

REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Selon l'Approche Par Compétences (APC)

GUIDE PEDAGOGIQUE

SECTEUR : ENERGIE

METIER : PUPITREUR DES CENTRALES HYDROELECTRIQUES

NIVEAU DE QUALIFICATION : OUVRIER QUALIFIE



SUPERVISION ADMINISTRATIVE

Président :

- **Mme FORCHAP ESANDEM Prudence**, Secrétaire Général du Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle ;

Membres :

- **M. EPOUNE YETNA Arsen**, Inspecteur Général des Formations ;
- **Mme BAYIHA Paulette Marceline**, Coordonnateur Général du PADESCE.

SUPERVISION TECHNIQUE

- **Mme MBENOUN, née NGO NGUIDJOL Sophie, CTC2 - PADESCE-MINEFOP ;**
- **M. IBRAHIM ABBA, DFOP-MINEFOP;**
- **M. NJOYA Jean, RIF/PADESCE ;**
- **Dr. Noël KONAÏ, RDLI 4a ;**
- **M. BONONGO Mathias, RDLI 5a.**

EQUIPE DE REDACTION

Attributions	Noms et Prénoms	Fonction	Téléphone
Script	M. KENNE TAMZOP Ernest	CE/MINEFOP	699719070
Membres	M. MOUDIO Géraldin Aimé	Professionnels	694470116
	M. BAYIHA Emmanuel Eric		699165574
	M. LEMANA GUY Emmanuel		673475319

REMERCIEMENTS

Ce Référentiel Formation (RF) a été élaboré et sera exploité sous 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, laquelle permettra la normalisation de la formation au métier de Pupitreur des centrales hydro-électriques (Niveau de qualification : Ouvrier Qualifié) et sa valorisation 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 leurs disponibilités et leurs contributions.

LISTE DES ABREVIATIONS

APC	Approche Par Compétences
ESPBC	Étude Sectorielle et Préliminaire des Besoins en Compétences
AST	Analyse de la Situation de Travail
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel Métier Compétences
GP	Guide Pédagogique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
IGF	Inspection Générale des Formations
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
OIF	Organisation internationale de la francophonie

TABLE DES MATIÈRES

SUPERVISION ADMINISTRATIVE	2
SUPERVISION TECHNIQUE.....	3
EQUIPE DE REDACTION	4
REMERCIEMENTS	5
LISTE DES ABREVIATIONS	6
PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION.....	8
I. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE	9
1. Nature.....	9
2. Buts.....	9
II. PRINCIPES PÉDAGOGIQUES	10
III. PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES.....	11
IV. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION	12
V. LISTE DES COMPÉTENCES	13
VI. STRATEGIES PEDAGOGIQUES	18
VII. PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME	19
DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES	22
VIII. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES	23
COMPETENCE 01 : Se situer au regard du métier et de la formation.....	24
COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel dans les deux langues officielles.....	27
COMPETENCE 03 : S’insérer dans la vie sociale	30
COMPETENCE 04 : Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l’intégrité physique et l’environnement	33
COMPETENCE 05 : Utiliser les fonctions de base en informatique	37
COMPETENCE 06: Effectuer des opérations de calculs de base en contexte professionnel.....	41
COMPETENCE 07 : Résoudre des problèmes de circuits électriques et électroniques appliqués dans le domaine des centrales hydroélectriques.....	47
COMPETENCE08 : Utiliser les matériels et outillage pour résoudre les dysfonctionnements dans les centrales hydroélectriques.....	52
COMPETENCE 09 : Effectuer les pratiques de régulations hydrauliques dans une centrale hydroélectrique.....	56
COMPETENCE 10: Assurer la Maintenance des circuits électriques et électroniques élémentaires ...	58
COMPETENCE11: Effectuer les mesures électriques et électroniques dans les centrales hydroélectriques	62
COMPETENCE 12: Assurer la mise en marche et arrêt des machines des installations hydroélectriques	65
COMPETENCE 13 : Contrôler et manipuler les éléments électriques, électroniques et mécaniques d’un pupitre de centrale hydroélectrique	67
COMPETENCE 14 : Respecter la législation du travail.....	71
COMPETENCE 15: Appliquer une démarche entrepreneuriale.....	76
COMPETENCE16 : S’intégrer en milieu de travail	80
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	83

PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION

I. 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 structure de formation professionnelle. Le milieu, les types de formations offertes, le profil des apprenants, les caractéristiques du personnel formateur, les ressources physiques et matérielles mises à disposition ainsi que la nature des partenariats accessibles font de chaque structure de formation un lieu unique. Dans un tel contexte, il ne saurait être question d'instaurer des modes d'intervention et des stratégies éducatives uniformes.

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

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

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 de formation, 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.

II. 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 de l'Ouvrier Pupitreur des centrales hydroélectriques :

- 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 expérimentiels 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.

III. 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 de formation 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'ouvrier pupitreur des centrales hydroélectriques :

- 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. 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-mêmes 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/Eléments de contenu 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'ouvrier qualifié pupitreur des centrales hydroélectriques traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur de l'énergie selon les règles de sécurité et la réglementation.

Le référentiel de formation vise à rendre apte l'ouvrier qualifié pupitreur des centrales hydroélectriques à préparer le matériel et les équipements nécessaires à une campagne de production de l'électricité à partir de la salle de commandes d'une centrale hydroélectrique, à en vérifier l'efficacité et la qualité, et à appliquer des techniques électriques et électroniques pour résoudre des problèmes d'hydroélectricité. Plus précisément, l'ouvrier qualifié pupitreur des centrales hydroélectriques pourra réaliser des activités de surveillance, de contrôle, de manipulation, de réglage, de dépannage et de maintenance (préventive et curative) de premier degré. Il doit aussi maîtriser les techniques de résolution des dysfonctionnements mineurs des équipements et installations, et savoir exactement dans quels contextes particuliers mettre chacune d'elles en application.

La nature du travail et les caractéristiques de l'environnement imposent à l'ouvrier pupitreur des centrales hydroélectriques de respecter strictement les règles et les consignes sanitaires, 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'ouvrier qualifié pupitreur des centrales hydroélectriques travaille souvent en équipe ou sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles, tout en veillant à préserver l'image de l'entreprise pour laquelle il réalise les activités de production d'énergie électrique.

V. 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'ouvrier qualifié pupitreur des centrales hydroélectriques, tout en lui donnant déjà des pistes sur l'organisation du chronogramme de formation.

SYNTHESE DU REFERENTIEL DE FORMATION

Tableau 1 : Synthèse du programme de formation

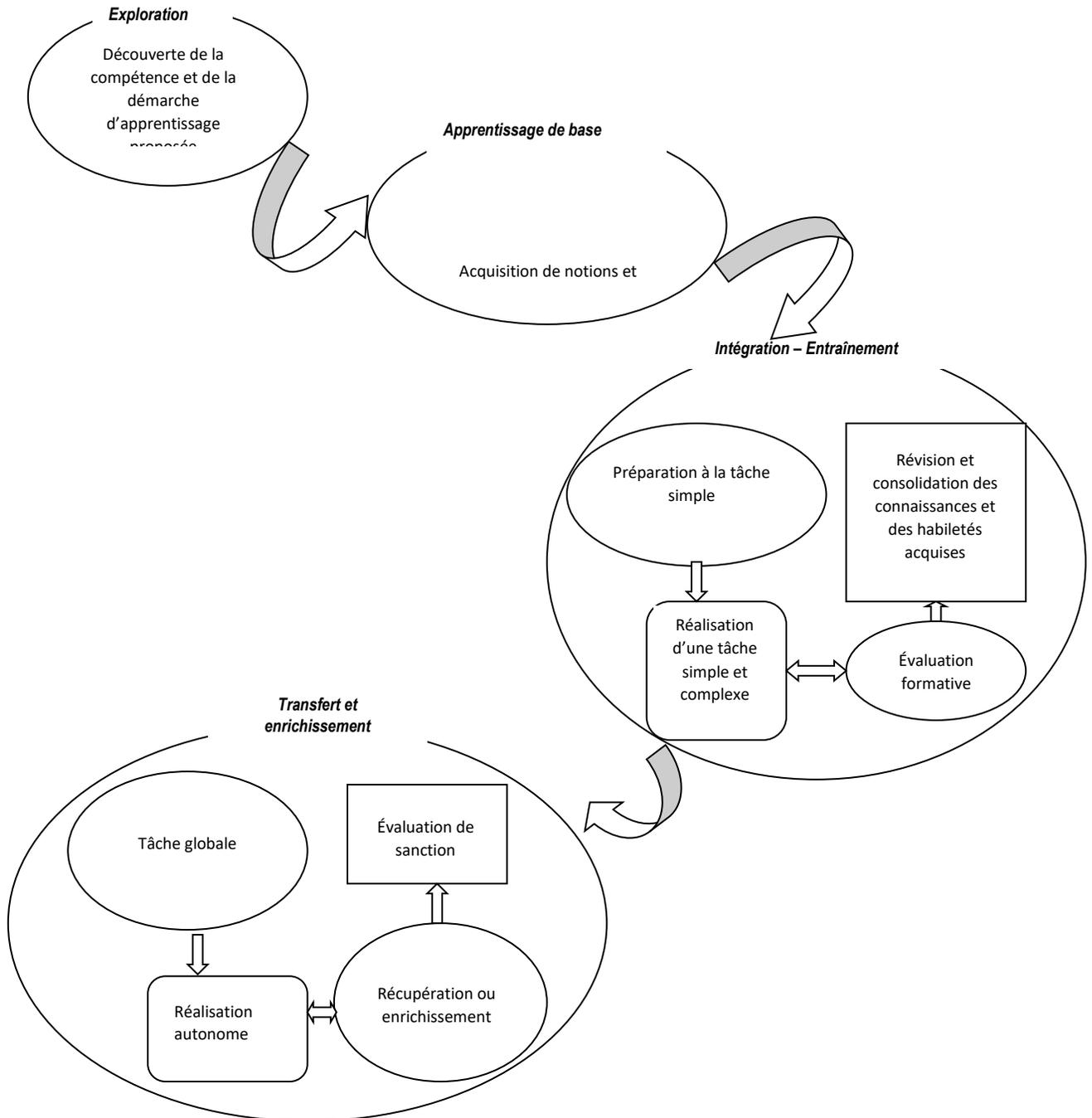
METIER : OUVRIER PUPITREUR DES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES					VOLUME HORAIRE : 945 h					
N°	Énoncé de la compétence	Intitulé Module	Durée totale	Modalités	Stratégie d'évaluation	Durée de l'épreuve	Traduction	Types	Seuil de réussite	Matériels nécessaires
01	Se situer au regard du métier et de la formation	Métier et Formation	30	Pratique et orale	Ps	2h	S	G	80%	Voir description des épreuves
02	Communiquer en milieu professionnel dans les deux langues officielles	Communication	30	Écrite et orale	Ps Pt	2h	C	G		
03	S'insérer dans la vie sociale	Insertion dans la vie sociale	30	Pratique	Ps Pt	2h	S	G		
04	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Santé, sécurité au travail et protection de l'environnement	30	Écrite Pratique	Ps Pt	2h	S	G		
05	Utiliser les applications de base en informatique	Informatique	45	Écrite	Ps Pt	3h	C	G		
06	Effectuer des opérations de calculs de base en contexte professionnel	Calcul professionnel	30	Orale et écrite	Ps Pt	2h	C	G		
07	Résoudre des problèmes de circuits électriques et électroniques appliqués dans le domaine des centrales hydroélectriques	Circuits électriques et électroniques	30	Écrite Pratique	Ps Pt	2h	C	G		
08	Utiliser les matériels et outillages pour résoudre	Technologie des équipements	45	Pratique	Ps Pt	3h	C	P		

