermination des principes de fonctionnement et des caractéristiques des systèmes de télégestion	3.1 Détermination correcte des principes de fonctionnement et des caractéristiques des systèmes de télégestion	**05**
		4 Détermination des avantages et des limites des différentes technologies	4.1 Détermination efficiente des avantages et des limites des différentes technologies	**05**

Compétence 15 : ***Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : STGR15**	
N° et libellé de la compétence	**15. Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
Configurer et paramétrer les systèmes de télégestion du réseau	Processus Produit	5 Interprétation des spécifications techniques et des procédures de configuration	5.1 Interprétation juste des spécifications techniques et des procédures de configuration	**05**
		6 Paramétrage des équipements et systèmes	6.1 Paramétrage précis des équipements et systèmes	**10**
		7 Vérification du bon fonctionnement des configurations et des interfaces	7.1 Vérification rigoureuse du bon fonctionnement des configurations et des interfaces	**05**
Surveiller et contrôler à distance l'état du réseau électrique	Processus Produit	8 Suivi des indicateurs de performance du réseau	8.1 Suivi en temps réel des indicateurs de performance du réseau à partir des systèmes de télégestion	**05**
		9 Détection des anomalies et des incidents	9.1 Détection précise des anomalies et des incidents à l'aide des données de télésurveillance	**05**

Compétence 15 : ***Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : STGR15**	
N° et libellé de la compétence	**15. Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
		10 Contrôle et régulation du réseau à distance	10.1 Contrôle et régulation du réseau à distance	**10**
Interpréter les données et les informations des systèmes de télégestion	Processus	11 Interprétation des indicateurs et des tendances	11.1 Interprétation juste des indicateurs et des tendances	**05**
		12 Formulation d'hypothèses sur les causes des dysfonctionnements	12.1 Formulation d'hypothèses pertinentes sur les causes des dysfonctionnements	**05**
Réparer les équipements de télégestion	Processus Produit	13 Diagnostic des pannes et des dysfonctionnements des équipements de télégestion	13.1 Diagnostic précis des pannes et des dysfonctionnements des équipements de télégestion	**10**
		14 Application des procédures de maintenance et de dépannage	14.1 Application rigoureuse des procédures de maintenance et de dépannage	**05**

Compétence 15 : ***Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité		**Code : STGR15**	
N° et libellé de la compétence	**15. Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique**		**Durée d'apprentissage**	105 heures
		15 Remise en service des équipements de télégestion défectueux	15.1 Remise en service efficiente des équipements de télégestion défectueux	**05**
		16 Actualisation des configurations et des paramètres post-réparation	16.1 Actualisation efficace des configurations et des paramètres post-réparation	**05**
Total				**/100**
Seuil de réussite :70%				
Règle de verdict : Néant				

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : STGR15
METIER :	Administrateur de réseau d'électricité	
N° et énoncé de la compétence	**15. Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique**	**Durée : 105 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Utiliser les solutions de télégestion du réseau.».
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 d'identifier les différentes technologies de télégestion des réseaux électriques et d'interpréter les données et les informations des systèmes de télégestion.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, de configurer et paramétrer les systèmes de télégestion du réseau, de surveiller et contrôler à distance l'état du réseau électrique, de réparer les équipements de télégestion
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 d'analyse, de simulation et de modélisation du réseau électrique*
- *Systèmes de gestion des données et d'automatisation du réseau (SCADA, GIS, GMAO, etc.)*
- *Moyens de communication (ordinateurs, téléphones, visioconférence, etc.)*
- *Accès aux bases de données et aux ressources en ligne pertinentes*

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 : STGR15
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**15. Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique**		
Nom de l'apprenant: Structure de formation : Date de l'évaluation: Signature du formateur:			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Distinction des différentes technologies de communication et de télégestion 1.1Distinction précise des différentes technologies de communication et de télégestion (SCADA, RTU, IED, etc.)			0 ou 05
2. Utilisation des protocoles de communication 2.1Utilisation appropriée des protocoles de communication (Modbus, DNP3, IEC 61850, etc.)			0 ou 10
3. Détermination des principes de fonctionnement et des caractéristiques des systèmes de télégestion 3.1Détermination correcte des principes de fonctionnement et des caractéristiques des systèmes de télégestion			0 ou 05
4. Détermination des avantages et des limites des différentes technologies 4.1Détermination efficiente des avantages et des limites des différentes technologies			0 ou 05
5. Interprétation des spécifications techniques et des procédures de configuration 5.1Interprétation juste des spécifications techniques et des procédures de configuration			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : STGR15
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**15. Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique**		
6. Paramétrage des équipements et systèmes 6.1Paramétrage précis des équipements et systèmes			0 ou 10
7. Vérification du bon fonctionnement des configurations et des interfaces 7.1Vérification rigoureuse du bon fonctionnement des configurations et des interfaces			0 ou 05
8. Suivi des indicateurs de performance du réseau 8.1Suivi en temps réel des indicateurs de performance du réseau à partir des systèmes de télégestion			0 ou 05
9. Détection des anomalies et des incidents 9.1Détection précise des anomalies et des incidents à l'aide des données de télésurveillance			0 ou 05
10. Contrôle et régulation du réseau à distance 10.1Contrôle et régulation du réseau à distance			0 ou 10
11. Interprétation des indicateurs et des tendances 11.1 Interprétation juste des indicateurs et des tendances			0 ou 05
12. Formulation d'hypothèses sur les causes des dysfonctionnements 12.1Formulation d'hypothèses pertinentes sur les causes des dysfonctionnements			0 ou 05
13. Diagnostic des pannes et des dysfonctionnements des équipements de télégestion 13.1Diagnostic précis des pannes et des dysfonctionnements des équipements de télégestion			0 ou 10
14. Application des procédures de maintenance et de dépannage 14.1. Application rigoureuse des procédures de maintenance et de dépannage			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION			Code : STGR15
Métier	Administrateur de réseau d'électricité		
N° et énoncé de la compétence	**15. Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique**		
15. Remise en service des équipements de télégestion défectueux 15.1Remise en service efficiente des équipements de télégestion défectueux			0 ou 05
16. Actualisation des configurations et des paramètres post-réparation 16.1Actualisation efficace des configurations et des paramètres post-réparation			0 ou 05
TOTAL :			**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 2.1, 6.1, 10.1, 13.1			
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.	**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)

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
REVA	Référentiel d'Evaluation

PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION

IV.1.1. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE

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 enseignant, 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.

*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.

IV.1.2. 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 métier d'Administrateur de réseau d'électricité :

- 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.

IV.1.3 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 d'Administrateur de réseau d'électricité :

- 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.

IV.1.4. 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 d'Administrateur de réseau d'électricité traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du domaine du réseau électrique, selon les règles de sécurité et la réglementation.

Le référentiel de formation vise à rendre apte l'Administrateur de réseau d'électricité à préparer le métier d'Administrateur de réseau d'électricité et traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur de l'énergie pouvant mener des activités de d'administration de réseau électrique 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 d'Administrateur de réseau d'électricité à contrôler le fonctionnement du réseau électrique en temps réel, planifier et coordonner les opérations de maintenance, gérer les données de fonctionnement du réseau et s'adapter aux enjeux de transition énergétique et numérique.

Dans l'exercice de son métier, l'Administrateur de réseau d'électricité doit utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT), Programmer et utiliser les automates programmables Industrielles (API), surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.), connaitre et diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes, appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences, assurer la maintenance préventive et curative, collecter et traiter les données de performance du réseau et enfin utiliser les solutions de télégestion du réseau.

IV.1.5. 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 d'Administrateur de réseau d'électricité, tout en lui donnant déjà des pistes sur l'organisation du chronogramme de formation.

Synthèse du référentiel de formation

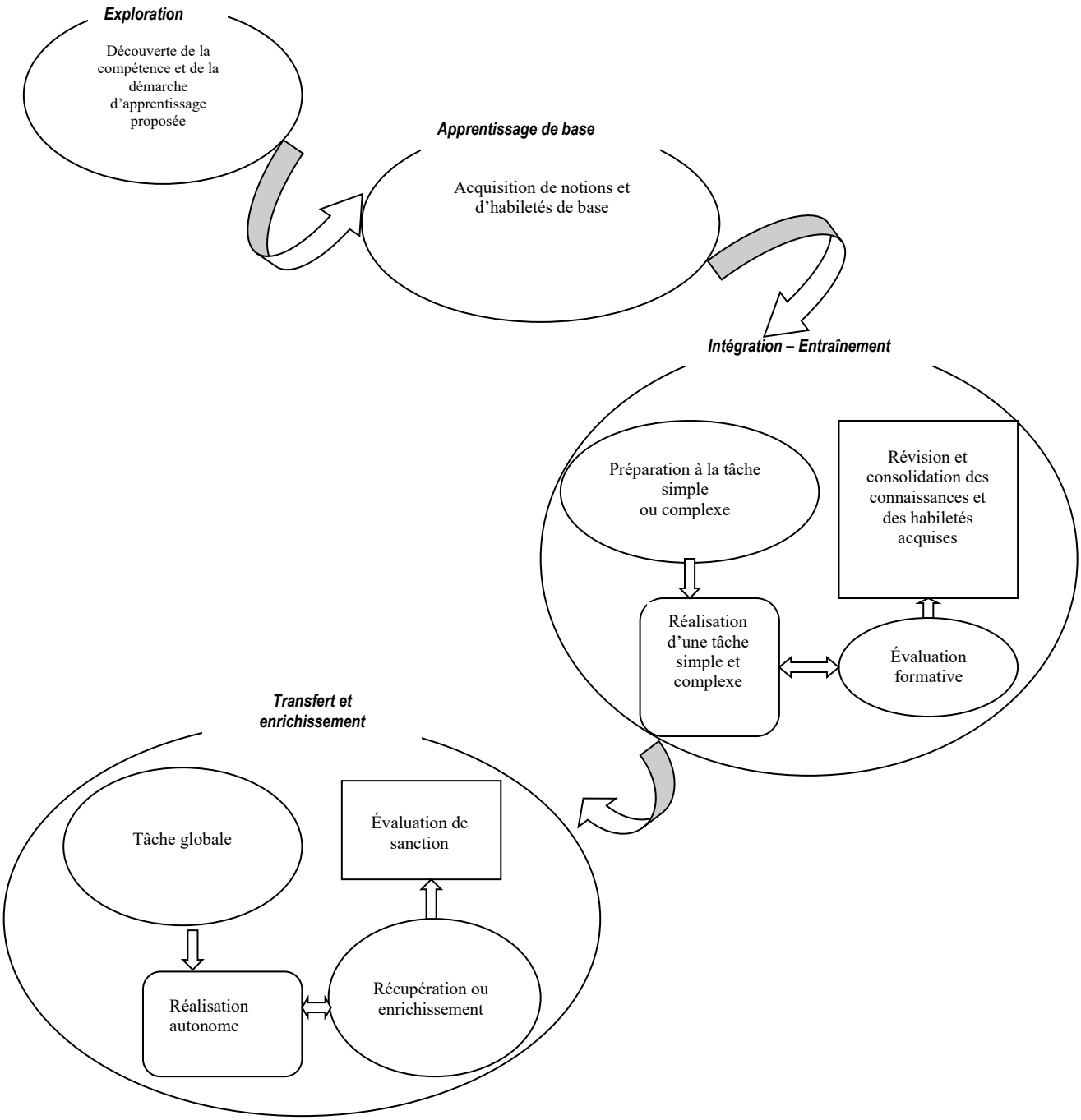
Tableau 2 : Synthèse du programme de formation									
METIER : Administrateur de réseau d'électricité					**VOLUME HORAIRE : 1470h**				
N°	**Énoncé de la compétence**	**Intitulé Module**	**Durée totale**	**Modalités**	**Stratégie d'évaluation**	**Durée de l'épreuve**	**Traduction**	**Types**	**Seuil de réussite**
01	Se situer au regard du métier et de la formation	Métier et Formation	30	Orale	Ps	2h	S	G	70%
02	Communiquer en milieu professionnel	Communication en milieu professionnel	45	Écrite et orale	Ps	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	Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	Electrotechnique et électronique	75	Écrite	Ps Pt	5	C	G	
05	Interpréter les plans, schémas et documents techniques	Plans, schémas et documents techniques	60	Écrite Pratique	Ps Pt	4h	C	G	
06	Analyser l'architecture des réseaux électriques	Architecture des réseaux électriques	60	Écrite Pratique	Ps Pt	4h	C	G	
07	Utiliser les équipements de télécommunications	Utilisation des équipements de télécommunications	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	G	

08	Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	Appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	120	Pratique Écrite	Ps Pt	8h	C	P	
09	Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)	Automates Programmables Industrielles (API)	120	Pratique Écrite	Ps Pt	8h	C	P	
10	Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	Surveillance des indicateurs de performance du réseau	75	Pratique Écrite	Ps Pt	5h	C	P	
11	Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes	Diagnostic des dysfonctionnements et des pannes	75	Pratique Écrite	Ps Pt	5h	C	P	
12	Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	Application des procédures de gestion des incidents et des urgences	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P	
13	Assurer la maintenance préventive et curative	Maintenance préventive et curative	75	Pratique et écrite	Ps Pr	5h	C	P	

14	Traiter les données de performance du réseau électrique	Traitement des données de performance du réseau	75	Pratique et écrite	Ps Pt	5h	C	P	
15	Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique	Solutions de télégestion du réseau	105	Pratique et écrite	Ps Pt	7h	C	P	
16	Rechercher un emploi	Entreprenariat	45	Pratique et écrite	Ps Pt	3h	S	G	
17	S'intégrer en milieu professionnel	Stage professionnel	315	Pratique	Ps Pt	21h	S	P	
Total			**1 470**						

IV.1.6. STRATEGIES PEDAGOGIQUES

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



IV.1.7. 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	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**17**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**16**	**T**
Durée (H)	**120**	**120**	**75**	**75**	**75**	**75**	**75**	**105**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**60**	**75**	**45**	**1470**
Semaine																		
01										30								30
02											10	10	15					35
03											10	10	15					35
04											10	10	15					35
05											15	15	10					40
06													20	15				35
07														15	10	10		35
08		05												15	10	10		40
09		05												15	10	10		40
10		05													15	20		40
11		05													15	20		40
12	20	15														05		40
13	20	20																40
14	20	20																40
15	20	20																40
16	20	20																40
17	20	05	15															40
18			15	10	10													35
19			15	10	10													35
20			15	10	10													35
21			15	10	10													35
22				20	15													35
23				15	20													35

	Compétences particulières									Compétences générales								
Numéro	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**17**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**16**	**T**
Durée (H)	**120**	**120**	**75**	**75**	**75**	**75**	**75**	**105**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**60**	**75**	**45**	**1470**
24						10	10	15										35
25						10	10	15										35
26						10	10	15										35
27						10	10	15										35
28						10	10	15										35
29						10	10	15										35
30						10	10	15										35
31						05	05										25	35
32																	20	20
33									40									40
34									40									40
35									40									40
36									40									40
37									40									40
38									40									40
39									40									40
40									35									35
TOTAL	**120**	**120**	**75**	**75**	**75**	**75**	**75**	**105**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**60**	**75**	**45**	**1470**

DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES

PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES

Les suggestions pédagogiques pour le métier d'Administrateur de réseau d'électricité, 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.

COMPETENCE 01: Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 1	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 30 heures	
MODULE ASSOCIE	**Métier et formation**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Ce module est le tout premier par lequel l'apprenant amorcera sa formation. 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.		
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.		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1.1 Prendre connaissance des objectifs et du déroulement du module « Métier et formation ».	• Éléments de compétence visés par le module. • Phases de déroulement du module. • Critères de participation • Conditions d'encadrement • Engagement de l'élève	Par des exposés, à l'aide de la documentation, de conférences, de visites de terrain ou de recherches personnelles, l'apprenant sera informé sur les différents types d'entreprises évoluant dans le secteur de production d'énergie, sur les conditions d'exercice du métier, les exigences du marché et les possibilités d'évolution. .
1.2 Faire part de sa perception du métier.	• Le métier tel que perçu par l'apprenant lors de son inscription : • Compréhension des tâches, des aptitudes, connaissances et habiletés requise.	