	les dysfonctionnements dans les centrales hydroélectriques									
09	Assurer la régulation hydraulique	Régulation hydroélectrique	60	Pratique	Ps Pt	4h	C	G		
10	Assurer la Maintenance des circuits électriques et électroniques élémentaires	Maintenance des circuits électrique et électronique	60	Pratique	Ps Pt	4h	C	P		
11	Effectuer les mesures électriques et électroniques	Instrumentations et mesures	60	Pratique et écrite	Ps Pt	4h	C	P		
12	Assurer la mise en marche et arrêt des machines des installations hydroélectriques	Procédures de marche et arrêt des machines hydroélectriques	45	Pratique et écrite	Ps Pt	3h	C	P		
13	Contrôler et manipuler les éléments électriques, électroniques ou mécaniques d'un pupitre de centrale hydroélectrique	Contrôle et manipulation des éléments d'un pupitre	90	Pratique et écrite	Ps Pt	6h	C	P		
14	Respecter la législation du travail	Législation	30	Pratique	Ps	2h	S	P		
15	Appliquer une démarche entrepreneuriale	Entrepreneuriat	30	Écrite Pratique	Ps Pt	3h	C	P		
16	S'intégrer en milieu de travail	Stage Professionnel	300	Pratique et écrite	Ps Pt	20h	C	P		

Total		945						
Pt : processus								
Pt : produit								

VI. STRATEGIES PEDAGOGIQUES

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



VII. 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 de formation, 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 du métier, 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 de formation et d'apprentissage. Cette répartition implique la prise en considération de la nature et des contraintes associées à la réalisation des activités de formation, 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 générales									Compétences particulières							
Numéro	1	2	3	4	5	6	7	14	15	08	09	10	11	12	13	16	
Durée (H)	30	30	30	30	45	30	30	30	30	45	60	60	60	45	90	300	945
Semaine																	
SEMESTRE 1																	
01	30																30
02		25	10														35
03		5	10	10	5												30
04			10	10	10												30
05				10	10	10											35
06					10	10	10			5							35
07					10	10	10			5							35
08							10			10	15						35
09										10	15	10					35
10										10	15	10					35
11										5	15	10	5				35
12												10	10	5			25
13												10	10	10			30
14												10	10	10			30
SEMESTRE 2																	
15													10	10	15		35

16														10	10	15		35
17								5	5					5		15		30
18								10	10							15		35
19								10	10							15		35
20								5	5							15		25
21																	40	40
22																	40	40
23																	40	40
24																	40	40
25																	40	40
26																	40	40
27																	40	40
28																	20	20
TOTAL	30	30	30	30	45	30	30	30	30	30	45	60	60	60	45	90	300	945

DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES

VIII. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES

Les suggestions pédagogiques pour le métier d'ouvrier qualifié pupitreur des centrales hydroélectriques, 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/Eléments de contenu, lesquelles renseignent sur l'étendue ou sur les limites des savoirs en cause. Enfin, elles contiennent des suggestions d'activités de formation 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 : 01	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'ÉVALUATION : 28 heures/02 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 en contrôle et manipulation des commandes d'un pupitre de centrale hydroélectrique. Il vise à l'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 lui permettra 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 des réalités du métier et des perspectives professionnelles : 15h		
2. S'informer sur le référentiel et la démarche de formation : 8h		
3. Confirmer ou infirmer son orientation professionnelle : 5h		
Evaluation : 2h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités de formation et d'apprentissage
1- S'informer des réalités du métier et des perspectives professionnelles		
1.1. Décrire des méthodes de repérage d'information	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions de réceptivité : attention visuelle ; attention auditive ; climat favorable ; intérêt ; concentration ; bien-être physique et psychologique ; • Connaissance au départ de ce que l'on cherche ; • Préparation pour discerner les points importants 	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, de visites de terrain ou de recherches personnelles, l'apprenant sera informé sur les différents types d'entreprises évoluant dans le domaine de la production d'énergie électrique à partir de la salle de commandes d'une centrale hydroélectrique, sur les conditions d'exercice du métier, les exigences du marché, les possibilités d'évolution et la mobilité
1.2. Distinguer une tâche d'une activité.	<ul style="list-style-type: none"> • Définitions des termes tels que tâche, Activité 	
1.3. Décrire les particularités du marché	<ul style="list-style-type: none"> • Délimitation du métier ; • Catégories d'employeurs 	

COMPETENCE 01 : Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 01	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'ÉVALUATION : 28 heures/02 heures	
MODULE ASSOCIE	Métier et formation	
du travail		
1.4. Indiquer les exigences du métier	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions de travail ; • Possibilités d'avancement ; • Égalité dans le traitement des travailleurs de différents sexes 	
2- S'informer sur le référentiel et la démarche de formation		
2.1 Énoncer les principes généraux de l'approche par compétences	<ul style="list-style-type: none"> • Pédagogie de la réussite ; • Approche active centrée sur l'apprenant ; • Approche curriculaire, intégrée, multidimensionnelle et critériée 	<p>- Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé de la pertinence du programme de formation, des conditions de réussite et du mode d'évaluation.</p> <p>- Motiver les apprenants à entreprendre les activités proposées</p>
2.2 Lister les composantes du programme de formation	<ul style="list-style-type: none"> • Modules du programme • Stages en entreprise 	
2.3 Distinguer les habiletés, les aptitudes et les connaissances nécessaires pour exercer le métier	<ul style="list-style-type: none"> • Définitions des termes tels qu'habileté, Aptitude... 	
3- Confirmer ou infirmer son orientation professionnelle		

COMPETENCE 01 : Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 01	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'ÉVALUATION : 28 heures/02 heures	
MODULE ASSOCIE	Métier et formation	
3.1 Distinguer les aptitudes des champs d'intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Différence entre ce que l'on aime et la possibilité que l'on a de le réaliser 	Le formateur à travers des exposés doit permettre aux apprenants d'avoir une vision juste du métier et de la formation. Il doit fournir aux apprenants les moyens d'évaluer avec honnêteté et objectivité leur orientation professionnelle
3.2 Décrire les raisons de son choix de poursuite de la formation	<ul style="list-style-type: none"> • Autoévaluation • Raisons motivant la décision 	
3.3 Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> • 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 dans les deux langues officielles		
NUMERO : 02	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/2h	
MODULE ASSOCIE	COMMUNICATION	COM 02
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. Traiter les informations : 15h; 2. Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale : 15h; 3. Communiquer oralement : 7h 4. Rendre compte de son activité : 5h. Evaluation : 3h Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités de formation et d'apprentissage
1. Traiter les informations		
1.1 Elargir son vocabulaire technique	<ul style="list-style-type: none"> • 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, le formateur développe la stratégie de lecture silencieuse de texte ou d'extraits, d'écoute de documents sonores, d'observation des documents audiovisuels, de commentaires
1.2 Comprendre une situation de communication simple	<ul style="list-style-type: none"> • Schéma élémentaire de la communication • Différentes situations de communication • Repérage d'interlocuteurs, de message et de 	

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel dans les deux langues officielles		
	support de communication	des documents graphiques.
1.3 Saisir le sens global d'un texte lu	<ul style="list-style-type: none"> • Réponses à des questions précises sur le contenu du texte • Reformulation de tout ou d'une partie du texte 	Suivant cette approche, l'apprenant parvient à exploiter les informations, déterminer le sens et les idées essentielles d'un message, classer les principales manifestations thématiques.
1.4 Saisir le sens d'une information de source non écrite et en retenir le contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Réponses à des questions précises de l'information • Reformulation des messages 	
2. Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale		
2.1 Utiliser différents outils et supports de communication	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation des outils de communication • Utilisation du vocabulaire technique du métier • Construction raisonnée de phrases de structure simple 	Le formateur donne un sens à l'apprentissage de la communication couplée 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Allocution formulée d'exemples ou d'arguments, pour justifier ou contredire une affirmation 	Le formateur donne un sens à l'apprentissage de la communication couplé avec l'apprentissage de la discipline professionnelle, dans la pratique quotidienne des activités de l'apprenant. Cela donne l'occasion aux apprenants d'agir en
3.2 Exprimer une opinion ou une appréciation à l'oral	<ul style="list-style-type: none"> • Formulation de message oral, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation donnée 	

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel dans les deux langues officielles

communiquant oralement.

4. Rendre compte de son activité

4.1 Rendre compte par écrit ou oralement des opérations effectuées

- Collecte des informations ;
- Restitution des données ;
- Exposé des difficultés rencontrées, des incidents de service, des dysfonctionnements, des travaux de maintenance effectués, 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 notes 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 : S'insérer dans la vie sociale		
Numéro :03	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/2h	
MODULE ASSOCIE	INSERTION ET VIE SOCIALE	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Cette compétence générale peut s'acquérir à n'importe quel moment de la formation. Elle permet à l'apprenant de se familiariser avec les notions de droits de l'Homme en vue d'une adaptation plus aisée dans n'importe quel contexte professionnelle, toutes considérations ethniques, tribales ou environnementales prises en compte. Elle lui permet par ailleurs de comprendre l'environnement sociologique du pays au travers des institutions dont le fonctionnement lui sera présenté.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a une incidence sur l'intégration de l'apprenant dans la société, il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Développer une démarche de découverte de son environnement social : 5h 2. Comparer les exigences de l'environnement social à des exigences personnelles : 6h 3. Développer et mobiliser ses ressources pour un bien-être physique et psychologique : 6h 4. Prendre une décision quant à son intégration sociale : 5h 5. Mettre en œuvre sa décision : 6h <p>Evaluation : 2h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu/Eléments de contenu	Activités de formation et d'apprentissage
1. Développer une démarche de découverte de son environnement social		
1.1 S'informer sur le rôle et le fonctionnement des institutions de la République	<ul style="list-style-type: none"> • Notions sur l'Etat et la Nation • Organisation administrative • Constitution • Collectivités Territoriales Décentralisées • Pouvoirs Exécutif, Législatif et Judiciaire Etc 	<p>Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, de visites de terrain ou de recherches personnelles, l'apprenant sera informé sur les différentes institutions de la République, ainsi que sur les droits de l'Homme.</p>
1.2 S'informer sur les règles principales du Droit	<ul style="list-style-type: none"> • Déclaration Internationale des Droits de l'Homme 	<p>Seul ou en groupe, l'apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs le résultat</p>

International Humanitaire	<ul style="list-style-type: none"> • Droits de l'homme, de l'enfant et de la femme • Institutions de défense des droits de l'homme • Instruments juridiques de protection/défense des droits de l'homme Etc. 	de ses travaux.
2. Comparer les exigences de l'environnement social à ses exigences sociales		
S'informer sur ses droits en tant que citoyen	<ul style="list-style-type: none"> • Droits et devoirs du citoyen • Code civil • législation du travail Etc. 	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, de visite de terrain ou de recherches personnelles, l'apprenant sera informé sur ses droits, ses devoirs, et les limites de ses libertés, ainsi que les peines auxquelles il s'expose. Seul ou en groupe, l'apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs le résultat de ses travaux.
2.2 S'informer sur les lois répressives	<ul style="list-style-type: none"> • Code pénal • rôle de la police judiciaire • rôle de la gendarmerie • rôle de la justice Etc. 	
3. Développer et mobiliser ses ressources pour un bien-être physique et psychologique		
3.1 Comprendre la citoyenneté, la culture de la paix et la cohésion sociale	<ul style="list-style-type: none"> • Facteurs d'intégration sociale • Promotion du bilinguisme • Promotion du vivre ensemble • Pratiques culturelles des différentes aires géographiques Etc. 	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, de visites de terrain ou de recherches personnelles, l'apprenant sera informé sur les différentes stratégies mises en place pour lutter contre la pauvreté et les mesures d'intégration sociale, ainsi que sur les pratiques culturelles des aires géographiques du pays. Seul ou en groupe, l'apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs le résultat de ses travaux.
3.2 Comprendre les stratégies de lutte contre la pauvreté	<ul style="list-style-type: none"> • Documents et politiques stratégiques de l'Etat • Modes d'insertion professionnelle et de recrutement • Projets et programmes d'insertion et leurs mécanismes d'intervention • Gestion des ressources naturelles • La préservation de l'environnement Etc. 	
4. Prendre une décision quant à son intégration sociale		
4.1 Explorer l'environnement social	<ul style="list-style-type: none"> • Les ONG • Les conditions de recrutement 	Par des exposés, à l'aide de la documentation, de conférences, de visites de terrain ou de recherches

	<ul style="list-style-type: none"> • Les conditions salariales • Etc. 	personnelles, l'apprenant sera informé sur les différents organismes œuvrant pour la paix et la préservation de l'environnement, Seul ou en groupe, l'apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs le résultat de ses travaux.
5. Mettre en œuvre sa décision		
5.1 Rédiger et déposer ses demandes d'emploi	Règles de rédaction d'une demande d'emploi	L'apprenant devra mobiliser les ressources acquises dans la compétence relative aux techniques d'insertion professionnelle.

COMPETENCE 04 : Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et l'environnement		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28heures/ 2h	
MODULE ASSOCIE	SANTE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>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, sécurité au travail et respect des normes de qualité ainsi que des mesures de protection de l'environnement, rentre dans toutes les tâches pratiques à accomplir.</p> <p>Ce module de formation, en permettant à l'apprenant de distinguer les risques inhérents au travail d'ouvrier qualifié pupitreur des centrales hydroélectriques, 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.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>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</p> <p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail : 10h 2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel : 5h 3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail : 5h 4. Intervenir en situation d'urgence : 10h 5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles : 6h 6. Développer un comportement écologiquement responsable : 6h <p>Evaluation : 3h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités de formation 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	<ul style="list-style-type: none"> • Documents juridiques ; • Revues scientifiques ; • Lois ; • Ordonnances • Décrets ; • Arrêtés ; • Décisions 	Par des exposés, à l'aide de la documentation, de conférences, l'apprenant sera informé du dispositif juridique relatif à la santé et à la sécurité lié au métier d'ouvrier pupitreur des centrales hydroélectriques. Il motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.
2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel		
2.1 Identifier les risques liés à la santé en milieu de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Les contusions et coupures provoquées par les chutes d'objet et par la manutention des matériaux ; • Les coupures, les contusions et les fractures causées par les éléments mobiles des machines ; • Les lésions aux yeux causées par la projection des particules ; • Les 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 d'ouvrier qualifié pupitreur des centrales hydroélectriques ; L'apprenant s'exercera à travers des activités de recherche et présenter devant ses pairs le résultat de ses travaux.
2.2 Identifier les risques liés à la sécurité et à l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution ; • Electrocutation ; • Ecoulements de liquides ; • Effets du courant électrique sur le corps humain ; • Les 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	<ul style="list-style-type: none"> • Les types de situation d'urgence ; • Les incendies ; • Les 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	<ul style="list-style-type: none"> • La délimitation de la zone sinistrée ; • Les équipements d'urgence ; • Les précautions utiles 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Les soins de premier secours 	
4. Intervenir en cas d'urgence		
4.1 Evaluer le niveau de gravité de la situation	<ul style="list-style-type: none"> • Les types de situation d'urgence ; • Les incendies ; • Les explosions 	<p>Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'évaluer le niveau des risques en cas d'urgence.</p> <p>L'apprenant développera des attitudes, aptitudes et présentera la maîtrise de l'élément de compétence à travers des exercices pratiques.</p>
4.2 Organiser l'intervention d'urgence	<ul style="list-style-type: none"> • La délimitation de la zone sinistrée ; • Les équipements d'urgence ; • Les précautions utiles ; • Les soins de premier secours 	
5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles telles que la COVID 19		
5.1 S'informer sur les maladies infectieuses	<ul style="list-style-type: none"> • Documents scientifiques ; • Les maladies infectieuses ; • Les risques ; • Les modes de transmission ; • Les moyens de prévention <p>Etc.</p>	<p>Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des maladies infectieuses, des risques et modes de transmission, etc.</p> <p>Motiver les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.</p>
6. Développer un comportement écologiquement responsable		
6.1 Interpréter les fiches signalétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Les pictogrammes ; • Les paramètres caractéristiques 	<p>Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des fiches signalétiques, des pictogrammes, et des produits dangereux, etc.</p> <p>Il Motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.</p> <p>La manipulation des produits dangereux se fera sous</p>

6.2 Identifier les produits dangereux	<ul style="list-style-type: none">• Le SIMDUT ;• Les normes environnementales ;• Les classes de produits dangereux ;• Les dangers des produits dangereux ;• Les moyens de prévention ;• Les gaz à effets de serre Etc.	contrôle du formateur.
---------------------------------------	---	------------------------

COMPETENCE 05 : Utiliser les fonctions de base en informatique		
NUMERO : 05	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42heures/ 3h	
MODULE ASSOCIE	INFORMATIQUE	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Les apprentissages réalisés à l'intérieur de ce module devront permettre à l'apprenant de se familiariser avec l'ordinateur et son environnement. Les habiletés développées à utiliser un logiciel de traitement de texte et un tableur seront réinvesties dans d'autres compétences particulières notamment pour la rédaction de rapports et le calcul de paramètres techniques ou la lecture des panneaux de commande.</p> <p>L'apprenant devra être en mesure de différencier les ports série et parallèle de façon à pouvoir brancher des périphériques. Sa capacité à naviguer sur internet sera mise à profit pour la recherche de la documentation technique relative aux autres compétences. En familiarisant l'apprenant à l'environnement d'un système d'exploitation, celui-ci sera plus apte à utiliser des logiciels spécialisés.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a une incidence sur l'acquisition de certaines compétences particulières du métier, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Préparer son poste de travail : 8h 2. Utiliser les fonctions de base d'un système d'exploitation : 10h 3. Saisir des données : 8h 4. Monter une présentation : 8h 5. Naviguer sur Internet : 8h <p>Evaluation : 3h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités de formation et d'apprentissage
1. Préparer son poste de travail		
1.1 Reconnaître les composants d'un ordinateur	<ul style="list-style-type: none"> • Unité centrale et composants : microprocesseur, bloc mémoire, disque dur, cartes, lecteurs, etc. ; • Mémoires vive et morte ; • Caractéristiques et fonctionnement du clavier, de la souris, du numériseur, du moniteur, de l'imprimante, du lecteur de disquettes, du lecteur de CD Rom, etc. 	Le formateur présentera aux apprenants un ordinateur complet et montrera à ces derniers comment connecter les périphériques, ainsi que leur installation. Après avoir fait des démonstrations, le formateur s'assurera