COMPETENCE 01: Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 1	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 30 heures	
MODULE ASSOCIE	**Métier et formation**	
1.3 Distinguer fonction, tâche, opération.	• Définitions des termes : fonction, tâche et opération ; • Exemples permettant de faire la distinction entre une tâche, une opération.	
1.4 Prendre connaissance des tâches et du contexte de réalisation du métier.	• Principales tâches du métier. • Contexte de réalisation (outils, environnement, etc.). • Secteurs d'activités.	
1.5 Inventorier des entreprises du domaine du métier	• Bottin et annuaire d'entreprises. • Entreprises du milieu (villes et régions) • Entreprises du secteur informel.	
1.6 Présenter les qualifications requises au seuil d'entrée du marché du travail.	• Exigences pour avoir accès au travail ; • Qualifications techniques et attitudes. • Etc.	
1.7Donner les exigences du métier.	• Conditions de travail. • Possibilités d'avancement. • Égalité des sexes. • Salaires.	
2- S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche		
Lister les composants du programme de formation.	• Liste des modules • Composants d'un module	Par des exposés, à l'aide de la documentation, de conférences, l'apprenant sera informé de la pertinence

COMPETENCE 01: Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 1	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 30 heures	
MODULE ASSOCIE	**Métier et formation**	
Se familiariser avec la structure et les buts d'un programme de formation élaboré selon l'APC.	• Buts du programme. • Structure du programme. • Compétences particulières et générales.	du programme de formation, des conditions de réussite et du mode d'évaluation. Ils seront également motivés à entreprendre les activités proposées.
Cerner le contenu et les compétences visées.	• Association des compétences aux objets de formation.	
2.4 Distinguer les modes d'évaluation	• Évaluation formative. • Évaluation aux fins de qualification. • Droit à la reprise	
Décrire les obligations du règlement intérieur de l'établissement.	• Règlement interne de l'établissement • Vie scolaire	
2.6 Distinguer les habiletés, les aptitudes et les connaissances nécessaires pour exercer le métier.	• Définition des termes : habileté, Attitude, connaissance ; • Détermination des habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires pour l'exercer du métier.	
3- Evaluer et confirmer son engagement.		
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

COMPETENCE 01: Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 1	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 30 heures	
MODULE ASSOCIE	**Métier et formation**	
3.2 Décrire les raisons de son choix de poursuite de la formation.	• Autoévaluation. • Raisons motivant la décision.	Il doit fournir aux apprenants les moyens d'évaluer avec honnêteté et objectivité leur orientation professionnelle.
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 : 2	**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		
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% 2. Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale : 25% 3. Communiquer oralement : 20% 4. Rendre compte de son activité : 20%. 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'approprier les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail		
1.1 Utiliser la langue française de manière appropriée	• Définition des termes • Grammaire • Vocabulaire	Par des activités pratiques écrites et orales, le formateur permet à l'apprenant d'appliquer les consignes sur les règles de

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel		
NUMERO : 2	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 45 h	
MODULE ASSOCIE	**Communication en milieu professionnel**	
	• Formulation des phrases donnant lieu à une instruction, une description de procédés, une demande ou information, une suggestion, un conseil, ect.	grammaire et de vocabulaire dans l'usage du français et de l'anglais comme outils de communication en milieu professionnel.
1.2 Utiliser convenablement la langue anglaise	• Words meaning • Grammar • Vocabulary • Sentence formulation for instructions, process description, informations, application, advice, suggestions.	
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'enseignant 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,
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	

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel		
NUMERO : 2	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 45 h	
MODULE ASSOCIE	**Communication en milieu professionnel**	
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	classer des principales manifestations thématiques.
3.Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale		
2.1 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'enseignant 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.
2.2 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	
2.3 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	
3. Communiquer oralement		
3.1 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'enseignant donne un sens à l'apprentissage de la communication couplé

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel		
NUMERO : 2	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 45 h	
MODULE ASSOCIE	**Communication en milieu professionnel**	
3.2 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	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. **Rendre compte de son activité**		
4.1 Rendre compte par écrit ou oral des opérations effectuées	• Collecte des informations • Restitution des données • Exposé des difficultés rencontrées, des incidents de service, des dysfonctionnements, des travaux de maintenance effectuée, des résultats, des besoins éventuels, des solutions d'amélioration ou des 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.
4.2 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 L'HYGIENE, A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET A L'ENVIRONNEMENT		
NUMERO : 03	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42heures/ 3h**	
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 : 20% 2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel : 20% 3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail : 20% 4. Intervenir en situation d'urgence : 20% 5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles : 13% 6. Développer un comportement écologiquement responsable : 7%		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage

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.
1.2 Consulter les organismes compétents en santé et sécurité au travail	• Inspection du travail CNPS • Organismes de contrôle et de prévention	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des organismes compétents à consulter en matière de santé et sécurité au travail.
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.	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.

	• Risques de brûlure liés à l'utilisation d'un poste de soudure Etc.	
2.2 Identifier les risques liés à la sécurité et à l'environnement	• Pollution • Electrocution • Ecoulements de liquides • 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	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'évaluer le niveau des risques en cas d'urgence.

	• Explosions	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	
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.
5.2 Appliquer les mesures de prévention contre les infections transmissibles	• Moyens de protection • Mesures d'hygiène • Bonnes pratiques de prévention	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des mesures de prévention contre les infections transmissibles.
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.
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.	La manipulation des produits dangereux se fera sous contrôle du formateur.

COMPETENCE 04 : Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 H /05 H
MODULE	Electrotechnique et électronique

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE

Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique.

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 l'utilisation des appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT), l'analyse de l'architecture des réseaux électriques et l'interprétation des plans, schémas et documents techniques.

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. Appliquer les principes de base de l'électricité et du magnétisme :20%
2. Décrire le fonctionnement des circuits électriques et électroniques simples :20%
3. Lire et interpréter les schémas électriques et électroniques : 20%
4. Réaliser des mesures et des tests électriques et électroniques : 20%
5. Appliquer les réglementations et les normes en vigueur dans le domaine électrique :15%
6. Evaluation : 5%

Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Appliquer les principes de base de l'électricité et du magnétisme		
1.1 Calculer les grandeurs électriques de base tension, courant, résistance, puissance, etc.	• Unités de mesure électriques (volt, ampère, ohm, watt, etc.) • Lois fondamentales de l'électricité (loi d'Ohm, loi de Kirchhoff, etc.) • Calculs de puissance, d'intensité et de tension dans des circuits électriques simples • Risques liés à la basse tension et des mesures de sécurité à appliquer	Le formateur fait des cours théoriques sur les concepts de base de l'électricité. Par des exercices pratiques de calcul des grandeurs électriques dans des circuits simples, il juge l'acquisition du savoir par les apprenants. Il use des démonstrations en laboratoire pour illustrer les lois et principes de l'électricité.
1.2 Identifier les lois et principes fondamentaux de l'électrostatique et de l'électromagnétisme	• Phénomènes électrostatiques (charges, champs électriques, loi de Coulomb, etc.) • Principes de base de l'électromagnétisme (champs magnétiques, loi de Faraday, etc.)	Le formateur présente des exposés théoriques sur l'électrostatique et l'électromagnétisme. Il fait des expériences de laboratoire avec les apprenants illustrant les phénomènes électrostatiques et électromagnétiques.

	• Rôle du magnétisme dans le fonctionnement des machines électriques • Applications pratiques de l'électrostatique et de l'électromagnétisme	Des études de cas mettant en évidence les applications pratiques de ces principes.
1.3 Identifier le rôle du magnétisme dans le fonctionnement des machines électriques	• Principe de fonctionnement des moteurs et des générateurs électriques • Principes de base de l'induction électromagnétique • Rôle du champ magnétique dans la conversion d'énergie • Types de machines électriques et leurs caractéristiques	Le formateur fait des présentations théoriques sur le fonctionnement des machines électriques Les apprenants s'appliques à faire des démonstrations en laboratoire de machines électriques. Les apprenants sont soumis aux études de cas sur les applications des machines électriques dans les réseaux électriques.
15 Décrire le fonctionnement des circuits électriques et électroniques simples		
2.1 Identifier les composants électriques et électroniques de base	• Principaux composants électriques (résistances, condensateurs, inductances, etc.) • Fonctionnement des composants électroniques de base (diodes, transistors, optoélectronique, etc.) • Lecture et interprétation des schémas électriques et électroniques • Applications des composants électriques et électroniques dans les réseaux électriques	Le formateur fait un exposé théorique sur les composants électriques et électroniques. Il organise à l'intention des apprenants des travaux pratiques de montage et de test de circuits électriques et électroniques simples. Il fait également des études de cas sur l'utilisation des composants dans les réseaux électriques.
2.2 Interpréter le fonctionnement des circuits série, parallèle et série-parallèle	• Lois régissant le fonctionnement des circuits série, parallèle et mixtes • Calcul des grandeurs électriques des différents types de circuits • Applications des circuits série, parallèle et mixtes	Le formateur fait des présentations théoriques sur les circuits série, parallèle et mixtes. Il soumet les apprenants aux exercices de calcul et d'analyse de circuits électriques complexes.

	• Méthodes de résolution des circuits complexes	Des études de cas sur l'utilisation de ces circuits dans les réseaux électriques sont également faites.
2.3 Déterminer le rôle des composants passifs	• Caractéristiques et du rôle des résistances, condensateurs et inductances • Principes de fonctionnement des composants passifs • Applications des composants passifs dans les circuits électriques • Normes et codes de désignation des composants passifs	Le formateur fait des présentations théoriques sur les composants passifs et leur utilisation. Les apprenants font des travaux pratiques de mesure et d'analyse des caractéristiques des composants passifs. Des études de cas sur l'intégration des composants passifs dans des circuits électriques sont également faites.
2.4 Décrire le principe de fonctionnement des composants actifs	• Fonctionnement des composants actifs tels que les diodes, transistors et amplificateurs • Principes de base de l'électronique analogique et numérique • Caractéristiques et des applications des composants actifs • Normes et codes de désignation des composants actifs	Le formateur présente les composants actifs et leurs principes de fonctionnement. Il organise des travaux pratiques de montage et de test de circuits électroniques à base de composants actifs. Il soumet les apprenants aux études de cas sur l'utilisation des composants actifs dans les réseaux électriques
16 Lire et interpréter les schémas électriques et électroniques		
3.1 Identifier les symboles et conventions utilisés dans les schémas	• Symboles normalisés pour les composants électriques et électroniques • Conventions de représentation des schémas électriques	Le formateur fait une présentation sur la lecture et l'interprétation des schémas électriques. Il organise des exercices pratiques de reconnaissance et d'utilisation des symboles et conventions de schémas.

	• Normes et standards de représentation des schémas	Il fait aussi des études de cas impliquant l'analyse et l'interprétation de schémas électriques complexes.
3.2 Décrire l'organisation des schémas électriques	• Structure et organisation des schémas électriques (schémas de principe, schémas de câblage, etc.) • Parties d'un schéma électrique (alimentation, commande, puissance, etc.) • Méthodes de numérotation et d'identification des éléments sur les schémas • Logiciels de conception et de gestion de schémas électriques	Le formateur expose sur l'organisation et la structure des schémas électriques. Des travaux pratiques de création et de modification de schémas électriques à l'aide de logiciels dédiés sont organisés. Les apprenants sont soumis aux études de cas impliquant l'analyse et la compréhension de schémas électriques complexes.
3.3 Mettre en relation les schémas et la réalité physique des installations	• Liens entre les schémas électriques et les installations physiques correspondantes • Eléments des installations physiques à partir des schémas • Méthodes de câblage et d'interconnexion des équipements • Normes et réglementations applicables aux installations électriques	Le formateur fait une présentation sur les correspondances entre les schémas et les installations physiques. Il organise des visites d'installations électriques et exercices de mise en correspondance avec les schémas. Il soumet ses apprenants aux études de cas impliquant la résolution de problèmes liés aux relations entre schémas et installations.
17 Réaliser des mesures et des tests électriques et électroniques		

4.1 Choisir et utiliser les appareils de mesure	• Types d'appareils de mesure électrique (multimètres, oscilloscopes, wattmètres, etc.) • Principes de fonctionnement et des caractéristiques techniques des appareils de mesure • Procédures d'utilisation et de calibrage des appareils de mesure	Le formateur organise des cours théoriques sur les principes de mesure électrique et les appareils de mesure. Il fait aux apprenants des travaux pratiques de manipulation et d'utilisation des différents types d'appareils de mesure. Les apprenants font des études de cas impliquant le choix et l'utilisation d'appareils de mesure adaptés à des situations professionnelles.
4.2 Réaliser les mesures de tension, courant, résistance, puissance, etc	• Techniques de mesure électrique (tension, courant, résistance, puissance, etc.) • Précautions de réalisation des mesures (sécurité, interférences, etc.) • Méthodes de consignation et de documentation des résultats de mesure	Le formateur fait une présentation sur les techniques de mesure électrique et les bonnes pratiques à suivre. Il organise des travaux pratiques de réalisation de mesures sur différents types de circuits et d'équipements Il organise également des études de cas impliquant l'analyse et l'interprétation des résultats de mesures
4.3 Détecter les anomalies	• Types d'anomalies pouvant affecter les circuits et équipements électriques (court-circuit, surtension, surintensité, etc.) • Méthodes de dépannage et de diagnostic des problèmes électriques • Procédures de remédiation et de correction des anomalies	Le formateur expose sur la détection et la résolution des anomalies électriques. Il soumet les apprenants aux travaux pratiques de diagnostic et de dépannage sur des circuits et équipements présentant des défauts. Il organise des études de cas mettant en scène des situations d'anomalies et de résolution de problèmes.

4.4 Appliquer les procédures de test sur des circuits simples	• Méthodes et procédures de test des circuits électriques (tests de continuité, d'isolement, de fonctionnement, etc.) • Critères d'acceptation et de rejet des résultats de test • Procédures de test normalisées	Le formateur explique les procédures de test des circuits électriques. Les apprenants sont soumis aux travaux pratiques de réalisation de tests et de contrôles sur des circuits simples. Des études de cas impliquant l'application de procédures de test et l'interprétation des résultats sont organisées.
18 Appliquer les réglementations et les normes en vigueur dans le domaine électrique		
5.1 Identifier les réglementations et normes pertinentes pour un projet ou une installation	• Réglementations et normes en vigueur pour les installations électriques (normes NF, IEC, etc.) • Exigences et des obligations réglementaires liées à la sécurité et à la conformité des installations • Procédures d'homologation et de certification des installations électriques	Le formateur présente les réglementations et normes d'installation électrique. Il fait des études de cas impliquant l'identification et l'application des réglementations et normes pertinentes. Il soumet les apprenants aux exercices de recherche et d'utilisation de la documentation technique et réglementaire.
5.2 Vérifier la conformité des installations et équipements électriques	• Principes fondamentaux de l'électricité (tension, courant, résistance, puissance, etc.) • Normes et réglementations en vigueur pour les installations et équipements électriques • Méthodes d'analyse et de diagnostic des défauts et dysfonctionnements électriques • Techniques de mesure et de contrôle des paramètres électriques	Les apprenants sous la conduite du formateur font des travaux pratiques de mesure et de vérification de la conformité des installations et équipements électriques. Des études de cas et mises en situation pour l'identification et la résolution de problèmes électriques sont également organisées.

5.3 Appliquer les procédures et bonnes pratiques normalisées	• Procédures d'installation, de maintenance et de réparation des équipements électriques • Bonnes pratiques dans le domaine de l'électricité en matière de sécurité, de qualité et d'environnement • Outils et instruments de mesure et de contrôle utilisés dans le domaine de l'électricité • Réglementations et normes en vigueur pour les activités électriques	Les apprenants font des exercices pratiques de mise en œuvre des procédures et bonnes pratiques normalisées. Le formateur organise des études de cas sur l'application des procédures et bonnes pratiques dans différents contextes électriques.

COMPETENCE 05 : Interpréter les plans, schémas et documents techniques	
NUMERO : 05	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56H / 04H
MODULE	Plans, schémas et documents techniques

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE

Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'interpréter les plans, schémas et documents 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 appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences, surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.) , assurer la maintenance préventive et curative , utiliser les solutions de télégestion du réseau et détecter et diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes.

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. Identifier les différents types de plans, schémas et documents techniques en électricité :20%
2. Interpréter les symboles, légendes et codifications en électricité :25%
3. Vérifier la cohérence et la fiabilité des informations techniques :25%
4. Extraire les données pertinentes :20%
5. Evaluation : 10 %

Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les différents types de plans, schémas et documents techniques en électricité		
1.1 Reconnaitre les symboles et conventions utilisés	• Symboles électriques normalisés (résistance, capacité, transformateur, etc.) • Conventions de représentation graphique des circuits électriques • Codes couleurs et autres conventions pour l'identification des éléments • Signification et utilisation des différents traits et lignes sur les plans	Le formateur soumet les apprenants aux exercices d'identification et d'interprétation des symboles et conventions électriques. Il use également des études de cas sur l'analyse de plans et schémas électriques.
1.2 Distinguer les différents types de plans et schémas	• Plans d'implantation, plans de câblage, schémas unifilaires, etc. • Caractéristiques et informations spécifiques à chaque type de plan/schéma • Niveaux de détail et d'échelle des différents types de documents	Le formateur, après une présentation sur les types de schéma, soumet les apprenants aux exercices de classification et d'identification des différents types de plans et schémas

	• Structures et formats de présentation des plans et schémas	Il fait faire aux apprenants une analyse comparative de plans et schémas électriques de nature différente.
1.3 Déterminer le rôle et des informations contenues dans chaque type de document	• Rôle et utilisation des plans, schémas, fiches techniques, catalogues, etc. • Informations techniques, de configuration et d'installation contenues dans les documents • Niveau de détail et de précision des différents types de documents techniques • Interrelations entre les différents documents techniques	Le formateur organise des études de cas sur l'exploitation des informations contenues dans les documents techniques. Il donne aux apperenants des exercices de sélection et d'utilisation des documents adaptés à une situation donnée.
1.4 Classer les plans, schémas et documents techniques	• Critères de classement et d'organisation des documents techniques (par projet, par équipement, par zone, etc.) • Systèmes de codification et de référencement des plans, schémas et documents • Méthodes de gestion et d'archivage des documents techniques • Outils informatiques de gestion documentaire	Le formateur donne des exercices pratiques de classement et d'archivage de plans, schémas et documents techniques. Il fait une mise en place de systèmes de gestion documentaire adaptés à l'activité.
2. Interpréter les symboles, légendes et codifications en électricité		
2.1 Identifier les symboles électriques normalisés	• Symboles électriques normalisés pour les composants (résistance, capacité, etc.) • Symboles pour les appareils de mesure, de protection et de commande • Conventions de représentation des circuits électriques • Codages et étiquetages des matériels et équipements	Le formateur après son bref exposé, organise des exercices d'identification et d'interprétation des symboles électriques normalisés. Il organise également des études de cas sur l'analyse de plans et schémas électriques.