1.2 Reconnaître les ports de branchement des périphériques	<ul style="list-style-type: none"> • Localisation des ports de branchement des périphériques extérieurs standards et spécialisés ; • Consignes de sécurité ; • Fermeture de l'alimentation de l'ordinateur ; • Risques pour la santé (chocs électriques) ; • Risques pour les appareils et les composants sous tension 	que les apprenants par le biais d'exercices répétés maîtrisent l'exécution de ces opérations.
2. Utiliser les fonctions de base d'un système d'exploitation		
2.1 Utiliser un logiciel d'exploitation.	<ul style="list-style-type: none"> • Logiciel d'exploitation 	Par des exercices répétés, le formateur montrera aux apprenants comment utiliser un logiciel d'exploitation, créer des dossiers, enregistrer et classer des fichiers
2.2 Créer des dossiers et classer des fichiers	<ul style="list-style-type: none"> • Structure hiérarchique d'un classement: dossiers, répertoires, sous-répertoires, fichiers etc... ; • Création de dossiers, répertoires et sous-répertoires ; • Enregistrement de fichiers ; • Mode d'accès, changement de nom, déplacement, copie et suppression, etc. 	
2.3 Créer des copies de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Importance des copies de sécurité ; • Appareils de sauvegarde, fonctionnement et caractéristiques : disque rigide, CD, clé USB etc. 	
3. Saisir des données		
3.1 Utiliser un logiciel de traitement de texte et un tableur	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctions de base d'un logiciel de traitement de texte ; • Caractéristique d'un tableur ; • Fonctions de base d'un tableur ; • Raccourcis clavier 	Après avoir fait des démonstrations de saisie, de traitement de texte et un tableur, le formateur s'assurera que les apprenants, par le biais d'exercices

3.2 Sauvegarder et imprimer des documents	<ul style="list-style-type: none"> • Procédure de sauvegarde de documents ; • Identification de l'imprimante, nombre de copies, choix du format, etc. • Raccourcis clavier 	répétés, maîtrisent l'exécution de ces opérations.
4. Monter une présentation		
4.1 Utiliser des logiciels de présentation de texte	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctions de base de logiciel de présentation de texte : (Power point et Publisher); • Création de fichier et d'animations; • Raccourcis clavier 	Après avoir fait des démonstrations de saisie, de traitement de texte de présentation d'un texte, ou de réalisation de documents, le formateur s'assurera que les apprenants, par le biais d'exercices répétés, maîtrisent l'exécution de ces opérations.
4.2 Sauvegarder et imprimer des documents	<ul style="list-style-type: none"> • Procédure de sauvegarde de documents ; • Identification de l'imprimante, nombre de copies, choix du format, etc ; • Raccourcis clavier 	
5. Naviguer sur internet		
5.1 Connaître les différents moteurs de recherche	<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques d'un logiciel de navigation ; • moteurs de recherche ; • Procédure de sauvegarde des informations trouvées 	Par un exposé, le formateur donnera aux apprenants les différents moteurs de recherche tout en leur expliquant comment fonctionne le courrier électronique
5.2 Savoir utiliser le courrier électronique	<ul style="list-style-type: none"> • Réception d'un message : ouverture, fichier attaché, etc. ; • Envoi d'un message ; • Gestion du carnet d'adresses ; • Archivage et gestion des courriels 	

COMPETENCE 06: Effectuer des opérations de calculs de base en contexte professionnel		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'ÉVALUATION : 28H/2H	
MODULE ASSOCIE	CALCUL PROFESSIONNEL	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Dans un marché de plus en plus concurrentiel, les mathématiques appliquées sont des clés stratégiques des enjeux dans les industries et les entreprises, mais aussi un point de passage obligé dans la mise au point de nouvelles technologies, de résolutions des problèmes quotidiens et l'élaboration des nouveaux produits. Cette cinquième compétence vise à mobiliser des connaissances scientifiques, des méthodes de raisonnement afin de résoudre des problèmes issus des situations professionnelles ou issus de la vie courante et permettre à l'apprenant d'exercer en autonomie.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Convertir des unités de mesure (2h) 2. Utiliser les différents types de nombres (14h) 3. Résoudre des équations algébriques à une ou à deux inconnues (6h) 4. Effectuer les calculs algébriques (6h) 5. Résoudre des problèmes de figure géométrique (14h) 		
<i>Evaluation (3h)</i>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Éléments de contenu	Activés d'enseignement et d'apprentissage
1. Convertir des unités de mesure.		
1.1 Utiliser les tables de conversion.	<p>Utilisation de table de conversion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les sept unités de base du système international : le mètre (m), le kilogramme (kg), la seconde (s), l'ampère (A), le kelvin (K), la candela (cd) et la mole (mol). 	<p>A travers des exemples, le formateur amènera l'apprenant à convertir des unités de mesure.</p> <p>A l'aide des exercices d'applications, les apprenants seront invités à effectuer des conversions sur des unités de mesure de base du Système international et à identifier les unités à partir du guide des unités et</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Guide des unités, des abréviations et des acronymes 	acronymes.
2 Utiliser les différents types de nombres		
2.1 Tracer des figures géométriques	<p>Tracé les figures géométriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appropriation des propriétés du carré, du rectangle, du triangle ; • Réalisation des assemblages des figures ; • Construction du cercle ; • Diamètre ; • Triangle et ses droites remarquables : • Parallélogramme : • Trapèze ; • Quadrilatère, cône 	<p>A travers des exemples, le formateur amènera l'apprenant tracer les figures géométriques, à résoudre des problèmes et à utiliser les nombres.</p> <p>A l'aide des exercices d'applications, les apprenants seront invités à tracer des figures géométriques, à résoudre des problèmes et à utiliser les nombres, pendant les explications, pose des questions et prendre les notes</p>
2.2 Résoudre les problèmes de situation nécessitant des opérations de calculs	<p>Résolution des problèmes de situation nécessitant des opérations de calculs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcul de la surface d'une pièce ; • Formules et méthodes de calcul de la surface d'une pièce ; • Formules de calcul pour trouver la superficie d'une pièce en m^2 ; • Formules de calcul pour trouver la superficie d'une pièce en m^2 : • Aire et volume d'un solide 	
2.3 Utiliser les nombres décimaux et les entiers naturels	<p>Utilisation des nombres décimaux et des entiers naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Addition ; • Soustraction ; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Opération de division ; • Opération de multiplication ; • Utilisation de la calculatrice scientifique ; • Etude des cas 	
2.4 Calculer l'interpolation et l'extrapolation	Calcul de l'interpolation et l'extrapolation : <ul style="list-style-type: none"> • Interpolation linéaire ; • Extrapolation linéaire 	A travers des exemples, le formateur amènera l'apprenant à calculer l'interpolation et l'extrapolation, à manipuler les fractions et de proportionnalité et à utiliser la calculatrice scientifique. A l'aide des exercices d'applications, les apprenants seront invités à effectuer des calculs d'interpolation et d'extrapolation, à manipuler les fractions et des proportionnalités à l'aide de la calculatrice scientifique.
2.5 Manipuler les fractions et des proportionnalités	- Manipulation des fractions et des proportionnalités : <ul style="list-style-type: none"> • Représentation des fractions ; • Établissement du lien entre le nom d'une fraction et sa représentation concrète et vice versa ; • Exploration des modèles d'aire et de longueur ; • Modélisation et explication la signification du numérateur et du dénominateur ; • Comparaison et ordonnance des fractions 	
2.6 Utiliser la calculatrice scientifique	Utilisation de la calculatrice scientifique : <ul style="list-style-type: none"> • Définition de la calculatrice • Caractéristiques et fonctions d'une calculatrice • Touches particulières • Usages possibles 	
3 Résoudre des équations algébriques à une ou à deux inconnues		

3.1 Résoudre des équations du premier et second degré	Résolution des équations du premier et second degré : <ul style="list-style-type: none"> • Produit nul • Calcul du discriminant • Inéquations 	A travers des exemples, le formateur amènera l'apprenant à appliquer les différentes méthodes de résolution d'un système à 2 équations, d'équations du premier et second degré, les inéquations tout en effectuant les calculs. Pendant les explications, l'apprenant suit les explications, prend les notes puis applique les exemples donnés par le formateur.
3.2 Résoudre un système d'équation à 2 inconnues	Résolution d'un système d'équation à 2 inconnues : <ul style="list-style-type: none"> • Système d'équation à deux inconnues : <ul style="list-style-type: none"> - Méthode d'addition - Méthode de combinaison 	
4. Effectuer les calculs algébriques		
4.1 Développer et réduire une expression	Développement et réduction d'une expression : <ul style="list-style-type: none"> - Distributivité simple - Double distributivité - Réduction d'une expression sans parenthèses - Réduction d'une expression avec parenthèses 	A travers des exemples, le formateur amènera l'apprenant à appliquer les différentes méthodes pour développer, réduire et factoriser des expressions linéaires. Pendant les explications, l'apprenant suit les explications, prend des notes puis applique les exemples données par le formateur.
4.2 Factoriser une somme des termes	Factorisation d'une somme des termes : <ul style="list-style-type: none"> • La mise en évidence simple ; • La mise en évidence double ; • La différence de carrés; • La technique du produit-somme ; • Le trinôme carré parfait • La complétion du carré; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • La formule 	
5. Résoudre des problèmes de figure géométrique		
5.1 Ecrire une équation de droite	<p>Ecriture d'une équation de droite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Équation de la forme $Y=AX+B$; - Détermination de l'équation d'une droite à partir d'une représentation graphique ; - Détermination de l'équation d'une droite à partir des coordonnées de 2 points distincts 	<p>A travers des exemples, le formateur amènera l'apprenant écrire des équations de droite, construire des figures géométriques simples, construire des droites remarquables, calculer les surfaces et volumes des solides, caractériser des droites et plans dans l'espace.</p> <p>A l'aide des exercices d'applications, les apprenants seront invités à tracer des figures géométriques pendant les explications, poser des questions et prendre des notes</p>
5.2 Construire des figures géométriques simples	<p>Construction des figures géométriques simples</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construction du cercle ; - Diamètre ; - Triangle et ses droites remarquables ; - Parallélogramme ; - Trapèze ; - Quadrilatère, cône 	
5.3 Construire des droites remarquables des triangles	<p>Construction des droites remarquables des triangles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Médiane ; - Hauteur ; - Médiatrice d'un segment ; - Médiatrice d'un triangle ; - Bissectrice d'un angle 	
5.4 Calculer les surfaces et volumes	<p>Calcul des surfaces et volumes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcul de la surface d'une pièce - Formule et méthode de calcul de la 	