2.2 Utiliser les codifications des matériels et équipements	• Systèmes de codification des matériels et équipements électriques • Identification des informations techniques à partir des codes • Exploitation des catalogues et documentations des fournisseurs • Mise à jour des codifications lors de modifications ou évolutions	Après une brève présentation, le formateur fait avec les apprenants des exercices pratiques d'utilisation des codifications pour identifier les matériels et équipements. Il organise également des études de cas sur la gestion des codifications dans le cadre de projets électriques.
2.3 Interpréter les légendes et nomenclatures des plans/schémas	• Structure et contenu des légendes et nomenclatures sur les plans et schémas • Informations techniques fournies dans les légendes et nomenclatures • Liens entre les éléments représentés et les informations de la légende • Utilisation des légendes et nomenclatures pour l'exploitation des documents	Exercices d'interprétation et d'utilisation des légendes et nomenclatures sur des plans et schémas Études de cas sur l'exploitation des informations des légendes et nomenclatures pour la réalisation de travaux électriques
3. Vérifier la cohérence et la fiabilité des informations techniques		
3.1 Détecter les incohérences entre les différents documents	• Analyses comparatives entre plans, schémas et fiches techniques • Identification des erreurs, omissions et contradictions dans les documents • Impact des incohérences sur la fiabilité des informations techniques • Procédures de vérification et de résolution des incohérences	Études de cas sur l'analyse comparative de documents techniques et la détection des incohérences Exercices pratiques de résolution des incohérences identifiées dans les documents

3.2 Valider la fiabilité des sources d'information techniques	• Critères d'évaluation de la fiabilité des sources d'information (édition, provenance, date, etc.) • Procédures de vérification et de validation des informations techniques • Exploitation des catalogues, documentations et sites web des fournisseurs • Mise à jour régulière des sources d'information techniques	Études de cas sur l'analyse critique des sources d'information techniques Exercices de sélection et d'utilisation des sources d'information fiables
4. Extraire les données pertinentes		
4.1 Sélectionner les données techniques de réalisation d'un projet	• Informations techniques nécessaires pour la réalisation d'un projet électrique • Critères de sélection des données pertinentes (nature, niveau de détail, etc.) • Méthodes d'exploitation des plans, schémas et documents pour extraire les données • Procédures d'organisation et de capitalisation des données techniques	Études de cas sur l'extraction et la sélection des données techniques pour des projets électriques Exercices pratiques de constitution de dossiers techniques à partir de plans, schémas et documents
4.2 Hiérarchiser les données (en fonction de leur importance et de leur utilité)	• Méthodes de priorisation et de hiérarchisation des informations techniques • Critères de classification des données (par domaine, par niveau d'importance, etc.) • Structuration des données techniques pour faciliter leur exploitation • Utilisation d'outils de gestion de l'information (bases de données, gestionnaires de documents, etc.)	Études de cas sur l'organisation et la hiérarchisation des données techniques pour des projets électriques Exercices pratiques de mise en place de systèmes de gestion des informations techniques

COMPETENCE 06 : Analyser l'architecture des réseaux électriques	
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 H / 05 H
MODULE	Architecture des réseaux électriques

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE

Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'analyser l'architecture des réseaux électriques. 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 appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences, surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.) , assurer la maintenance préventive et curative , collecter et traiter les données de performance du réseau , utiliser les solutions de télégestion du réseau et détecter et diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes.

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. Identifier les composants et l'organisation d'un réseau électrique (production, transport, distribution) :30%
2. Distinguer les différents types de réseaux électriques (aériens, souterrains, mixtes) : 30%
3. Décrire le fonctionnement des éléments clés d'un réseau électrique (transformateurs, lignes, postes, etc.) : 30%
4. Evaluation : 10%

Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les composants et l'organisation d'un réseau électrique (production, transport, distribution)		
1.1 Reconnaitre les différents équipements de production, de transport et de distribution	• Différents types de centrales de production d'électricité (thermique, hydraulique, nucléaire, renouvelables, etc.) • Composants des réseaux de transport (transformateurs, lignes haute tension, pylônes, etc.) • Composants des réseaux de distribution (transformateurs, lignes moyenne et basse tension, postes de transformation, etc.) • Fonctions et caractéristiques techniques des principaux équipements	Études de cas sur l'identification des équipements dans des réseaux électriques réels. Visites de sites de production, de transport et de distribution d'électricité.
1.2 Identifier les rôles et interactions entre les différentes parties du réseau	• Rôles de la production, du transport et de la distribution dans le système électrique • Interdépendances techniques et organisationnelles entre les différents niveaux du réseau • Processus de transformation, d'acheminement et de distribution de l'électricité	Études de cas sur le fonctionnement global d'un réseau électrique. Exercices de modélisation des interactions entre les composants du réseau.

	• Impacts des évolutions technologiques sur les interactions entre les parties du réseau	
1.3 Représenter l'organisation globale d'un réseau électrique	• Principaux modèles d'organisation des réseaux électriques (centralisé, décentralisé, hybride, etc.) • Représentation schématique des réseaux de production, transport et distribution • Utilisation des normes et conventions de représentation des réseaux électriques • Outils de modélisation et de simulation des réseaux électriques	Études de cas sur la représentation d'architectures de réseaux électriques. Exercices de modélisation de réseaux électriques à l'aide de logiciels.
1.4 Distinguer les spécificités techniques et opérationnelles des différentes parties du réseau	• Caractéristiques techniques des équipements de production, transport et distribution • Contraintes d'exploitation et de maintenance des différentes parties du réseau • Impacts des paramètres techniques sur le fonctionnement du réseau (tension, intensité, fréquence, etc.) • Évolutions des technologies et des standards dans les réseaux électriques	Études de cas sur les spécificités techniques et opérationnelles des composants du réseau. Exercices d'analyse technique et d'optimisation du fonctionnement du réseau.
2. Distinguer les différents types de réseaux électriques (aériens, souterrains, mixtes)		
2.1 Déterminer les avantages et inconvénients des solutions de réseau	• Critères d'évaluation des performances des différentes architectures de réseau (fiabilité, qualité, coûts, etc.) • Impacts des choix d'architecture sur la sécurité, la flexibilité et l'efficacité du réseau • Évolutions des technologies et des normes influençant les solutions de réseau	Études de cas comparatives sur les avantages et inconvénients de différentes solutions de réseau. Exercices d'analyse multicritère pour l'évaluation et la sélection d'architectures de réseau.

	• Tendances et innovations dans l'architecture des réseaux électriques	
2.2 Déterminer les facteurs influençant le choix du type de réseau	• Critères de dimensionnement et de configuration des réseaux électriques (zones géographiques, niveaux de tension, sources d'approvisionnement, etc.) • Impacts des contraintes techniques, économiques, réglementaires et environnementales sur le choix du réseau • Méthodes d'analyse des besoins et de sélection du type de réseau le plus adapté • Rôle des études de faisabilité et des simulations dans le choix du réseau	Études de cas sur la détermination des facteurs clés dans le choix d'un type de réseau. Exercices de conception et d'évaluation de solutions de réseau en fonction de différents contextes.
3. Décrire le fonctionnement des éléments clés d'un réseau électrique (transformateurs, lignes, postes, etc.)		
3.1 Décrire le rôle et le fonctionnement des transformateurs	• Principes de fonctionnement des transformateurs (élévation et abaissement de tension) • Principaux composants et technologies des transformateurs • Caractéristiques techniques des transformateurs (puissance, rendement, régulation, etc.) • Rôle des transformateurs dans la transmission et la distribution de l'électricité	Études de cas sur le fonctionnement et l'utilisation des transformateurs dans les réseaux électriques. Exercices pratiques de dimensionnement et de sélection de transformateurs.

3.2 Déterminer les principes de transport de l'électricité via les lignes électriques	• Modes de transport de l'électricité (courant continu, courant alternatif monophasé, triphasé) • Caractéristiques techniques des lignes électriques (tension, intensité, pertes, etc.) • Rôle et fonctionnement des pylônes, isolateurs et autres composants des lignes • Impacts des paramètres électriques et environnementaux sur le transport d'électricité	Études de cas sur les principes de transport d'électricité via les lignes. Exercices de dimensionnement et de sélection de lignes électriques.
3.3 Décrire l'architecture et du rôle des postes électriques	• Fonction et composants des postes de transformation et de répartition • Technologies et équipements utilisés dans les postes électriques (disjoncteurs, jeux de barres, etc.) • Rôle des postes dans la distribution et la gestion du réseau électrique • Contraintes techniques et de sécurité liées à l'exploitation des postes	Études de cas sur l'architecture et le fonctionnement des postes électriques. Visites de postes électriques pour observer les installations et les équipements.

COMPETENCE 07 : Utiliser les équipements de télécommunications		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05 H	
MODULE	Utilisation des équipements de télécommunications	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'utiliser les équipements de télécommunications. 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 appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences, surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.) , assurer la maintenance préventive et curative , collecter et traiter les données de performance du réseau , utiliser les solutions de télégestion du réseau et détecter et diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes.		
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. Identifier les différents types d'équipements de télécommunications :18% 2. Décrire les principes de fonctionnement des équipements de télécommunications :25% 3. Déterminer les caractéristiques techniques des équipements de télécommunications :25% 4. Configurer les équipements de télécommunications :25% 5. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les différents types d'équipements de télécommunications		
1.1 Reconnaitre les équipements de télécommunications	• Principales catégories d'équipements de télécommunications (routeurs, commutateurs, modems, passerelles, etc.)	Présentation et démonstration des principaux équipements de télécommunications.

COMPETENCE 07 : Utiliser les équipements de télécommunications		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05 H	
MODULE	Utilisation des équipements de télécommunications	
	• Caractéristiques techniques et fonctionnelles des équipements de télécommunications • Rôle et positionnement des équipements dans un réseau de télécommunications • Normes et standards régissant les équipements de télécommunications	Exercices de reconnaissance et d'identification des équipements dans des schémas de réseau.
1.2 Identifier les rôles et les domaines d'application des types d'équipement	• Fonctions et rôles des différents types d'équipements de télécommunications • Domaines d'utilisation des équipements dans les réseaux de télécommunications (LAN, WAN, IoT, etc.) • Critères de sélection des équipements en fonction des besoins du réseau	Études de cas sur l'utilisation et le déploiement d'équipements de télécommunications. Exercices d'identification des équipements appropriés pour différents scénarios réseau.
2. Décrire les principes de fonctionnement des équipements de télécommunications		
2.1 Décrire les principes de transmission de données et de communication	• Principes de base de la transmission de données (modulation, multiplexage, etc.) • Protocoles de communication et de routage utilisés dans les réseaux	Présentations sur les principes de transmission de données et de communication. Simulations et exercices pratiques sur les mécanismes de communication réseau.

COMPETENCE 07 : Utiliser les équipements de télécommunications		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05 H	
MODULE	Utilisation des équipements de télécommunications	
	• Mécanismes de contrôle d'accès, de sécurité et de qualité de service • Architectures de réseaux de télécommunications (client-serveur, pair-à-pair, etc.)	
2.2 Utiliser les protocoles et les interfaces de communication	• Principaux protocoles de communication utilisés dans les réseaux (TCP/IP, Ethernet, Wi-Fi, etc.) • Interfaces physiques et logiques des équipements de télécommunications • Méthodes de configuration et d'utilisation des protocoles et interfaces • Outils de diagnostic et de surveillance des protocoles et communications	Travaux pratiques sur la configuration et l'utilisation des protocoles de communication. Études de cas sur l'interopérabilité et l'interconnexion des équipements via les interfaces.
2.3 Décrire le fonctionnement des composants des équipements	• Principaux composants matériels et logiciels des équipements de télécommunications • Rôle et fonctionnement des processeurs, mémoires, bus, ports, etc. • Architectures logicielles des systèmes d'exploitation et des firmwares • Configurations et paramètres techniques des composants	Démonstrations et simulations du fonctionnement des composants des équipements. Travaux pratiques de décomposition et d'analyse des équipements.

COMPETENCE 07 : Utiliser les équipements de télécommunications		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05 H	
MODULE	Utilisation des équipements de télécommunications	
3. Déterminer les caractéristiques techniques des équipements de télécommunications		
3.1 Identifier les paramètres techniques clés	• Paramètres de performance des équipements (débit, latence, fiabilité, etc.) • Paramètres de configuration réseau (adressage, routage, qualité de service, etc.) • Normes et spécifications techniques applicables aux équipements • Outils de mesure et de surveillance des paramètres techniques	Études de cas sur l'identification et l'évaluation des paramètres techniques clés. Exercices pratiques de collecte et d'analyse des paramètres réseau.
3.2 Comparer les performances des équipements et prendre en compte les contraintes techniques	• Méthodes d'évaluation et de comparaison des performances des équipements • Critères de performance pertinents pour différents contextes d'utilisation • Facteurs influençant les performances des équipements (configurations, environnement, etc.) • Sources d'information sur les spécifications et les évaluations des équipements	Études comparatives des performances d'équipements similaires. Exercices de sélection d'équipements en fonction des critères de performance.

COMPETENCE 07 : Utiliser les équipements de télécommunications		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05 H	
MODULE	Utilisation des équipements de télécommunications	
4. Configurer les équipements de télécommunications		
4.1 Paramétrer et interconnecter les équipements	• Procédures de configuration et de mise en service des équipements • Méthodes d'interconnexion et d'intégration des équipements dans un réseau • Outils de gestion et de supervision des équipements et des configurations • Bonnes pratiques d'installation et de maintenance des équipements	Travaux pratiques de paramétrage et d'interconnexion d'équipements. Études de cas sur l'intégration d'équipements dans des architectures réseau.
4.2 Utiliser les procédures de test et de résolution des problèmes	• Méthodes de test et de diagnostic des équipements et des connexions réseau • Procédures de dépannage et de résolution des problèmes courants • Outils et commandes pour l'analyse et le suivi des équipements • Documentation et ressources techniques pour l'assistance et le support	Exercices pratiques de tests, de diagnostic et de résolution de problèmes. Études de cas sur la mise en œuvre de procédures de maintenance préventive et corrective.

COMPETENCE 08 : Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 112H / 08H
MODULE	Appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE

Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT).

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 appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences, surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.) , assurer la maintenance préventive et curative , collecter et traiter les données de performance du réseau , utiliser les solutions de télégestion du réseau et détecter et diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes.

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. Identifier les différents types d'appareillages et d'équipements électriques des réseaux BT, MT et HT :13%
2. Décrire les principes de fonctionnement des appareillages et équipements :20%
3. Déterminer les caractéristiques techniques des appareillages et équipements :20%
4. Sélectionner et configurer les appareillages et équipements adaptés aux besoins du réseau :20%
5. Effectuer les opérations de manœuvre des appareillages et équipements :20%
6. Interpréter les données de fonctionnement et de performance des appareillages et équipements :20%
7. Assurer l'entretien des appareillages et équipements :20%
8. Evaluation : 7%

Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les différents types d'appareillages et d'équipements électriques des réseaux BT, MT et HT		

1.1 Reconnaitre les différents types d'appareillages et d'équipements électriques	• Principales catégories d'appareillages et équipements électriques (BT, MT, HT) : interrupteurs, disjoncteurs, transformateurs, moteurs, générateurs, etc. • Classifications des équipements selon leur fonction (production, transport, distribution, contrôle-commande, etc.) • Caractéristiques techniques et constructives des principaux appareillages et équipements • Normes et réglementations applicables aux équipements électriques	Présentations et démonstrations des différents types d'appareillages et d'équipements électriques. Visites d'installations électriques pour observer la diversité des équipements.
1.2 Identifier les rôles et les domaines d'application des types d'équipement	• Fonctions des principaux équipements électriques (production, transformation, distribution, protection, etc.) • Domaines d'utilisation des différents types d'appareillages et d'équipements (réseau BT, MT, HT, centrales, postes, etc.) • Critères de choix des équipements en fonction des besoins et contraintes du réseau électrique • Interaction et complémentarité entre les équipements dans les systèmes électriques	Études de cas sur l'utilisation des équipements dans différentes configurations de réseaux électriques. Travaux dirigés sur l'identification des rôles et domaines d'application des équipements.
1.3 Classifier et différencier les équipements	• Systèmes de classification des équipements électriques (par tension, par fonction, par technologie, etc.) • Critères de différenciation des équipements (puissance, dimensions, performances, etc.)	Exercices de classification et de comparaison d'équipements. Recherches et présentations sur les innovations dans les équipements électriques.

	• Évolutions technologiques et nouveaux équipements émergents • Normalisation et homologation des équipements électriques	
2. Décrire les principes de fonctionnement des appareillages et équipements		
2.1 Décrire les principes de transformation, de commutation et de protection électrique	• Principes de transformation de l'électricité (tension, courant, fréquence) • Principes de commutation et d'interruption des circuits électriques • Principes de protection contre les surintensités, les courts-circuits et les défauts électriques • Théorie du fonctionnement des principaux appareils de transformation et de protection	Démonstrations et simulations du fonctionnement des équipements de transformation et de protection. Travaux pratiques de mise en œuvre de dispositifs de transformation et de protection électriques.
2.2 Décrire les principes de transmission et de distribution de l'électricité	• Principes de transport de l'énergie électrique sur les réseaux de transport et de distribution • Mécanismes de conversion et de régulation de l'électricité dans les réseaux • Topologies et architectures des réseaux électriques (radial, maillé, etc.) • Équipements spécifiques aux postes de transformation et de distribution	Études de cas sur les différentes configurations de réseaux électriques. Travaux dirigés sur la modélisation et la simulation des réseaux de transport et de distribution.
2.3 Décrire le fonctionnement des équipements	• Principes de fonctionnement des principaux équipements électriques (interrupteurs, disjoncteurs, transformateurs, moteurs, générateurs, etc.) • Paramètres techniques clés influençant le fonctionnement (tension, courant, puissance, fréquence, etc.)	Démonstrations du fonctionnement des équipements à l'aide de maquettes ou de simulations. Travaux pratiques de diagnostic et de dépannage d'équipements électriques.