	<p>surface d'une pièce ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formules de calcul pour trouver la superficie d'une pièce en m^2 ; - Aire et volume d'un solide 	
5.5 Caractériser des droites et plans dans l'espace	<p>Caractérisation des droites et plans dans l'espace :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le vecteur directeur d'une droite ; - La pente d'une droite ; - Le déterminant pour caractériser deux droites parallèles ; - Conditions d'alignement de trois points ; - L'équation cartésienne ; - L'équation réduite ; - Les équations de droite ; - Liens entre ces différentes notions 	

COMPETENCE 07 : Résoudre des problèmes de circuits électriques et électroniques appliqués dans le domaine des centrales hydroélectriques		
NUMERO : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28heures/ 2h	
MODULE ASSOCIE	CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Cette compétence, dans le processus de formation, arrive en septième position sur les seize compétences du Référentiel de Formation de l'ouvrier qualifié pupitreur des centrales hydroélectriques. Elle est mobilisée lors de la mise en œuvre des compétences 10, 11, 12, 13, 14, 15 et 16 ainsi que dans pratiquement toutes les activités de l'ouvrier qualifié pupitreur des centrales hydroélectriques. On la retrouve également dans toutes les situations de vie individuelle ou professionnelle.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Appréhender la technologie des composants passifs : 2 h 2. Comprendre la technologie des composants actifs (Semi- conducteurs) : 2 h 3. S'imprégner de la technologie des circuits intégrés linéaires : 2 h 4. Saisir les subtilités de la technologie des circuits intégrés numériques :2h 5. Appréhender la technologie des opto-coupleurs et des afficheurs : 5 h 6. Comprendre les principes de base de l'électricité : 5 h 7. S'imprégner de la structure des alimentations à courant continu 2h 8. Comprendre le fonctionnement des composants actifs : 5 h 9. Appréhender la structure et le fonctionnement des oscillateurs et des multivibrateurs : 3h <p>Evaluation : 2h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Appréhender la technologie des composants passifs		
1.1 Identifier les composants passifs	<ul style="list-style-type: none"> • Résistances - Résistances fixes - Résistances variables 	A l'aide de la documentation disponible, le formateur amènera les apprenants à s'imprégner des composants passifs et à identifier les fonctions de ces derniers.

	<ul style="list-style-type: none"> • Condensateurs <ul style="list-style-type: none"> - Condensateurs non polarisés - Condensateurs polarisés • Bobines 	<p>A partir des exercices, théoriques et pratiques, les apprenants vont mettre en évidence ces composants et leurs fonctions.</p> <p>Après les explications, les apprenants seront mis dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.</p>
1.2 Identifier les fonctions des composants passifs	<ul style="list-style-type: none"> • Dissipation d'énergie <ul style="list-style-type: none"> - Effet calorique - Limitation de courant • Filtrage <ul style="list-style-type: none"> - Filtres capacitifs - Filtres inductifs 	
2. Comprendre la technologie des composants actifs (Semi- conducteurs)		
2.1 Identifier les composants actifs	<ul style="list-style-type: none"> • Diodes de redressement • Diodes zener • Transistors • Thyristors 	<p>A l'aide de la documentation disponible, le formateur amènera les apprenants à s'imprégner des composants actifs et à identifier leurs fonctions respectives.</p> <p>A partir des exercices, théoriques et pratiques, les apprenants vont mettre en évidence ces composants et leurs fonctions.</p> <p>Après les explications, les apprenants seront une fois de plus mis dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.</p>
2.2 Identifier les fonctions des composants actifs	<ul style="list-style-type: none"> • Redressement • Stabilisation • Amplification • Commutation 	
3 S'imprégner de la technologie des circuits intégrés linéaires		
3.1 Identifier les circuits intégrés linéaires	<ul style="list-style-type: none"> • CI TTL • Régulateurs à CI • Les AOP 	<p>A l'aide de la documentation disponible, le formateur amènera les apprenants à repérer et identifier les composants actifs et à déterminer leurs fonctions respectives.</p>

3.2. Identifier les fonctions des circuits intégrés linéaires	<ul style="list-style-type: none"> • Portes logiques TTL • Stabilisation • Amplification 	<p>A partir des exercices, théoriques et pratiques, les apprenants vont mettre en évidence ces composants et leurs fonctions.</p> <p>Après les explications, les apprenants seront une fois de plus mis dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.</p>
4 Saisir les subtilités de la technologie des circuits intégrés numériques		
4.1 Identifier les circuits intégrés numériques	<ul style="list-style-type: none"> • CI CMOS • CI TTL 	<p>A l'aide de la documentation disponible, le formateur amènera les apprenants à repérer et identifier les circuits intégrés numériques et à déterminer les fonctions correspondantes.</p>
4.2. Identifier les fonctions des circuits intégrés numériques	<ul style="list-style-type: none"> • Portes logiques CMOS • Bascules • Compteurs • Mémoires 	<p>A partir des exercices, théoriques et pratiques, les apprenants vont mettre en évidence ces composants et leurs fonctions.</p> <p>Après les explications, les apprenants seront une fois de plus mis dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.</p>
5. Appréhender la technologie des opto-coupleurs et des afficheurs		
5.1 Identifier les opto-coupleurs et les afficheurs	<ul style="list-style-type: none"> • Opto-coupleurs • Afficheurs 	<p>A l'aide de la documentation disponible, le formateur amènera les apprenants à repérer et identifier les opto-coupleurs et les afficheurs, et à déterminer les fonctions correspondantes.</p>
5.2. Identifier les fonctions des opto-coupleurs et des afficheurs	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission et isolement optoélectroniques • Afficheurs <ul style="list-style-type: none"> - Leds - Plasma - LCD 	<p>A partir des exercices, théoriques et pratiques, les apprenants vont mettre en évidence ces composants et leurs fonctions.</p> <p>Après les explications, les apprenants seront une fois de plus mis dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.</p>

6. Comprendre les principes de base de l'électricité		
6.1 Utiliser les lois et théorèmes en courant continu	<ul style="list-style-type: none"> • Lois et théorèmes en continu - Notion de circuit - Nœud et mailles - Loi d'ohm - Puissance et énergie - Diviseur de courant - Diviseur de tension - Association des Résistances - Association des condensateurs 	<p>A l'aide de la documentation disponible, le formateur amènera les apprenants à repérer et identifier les Lois et Théorèmes en courant continu, et à les utiliser en courant alternatif.</p> <p>A partir des exercices, théoriques et pratiques, les apprenants vont mettre en évidence ces composants et leurs fonctions.</p> <p>Après les explications, les apprenants seront une fois de plus mis dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.</p>
6.2 Utiliser les lois et théorèmes en courant alternatif	<ul style="list-style-type: none"> • Courant alternatif - Définition - Représentation - Valeurs caractéristiques - Réactance - Inductance - Puissances en alternatif - Circuits RLC - Facteur de puissance 	
7. S'imprégner de la structure des alimentations à courant continu		
7.1 Identifier les alimentations continues	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentation fixes • Alimentation variable 	<p>A l'aide des supports appropriés, le formateur amènera les apprenants à repérer, identifier et manipuler les alimentations à courant continu ;</p> <p>A partir des exercices théoriques et pratiques, les apprenants mettront en évidence lesdites alimentations.</p> <p>Après les explications, les apprenants seront mis en</p>
7.2 Manipuler les alimentations à courant continu	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure sur les alimentations continues - Mode opératoire - Relevé des grandeurs et des courbes 	

		situation professionnelle, et prendront des notes pendant les explications du formateur.
8. Comprendre le fonctionnement des circuits actifs		
8.1. Acquérir les caractéristiques des circuits actifs	<ul style="list-style-type: none"> • Réseau de caractéristique d'une Diode • Réseau de caractéristique d'un Transistor 	A l'aide des supports appropriés, le formateur amènera les apprenants à s'imprégner des caractéristiques des circuits actifs ainsi que de leurs modes de fonctionnement.
8.2. Acquérir les modes de fonctionnement des circuits actifs	<ul style="list-style-type: none"> • Effet transistor • Polarisation • Régime statique • Régime dynamique 	<p>A partir des exercices théoriques et pratiques, les apprenants mettront en évidence lesdits circuits.</p> <p>Après les explications, les apprenants seront mis en situation professionnelle, et prendront des notes pendant les explications du formateur.</p>
9. Apprendre la structure et le fonctionnement des oscillateurs et des multivibrateurs		
9.1 Identifier les multivibrateurs et oscillateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Multivibrateurs à portes logiques <ul style="list-style-type: none"> - A transistors - A 555 - A AOP • Oscillateurs 	<p>A l'aide des supports appropriés, le formateur amènera les apprenants à identifier les multivibrateurs et oscillateurs, à déterminer les constantes de temporisation et fréquences d'oscillation, et à interpréter les courbes et oscillogrammes des oscillateurs.</p> <p>A partir des exercices théoriques et pratiques, les apprenants mettront en évidence tout cet ensemble.</p>
9.2. Déterminer les constantes de temporisation et fréquences d'oscillation	<ul style="list-style-type: none"> • Durée de temporisation des monostables <ul style="list-style-type: none"> - Monostable à transistor - Monostable à 555 - Monostable à portes logiques 	Après les explications, les apprenants seront mis en situation professionnelle, et prendront des notes pendant les explications du formateur.
9.3. Interpréter les courbes et oscillogrammes des oscillateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Oscillogrammes • courbes 	

COMPETENCE 08 : Utiliser les matériels et outillage pour résoudre les dysfonctionnements dans les centrales hydroélectriques		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 heures/3 heures	
MODULE ASSOCIE	TECHNOLOGIE DES EQUIPEMENTS	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Ce module de compétence particulière permet à l'apprenant de maîtriser la technologie des machines électriques sur les centrales hydroélectriques et leur fonctionnement.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
Etant donné que la maîtrise de cette compétence joue un rôle important dans la maîtrise du programme, il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifier les types de machines électriques : 5h 2. Comprendre les conditions d'emploi des machines électriques : 7h 3. Identifier les ouvrages d'installation électrique : 10h 4. Utiliser l'outillage de câblage des machines électriques : 10h 5. Appliquer les techniques de démarrage et de freinage des machines électriques : 10h 		
Evaluation : 3 h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Identifier les types de machines électriques		