	• Modes de défaillance et de panne des équipements • Procédures de contrôle, de maintenance et de réparation	
2.4 Identifier les sources d'alimentation et des systèmes de contrôle/commande	• Différents types de sources d'alimentation électrique (réseau public, groupes électrogènes, énergies renouvelables, etc.) • Principes de conversion et de régulation des sources d'alimentation • Systèmes de contrôle-commande et de surveillance des réseaux électriques • Équipements de mesure et de contrôle des paramètres électriques	Visites d'installations électriques pour observer les systèmes d'alimentation et de contrôle. Travaux pratiques de mise en œuvre de systèmes de contrôle-commande.
3. Déterminer les caractéristiques techniques des appareillages et équipements		
3.1 Identifier les paramètres techniques clés	• Paramètres électriques fondamentaux (tension, courant, puissance, énergie, etc.) • Paramètres techniques spécifiques aux équipements (puissance nominale, courant de court-circuit, rendement, etc.) • Méthodes de mesure et d'évaluation des paramètres techniques • Normes et réglementations sur les performances des équipements	Travaux pratiques de mesure et d'analyse des paramètres techniques des équipements. Études de cas sur l'impact des paramètres techniques sur le fonctionnement des réseaux électriques.

3.2 Comparer les performances et des spécifications des différents équipements	• Critères de performance des équipements électriques (rendement, fiabilité, durée de vie, etc.) • Spécifications techniques détaillées des principaux équipements • Méthodes d'évaluation comparative des performances • Évolutions technologiques et nouveaux produits sur le marché	Exercices de comparaison des caractéristiques techniques et des performances d'équipements. Recherches et présentations sur les dernières innovations dans les équipements électriques.
4. Sélectionner et configurer les appareillages et équipements adaptés aux besoins du réseau		
4.1 Choisir les équipements	• Typologie et caractéristiques techniques des équipements électriques • Critères de sélection des équipements selon les contraintes techniques, réglementaires et économiques • Méthodes d'évaluation des besoins et d'analyse des cahiers des charges • Procédures d'homologation et de certification des équipements	Études de cas sur le choix d'équipements adaptés à différents types de réseaux. Travaux dirigés sur l'élaboration de cahiers des charges techniques pour des projets électriques.
4.2 Paramétrer et interconnecter les différents équipements	• Principes de configuration et de paramétrage des équipements électriques • Techniques d'interconnexion et d'intégration des équipements dans les réseaux	Travaux pratiques de paramétrage et d'interconnexion d'équipements électriques.

	• Normes et protocoles de communication entre systèmes électriques • Outils et logiciels de gestion et de pilotage des équipements	Mises en situation de configuration et d'intégration d'un système électrique complet.
4.3 Appliquer les procédures de dimensionnement et de configuration des équipements	• Méthodes de calcul et de dimensionnement des équipements électriques • Procédures de configuration et de paramétrage des systèmes de contrôle-commande • Normes et réglementations applicables au dimensionnement des installations • Outils logiciels d'aide au dimensionnement et à la configuration	Exercices de dimensionnement et de configuration d'équipements électriques. Études de cas sur l'application de procédures réglementaires de dimensionnement.
5. Effectuer les opérations de manœuvre des appareillages et équipements		
5.1 Appliquer les procédures de test et de vérification des équipements	• Méthodes et protocoles de test et de vérification des équipements électriques • Instruments et appareils de mesure et de diagnostic • Procédures réglementaires de contrôle et de réception des installations • Analyse et interprétation des résultats de test et de vérification	Travaux pratiques de test et de vérification d'équipements électriques. Mises en situation de contrôle et de réception d'installations électriques.
5.2 Réaliser les opérations de raccordement et de mise sous tension	• Techniques et procédures de raccordement des équipements électriques • Méthodes de mise sous tension et de séquençage des opérations • Règles de sécurité et de prévention des risques liées aux travaux électriques	Travaux pratiques de raccordement et de mise sous tension d'installations. Simulations d'opérations de raccordement en respectant les procédures de sécurité.

	• Outils et matériels utilisés pour les opérations de raccordement	
5.3 Résoudre les problèmes mise en service	• Procédures de diagnostic et de résolution des défauts et dysfonctionnements • Techniques d'analyse des causes de pannes et de dysfonctionnements • Méthodes de dépannage et de remise en service des équipements électriques • Outils et moyens de test et de contrôle utilisés pour le diagnostic	Études de cas sur la résolution de problèmes de mise en service. Travaux pratiques de dépannage et de remise en service d'installations.
6. Interpréter les données de fonctionnement et de performance des appareillages et équipements		
6.1 Interpréter les indicateurs de performance et de fiabilité des équipements	• Indicateurs de performance et de fiabilité des équipements électriques • Méthodes d'analyse et d'interprétation des données de suivi des équipements • Techniques d'optimisation de la disponibilité et de la fiabilité des installations • Logiciels de supervision et de gestion de la maintenance des équipements	Exercices d'analyse et d'interprétation d'indicateurs de performance. Études de cas sur l'optimisation de la fiabilité et de la disponibilité des réseaux.
6.2 Détecter les dysfonctionnements et identifier leurs causes	• Typologie et causes des défauts et dysfonctionnements des équipements électriques • Techniques de diagnostic et de dépannage des équipements défaillants • Procédures d'investigation et d'analyse des incidents sur les réseaux	Travaux pratiques de détection et de résolution de dysfonctionnements. Études de cas sur l'analyse des causes d'incidents sur les réseaux électriques.

	• Outils et moyens de mesure et de contrôle utilisés pour le diagnostic	
6.3 Interpréter les données de mesure et des informations de supervision	• Principes de mesure et de contrôle des grandeurs électriques • Instruments et appareils de mesure utilisés sur les réseaux électriques • Méthodes d'analyse et d'interprétation des données de mesure • Procédures de traitement et de transmission des données de mesure	Travaux pratiques de réalisation de mesures et d'interprétation des résultats. Études de cas sur l'analyse et l'exploitation des données de mesure des réseaux.
7. Assurer l'entretien des appareillages et équipements		
7.1 Appliquer les procédures de maintenance préventive	• Principes et techniques de maintenance préventive des équipements électriques • Procédures de contrôle, d'entretien et de remplacement des composants • Planification et gestion des opérations de maintenance préventive • Outils et moyens utilisés pour les activités de maintenance préventive	Travaux pratiques de réalisation d'opérations de maintenance préventive. Études de cas sur l'élaboration de plans de maintenance préventive.
7.2 Suivre les historiques de maintenance et des indicateurs de fiabilité	• Principes et techniques de suivi de la maintenance des équipements électriques • Outils et logiciels de gestion de la maintenance et de l'historique des interventions • Méthodes d'analyse et d'exploitation des données de maintenance • Procédures de reporting et de documentation des activités de maintenance	Exercices de suivi et de gestion de l'historique de maintenance d'équipements. Études de cas sur l'analyse des données de maintenance pour l'amélioration continue.

7.3 Formuler les besoins en pièces de rechange et de ressources	• Méthodes d'évaluation des besoins en équipements et services électriques • Techniques de rédaction de cahiers des charges techniques et fonctionnels • Procédures d'achat, d'approvisionnement et de gestion des stocks d'équipements • Outils d'aide à la définition et à la formalisation des besoins	Travaux dirigés sur la rédaction de cahiers des charges techniques. Mises en situation de définition et de formalisation des besoins en équipements.

COMPETENCE 09 : Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)		
NUMERO : 09	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 112H /08 H	
MODULE	Automates Programmables Industrielles (API)	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'utiliser les Automates Programmables Industrielles (API). 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 appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences, surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.) , assurer la maintenance préventive et curative , collecter et traiter les données de performance du réseau , utiliser les solutions de télégestion du réseau et détecter et diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes.		
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. Déterminer la typologie et caractéristiques des automates programmables industriels : 10% 2. Décrire l'architecture des automates (unité centrale, entrées/sorties, interfaces de communication) :10% 3. Appliquer les principes de programmation des automates :20% 4. Utiliser les techniques de configuration, de paramétrage et de mise en service des automates :20% 5. Utiliser les techniques d'interprétation des données de fonctionnement et de diagnostic des défauts :10% 6. Evaluation :7 %		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Déterminer la typologie et caractéristiques des automates programmables industriels		

1.1 Identifier les différents types d'API et de leurs domaines d'application dans les réseaux électriques	• Types d'automates programmables industriels (API compacts, modulaires, embarqués, etc.) • Caractéristiques techniques et fonctionnelles des différents types d'API • Principaux domaines d'application des API (production, bâtiment, transports, etc.) • Tendances et évolutions technologiques des API	Présentation des différents types d'API et de leurs caractéristiques. Études de cas sur les domaines d'application des API dans l'industrie.
1.2 Spécifier les caractéristiques techniques des API	• Architecture matérielle et logicielle des API (unité centrale, modules d'E/S, bus de communication, etc.) • Normes et standards techniques applicables aux API (IEC 61131, PROFINET, Modbus, etc.) • Critères de choix des API en fonction des spécificités techniques	Travaux dirigés sur l'analyse et la comparaison des caractéristiques techniques des API. Études de cas sur la sélection d'API adaptés à des applications spécifiques.
1.3 Définir les interfaces de communication des API avec les autres équipements du réseau	• Protocoles et réseaux de communication utilisés pour interfacer les API (Ethernet, Modbus, Profibus, etc.) • Principes de configuration et d'adressage des interfaces de communication • Méthodes d'intégration et d'échanges de données entre les API et les autres équipements • Outils de programmation et de paramétrage des interfaces de communication	Travaux pratiques de configuration et de mise en service des interfaces de communication. Études de cas sur l'intégration des API dans des architectures de contrôle-commande.
2. Décrire l'architecture des automates (unité centrale, entrées/sorties, interfaces de communication)		

2.1 Décrire l'architecture matérielle des API	• Composants matériels constitutifs des API (unité centrale, modules d'E/S, alimentations, etc.) • Principes de fonctionnement des différents éléments de l'architecture matérielle • Techniques de dimensionnement et de choix des équipements matériels • Normes et réglementations applicables à l'installation des API	Travaux pratiques de démontage et d'identification des éléments matériels des API. Études de cas sur l'adaptation d'architectures matérielles à des applications spécifiques.
2.2 Identifier les différents modes de fonctionnement des API	• Modes de fonctionnement des API (cycle d'exécution, modes manuel, automatique, sécuritaire, etc.) • Principes de synchronisation et de gestion du temps dans les API • Techniques de diagnostic et de surveillance du fonctionnement des API • Procédures de mise en service et de démarrage des API	Démonstrations et exercices pratiques sur les différents modes de fonctionnement des API. Études de cas sur la gestion du fonctionnement et du diagnostic des API.
2.3 Spécifier les interactions entre les composants de l'architecture des API	• Principes de communication et d'échange de données entre les éléments de l'architecture API • Techniques de configuration et de paramétrage des interconnexions matérielles et logicielles • Méthodes d'analyse et de résolution des problèmes d'interfaçage entre les composants • Outils de simulation et de validation des interactions entre les éléments d'un système API	Travaux pratiques de câblage et de paramétrage des interconnexions entre composants API. Études de cas sur la validation des architectures API intégrées.
3. Appliquer les principes de programmation des automates		

3.1 Utiliser les langages de programmation API	• Principaux langages de programmation des API (Ladder, Grafcet, SFC, FBD, etc.) • Structures de programmation, fonctions et instructions des langages API • Techniques de conception et d'optimisation des programmes de contrôle-commande • Outils de développement et de débogage des programmes API	Travaux pratiques de programmation des API dans différents langages. Études de cas sur l'élaboration de programmes de contrôle-commande complexes.
3.2 Développer les programmes de contrôle-commande	• Analyse fonctionnelle et structurelle des processus à automatiser • Méthodologies de conception et de développement des programmes de contrôle-commande • Techniques de structuration et de modularité des programmes API • Procédures de tests, de validation et de documentation des programmes	Exercices de développement de programmes de contrôle-commande sur API. Études de cas sur l'automatisation de processus industriels complexes.
4. Utiliser les techniques de configuration, de paramétrage et de mise en service des automates		
4.1 Réaliser les opérations de configuration matérielle et logicielle des API	• Procédures d'installation, de câblage et de montage des équipements API • Techniques de configuration des paramètres matériels (adresses, modules, etc.)	Travaux pratiques de configuration et de mise en service d'API. Études de cas sur l'intégration des API dans des systèmes de contrôle-commande.

	• Méthodes de chargement, de transfert et de sauvegarde des programmes API • Outils et logiciels de configuration et de mise en service des API	
4.2 Paramétrer les entrées/sorties, des temporisations, des seuils d'alarmes, etc	• Principes de configuration des entrées/sorties analogiques et numériques • Techniques de paramétrage des temporisations, compteurs et autres fonctions avancées • Méthodes de définition et de gestion des seuils, des alarmes et des messages d'erreurs • Outils de visualisation et de supervision des paramètres des API	Travaux pratiques de paramétrage des entrées/sorties et des fonctions avancées des API. Études de cas sur la mise en place de systèmes de monitoring et d'alarmes.
5. Utiliser les techniques d'interprétation des données de fonctionnement et de diagnostic des défauts		
5.1 Interpréter les indicateurs de performance des API	• Indicateurs de performance des API (temps de cycle, charge processeur, utilisation mémoire, etc.) • Méthodes d'analyse et d'interprétation des données de diagnostic des API • Techniques d'optimisation des programmes et de la configuration des API • Procédures de maintenance préventive et corrective des API	Exercices d'analyse et d'interprétation des données de diagnostic des API. Études de cas sur l'amélioration des performances des systèmes automatisés.
5.2 Détecter les dysfonctionnements et identification précise de leurs causes	• Principes de diagnostic et de dépannage des pannes sur les systèmes API • Techniques d'analyse des indicateurs et des messages d'erreurs	Travaux pratiques de diagnostic et de dépannage des API. Études de cas sur la résolution de problèmes complexes sur des installations automatisées.

	• Méthodes de localisation et d'identification des causes de dysfonctionnements • Procédures de remise en service et de reprise après incident	

COMPETENCE 10 : Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05 H	
MODULE	Surveillance en continu les indicateurs de performance du réseau	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.). 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 détecter et diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes , appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences, assurer la maintenance préventive et curative , collecter et traiter les données de performance du réseau , utiliser les solutions de télégestion du réseau , s'intégrer en milieu professionnel.		
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. Identifier les principaux indicateurs de performance du réseau électrique :20% 2. Configurer et paramétrer les systèmes de télésurveillance et de télémesure :20% 3. Effectuer un suivi régulier des données de performance du réseau :20% 4. Interpréter les évolutions des indicateurs :13% 5. Evaluation :7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**

1. Identifier les principaux indicateurs de performance du réseau électrique		
1.1 Identifier les grandeurs électriques à surveiller	• Principaux paramètres électriques caractérisant le fonctionnement d'un réseau (tension, courant, puissance, fréquence, etc.) • Rôle et importance de la surveillance de ces paramètres pour la qualité et la sécurité du réseau • Instruments et capteurs de mesure des grandeurs électriques (principes de fonctionnement, plages de mesure, précision, etc.) • Normes et réglementations relatives à la surveillance des réseaux électriques	Travaux pratiques de mesure et d'analyse des grandeurs électriques sur des maquettes ou installations pilotes. Études de cas sur l'identification des paramètres clés à surveiller pour différents types de réseaux électriques.
1.2 Déterminer les seuils de fonctionnement normal et des limites acceptables	• Valeurs nominales et plages de variations tolérées pour les grandeurs électriques selon les normes et spécifications techniques • Impacts des dépassements de seuils sur le fonctionnement et la qualité du réseau électrique • Méthodes d'analyse statistique et de définition des seuils à partir de données historiques • Techniques d'optimisation des seuils en fonction des contraintes opérationnelles	Exercices de calcul et de définition des seuils de fonctionnement à partir de données techniques. Études de cas sur l'impact des dépassements de seuils et les mesures correctives à mettre en place.
1.3 Sélectionner les indicateurs représentatifs	• Types d'indicateurs de performance des réseaux électriques (indicateurs de qualité, de fiabilité, d'efficacité énergétique, etc.) • Critères de sélection des indicateurs les plus pertinents (sensibilité aux paramètres clés, facilité de mesure, représentativité du réseau, etc.)	Études de cas sur la sélection et l'utilisation d'indicateurs de performance pour différents types de réseaux électriques.

	• Techniques d'agrégation et de pondération des indicateurs pour obtenir une vision globale de la performance • Outils d'analyse et de visualisation des indicateurs de performance	Travaux dirigés sur la construction d'un tableau de bord de suivi des indicateurs clés.
2. Configurer et paramétrer les systèmes de télésurveillance et de télémesure		
2.1 Configurer les capteurs et les appareils de mesure sur le réseau	• Technologies de capteurs et d'appareils de mesure des grandeurs électriques (principes de fonctionnement, caractéristiques techniques, limites d'utilisation, etc.) • Méthodes d'installation, de raccordement et de paramétrage des capteurs et appareils de mesure • Techniques de calibrage et de vérification de la précision des mesures • Normes et réglementations relatives à l'instrumentation des réseaux électriques	Travaux pratiques de configuration et de mise en service de capteurs et d'appareils de mesure sur des installations pilotes. Études de cas sur l'optimisation de l'instrumentation d'un réseau électrique en fonction des besoins de surveillance.
2.2 Paramétrer les systèmes de télésurveillance	• Architectures et technologies des systèmes de télésurveillance des réseaux électriques (RTU, SCADA, IHM, etc.) • Méthodes de configuration des paramètres de surveillance (seuils d'alarme, fréquence d'acquisition, modes de communication, etc.) • Techniques d'intégration des systèmes de télésurveillance aux systèmes de gestion du réseau	Travaux pratiques de paramétrage et de mise en service de systèmes de télésurveillance sur des installations pilotes. Études de cas sur l'optimisation des paramètres de surveillance en fonction des contraintes opérationnelles.