1.1 Fonctionnement d'une machine électrique	<ul style="list-style-type: none"> • Les différents types de machines électriques • Le fonctionnement d'une machine électrique • Les principes de base du fonctionnement d'une machine électrique • Les caractéristiques électriques d'une machine électrique 	<p>Le formateur à partir d'un exposé et ou de la mise en situation, présente les différentes machines ainsi que leurs caractéristiques aux apprenants.</p> <p>Par le biais d'exercices et de simulation, l'apprenant développe sa capacité à identifier et à faire fonctionner une machine électrique.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
1.2 .Identification d'une machine électrique et anomalies	<ul style="list-style-type: none"> • Les différentes parties d'une machine électrique • Les méthodes d'identification d'une machine électrique 	<p>A partir d'un vidéo projecteur ou d'un équipement disponible (machine électrique), le formateur fait découvrir une machine électrique aux apprenants en leur faisant identifier les parties, les anomalies, et leur apprenant les méthodes d'identification de ces anomalies.</p>
2. Comprendre les conditions d'emploi des machines électriques		
2..1 Techniques d'utilisation des machines électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Les principes de base des machines électriques • Les précautions de sécurité lors de l'utilisation des machines électriques 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les travaux sur les machines électriques des centrales hydroélectriques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à maîtriser les techniques d'utilisation des machines électriques sur les centrales hydroélectriques. Le formateur encadre les activités des apprenants</p>
2.2. Identification des dérivés des machines	<ul style="list-style-type: none"> • Les différents types de dérivés des machines 	<p>Le formateur, à l'aide d'un vidéo projecteur, présente les types de dérivés des machines, les apprenants observent attentivement.</p>
3. Identifier les ouvrages d'installation électrique		

3.1 Identification des ouvrages électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Symboles et schémas électriques • Types d'ouvrages électriques domestiques <ul style="list-style-type: none"> - Simple allumage - Double allumage - Va et Vient - Prise de courant - Télerrupteur - Minuterie - Sonnerie • Commande et répartition des circuits 	<p>Le formateur, à partir d'un schéma, d'un vidéo projecteur ou d'une installation domestique réalisé sur maquette, fait découvrir aux apprenants l'identification des ouvrages. Et des erreurs à éviter lors de l'identification, les apprenants observent attentivement et effectuent des câblages et prennent des notes.</p>
3.2. Description des ouvrages électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnalités des ouvrages électriques domestiques <ul style="list-style-type: none"> - Simple allumage - Double allumage - Va et Vient - Prise de courant - Télerrupteur - Minuterie - Sonnerie - Commande et répartition des circuits 	
4. Utiliser l'outillage de câblage des machines électriques		
4.1. Choix des outils et instruments de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Les différents types d'outils de mesure • Les méthodes d'utilisation des outils et instruments de mesure • Les applications des outils et instruments de mesure 	<p>Le formateur, à partir d'un vidéo projecteur, présente les outils et instruments de mesure nécessaires aux apprenants et leur montre les méthodes d'utilisation des outils et des instruments de mesure, ainsi que leur application. Les apprenants observent attentivement et prennent les notes.</p>

4.2. Implantation des machines et outils sur les sites	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation du site 	
4.3 • Description des caractéristiques des équipements, appliqués dans les centrales hydroélectriques	<ul style="list-style-type: none"> • Les différents types d'équipements dans les centrales hydroélectriques • Les caractéristiques des équipements dans les centrales hydroélectriques 	Le formateur, à partir d'un vidéo projecteur ou d'un schéma présente les différents types de centrales hydroélectriques ; les apprenants observent et prennent les notes.
5. Appliquer les techniques de démarrage et de freinage des machines électriques		
5.1 Identification et application des différentes techniques de démarrage des machines électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Différentes techniques de démarrage des machines électriques • Application des différentes techniques des démarrages des machines électriques 	Le formateur explique les différentes techniques de démarrage des machines électriques, les apprenants écoutent attentivement et prennent les notes et effectuent des manipulations
5.2.Procédés de freinage des machines électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Différents types de freinage des machines électriques • Application des différents types de freinage des machines 	. Le formateur explique les différents types de freinages des machines électriques, les apprenants écoutent attentivement et prennent les notes et effectuent des manipulations

COMPETENCE 09 : Effectuer les pratiques de régulations hydrauliques dans une centrale hydroélectrique		
NUMÉRO : 09	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'ÉVALUATION : 56 heures / 4 h	
MODULE ASSOCIE	PRATIQUES DES RÉGULATIONS HYDRAULIQUES	Code : REG09
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Cette compétence, dans le processus de formation, arrive en neuvième compétences du Référentiel de Formation d'ouvrier qualifié Pupitreur des centrales hydroélectriques. On la retrouve également dans toutes les situations de vie individuelle ou professionnelle		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Effectuer les travaux de régulation en mode charge ballast 20h 2. Effectuer les travaux de régulation en mode vitesse 16 h 3. Effectuer les travaux de régulation en mode réseau 20 h 		
Évaluation : 4h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Éléments de contenu	Activités de formation et d'apprentissage
1. Effectuer les travaux de régulation en mode charge ballast		
1.1 Présenter le principe de la régulation en mode charge ballast	<ul style="list-style-type: none"> • Grandeurs physiques mesurées et régulées • Composants d'un système de régulation 	<p>A l'aide de la documentation, d'un simulateur disponible ou de toute autre réalisation pratique, le formateur montrera aux apprenants comment effectuer les travaux de régulation en mode charge ballast.</p> <p>A partir des exercices, théoriques et pratiques, les apprenants vont effectuer les travaux de régulation en mode charge ballast.</p> <p>Après les explications, les apprenants seront mis dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.</p>
1.2 Identifier les types de régulation en mode charge ballast	<ul style="list-style-type: none"> • Régulation de la vitesse de rotation de la turbine • Régulation de la hauteur de chute 	
1.3 Identifier les composants d'un système de régulation en mode charge ballast	<ul style="list-style-type: none"> • Capteurs de mesure • Actionneurs • Calculateurs de régulation • Systèmes de communication 	
2. Effectuer les travaux de régulation en mode vitesse		
2.1 Définir les objectifs de la régulation en mode vitesse	<ul style="list-style-type: none"> • Définition • Importance de la régulation en mode vitesse 	<p>A l'aide de la documentation, d'un simulateur disponible ou de toute autre réalisation pratique, le formateur montrera aux apprenants comment effectuer les travaux de régulation en mode vitesse.</p> <p>A partir des exercices, théoriques et pratiques, les apprenants vont</p>
2.2 Identifier les types de régulation en mode vitesse	<ul style="list-style-type: none"> • Mode manuel • Mode automatique 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Mode semi-automatique 	effectuer les travaux de régulation en mode vitesse.
2.3 Identifier les composants d'un système de régulation en mode vitesse	<ul style="list-style-type: none"> • Régulation de vitesse • Capteurs de vitesse • Actionneurs 	Après les explications, les apprenants seront mis dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.
3. Effectuer les travaux de régulation en mode réseau		
3.1 Définir les objectifs de la régulation en mode réseau	<ul style="list-style-type: none"> • Définition • Importance de la régulation en mode réseau 	A l'aide de la documentation, d'un simulateur disponible ou de toute autre réalisation pratique, le formateur montrera aux apprenants comment effectuer les travaux de régulation en mode réseau. A partir des exercices, théoriques et pratiques, les apprenants vont effectuer les travaux de régulation en mode réseau. Après les explications, les apprenants seront mis dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.
3.2 Identifier les types de régulation en mode réseau	<ul style="list-style-type: none"> • Mode manuel • Mode automatique • Mode semi-automatique 	
3.3 Identifier les composants d'un système de régulation en mode vitesse	<ul style="list-style-type: none"> • Régulateur réseau • Capteurs de tension • Actionneurs 	

COMPETENCE 10: Assurer la Maintenance des circuits électriques et électroniques élémentaires		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56heures/4heures	
MODULE ASSOCIE	MAINTENANCE DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Cette compétence, dans le processus de formation, arrive en dixième position sur les seize (16) compétences du Référentiel de Formation d'ouvrier qualifié Pupitreur des centrales hydro-électriques. L'éminence de sa fonction est perçue au regard de la centralité des problèmes de maintenance des équipements sur une plate-forme technique de production telle qu'une centrale hydroélectrique. En réalité, elle est à l'intersection de toutes les compétences particulières du métier d'ouvrier pupitreur des centrales hydroélectriques.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>En ce qui concerne le temps alloué à l'apprentissage, il est suggéré de le répartir selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Interpréter le manuel d'utilisation d'un appareil : 15h 2- Effectuer la maintenance préventive de 1er degré : 15h 3- Assurer la maintenance des circuits électroniques élémentaires : 16h 4- Assurer la maintenance des circuits et installations électriques élémentaires : 10h <p>Evaluation : 4h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Interpréter le manuel d'utilisation d'un appareil.		
1.1. Pertinence des Informations relatives au fonctionnement de l'équipement	<ul style="list-style-type: none"> • Différents types d'équipements • Informations relatives au fonctionnement de l'équipement • Les avantages de la connaissance du fonctionnement de l'équipement 	<p>Le formateur distribue des manuels d'utilisation d'appareils électroniques à chaque apprenant, demande aux apprenants de lire attentivement le manuel et de souligner les parties importantes, organise une discussion en groupe pour clarifier les parties difficiles à</p>

COMPETENCE 10: Assurer la Maintenance des circuits électriques et électroniques élémentaires		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56heures/4heures	
MODULE ASSOCIE	MAINTENANCE DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
1.2 Validation des hypothèses énumérés au regard du manuel	<ul style="list-style-type: none"> • Hypothèses énumérées dans le manuel • Méthodes de validation des Hypothèses <ul style="list-style-type: none"> - Mise en pratique de la validation des hypothèses - Avantages de la validation des hypothèses 	comprendre
2. Effectuer la maintenance préventive de 1er degré :		
2.1 Élaboration d'un planning	<ul style="list-style-type: none"> • Critères à prendre en compte • Etapes de l'élaboration d'un planning de maintenance • Outils pour élaborer un planning • Mise en pratique de l'élaboration d'un planning • Avantages de l'élaboration d'un planning 	<p>Le formateur présente les différentes techniques et outils d'élaboration des plannings de maintenance à partir des schémas et des tableaux démonstratifs les apprenants pendant qu'ils effectuent la maintenance préventive selon les principes et procédés recommandés, et fournit des commentaires et des conseils pour améliorer leur technique.</p> <p>Organiser un quiz pour évaluer la compréhension des apprenants de la maintenance préventive de premier degré.</p>
2.2 Utilisation des outils d'élaboration de planning	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques pour l'élaboration d'un planning • Outils de réalisation de planning 	