	• Réglementations et protocoles de sécurité pour les systèmes de télésurveillance	
2.3 Intégrer les équipements de télésurveillance au système de gestion du réseau	• Architectures et technologies des systèmes de gestion des réseaux électriques (SCADA, GTC, etc.) • Protocoles de communication et d'échange de données entre les systèmes de télésurveillance et de gestion • Méthodes d'intégration et d'interfaçage des équipements de surveillance au système de gestion • Enjeux et impacts de l'intégration des données de surveillance sur la gestion du réseau	Travaux pratiques d'intégration et de mise en service d'équipements de télésurveillance sur des systèmes de gestion existants. Études de cas sur l'optimisation de l'intégration des données de surveillance dans les processus de gestion du réseau.
2.4 Vérifier le bon fonctionnement et de la fiabilité du système de télésurveillance	• Méthodes de tests et de validation des performances des équipements de surveillance (capteurs, appareils de mesure, systèmes de télésurveillance) • Techniques de diagnostic et de dépannage des équipements de surveillance • Indicateurs de fiabilité et de disponibilité des systèmes de surveillance • Procédures de maintenance préventive et corrective des équipements de surveillance	Travaux pratiques de tests et de vérification du fonctionnement des équipements de surveillance. Études de cas sur la mise en place d'un plan de maintenance des systèmes de surveillance.
3. Effectuer un suivi régulier des données de performance du réseau		
3.1 Interpréter les données de performance en temps réel	• Techniques d'analyse et d'interprétation des données de surveillance en temps réel (méthodes statistiques, analyses de tendances, détection d'anomalies, etc.)	Exercices d'analyse et d'interprétation de données de surveillance sur des cas pratiques. Études de cas sur l'utilisation des données de surveillance pour la prise de

	• Corrélation entre les données de surveillance et le fonctionnement du réseau électrique • Méthodes de visualisation et de présentation des données de performance • Stratégies de prise de décision et d'actions à partir des données de surveillance	décision et l'optimisation du fonctionnement du réseau.
3.2 Identifier les périodes de fonctionnement critique ou anormal du réseau	• Les différents types de charges électriques et leur impact sur le réseau • Les principaux indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, puissance, etc.) • Interprétation des variations des indicateurs de performance en fonction des conditions météorologiques et de la demande énergétique • Les normes et réglementations en vigueur concernant la qualité de l'alimentation électrique	Étude de cas sur l'analyse des profils de charge et des variations des indicateurs de performance du réseau. Travaux pratiques sur l'utilisation d'outils de surveillance et de suivi en temps réel du réseau.
3.3 Mettre en place un système de reporting et de suivi des données de performance	• Les différents types de données de performance à collecter (historiques, en temps réel, etc.) • Les techniques de collecte, de stockage et d'analyse des données • Les principes de conception et de mise en œuvre d'un système de reporting	Études de cas sur la conception et l'implémentation de systèmes de reporting pour la surveillance des réseaux électriques. Travaux pratiques sur l'utilisation d'outils de gestion des données de performance.

	• Les outils logiciels de gestion et de visualisation des donnée	
4. Interpréter les évolutions des indicateurs		
4.1 Interpréter les écarts entre les valeurs mesurées et les seuils de fonctionnement normal	• Les seuils de fonctionnement normal du réseau selon les normes et réglementations en vigueur • Les causes possibles des écarts de performance (incidents, pannes, surcharges, etc.) • Identification des priorités d'intervention en fonction de l'importance et de l'urgence des écarts • Les techniques d'analyse des tendances et de diagnostic des problèmes	Études de cas sur l'interprétation des écarts de performance et la hiérarchisation des actions correctives. Jeux de rôle sur la communication avec les équipes techniques et la prise de décision en cas d'écarts critiques.
4.2 Formuler des recommandations de correction des défauts	• Les techniques de dépannage et de réparation des équipements électriques • Les principes de la maintenance préventive et prédictive • Évaluation de l'impact des actions correctives sur la performance globale du réseau • Les processus de suivi et de validation des actions de correction	Études de cas sur l'élaboration de plans d'action pour la correction des défauts. Simulations de gestion d'incidents et de prise de décision en matière de correction des défauts.

COMPETENCE 11 : Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05 H	
MODULE	Diagnostic des dysfonctionnements et des pannes	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes. 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 appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences, assurer la maintenance préventive et curative, collecter et traiter les données de performance du réseau, utiliser les solutions de télégestion du réseau, s'intégrer en milieu professionnel.		
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. Identifier les symptômes et les causes potentielles des dysfonctionnements :30% 2. Localiser et caractériser les pannes :33% 3. Interpréter les données techniques et les historiques de maintenance :30% 4. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les symptômes et les causes potentielles des dysfonctionnements		

1.1 Interpréter les alarmes et messages d'erreur des systèmes de télésurveillance	• Fonctionnement et architecture des systèmes de télésurveillance des réseaux électriques • Typologie et signification des différents types d'alarmes et messages d'erreur • Processus d'analyse et d'interprétation des informations fournies par les systèmes • Principes de diagnostic à partir des données de télésurveillance	Études de cas sur l'interprétation d'alarmes et de messages d'erreur Travaux pratiques sur l'utilisation de systèmes de télésurveillance et d'outils d'analyse des données
1.2 Repérer les zones ou des équipements défaillants	• Architecture et topologie des réseaux électriques • Principes de localisation des défauts et pannes à partir des données de télésurveillance • Techniques d'inspection visuelle et de relevé des informations sur site • Utilisation des plans, schémas et autres documents techniques du réseau	Études de cas sur la localisation de pannes et dysfonctionnements à partir de données Exercices pratiques de relevé d'informations et de diagnostic sur le terrain
1.3 Déterminer les causes les plus fréquentes de dysfonctionnements	• Principales causes de dysfonctionnements et pannes récurrentes sur les réseaux électriques • Modes de défaillance des équipements électriques (surcharges, vieillissement, etc.) • Techniques d'analyse des tendances et de détection des problèmes récurrents • Processus de diagnostic approfondi des causes sous-jacentes	Études de cas sur l'analyse des causes de dysfonctionnements fréquents Jeux de rôle sur la communication avec les équipes techniques et la résolution de problèmes récurrents

2. Localiser et caractériser les pannes		
2.1 Utiliser les appareils de mesure et d'analyse électrique	• Principes de fonctionnement des différents types d'appareils de mesure électrique • Méthodes de prise de mesures sur les réseaux électriques (tension, courant, puissance, etc.) • Techniques de calibrage et d'étalonnage des appareils de mesure • Interprétation et analyse des résultats de mesures	Travaux pratiques sur l'utilisation d'appareils de mesure électrique Études de cas sur l'analyse et l'interprétation des résultats de mesures
2.2 Déterminer la nature et l'étendue des pannes	• Typologie des pannes et dysfonctionnements sur les réseaux électriques • Méthodes d'analyse des informations pour caractériser la nature des pannes • Évaluation de l'impact et de l'étendue des pannes sur le fonctionnement global du réseau • Processus de diagnostic et d'identification des zones affectées	Études de cas sur la détermination de la nature et de l'étendue des pannes Jeux de rôle sur la communication des informations aux équipes techniques et aux utilisateurs
2.3 Interpréter les informations des systèmes de télésurveillance	• Fonctionnement et architecture des systèmes de télésurveillance des réseaux électriques • Types d'informations fournies par les systèmes de télésurveillance (données, alarmes, rapports, etc.) • Méthodes d'analyse et d'interprétation des données de télésurveillance • Utilisation des informations pour le diagnostic et le suivi des performances du réseau	Études de cas sur l'interprétation d'informations issues de systèmes de télésurveillance Travaux pratiques sur l'utilisation d'outils d'analyse des données de télésurveillance

2.4 Vérifier les caractéristiques des pannes	• Paramètres techniques caractéristiques des pannes sur les réseaux électriques (courant, tension, puissance, etc.) • Méthodes de mesure et de relevé des informations techniques sur site • Techniques d'analyse et de vérification des données pour confirmer la nature des pannes • Procédures de documentation et de suivi des informations relatives aux pannes	Études de cas sur la vérification des caractéristiques des pannes Travaux pratiques de relevé et d'analyse des données techniques sur le terrain
3. Interpréter les données techniques et les historiques de maintenance		
3.1 Utiliser les journaux d'événements, des rapports d'intervention et des données de suivi	• Structure et contenu des journaux d'événements, des rapports d'intervention et des données de suivi • Méthodes d'accès, d'extraction et d'analyse de ces informations • Utilisation des données historiques pour identifier les tendances et les problèmes récurrents • Procédures de gestion et de conservation des informations techniques	Études de cas sur l'utilisation des journaux, rapports et données de suivi Travaux pratiques sur l'extraction, l'analyse et l'exploitation de ces informations
3.2 Mettre en relation des données techniques avec les symptômes observés	• Principes de diagnostic basé sur l'analyse croisée des données techniques et des observations • Techniques d'identification des liens entre les symptômes et les causes potentielles	Études de cas sur la mise en relation des données techniques et des symptômes observés Jeux de rôle sur la communication et la justification des diagnostics auprès des équipes techniques

	• Méthodes d'analyse des tendances et de détection des problèmes récurrents • Processus de formulation d'hypothèses et de validation des diagnostics	

COMPETENCE 12 : Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 H / 05 H	
MODULE	Application des procédures de gestion des incidents et des urgences	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences. 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 assurer la maintenance préventive et curative , collecter et traiter les données de performance du réseau , utiliser les solutions de télégestion du réseau , s'intégrer en milieu professionnel.		
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. Identifier et classifier les différents types d'incidents et d'urgences :25% 2. Mettre en œuvre les procédures d'intervention et de sécurité :25% 3. Déterminer l'impact des incidents sur le fonctionnement du réseau :20% 4. Communiquer les informations aux parties prenantes :23% 5. Evaluation :7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**

1. Identifier et classifier les différents types d'incidents et d'urgences		
1.1 Identifier la nature des incidents	• Typologie et caractéristiques des différents types d'incidents (pannes, défauts, dommages, etc.) • Méthodes de diagnostic et d'analyse des causes des incidents • Utilisation des informations techniques et des outils de surveillance pour l'identification des incidents • Procédures de remontée et de traitement des signalements d'incidents	Études de cas sur l'identification de la nature des incidents. Exercices pratiques de diagnostic et d'analyse des causes d'incidents.
1.2 Classifier les incidents selon leur gravité, leur étendue et leur impact sur le réseau	• Critères de classification des incidents (impact sur la continuité de service, étendue géographique, dommages matériels, etc.) • Méthodes d'analyse de l'impact des incidents sur le fonctionnement du réseau électrique • Utilisation des informations techniques et opérationnelles pour l'évaluation de la gravité et de l'impact des incidents • Procédures d'escalade et de communication des informations sur les incidents critiques	Études de cas sur la classification des incidents. Jeux de rôle sur la communication des informations sur les incidents critiques auprès des parties prenantes.
2. Mettre en œuvre les procédures d'intervention et de sécurité		
2.1 Utiliser les équipements et l'outillage spécialisé	• Caractéristiques et modes d'utilisation des équipements et outillages spécialisés pour la gestion des incidents (appareils de mesure, outils de dépannage, etc.) • Procédures de vérification, d'entretien et de sécurité dans l'utilisation des équipements • Consignes d'intervention et de sécurité liées à l'utilisation des équipements	Démonstrations et travaux pratiques sur l'utilisation des équipements et outillages spécialisés. Simulations d'intervention en situation d'urgence avec les équipements.

	• Gestion des stocks et des approvisionnements en équipements et pièces de rechange	
2.2 Suivre les procédures d'intervention, de dépannage et de remise en service	• Procédures d'intervention et de remise en service en cas d'incidents (sécurisation du site, diagnostic, réparation, tests, etc.) • Rôles et responsabilités des différents acteurs impliqués dans les procédures d'intervention • Outils et méthodes de planification, de suivi et de coordination des interventions • Consignes de sécurité et de gestion des risques lors des interventions	Études de cas sur le suivi des procédures d'intervention et de remise en service. Jeux de rôle sur la communication et la collaboration avec les équipes techniques lors des interventions.
3. Déterminer l'impact des incidents sur le fonctionnement du réseau		
3.1 Déterminer les répercussions des incidents sur la continuité d'alimentation électrique	• Impacts des différents types d'incidents sur la continuité de service (coupures, délestages, etc.) • Méthodes d'analyse et de simulation des répercussions des incidents sur le réseau • Réglementation et normes relatives à la qualité et à la continuité de l'alimentation électrique • Procédures de gestion et de communication des perturbations d'alimentation	Études de cas sur l'évaluation des répercussions des incidents. Exercices de simulation et de modélisation des impacts sur la continuité de service.
3.2 Estimer les délais de remise en service et des conséquences opérationnelles	• Méthodes d'évaluation des délais de remise en service en fonction de la nature et de la gravité des incidents	Études de cas sur l'estimation des délais de remise en service. Exercices de planification et de suivi des opérations de remise en service.

	• Impacts opérationnels liés aux perturbations d'alimentation (impacts sur les clients, les usages critiques, etc.) • Outils et méthodes de planification et de suivi des opérations de remise en service • Procédures de gestion des priorités et des demandes de rétablissement d'urgence	
4. Communiquer les informations aux parties prenantes		
4.1 Rédiger les comptes rendus d'intervention détaillés	• Contenu et structure des comptes rendus d'intervention (diagnostic, actions menées, résultats, etc.) • Procédures de rédaction, de validation et d'archivage des comptes rendus • Méthodes d'analyse des comptes rendus pour l'amélioration des processus • Utilisation des outils de gestion de l'information et de reporting	Exercices de rédaction et de présentation de comptes rendus d'intervention. Analyses de cas concrets à partir de comptes rendus existants.
4.2 Informer les clients et des usagers	• Procédures de communication et d'information des clients et des usagers en cas d'incidents • Outils et canaux de communication adaptés (sites web, applications mobiles, réseaux sociaux, etc.) • Techniques de communication et de gestion des relations avec les clients • Réglementation et bonnes pratiques en matière d'information des client	Jeux de rôle sur la communication avec les clients et les usagers en situation d'incident. Études de cas sur l'efficacité des processus d'information des clients.

COMPETENCE 13 : Assurer la maintenance préventive et curative		
NUMERO : 13	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70H / 05H	
MODULE	Maintenance préventive et curative	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'assurer la maintenance préventive et curative du réseau d'électricité. 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 collecter et traiter les données de performance du réseau , utiliser les solutions de télégestion du réseau , s'intégrer en milieu professionnel.		
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. Utiliser les logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO) :40% 2. Planifier et ordonnancer les activités de maintenance :30% 3. Superviser la mise en œuvre des opérations de maintenance :23% 4. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**

1. Utiliser les logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO)		
1.1 Identifier les principales fonctionnalités et modules des logiciels de GMAO	• Différents types de logiciels GMAO et leurs spécificités fonctionnelles • Modules principaux d'un logiciel GMAO (gestion des équipements, ordonnancement des interventions, suivi des coûts, etc.) • Normes et bonnes pratiques dans la conception et l'utilisation des logiciels GMAO • Évolutions et tendances dans les technologies des logiciels de gestion de maintenance	Présentation et démonstration des principales fonctionnalités de différents logiciels GMAO. Études de cas sur l'analyse comparative des modules et des fonctionnalités de logiciels GMAO.
1.2 Utiliser l'interface utilisateur et la navigation	• Ergonomie et conception des interfaces utilisateur des logiciels GMAO • Techniques de navigation et de recherche d'informations dans les différents modules • Paramétrages et personnalisations possibles des interfaces utilisateur • Accessibilité et adaptation aux différents profils d'utilisateurs	Exercices pratiques de prise en main et de manipulation des interfaces utilisateur. Mises en situation sur l'utilisation des fonctionnalités de navigation et de recherche.
1.3 Saisir et mettre à jour des informations dans la base de données GMAO	• Structure et organisation de la base de données d'un logiciel GMAO • Procédures de saisie, de modification et de suppression des informations • Règles de nomenclature et de codification des équipements et des interventions • Gestion des versions et des historiques dans la base de données	Exercices pratiques de saisie et de mise à jour d'informations dans la base de données GMAO. Études de cas sur l'importance de la qualité des données dans la gestion de maintenance.

1.4 Planifier les opérations de maintenance préventive sous logiciel	• Méthodes et techniques de planification des interventions de maintenance préventive • Paramétrage des cycles et des fréquences d'intervention dans le logiciel GMAO • Gestion des aléas et des imprévus dans la planification des activités de maintenance • Optimisation des ressources (humaines, matérielles) dans la planification	Exercices pratiques de planification des opérations de maintenance préventive sur le logiciel GMAO. Études de cas sur l'élaboration de plans de maintenance préventive et leur suivi.
1.5 Générer les rapports et les statistiques de maintenance	• Types de rapports et d'indicateurs de performance disponibles dans les logiciels GMAO • Méthodes d'analyse et d'interprétation des données de maintenance • Techniques de visualisation et de présentation des rapports • Utilisation des rapports pour l'amélioration continue des processus de maintenance	Exercices pratiques de génération et d'analyse de rapports de maintenance. Études de cas sur l'exploitation des données de maintenance pour la prise de décision.
2. Planifier et ordonnancer les activités de maintenance		
2.1 Élaborer un planning de maintenance	• Méthodes et outils de planification des activités de maintenance (diagrammes de Gantt, etc.) • Gestion des priorités et des contraintes dans l'élaboration du planning • Techniques de suivi et de mise à jour du planning de maintenance • Coordination des différentes activités de maintenance (préventive, corrective, etc.)	Exercices pratiques d'élaboration et de suivi de plans de maintenance. Études de cas sur l'optimisation des plannings de maintenance.