COMPETENCE 10: Assurer la Maintenance des circuits électriques et électroniques élémentaires		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56heures/4heures	
MODULE ASSOCIE	MAINTENANCE DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
2.3 Montage et démontage des équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Etapes du montage d'un équipement • Etapes du démontage d'un équipement • Outils nécessaires pour le montage et le démontage des équipements • Mise en pratique du montage et démontage des équipements 	
3 Assurer la maintenance des circuits électroniques élémentaires		
3.1 Tests et remplacement des composants	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques des tests des composants • Mise en pratique du test et du remplacement 	<p>Le formateur énonce les principes de base de l'électronique tels que les lois de Kirchhoff, les circuits en série et en parallèle, les composants électroniques tels que les résistances, les condensateurs et les diodes, ainsi que les techniques électroniques tels que de soudage et de dessoudage ; il est également important de connaître les outils et équipements nécessaires pour effectuer la maintenance des circuits électroniques, tels que les multimètres, les oscilloscopes, les générateurs de signaux, les pinces à épiler, les fers à souder et les aspirateurs à dessouder ; enfin, il est important de développer des compétences pratiques en effectuant des réparations et des dépannages sur des circuits électroniques réels, en utilisant des schémas et</p>
3.2 Diagnostic et dépannage des dysfonctionnements électroniques élémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Etapes du diagnostic des dysfonctionnements électriques • Etapes du dépannage des dysfonctionnements électriques • Outils nécessaires pour le diagnostic et le dépannage des dysfonctionnements électriques • Mise en pratique du diagnostic et dysfonctionnement électriques 	

COMPETENCE 10: Assurer la Maintenance des circuits électriques et électroniques élémentaires		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56heures/4heures	
MODULE ASSOCIE	MAINTENANCE DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES	
		des manuels de service pour diagnostiquer et résoudre les problèmes.
4 Assurer la maintenance des circuits et installations électriques élémentaires		
4.1 Diagnostic et dépannage des dysfonctionnements électriques élémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Etapes du diagnostic des dysfonctionnements électriques <ul style="list-style-type: none"> - Etapes du dépannage des dysfonctionnements électriques - Outils nécessaires pour le diagnostic et le dépannage des dysfonctionnements électriques 	L'apprenant doit comprendre les principes de base de l'électricité, tels que les lois d'ohm, les circuits en série et en parallèle, les composants électriques tels que les interrupteurs, les prises de courant, les disjoncteurs et les fusibles. Il doit également connaître les normes et réglementations en matière d'installation électrique, ainsi que les outils et équipements nécessaires pour effectuer la maintenance des circuits électriques, tels que les testeurs de tension, les pinces à dénuder, les tournevis isolés et les pinces à sertir. Le formateur fournit les méthodes d'apprentissage pratiques telles que des démonstrations en direct, des exercices pratiques, des simulations et des projets pratiques. Il fournit des ressources pédagogiques telles que des manuels de service, des vidéos de formation et des guides d'installation.
4.2 Mise en bon état des circuits défectueux	<ul style="list-style-type: none"> • Etapes de la mise en bon état des circuits défectueux • Outils nécessaires pour la mise en bon état des circuits défectueux • Mise en pratique de la mise en bon état des circuits défectueux 	

COMPETENCE11 : Effectuer les mesures électriques et électroniques dans les centrales hydroélectriques		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56h/4h	
MODULE ASSOCIE	INSTRUMENTATIONS ET MESURES	
Position et situation de la compétence		
<p>Dans une situation de travail marquée par la récurrence des opérations de mesures des puissances, fréquences, tensions, pressions et autres, l'utilisation des instruments de mesure et les pratiques de mesures correspondantes se retrouvent naturellement au centre de l'attention, des intentions et des enjeux de la formation et des pratiques professionnelles. Du coup, ces pratiques deviennent très importantes pour l'appropriation des technologies hydroélectriques et la maîtrise des problèmes liés aux instrumentations et aux mesures relatives à ces technologies. Cette onzième compétence vise donc à mobiliser des connaissances techniques et scientifiques permettant une bonne utilisation des instruments nécessaires à la réalisation des différentes mesures dont l'interprétation correcte constitue un préalable nécessaire au contrôle efficace des installations hydroélectriques et au suivi de leur bon fonctionnement.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifier les principes de fonctionnement des instruments de mesures analogiques et numériques : 20h 2. Identifier les caractéristiques des instruments de mesures analogiques et numériques : 20h 3. Utiliser les appareils de mesure 16h <p>Evaluation : 4h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu/Eléments de contenu	Activés d'enseignement et d'apprentissage
1. Identifier les principes de fonctionnement des instruments de mesures analogiques et numériques		
1.1 Identifier les types d'appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Les appareils de mesure de température • Les appareils de mesure de masse • Les appareils de mesure pression • Les appareils de mesure de vitesse • Les appareils de mesure de tension et de courant • Les appareils de mesure de puissance • Les appareils de mesure de fréquence 	<p>A travers des documents didactiques, des exemples, le formateur donnera un cours théorique et pratique pour amener l'apprenant à identifier les principes de fonctionnement des instruments de mesures analogiques et numériques.</p> <p>A l'aide des exercices, les apprenants seront invités à trouver les principes de fonctionnement des instruments de mesures analogiques et numériques.</p>
1.2 Identifier les	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité des appareils de mesure ; 	

caractéristiques d'appareils de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts des appareils de mesure ; • Précisions sur la mesure • La marque ; • Les grandeurs électriques à mesurer 	
2. Identifier les caractéristiques des instruments de mesures analogiques et numériques		
2.1 Identifier les caractéristiques des instruments de mesure analogiques	<ul style="list-style-type: none"> • Principe de fonctionnement • Affichage numérique • Précision • Résolution • Temps de réponse • Erreurs de mesure 	<p>A travers des documents didactiques, des exemples, le formateur donnera un cours théorique et pratique pour amener l'apprenant à identifier les caractéristiques des instruments de mesures analogiques et numériques.</p> <p>A l'aide des exercices, les apprenants seront invités à identifier les erreurs de mesures caractéristiques des instruments de mesures analogiques et numériques.</p>
2.2. Identifier les caractéristiques des instruments de mesure numériques	<ul style="list-style-type: none"> • Principe de fonctionnement • Affichage numérique • Précision • Résolution • Temps de réponse • Erreurs de mesure 	
3. Utiliser les appareils de mesure		
3.1 Respecter les consignes avant l'utilisation des appareils de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'état de l'appareil de mesure • Vérification de de la plage de mesure • Vérification de la précision • Vérification de la résolution • Vérification de la calibration • Vérification de la sécurité 	<p>A travers des documents didactiques, des exemples, le formateur donnera un cours théorique et pratique pour amener l'apprenant à utiliser les appareils de mesure.</p> <p>A l'aide des exercices, les apprenants seront invités à utiliser les appareils de mesure.</p>
3.2 Respecter les étapes pour utiliser les appareils de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation de l'appareil • Préparation de l'objet à mesurer • Positionnement de l'appareil • Lecture de la mesure • Enregistrement de la mesure 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse de la mesure 	
3.3 Identifier les erreurs de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur de lecture • Erreur de précision • Erreur de résolution • Erreur de calibration • Erreur de température • Incertitudes de mesures 	

COMPETENCE 12: Assurer la mise en marche et arrêt des machines des installations hydroélectriques		
NUMÉRO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'ÉVALUATION : 42 heures / 3h	
MODULE ASSOCIE	PROCEDURES DE MARCHÉ ET ARRÊT DES MACHINES HYDROELECTRIQUES	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Cette compétence, dans le processus de formation, arrive en douzième position sur les seize (16) compétences du Référentiel de Formation d'ouvrier qualifié Pupitreur des centrales hydroélectriques. Elle concerne principalement les composantes électriques, électroniques, mécaniques, électromécaniques et automatiques des centrales hydroélectriques.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Préparer les procédures de mise en fonctionnement : 12 h 2. Activer les procédures d'arrêt normal : 15 h 3. Activer les procédures d'arrêt de défaillance : 15 h <p>Évaluation : 3 h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Éléments de contenu / Éléments de contenu	Activités de formation et d'apprentissage
1. Préparer les procédures de mise en fonctionnement		
1.1 Identifier les séquences du processus de démarrage	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'état des composants • Vérification des systèmes de sécurité • Vérification des systèmes de contrôle et de surveillance • Exécution de la mise en marche des équipements 	<p>A l'aide de la documentation disponible, le formateur montrera aux apprenants comment préparer les procédures de mise en marche et arrêt des machines.</p> <p>A partir des exercices théoriques et pratiques, les apprenants vont préparer les procédures correspondantes.</p> <p>Après les explications, les apprenants seront mis dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.</p>
2. Activer les d'arrêt normal procédures		
2.1 Identifier les séquences du processus d'arrêt en mode normal	<ul style="list-style-type: none"> • Procédure d'arrêt des turbines • Procédure d'arrêt des alternateurs • Procédure de synchronisation des 	<p>A l'aide de la documentation disponible, le formateur montrera aux apprenants comment activer les procédures d'arrêt normal.</p> <p>A partir des exercices, théoriques et pratiques, les apprenants vont</p>

	<p>alternateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance des paramètres de fonctionnement • Contrôle des systèmes de sécurité • Contrôle des systèmes de contrôle et de surveillance 	<p>préparer les procédures de mise en fonctionnement.</p> <p>Après les explications, les apprenants seront mis dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.</p>
3. Activer les procédures d'arrêt de défaillance		
3.1 Identifier les séquences du processus d'arrêt en mode défaillance	<ul style="list-style-type: none"> • Procédure d'arrêt d'urgence des turbines • Procédure d'arrêt d'urgence des alternateurs • Procédure d'arrêt d'urgence des systèmes de contrôle et de surveillance. 	<p>A l'aide de la documentation disponible, le formateur montrera aux apprenants comment activer les procédures d'arrêt d'urgence des alternateurs, des turbines et des systèmes de contrôle et de surveillance.</p> <p>A partir des exercices, théoriques et pratiques, et toutes les explications y relatives, les apprenants vont réaliser les opérations correspondantes dans une situation professionnelle. Pendant les explications du formateur, les apprenants prendront des notes.</p>