2.2 Utiliser les ressources	• Gestion des ressources humaines, matérielles et financières pour la maintenance • Méthodes d'ordonnancement et d'affectation des ressources • Techniques de suivi et de contrôle de l'utilisation des ressources • Indicateurs de performance des ressources de maintenance	Exercices pratiques d'allocation et de suivi des ressources de maintenance. Études de cas sur l'optimisation de l'utilisation des ressources.
2.3 Gérer les imprévus et les aléas	• Typologie des imprévus et des aléas dans la maintenance (pannes, incidents, etc.) • Procédures et méthodes de gestion des situations d'urgence • Techniques d'analyse des causes et de résolution des problèmes • Mesures de prévention et de réduction des risques liés aux imprévus	Études de cas sur la gestion des situations d'urgence et des imprévus. Jeux de rôle sur la prise de décision et la communication en cas d'aléa.
3. Superviser la mise en œuvre des opérations de maintenance		
3.1 Contrôler la qualité des interventions et des conformités	• Normes, standards et bonnes pratiques dans la maintenance des équipements électriques • Techniques d'inspection, de vérification et de contrôle de la qualité des interventions • Procédures de suivi et de validation de la conformité des travaux réalisés • Indicateurs de performance et de qualité de la maintenance	Exercices pratiques de contrôle qualité des interventions de maintenance. Études de cas sur la mise en place de démarches d'amélioration continue de la qualité.

3.2 Suivre les indicateurs de performance de la maintenance	• Indicateurs clés de performance (KPI) pour la gestion de la maintenance • Méthodes de collecte, d'analyse et d'interprétation des données de maintenance • Techniques de visualisation et de présentation des indicateurs de performance • Utilisation des indicateurs pour piloter et optimiser les activités de maintenance	Exercices pratiques de suivi et d'analyse des indicateurs de performance de maintenance. Études de cas sur l'exploitation des indicateurs pour la prise de décision et l'amélioration continue.
3.3 Identifier et mettre en œuvre des actions correctives	• Méthodes d'analyse des causes de défaillances et de dysfonctionnements • Techniques de résolution de problèmes et d'identification des actions correctives • Procédures de mise en œuvre et de suivi des actions correctives • Indicateurs de performance pour évaluer l'efficacité des actions correctives	Études de cas sur l'identification et la mise en œuvre d'actions correctives. Exercices pratiques de mise en place de plans d'actions et de suivi de leur efficacité.

COMPETENCE 14 : Traiter les données de performance du réseau	
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 H / 05 H
MODULE	Collecte et traitement des données de performance du réseau

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE

Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant de collecter et traiter les données de performance du réseau d'électricité.

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 utiliser les solutions de télégestion du réseau , s'intégrer en milieu professionnel.

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. Utiliser les systèmes de collecte et de surveillance des données :40%
2. Vérifier la fiabilité et la validité des données :23%
3. Interpréter les tendances et les écarts de performance :30%
4. Evaluation :7%

Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Utiliser les systèmes de collecte et de surveillance des données		
1.1 Utiliser les fonctionnalités et des interfaces des systèmes de collecte	• Typologie des systèmes de collecte de données (SCADA, compteurs intelligents, capteurs, etc.) • Principes de fonctionnement et d'utilisation des différentes interfaces utilisateur • Techniques de navigation, de consultation et d'extraction des données • Gestion des autorisations et des habilitations d'accès aux systèmes de collecte	Démonstrations pratiques d'utilisation des différents systèmes de collecte de données Exercices d'appropriation des fonctionnalités et des interfaces des systèmes
1.2 Configurer et paramétrer les systèmes de collecte	• Paramètres de configuration des systèmes de collecte (fréquence d'échantillonnage, protocoles de communication, etc.) • Procédures d'installation, de mise à jour et de maintenance des systèmes • Méthodes de test et de validation de la configuration des systèmes	Travaux pratiques de configuration et de paramétrage des systèmes de collecte Études de cas sur l'optimisation de la configuration des systèmes

	• Gestion des droits d'accès et des autorisations pour l'administration des systèmes	
1.3 Utiliser les méthodes de collecte	• Techniques de collecte manuelle, semi-automatique et automatique des données • Méthodes d'échantillonnage, de mesure et de qualification des données • Procédures de sécurisation et de traçabilité des données collectées • Outils et logiciels de gestion et de traitement des données de collecte	Exercices pratiques de mise en œuvre des différentes méthodes de collecte de données Études de cas sur l'optimisation des processus de collecte de données
1.4 Identifier et résoudre les problèmes liés à la collecte des données	• Typologie des problèmes et dysfonctionnements pouvant affecter la collecte de données (défaillances matérielles, perturbations réseau, etc.) • Méthodes d'analyse et de diagnostic des problèmes de collecte • Techniques de résolution des problèmes et de rétablissement de la collecte • Procédures de suivi et de documentation des incidents de collecte	Études de cas sur l'identification et la résolution de problèmes de collecte de données Exercices pratiques de diagnostic et de dépannage des systèmes de collecte
2. Vérifier la fiabilité et la validité des données		
2.1 Appliquer les procédures de contrôle et de validation des données	• Normes, standards et bonnes pratiques pour le contrôle et la validation des données • Méthodes de vérification de la cohérence, de l'exhaustivité et de la fiabilité des données • Techniques de détection et de traitement des erreurs, des incohérences et des anomalies	Exercices pratiques de contrôle et de validation des données Études de cas sur la mise en place de processus de contrôle qualité des données

	• Procédures de traçabilité et d'archivage des données validées	
2.2 Détecter et corriger les erreurs, incohérences ou anomalies dans les données	• Typologie des erreurs pouvant affecter les données (erreurs de saisie, de transmission, de calcul, etc.) • Méthodes d'identification et de localisation des erreurs dans les données • Techniques de correction et de rectification des données erronées • Procédures de gestion des anomalies et de traçabilité des corrections apportées	Exercices pratiques de détection et de correction d'erreurs dans les données Études de cas sur la mise en place de processus de contrôle et de validation des données
3. Interpréter les tendances et les écarts de performance		
3.1 Définir les indicateurs de performance	• Principes de définition et de construction des indicateurs de performance • Typologie des indicateurs de performance pour le suivi de la qualité et de la fiabilité du réseau électrique • Méthodes de calcul et d'interprétation des indicateurs clés de performance (KPI) • Alignement des indicateurs avec les objectifs stratégiques et opérationnels de l'entreprise	Études de cas sur la conception et la mise en place d'un tableau de bord d'indicateurs de performance Exercices pratiques de définition et de calcul d'indicateurs de performance
3.2 Interpréter les variations, tendances et écarts observés sur les indicateurs	• Techniques d'analyse des tendances, des fluctuations et des écarts des indicateurs de performance	Exercices pratiques d'interprétation des variations et écarts des indicateurs de performance

	• Méthodes d'investigation et d'identification des causes des variations observées Méthodes de visualisation et de présentation des analyses de performance • Utilisation des analyses pour la prise de décisions et l'amélioration continue	Études de cas sur l'exploitation des analyses de performance pour la définition d'actions correctives
3.3 Identifier les causes potentielles des écarts de performance	• Méthodes d'analyse des causes racines des écarts de performance (diagramme d'Ishikawa, 5 pourquoi, etc.) • Techniques d'investigation et de collecte d'informations sur les causes potentielles • Outils de représentation et de modélisation des liens de causalité • Procédures de validation et de priorisation des causes potentielles	Études de cas sur l'identification des causes des écarts de performance Exercices pratiques d'application des méthodes d'analyse des causes racines
3.4 Formuler les recommandations	• Méthodes d'élaboration de plans d'actions et de recommandations d'amélioration • Critères de priorisation et d'évaluation de l'impact potentiel des recommandations • Techniques de communication et de présentation des recommandations aux parties prenantes • Suivi et évaluation de la mise en œuvre des recommandations	Études de cas sur la formulation de recommandations d'amélioration de la performance du réseau Exercices pratiques de rédaction et de présentation de plans d'actions et de recommandations

COMPETENCE 15 : Utiliser les solutions de télégestion du réseau	
NUMERO : 15	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98 H / 7 H
MODULE	Solutions de télégestion du réseau

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE

Ce module de compétence générale vise à doter l'apprenant des savoirs et savoirs faire lui permettant d'utiliser les solutions de télégestion du réseau. 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 s'intégrer en milieu professionnel.

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. Identifier les différentes technologies de télégestion des réseaux électriques :18%
2. Configurer et paramétrer les systèmes de télégestion du réseau :20%
3. Surveiller et contrôler à distance l'état du réseau électrique :15%
4. Interpréter les données et les informations des systèmes de télégestion :15%
5. Réparer les équipements de télégestion :25%
6. Evaluation :7%

Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les différentes technologies de télégestion des réseaux électriques		
1.1 Distinguer les différentes technologies de télégestion	• Typologie et caractéristiques des principales technologies de télégestion (SCADA, RTU, IED, etc.) • Principes de fonctionnement des différentes technologies de télégestion • Avantages et inconvénients des technologies de télégestion • Évolutions et tendances des technologies de télégestion	Études de cas sur les différentes technologies de télégestion. Démonstrations et simulations des technologies de télégestion.
1.2 Utiliser les protocoles de communication	• Principaux protocoles de communication utilisés dans les systèmes de télégestion (Modbus, DNP3, IEC 60870-5, etc.) • Caractéristiques et spécifications techniques des protocoles • Principes d'interconnexion et d'interopérabilité des protocoles • Procédures de configuration et de paramétrage des protocoles	Exercices pratiques de mise en œuvre et de configuration des protocoles de communication. Études de cas sur l'intégration des protocoles dans les systèmes de télégestion.

1.3 Déterminer les principes de fonctionnement et les caractéristiques des systèmes de télégestion	• Architecture et composants des systèmes de télégestion (capteurs, automates, systèmes SCADA, etc.) • Principes de fonctionnement des systèmes de télégestion • Caractéristiques techniques et performances des systèmes de télégestion • Tendances et évolutions des systèmes de télégestion	Études de cas sur les architectures et le fonctionnement de systèmes de télégestion Visites d'installations et de centres de télégestion pour observer les systèmes en fonctionnement
1.4 Déterminer les avantages et des limites des différentes technologies	• Avantages et bénéfices des technologies de télégestion (amélioration de la fiabilité, réduction des coûts, etc.) • Limites et contraintes des technologies de télégestion (sécurité, interopérabilité, coûts, etc.) • Critères de choix des technologies de télégestion en fonction des besoins • Tendances et évolutions des technologies de télégestion	Études de cas comparatives sur les avantages et limites des différentes technologies de télégestion. Exercices d'évaluation et de sélection de technologies de télégestion adaptées à des cas d'usage.
2. Configurer et paramétrer les systèmes de télégestion du réseau		
2.1 Interpréter les spécifications techniques et des procédures de configuration	• Lecture et compréhension des spécifications techniques des équipements et systèmes de télégestion • Procédures de configuration et de paramétrage des systèmes de télégestion • Méthodologies d'analyse et d'interprétation des informations techniques • Outils et logiciels de configuration et de gestion des systèmes de télégestion	Études de cas sur l'interprétation de spécifications techniques et la mise en œuvre de procédures de configuration. Exercices pratiques de configuration et de paramétrage de systèmes de télégestion.
2.2 Paramétrer les équipements et systèmes	• Méthodes de paramétrage et de configuration des équipements de télégestion (capteurs, automates, IED, etc.) • Procédures d'installation, de mise en service et de test des équipements	Travaux pratiques de paramétrage et de configuration d'équipements de télégestion.

	• Paramètres et réglages critiques pour le bon fonctionnement du système • Sauvegarde et gestion des configurations des équipements	Études de cas sur la mise en service et la validation du paramétrage des systèmes.
2.3 Vérifier le bon fonctionnement des configurations et des interfaces	• Méthodes de tests et de validation des configurations des systèmes de télégestion • Procédures de vérification du bon fonctionnement des interfaces entre les différents équipements • Outils et techniques de diagnostic et de dépannage des problèmes de configuration • Procédures de traçabilité et de documentation des configurations	Exercices pratiques de tests et de validation des configurations des systèmes de télégestion. Études de cas sur la résolution de problèmes de configuration et d'interfaçage.
3. Surveiller et contrôler à distance l'état du réseau électrique		
3.1 Suivre les indicateurs de performance du réseau	• Principaux indicateurs de performance pour les systèmes de télégestion (disponibilité, fiabilité, qualité de service, etc.) • Méthodes de collecte, d'analyse et d'interprétation des données de performance • Outils de supervision et de surveillance des indicateurs de performance • Procédures de reporting et de suivi des performances	Études de cas sur l'exploitation et l'analyse des indicateurs de performance des systèmes de télégestion. Travaux pratiques de mise en place de tableaux de bord et de suivi des performances.
3.2 Détecter les anomalies et les incidents	• Typologie et caractéristiques des anomalies et incidents potentiels dans les systèmes de télégestion	Études de cas sur la détection et la résolution d'anomalies et d'incidents dans les systèmes de télégestion.

	• Méthodes de détection et d'identification des anomalies et incidents • Outils de surveillance, d'alerte et de diagnostic des problèmes • Procédures d'escalade et de gestion des incidents	Exercices pratiques de mise en place de procédures de surveillance et de gestion des incidents.
3.3 Contrôler et réguler le réseau à distance	• Principes de régulation et de contrôle à distance des réseaux électriques • Méthodes et outils de contrôle et de téléconduite des réseaux • Procédures de surveillance et d'ajustement de la régulation à distance • Gestion des situations d'urgence et de crise à distance	Études de cas sur le contrôle à distance de la régulation des réseaux électriques Simulations et exercices pratiques de téléconduite et de régulation à distance.
4. Interpréter les données et les informations des systèmes de télégestion		
4.1 Formuler les hypothèses sur les causes des dysfonctionnements	• Compréhension approfondie du fonctionnement des équipements et systèmes de télégestion • Méthodes d'analyse des symptômes et d'identification des causes potentielles de dysfonctionnements • Utilisation d'outils de diagnostic et de suivi des paramètres des équipements • Techniques de raisonnement logique et d'inférence pour la formulation d'hypothèses	Études de cas complexes de pannes et de dysfonctionnements, avec exercices de formulation d'hypothèses. Simulations et jeux de rôle autour de l'analyse de situations problématiques et de la recherche des causes.
4.2 Etudier les tendances des indicateurs de	• Méthodes d'analyse de tendances	Études de cas sur l'analyse de tendances des indicateurs de performance transmis par les systèmes de télégestion.

performance transmis par le système de télégestion	• Historique des indicateurs de performance Seuils d'alerte	
5. Réparer les équipements de télégestion		
5.1 Diagnostiquer les pannes et dysfonctionnements des équipements de télégestion	• Procédures et méthodologies de diagnostic approfondi des pannes des équipements de télégestion • Interprétation des informations de diagnostic (logs, indicateurs, tests, etc.) pour identifier les défaillances • Utilisation efficace des outils de test, de mesure et d'analyse des équipements	Travaux pratiques de diagnostic de pannes sur des équipements de télégestion, avec analyse des résultats. Études de cas de pannes complexes nécessitant une démarche structurée de diagnostic.
5.2 Appliquer les procédures de maintenance et de dépannage	• Programmes de maintenance préventive et corrective des équipements de télégestion • Procédures détaillées d'intervention, de dépannage et de remplacement des composants • Gestion efficace des stocks de pièces de rechange et des interventions de maintenance • Méthodes d'assurance qualité et de traçabilité des opérations de maintenance	Mises en situation pratiques d'interventions de maintenance sur des équipements de télégestion. Études de cas sur la planification et l'organisation des activités de maintenance préventive et corrective.
5.3 Actualiser les configurations et les paramètres post-réparation	• Procédures de sauvegarde, de restauration et de mise à jour des configurations des équipements • Méthodes d'analyse et de validation des modifications apportées aux paramètres de configuration • Gestion efficace des versions et des historiques des configurations • Impacts potentiels des modifications de configuration sur le fonctionnement global du système	Exercices pratiques de reconfiguration et de paramétrage d'équipements suite à des interventions de maintenance. Études de cas sur les étapes de validation et de déploiement des nouvelles configurations.

COMPETENCE 16: Rechercher un emploi		
NUMERO : 16	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 45 h	
MODULE ASSOCIE	**Entrepreneuriat**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Les enseignements de cette compétence permettent à l'apprenant de lui montrer des stratégies et outils de recherche d'emploi.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes : 1. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi :10% 2. Planifier sa démarche de recherche d'emploi :20% 3. S'approprier les techniques de recherche d'emploi :40% 4. S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise :30% 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. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi		Par l'entremise d'exposé, le formateur présente aux apprenants les techniques leur permettant de faire un bilan de compétences. L'apprenant développe sa capacité à lire des documents et à Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto-emploi. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages
1.1 Etudier le marché	• Définition du marché • Identification de potentiels clients • Analyse de la demande • Analyse de l'offre	
1.2 Positionner une gamme de produits ou de services	• Caractéristiques des produits • Besoins et attentes des clients • Positionnements des concurrents	
2. Planifier sa démarche de recherche d'emploi		
2.1 Identifier les étapes d'une recherche d'emploi	• Etapes clés d'une recherche d'emploi • Identification des postes	A partir des enseignements reçus sur les techniques de recherche d'emploi, l'apprenant développe et intègre toutes les techniques de demande d'emploi, de rédaction de CV. Il pose des questions et prends note.
2.2 Établir d'une liste d'employeurs potentiels	• Identification des potentiels entreprise • Droits et devoir des parties prenantes	
3. S'approprier les techniques de recherche d'emploi		
3.1Rédiger une demande d'emploi	➢ Demande/lettre de motivation ➢ Parties d'une demande/lettre de motivation ➢ Techniques de rédaction	A partir des enseignements reçus sur les techniques de recherche d'emploi, l'apprenant développe et intègre toutes les techniques de demande d'emploi, de rédaction de CV. Il pose des questions et prends note.
3.2 Rédiger un CV	• Notion de CV • Parties importantes d'un CV	

	• Conseils	
4. S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise		
4.1 Monter un projet	• Définition des objectifs • Parties prenantes • Identification des taches • Plan de projet • Communication	Par des activités pratiques écrites et orales, le formateur permet à l'apprenant de S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise de l'anglais comme outils de communication en milieu professionnel.
4.2 Identifier des besoins financiers de l'entreprise	• Besoins de l'entreprise • Stratégies de financement • Besoins de financement liés à l'investissement	

COMPETENCE 17: S'intégrer en milieu professionnel	
NUMERO : 17	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 315 h
MODULE ASSOCIE	**Intégration en milieu 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.

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 : 20%
2. Respecter les principes de discipline et de déontologie : 20%
3. Exécuter les activités en milieu de travail : 30%
4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier : 10%
5. Rédiger le rapport de stage : 20%

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		
1.1 Prospecter les entreprises	• Réseau professionnel • Choix des entreprises • Recherche et démarches pour obtenir un 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 la rédaction administrative et les restitue à travers les résultats de ses recherches dans le cadre des échanges en groupe.
1.2 préparer un dossier de stage	• Règles de rédaction • Modalités de présentation et de dépôt de la demande • Ressources	
2. Respecter les principes de discipline et de déontologie		
2.1Prendre 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 • Image de l'entreprise	
3. Exécuter les activités en milieu de travail		
3.1 Observer le contexte de travail	• Produits et marché • Associations professionnelles • Conditions de travail • Relations interpersonnelles • Santé et sécurité	L'apprenant exécute les tâches qui lui sont confiées sous la conduite et la supervision de l'encadreur. Le degré d'acquisition de ses 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 • Economie 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 • Evolution technologique • Equipements	
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	
4.2 Evaluer l'influence de l'expérience sur le choix d'un futur emploi	• Conséquences du stage sur le choix d'un emploi	
5. Rédiger le rapport de stage		
5.1 Appliquer les techniques de rédaction administrative	• Techniques de rédaction administrative • Eléments 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

5.2 Rédiger le rapport de stage	• Parties importantes d'un rapport • Contenu • Langage à utiliser	rédaction administrative et de la pertinence des éléments qu'il présente.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 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.
- 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.
- 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.
- 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
- Dupont, J. et Mercier, L. (2021). Gestion et administration des réseaux électriques. Éditions Dunod, 3e édition, 475 pages.
- Berger, C. et Legall, M. (2019). Manuel de l'administrateur de réseau électrique. Éditions Eyrolles, 2e édition, 389 pages.
- Gérard, F. et Boisvert, M. (2020). Principes de l'exploitation et de la maintenance des réseaux électriques. Éditions Lavoisier, 1re édition, 352 pages.
- Leblanc, P. et Marchand, C. (2022). Gestion et contrôle des réseaux de distribution d'électricité. Éditions Masson, 4e édition, 468 pages.
- Durand, S. et Leblond, J. (2018). Guide pratique de l'administration des systèmes électriques. Éditions Vigot, 2e édition, 412 pages.
- Doyle, J. et Carlson, N. (2020). Gestion des réseaux électriques : Principes et meilleures pratiques. McGraw-Hill, 978-2-7606-4598-2, 432 pages.
- Wilkins, R. et Guérin, P. (2018). Conception et exploitation des réseaux électriques intelligents. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1321-6, 288 pages.
- Larsson, E. et Andersson, G. (2019). Sécurité des systèmes électriques : Analyse et gestion des risques. Dunod, 978-2-10-078454-8, 352 pages.
- Makhlouf, A. et Nouri, H. (2021). Maintenance des réseaux électriques : Méthodes et outils. Eyrolles, 978-2-212-67892-5, 342 pages.
- Dahlgren, M. et Ekström, L. (2017). Optimisation des réseaux électriques : Techniques avancées. Technip, 978-2-7108-1373-9, 401 pages.
- Lemieux, P. et Fortin, J. (2020). Automatisation des systèmes électriques : Concepts et applications. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4548-3, 288 pages.

- Bertheau, J. et Gerber, F. (2019). Réseaux électriques intelligents : Enjeux, technologies et perspectives. Dunod, 978-2-10-079526-1, 256 pages.
- Alawieh, C. et Mansour, N. (2021). Gestion de la qualité de l'électricité : Normes, problèmes et solutions. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67906-9, 312 pages.
- Drapeau, M. et Picard, F. (2018). Fiabilité des réseaux électriques : Méthodes d'analyse et d'amélioration. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1324-7, 240 pages.
- Mercier, J. et Bisson, L. (2022). Cybersécurité des systèmes électriques : Enjeux et solutions. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67915-1, 296 pages.

GUIDE D'ORGANISATION PEDAGOGIQUE ET MATERIELLE(GOPM)

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
REC	Référentiel d'Évaluation et de Certification
REVA	Référentiel d'Evaluation
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail

V.1.1. 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.

V.1.2. BUTS DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

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

Dans l'exercice de son métier, l'Administrateur de réseau d'électricité doit contrôler le fonctionnement du réseau électrique en temps réel, planifier et coordonner les opérations de maintenance, gérer les données de fonctionnement du réseau et s'adapter aux enjeux de transition énergétique et numérique.

De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte l'Administrateur de réseau d'électricité à utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT) ainsi que les automates programmables Industrielles (API), surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.), diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes, appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences, assurer la maintenance préventive et curative, collecter et traiter les données de performance du réseau et utiliser les solutions de télégestion du réseau.

Étant donné que l'Administrateur de réseau d'électricité 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 ses activités.

Outre les compétences liées directement au métier l'Administrateur de réseau d'électricité, 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.

V.1.3. DESCRIPTION DU REFERENTIEL DE FORMATION

Le référentiel de formation l'Administrateur de réseau d'électricité 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 d'Administrateur de réseau d'électricité prévoit une durée de 1470 heures pour la formation dont, 1035 heures consacrées aux compétences particulières et 435 heures aux compétences générales soit respectivement 70% et 30%. 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 17 modules formés de 8 compétences générales et 9 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 120 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	Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	75	0	75	5	C	G	Electrotechnique et électronique
5	Interpréter les plans, schémas et documents techniques	60	0	60	4	C	G	Plans, schémas et documents techniques
6	Analyser l'architecture des réseaux électriques	60	0	60	4	C	G	Architecture des réseaux électriques
7	Utiliser les équipements de télécommunications	75	0	75	5	C	G	Utilisation des équipements de télécommunications
8	Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	120	120	0	8	C	P	Appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)
9	Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)	120	120	0	8	C	P	Automates Programmables Industrielles (API)
10	Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	75	75	0	5	C	P	Surveillance des indicateurs de performance du réseau

11	Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique	75	75	0	5	C	P	Diagnostic des dysfonctionnements et des pannes
12	Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	75	75	0	5	C	P	Application des procédures de gestion des incidents et des urgences
13	Assurer la maintenance préventive et curative	75	75	0	5	C	P	Maintenance préventive et curative
14	Traiter les données de performance du réseau électrique	75	75	0	5	C	P	Collecte et traitement des données de performance du réseau
15	Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique	105	105	0	7	C	P	Solutions de télégestion du réseau
16	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
17	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Stage professionnel
	Total	**1470**	**1035**	**435**	**98**			
			70%	***30%***				

V.1.4. 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.

a) Conditions d'admission

L'admission en formation se fait par voie de concours. Les candidats des deux sexes désirant suivre la formation d'Administrateur de réseau d'électricité 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 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, 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 d'Administrateur de réseau d'électricité 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 le dessin, 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.

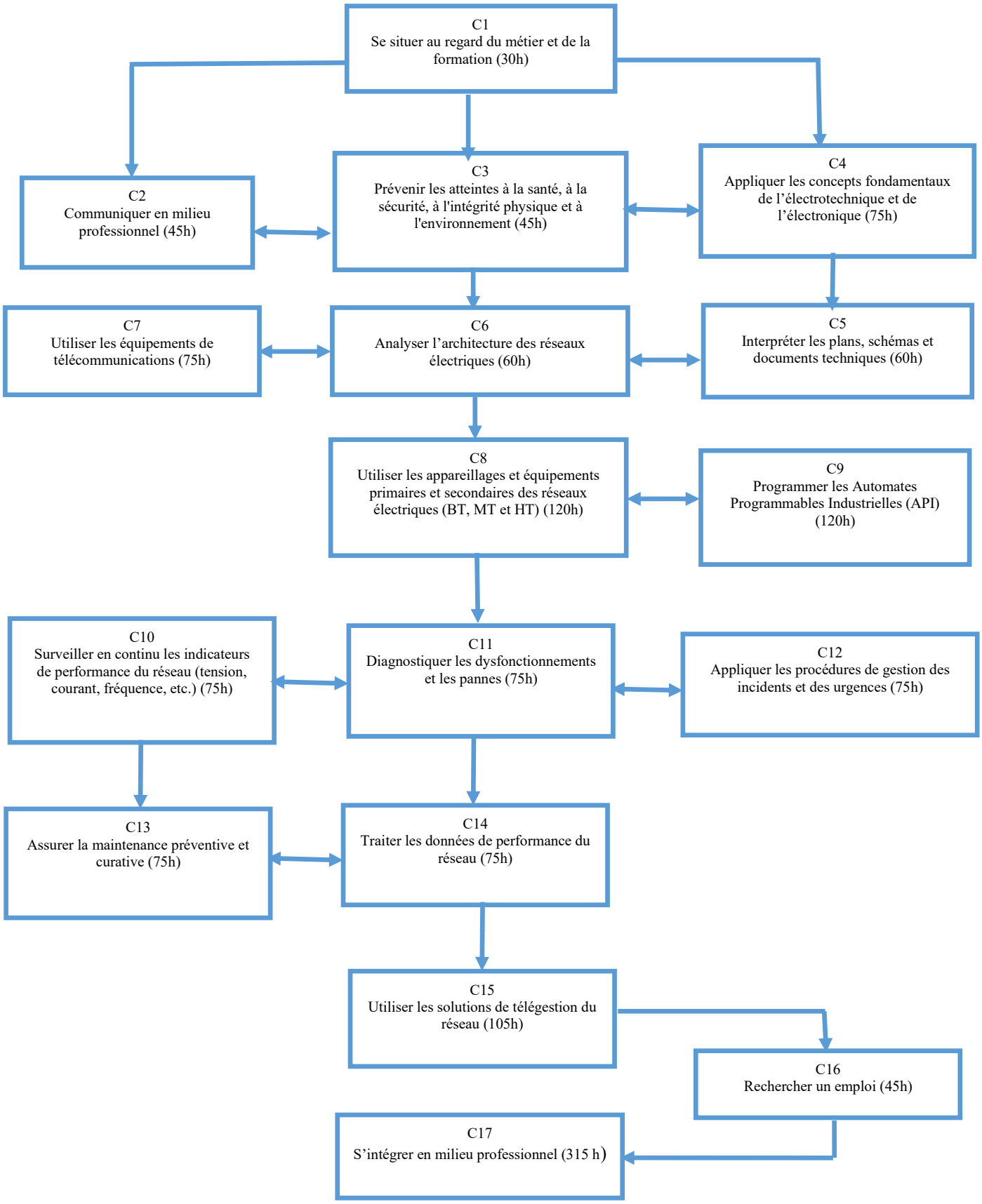
NB. Les diverses séquences de travail imposent le maintien prolongé en position debout

b) 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 d'Administrateur de réseau d'électricité, le logigramme est proposé comme suit :


C1
Se situer au regard du métier et de la formation (30h)
C2
Communiquer en milieu professionnel (45h)
C3
Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement (45h)
C4
Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique (75h)
C7
Utiliser les équipements de télécommunications (75h)
C6
Analyser l'architecture des réseaux électriques (60h)
C5
Interpréter les plans, schémas et documents techniques (60h)
C8
Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT) (120h)
C9
Programmer les Automates Programmables Industrielles (API) (120h)
C10
Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau (tension, courant, fréquence, etc.) (75h)
C11
Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes (75h)
C12
Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences (75h)
C13
Assurer la maintenance préventive et curative (75h)
C14
Traiter les données de performance du réseau (75h)
C15
Utiliser les solutions de télégestion du réseau (105h)
C16
Rechercher un emploi (45h)
C17
S'intégrer en milieu professionnel (315 h)

c) 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 durant lesquelles le milieu du travail se montre disponible pour organiser la tenue de stage.

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 d'Administrateur de réseau d'électricité, le chronogramme est proposé comme suit :

CHRONOGRAMME

	Compétences particulières									Compétences générales								
Numéro	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**17**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**16**	**T**
Durée (H)	**120**	**120**	**75**	**75**	**75**	**75**	**75**	**105**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**60**	**75**	**45**	**1470**
Semaine																		
01										30								30
02											10	10	15					35
03											10	10	15					35
04											10	10	15					35
05											15	15	10					40
06													20	15				35
07														15	10	10		35
08		05												15	10	10		40
09		05												15	10	10		40
10		05													15	20		40
11		05													15	20		40
12	20	15														05		40
13	20	20																40
14	20	20																40
15	20	20																40
16	20	20																40
17	20	05	15															40
18			15	10	10													35
19			15	10	10													35
20			15	10	10													35
21			15	10	10													35
22				20	15													35
23				15	20													35

	Compétences particulières									Compétences générales								
Numéro	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**17**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**16**	**T**
Durée (H)	**120**	**120**	**75**	**75**	**75**	**75**	**75**	**105**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**60**	**75**	**45**	**1470**
24						10	10	15										35
25						10	10	15										35
26						10	10	15										35
27						10	10	15										35
28						10	10	15										35
29						10	10	15										35
30						10	10	15										35
31						05	05										25	35
32																	20	20
33									40									40
34									40									40
35									40									40
36									40									40
37									40									40
38									40									40
39									40									40
40									35									35
TOTAL	**120**	**120**	**75**	**75**	**75**	**75**	**75**	**105**	**315**	**30**	**45**	**45**	**75**	**60**	**60**	**75**	**45**	**1470**

d) 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, 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	Electrotechnique et électronique	Appliquer les concepts fondamentaux de l'électrotechnique et de l'électronique	75	80% T, 20% P	En salle de classe en atelier	Vidéo projecteur
5	Plans, schémas et documents techniques	Interpréter les plans, schémas et documents techniques	60	60 % T 40 % P	En salle de classe, en atelier.	Équipements divers et outillages, ordinateur, vidéo projecteur, EPI
6	Architecture des réseaux électriques	Analyser l'architecture des réseaux électriques	60	70 % T, 30 % P	En salle, en atelier	Équipements divers et outillages, ordinateur, vidéo projecteur Etc.

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
7	Utilisation des équipements de télécommunications	Utiliser les équipements de télécommunications	75	30% T, 70% P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
8	Appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	Utiliser les appareillages et équipements primaires et secondaires des réseaux électriques (BT, MT et HT)	120	20 % T, 90 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
9	Automates Programmables Industrielles (API)	Programmer les Automates Programmables Industrielles (API)	120	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
10	Surveillance des indicateurs de performance du réseau	Surveiller en continu les indicateurs de performance du réseau électrique (tension, courant, fréquence, etc.)	75	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
11	Diagnostic des dysfonctionnements et des pannes	Diagnostiquer les dysfonctionnements et les pannes dans un réseau électrique	75	10 % T, 90 % 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
12	Application des procédures de gestion des incidents et des urgences	Appliquer les procédures de gestion des incidents et des urgences	75	20% T, et 80% P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
13	Maintenance préventive et curative	Assurer la maintenance préventive et curative	75	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
14	Traitement des données de performance du réseau	Collecter les données de performance du réseau électrique	75	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
15	Solutions de télégestion du réseau	Utiliser les solutions de télégestion du réseau électrique	105	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
16	Entreprenariat	Rechercher un emploi	45	40 % T, 60 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
17	Stage professionnel	S'intégrer en milieu professionnel	315	100%P	En atelier	Équipements divers et outillages

e) 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 élèves 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 Administrateur de réseau d'électricité ;
- 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.

V.1.5. LES RESSOURCES HUMAINES

Ce chapitre précise les besoins de formateurs / enseignants 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 Administration de réseau d'électricité.

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.

a) Qualifications professionnelles

Pour former une équipe d'enseignants 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 enseignant dans son champ de compétence pourrait constituer un élément supplémentaire permettant d'assurer la qualité de l'enseignement.

Les formateurs du programme d'Administrateur de réseau d'électricité sont appelés à faire état des savoirs et des compétences suivantes :

- une formation en technologies et normes des réseaux électriques;
- une formation sur l'utilisation des outils et procédures de sécurisation des systèmes de contrôle-commande
- des habiletés en choix des composants d'un réseau électrique ;
- des habiletés et aptitudes en interprétation de plans, schémas et spécifications techniques;
- 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.

b) Besoins quantitatifs en matière de ressources humaines

Pour l'implantation du référentiel de formation professionnelle du métier d'Administrateur de réseau d'électricité, le besoin exprimé en ressources humaines est le suivant :

Qualité	Nombre	Niveau académique	Formation professionnelle	Expérience professionnelle
Formateur spécialiste	2	Baccalauréat +5 ans	Ingénieur en génie électrique	Au moins 2 ans
Technicien en télécommunications	1	≥ BT	Souhaitée	Au moins 3 ans

Spécialiste en norme qualité	1	Baccalauréat +3 ans	≥licence ou équivalent	Au moins 2 ans
Enseignant 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).

c) 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.
- Niveau technicien 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.

d) 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

- Nouvelles technologies des réseaux électriques
- Evolutions réglementaires et normatives
- Cyber sécurité des systèmes électriques
- Energies renouvelables et réseaux intelligents

– Utilisation des outils numériques

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.

V.1.6. 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.

1. RESSOURCES MATERIELLES

Ce volet présente la liste des ressources matérielles nécessaires à la mise en œuvre du référentiel du métier Administrateur de réseau d'électricité.

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.

a) 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	Station de travail informatique	○ Processeur : Intel Core i7 ou AMD Ryzen 7, cadencé à 3,6 GHz ou plus ○ Mémoire RAM : 16 Go ou plus ○ Stockage : SSD de 500 Go ou plus ○ Carte graphique : NVIDIA GeForce GTX 1660 Ti ou AMD Radeon RX 5700 XT ○ Écran : 24 pouces, résolution 1920 x 1080 pixels	AT	3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,17	05
2	Routeur multifonctions	○ 4 ports Ethernet Gigabit ○ Wi-Fi 802.11ac, débit jusqu'à 1,2 Gbps ○ Fonctions de routage, de commutation, de pare-feu et de VPN	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	10
3	Commutateur (switch) Ethernet manageable	○ 24 ports Ethernet ○ Gigabit ○ Gestion avancée via interface Web ou CLI ○ Prise en charge des protocoles VLAN, Spanning Tree, LACP	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	10
4	Serveur de réseau	○ Processeur : Intel Xeon E-2224G, 4 cœurs, 3,5 GHz ○ Mémoire RAM : 16 Go ○ Stockage : 2 x disques durs de 1 To en RAID 1	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	02

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		○ Système d'exploitation : Windows Server 2019 ou Ubuntu Server 20.04 LTS			
5	Analyseur de réseau portable	○ Écran tactile 7 pouces ○ Analyse des trames Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth ○ Capture et décodage des protocoles réseau	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	05
6	Multimètre numérique	○ Mesure de tension AC/DC jusqu'à 600 V ○ Mesure de courant AC/DC jusqu'à 10 A ○ Mesure de résistance, de capacité et de continuité	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	10
7	Générateur de signaux	○ Gamme de fréquences : 0,1 Hz à 25 MHz ○ Formes d'ondes : sinusoïdale, carrée, triangulaire ○ Résolution de fréquence : 0,1 Hz	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	10
8	Oscilloscope numérique	○ Bande passante : 100 MHz ○ 2 voies d'entrée ○ Taux d'échantillonnage : 1 Géchantillon/s ○ Écran couleur 7 pouces	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	10

b) 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	Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Outils de câblage et de connexion	Pince à sertir pour cosses et connecteurs : capacité de sertissage de 0,5 à 6 mm²	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26
		Pince à dénuder pour câbles : diamètre de câble de 0,2 à 6 mm			26
		Jeu de tournevis plats (4, 5, 6 mm) et cruciformes (PH1, PH2)			26
		Jeu de clés plates (6-22 mm) et à molette (0-24 mm)			26
2	Instruments de mesure	Multimètre numérique : mesure de tension AC/DC jusqu'à 1000 V, courant AC/DC jusqu'à 10 A, résistance jusqu'à 40 MΩ	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26
		Pince ampèremétrique : mesure de courant AC/DC jusqu'à 600 A			26
		Testeur de câbles réseau : tests Ethernet jusqu'à 1 Gbps, identification de câblage et longueur			26
		Testeur de continuité : seuil de détection < 50 Ω			26

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
3	Outils de diagnostic et de dépannage	Analyseur de réseau portable : écran 7 pouces, capture de trames Ethernet/Wi-Fi/Bluetooth	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26
		Détecteur de tension sans contact : détection de tension 90-1000 V AC			26
		Loupe d'inspection : grossissement 3X, éclairage LED			26
		Aspirateur d'air comprimé : débit d'air 3,5 m³/min, pression 5,5 bar			26
4	Outils de configuration et de programmation	Adaptateurs USB vers série (RS-232) et Ethernet	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26
		Clés USB 32 Go avec logiciels de configuration de réseaux			26
		Câbles de console RJ-45 vers DB-9 (longueur 1,8 m)			26
5	Équipements de sécurité	Gants isolants : catégorie 0, tension de service 1000 V AC	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26
		Tapis isolants : résistance diélectrique 30 kV/cm			26
		Lunettes de protection : lentilles en polycarbonate, protection UV			26
		Étiquettes et panneaux de sécurité : conformes aux normes en vigueur			26

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
6	Accessoires divers	Câbles Ethernet Cat6 (longueurs 2 m, 5 m, 10 m)	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26
		Câbles coaxiaux RG-6/U (longueur 2 m, 5 m)			26
		Câbles de liaison série DB-9 mâle/mâle (longueur 1,8 m)			26
		Rallonges électriques 3 prises, section 3x1,5 mm², longueur 5 m			26

c) Matériels de sécurité

Cette partie concerne tout objet nécessaire à la sécurité au travail.

N°	Désignation	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, 12,13,14,15,17	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, 12,13,14,15,17	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, 12,13,14,15,17	5

N°	Désignation	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, 12,13,14,15,17	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, 12,13,14,15,17	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, 12,13,14,15,17	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, 12,13,14,15,17	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, 12,13,14,15,17	26

N°	Désignation	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, 12,13,14,15,17	26
10	Équipements de protection auditive	• Confortables, offrant une bonne atténuation du bruit tout en permettant la communication	AT/MA	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,17	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.		3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,17	300m^2
12	Bouchon antibruit	• Pour les oreilles paquet de 12	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,17	10
13	Gants d'utilité	• Pour manutention	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,17	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	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,17	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	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,17	03

N°	Désignation	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, 12,13,14,15,17	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, 12,13,14,15,17	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	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,17	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	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,17	10

N°	Désignation	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, 12,13,14,15,17	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	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,17	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, 12,13,14,15,17	05
23	Trousse de premiers soins	• Selon les normes exigées	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,17	2

N°	Désignation	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, 12,13,14,15,17	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. Prend en charge ONVIF.	AT et en salle de cours	3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,17	20

d) 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 élèves.

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Câbles électriques	○ Conducteurs en cuivre ou aluminium ○ Isolants en PVC, PE, XLPE, caoutchouc ○ Gaines de protection en PVC, PE, métal ○ Caractéristiques : section, tension nominale, nombre de conducteurs, flexibilité	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26
2	Canalisations et goulottes	○ Matériaux : PVC, acier galvanisé, aluminium ○ Formes : rectangulaires, circulaires, perforées ○ Caractéristiques : dimension, résistance mécanique, facilité de mise en œuvre	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26
3	Boîtes de dérivation et d'encastrement	○ Matériaux : plastique, métal (acier, aluminium) ○ Indice de protection : IP44, IP55, IP66 ○ Caractéristiques : dimensions, nombre d'entrées de câbles, fixation	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
4	Tableaux électriques et armoires	○ Matériaux : acier, aluminium, plastique ○ Indice de protection : IP30, IP40, IP54 ○ Caractéristiques : dimensions, capacité de dissipation thermique, aménagement interne	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26
5	Appareillage de protection et de commande	○ Disjoncteurs, interrupteurs, contacteurs ○ Matériaux : plastique, métal ○ Caractéristiques : calibre, tension nominale, pouvoir de coupure	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26
6	Câblage de communication	○ Câbles Ethernet Cat5e, Cat6, Cat6A ○ Fibres optiques multimode et monomode ○ Caractéristiques : débit, longueur de liaison, atténuation	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26
7	Éléments de raccordement	○ Cosses, bornes, barrettes, borniers ○ Matériaux : cuivre, laiton, acier inoxydable ○ Caractéristiques : section, type de connexion (à vis, à ressort)	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
8	Consommables divers	o Gaines thermorétractables, embouts, étiquettes o Colles, mastics, pâtes thermoconductrices o Caractéristiques :dimensions, propriétés d'isolation, facilité d'utilisation	AT	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17	26

e) 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	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	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 enseignant	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

f) 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	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

g) 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	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	Toutes	2
2	Cartes, chartes, tableaux, graphiques etc.	Affiches de sécurité, documents descriptifs des équipements de l'atelier et du laboratoire.	SC	Toutes	1
3	Document information	La santé et la sécurité dans les ateliers de formation	BP	Toutes	10
5	Loi et règlements sur la protection du consommateur		BP	Toutes	10
6	Livrets techniques des machines		BP	Toutes	10

2. 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 d'Administrateur de réseau d'électricité. 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.

a) Types d'aménagement physique à considérer

Les locaux

Locaux	Longueur en m	Largeur en m	Total en m^2	Durée : 1470 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 boc 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 d'Administrateur de réseau d'électricité 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.

b) 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 Camar et 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.

V.1.7. 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.

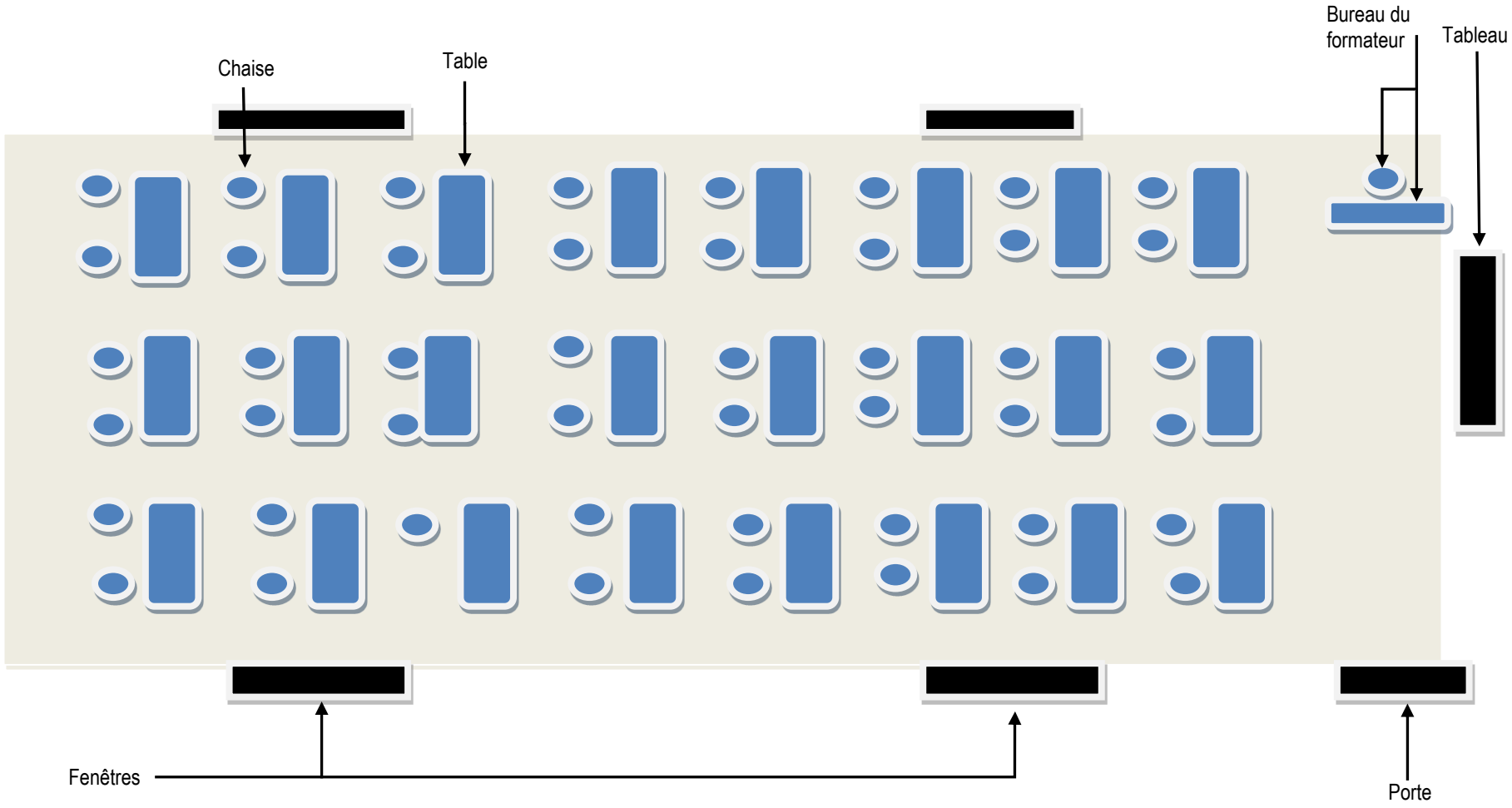
Les systèmes d'alarme et de détection

Les aires de sports

Le parking

V.1.8. ANNEXES

PLAN D'AMENAGEMENT (PROPOSITION) D'UNE SALLE DE CLASSE



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

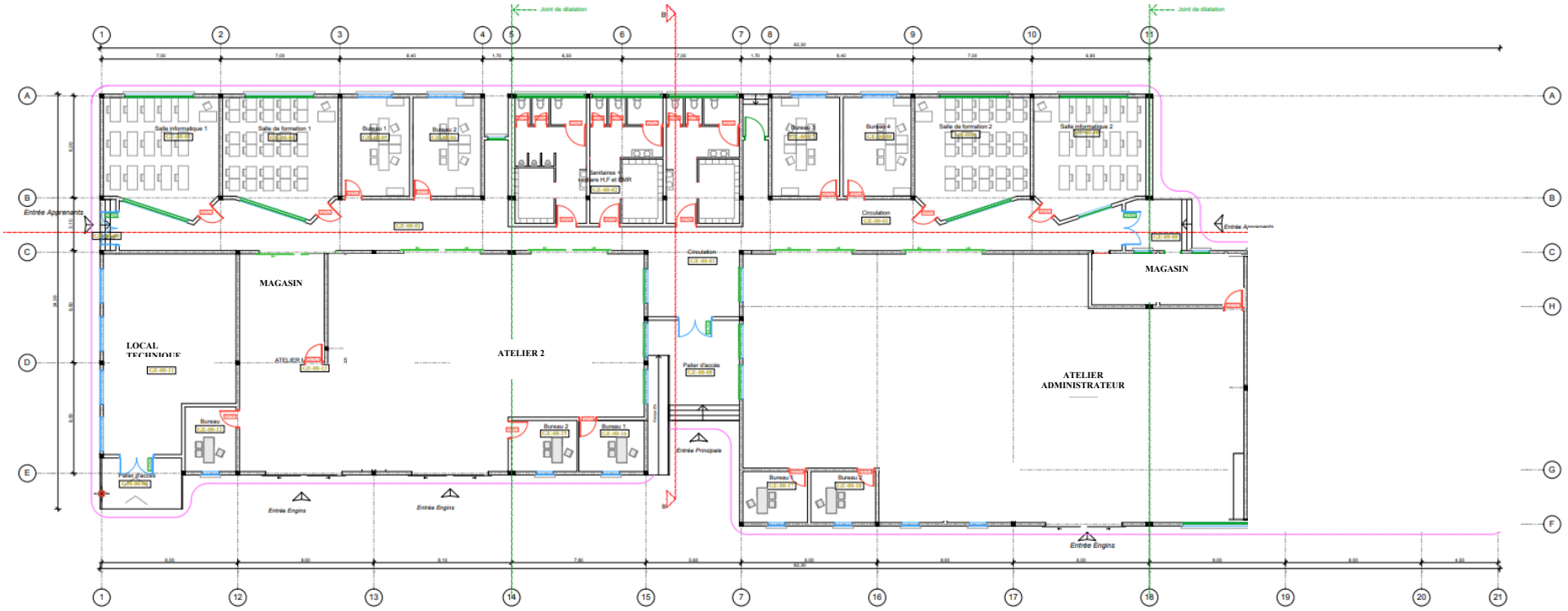
Extension

1-1	Guérite 2
7	Logement Formateurs
8	Logement Apprenants
9	Logement d'Astreinte
	Voie véhicule extension

VRD

	Circulation Véhicule
	Trottoir
	Plateforme
	Circulation Piétonne
	Parking

EXEMPLE DE PLAN D'OCCUPATION D'ATELIER, METIER ADMINISTRATEUR DE RESEAU D'ELECTRICITE



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 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.
- 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.
- 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.
- 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
- Dupont, J. et Mercier, L. (2021). Gestion et administration des réseaux électriques. Éditions Dunod, 3e édition, 475 pages.
- Berger, C. et Legall, M. (2019). Manuel de l'administrateur de réseau électrique. Éditions Eyrolles, 2e édition, 389 pages.
- Gérard, F. et Boisvert, M. (2020). Principes de l'exploitation et de la maintenance des réseaux électriques. Éditions Lavoisier, 1re édition, 352 pages.
- Leblanc, P. et Marchand, C. (2022). Gestion et contrôle des réseaux de distribution d'électricité. Éditions Masson, 4e édition, 468 pages.
- Durand, S. et Leblond, J. (2018). Guide pratique de l'administration des systèmes électriques. Éditions Vigot, 2e édition, 412 pages.
- Doyle, J. et Carlson, N. (2020). Gestion des réseaux électriques : Principes et meilleures pratiques. McGraw-Hill, 978-2-7606-4598-2, 432 pages.
- Wilkins, R. et Guérin, P. (2018). Conception et exploitation des réseaux électriques intelligents. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1321-6, 288 pages.
- Larsson, E. et Andersson, G. (2019). Sécurité des systèmes électriques : Analyse et gestion des risques. Dunod, 978-2-10-078454-8, 352 pages.
- Makhlouf, A. et Nouri, H. (2021). Maintenance des réseaux électriques : Méthodes et outils. Eyrolles, 978-2-212-67892-5, 342 pages.
- Dahlgren, M. et Ekström, L. (2017). Optimisation des réseaux électriques : Techniques avancées. Technip, 978-2-7108-1373-9, 401 pages.
- Lemieux, P. et Fortin, J. (2020). Automatisation des systèmes électriques : Concepts et applications. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4548-3, 288 pages.
- Bertheau, J. et Gerber, F. (2019). Réseaux électriques intelligents : Enjeux, technologies et perspectives. Dunod, 978-2-10-079526-1, 256 pages.
- Alawieh, C. et Mansour, N. (2021). Gestion de la qualité de l'électricité : Normes, problèmes et solutions. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67906-9, 312 pages.

- Drapeau, M. et Picard, F. (2018). Fiabilité des réseaux électriques : Méthodes d'analyse et d'amélioration. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1324-7, 240 pages.
- Mercier, J. et Bisson, L. (2022). Cybersécurité des systèmes électriques : Enjeux et solutions. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67915-1, 296 pages.