COMPETENCE 13 : Contrôler et manipuler les éléments électriques, électroniques et mécaniques d'un pupitre de centrale hydroélectrique		
NUMERO: 13	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6h	
MODULE ASSOCIE	CONTROLE ET MANIPULATION DES ELEMENTS D'UN PUPITRE	
<p>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</p> <p>Ce module de compétence occupe la treizième position durant la formation. Il permet entre autres à l'apprenant de maîtriser la localisation et la constitution des principaux composants d'un pupitre de centrale hydroélectrique, en vue de leur adéquate contrôle et manipulation. Elle est acquise à mi-parcours du programme de formation, pour permettre aux apprenants d'acquérir des notions devant être utilisées lors de l'acquisition des autres compétences essentielles et indispensables au contrôle et à la manipulation effectives et adéquates des commandes installées sur un pupitre.</p>		
<p>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</p> <p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maîtriser le manuel d'utilisation du pupitre : 20h 2. Effectuer une lecture et des interprétations exactes des messages ou images venant du pupitre : 20h 3. Activer les commandes et autres éléments du pupitre : 30h 4. Repérer et identifier les composants d'un pupitre et leurs fonctionnalités : 14 h <p>Evaluation: 6h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1.	Maitriser le manuel d'utilisation du pupitre	

<p>1.1. Identifier et décrire les éléments du pupitre</p>	<p>Éléments du pupitre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition • Différents éléments du pupitre • Procédés de sélection et d'utilisation des éléments du pupitre • Normes de sécurité pour l'utilisation du pupitre 	<p>A l'aide des documents techniques, des images et vidéos, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur comment identifier et décrire les éléments d'un pupitre. Pendant les explications, les apprenants prennent des notes, posent des questions, et exécutent les consignes données par le formateur.</p>
<p>1.2. S'approprier les éléments fonctionnels du pupitre et décrire leur fonctionnalité respective</p>	<p>Éléments fonctionnels du pupitre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éléments du pupitre • Fonctions des éléments pupitre 	<p>A l'aide des documents techniques, des images et vidéos ou d'un pupitre disponible, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur la nomenclature et la fonction des éléments fonctionnels du pupitre. Pendant les explications, les apprenants prennent des notes, posent des questions, et exécutent les consignes données par le formateur.</p>

<p>1.3. Respecter les normes d'utilisation</p>	<p>Normes d'utilisation d'un pupitre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition • Règles d'utilisation d'un pupitre de centrales hydroélectriques • Risques liés à l'utilisation d'un pupitre de centrales hydroélectrique • Consignes à respecter pour éviter les accidents • Bonnes pratiques à adopter pour prolonger la durée de vie du pupitre de centrales hydroélectriques 	<p>A l'aide des documents techniques et des images, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur les normes d'utilisation d'un pupitre. Pendant les explications, les apprenants prennent des notes, posent des questions, et exécutent les consignes données par le formateur.</p>
<p>2. Effectuer une lecture et des interprétations exactes des messages ou images venant du pupitre</p>		
<p>2.1 Interpréter les valeurs affichées</p>	<p>Interprétation des valeurs affichées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre les différents types de valeurs affichées sur un pupitre • Comprendre les unités de mesure utilisées • Interpréter les valeurs affichées et les traduire en manœuvre de commande à exécuter sur le pupitre • Exercices pratiques 	<p>A l'aide des documents techniques, des abaques et des images, le Formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur l'interprétation des valeurs affichées par un pupitre de centrale hydroélectrique, et sur la manière de les traduire en actions à exécuter sur les commandes. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions, et exécutent les consignes données par le formateur..</p>
<p>3. Réaliser l'activation des éléments du pupitre</p>		

<p>3.1 Identifier l'emplacement des différentes commandes</p>	<p>Emplacements des différentes commandes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation du pupitre hydroélectrique • Identification de l'emplacement des différentes commandes • Exercices pratiques 	<p>A l'aide des documents techniques, des abaques et des images, le Formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur l'emplacement des différentes commandes d'un pupitre de centrale hydroélectrique. Pendant les explications, les apprenants prennent des notes, posent des questions, et exécutent les consignes données par le formateur</p>
<p>3.2 Utiliser les éléments du pupitre</p>	<p>Utilisation des éléments du pupitre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explication des procédures à suivre lors de la manipulation des éléments du pupitre • Démonstration de l'utilisation correcte des éléments du pupitre pour le démarrage et l'arrêt de la centrale hydroélectrique, ou pour la prise en main du contrôle d'autres paramètres commandés à partir du pupitre • Exercices pratiques 	<p>A l'aide des documents techniques, des abaques et des images, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur l'utilisation des éléments du pupitre des centrales hydroélectriques. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions, et exécutent les consignes données par le formateur</p>

COMPETENCE 14 : Respecter la législation du travail		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/2heures	
MODULE ASSOCIE	LEGISLATION	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Ce module vise à informer l'apprenant sur les lois, les règlements et les normes qui régissent le secteur de l'énergie, lui donner les outils lui permettant d'appréhender les notions de droits et devoirs, identifier les différents contrats de travail. L'obtention de ces informations permettra à l'apprenant de connaître les dispositions légales, réglementaires et normatives aux niveaux international et national. Les connaissances et habiletés acquises dans ce module seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de la réalisation des activités d'apprentissage. Cette compétence s'acquiert en milieu de la formation.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconnaître l'importance du cadre normatif et légal qui régit le métier : 4h 2. Appréhender les notions de droits et devoirs : 4h 3. Identifier les différents contrats de travail : 12h 4. Analyser un cahier de charges : 8h <p>Evaluation : 02 heures</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Reconnaître l'importance du cadre normatif et légal qui régit le métier		
1.1. Identifier la structure légale, réglementaire et normative au niveau international et national.	<ul style="list-style-type: none"> • Structure réglementaire <ul style="list-style-type: none"> - Pays consommateurs et producteurs 	<p>Le formateur amène les apprenants à identifier le matériel et les différents produits. Il bâtit son exposé sur ces exemples et donne des types de produits et du matériel.</p>
1.2. Identifier les lois et règlements du Cameroun relatifs au métier	<ul style="list-style-type: none"> • lois et règlements du Cameroun relatifs au métier : <ul style="list-style-type: none"> - dispositions diverses <i>relatives</i> aux 	<p>Les apprenants consolident les acquis de l'apprentissage en travaillant sur des exercices donnés par le formateur.</p>

COMPETENCE 14 : Respecter la législation du travail		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/2heures	
MODULE ASSOCIE	LEGISLATION	
	<ul style="list-style-type: none"> syndicats - Règlements intérieurs des syndicats - Différents types de syndicats 	
1.3. Identifier les obligations des différents organismes et organisations du métier	<ul style="list-style-type: none"> • Obligations des différents organismes et organisations du métier - Différents organismes et syndicats - Droits et devoirs 	
2. Appréhender les notions de droits et devoirs		
2.1. Reconnaître les droits et devoirs d'un ouvrier	<ul style="list-style-type: none"> • Droits et devoirs d'un ouvrier - Notions de droits et devoirs - Contrat de travail - Règlement intérieur - Différents catégories de travail 	A partir des exposés et des exemples concrets sur le positionnement et le maintien des éléments, le formateur amène les apprenants à Appréhender les notions de droits et devoirs.
2.2. Reconnaître les droits et devoirs d'un employeur	<ul style="list-style-type: none"> • droits et devoirs d'un employeur - droits et devoirs employeur - clause de mobilité géographique - clause de mobilité professionnelle - clause de confidentialité - clause de dédit-formation 	
3. Identifier les différents contrats de travail		

COMPETENCE 14 : Respecter la législation du travail		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/2heures	
MODULE ASSOCIE	LEGISLATION	
3.1 Distinguer les différents contrats de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Contrats employeur • clause de mobilité géographique • clause de mobilité professionnelle • clause de confidentialité • clause de dédit-formation • clause d'exclusivité • clause de non-concurrence 	Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques permettant de respecter la législation du travail
3.2 Appréhender le processus de modification du contrat de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Modification du contrat de travail <ul style="list-style-type: none"> - Processus - Raison de modification - Respecter les horaires de travail déterminé par le contrat ou le règlement intérieur. - Respecter l'ensemble des éléments du contrat, notamment ses clauses - Respecter le règlement intérieur - obligations du salarié envers son employeur - droits des salariés - droits d'un salarié licencié - indemnité de licenciement à condition de compter 1 an d'ancienneté ininterrompue au service du même employeur. Cette indemnité est 	

COMPETENCE 14 : Respecter la législation du travail		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/2heures	
MODULE ASSOCIE	LEGISLATION	
	<p>égale à au moins 1/5e de mois de salaire par année d'ancienneté.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les obligations d'un employeur et d'un employé - Le contrat individuel de travail, qu'il soit verbal ou écrit, comporte des <i>droits</i> et des obligations, comme tout ... - <i>Droit du Travail Salarié</i> : Trouver un document juridique, Embauche, salaire, rupture conventionnelle... des juristes et avocats - L'information juridique et pratique sur les <i>droits</i> du <i>salarié</i> dans son entreprise, avec des conseils d'experts pour savoir ce qu'il peut ou non faire. 	
4. Analyser un cahier de charge		
4.1 Appréhender la notion de cahier de charge	<ul style="list-style-type: none"> • Cahier de charge : <ul style="list-style-type: none"> - Notion de cahier de charges - Différentes parties d'un cahier de charge - Techniques d'élaboration d'un cahier de charge 	Par l'entremise des exposés, le formateur amènera l'apprenant à appréhender la notion de cahier de charges.

COMPETENCE 14 : Respecter la législation du travail		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/2heures	
MODULE ASSOCIE	LEGISLATION	
4.2 Appréhender la notion de cahier de charge	<ul style="list-style-type: none"> • Cahier de charges : <ul style="list-style-type: none"> - identifier le cahier de charge - Techniques d'identification des cahiers de charge 	

COMPETENCE 15: Appliquer une démarche entrepreneuriale		
NUMERO : 15	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28heures/ 2h	
MODULE ASSOCIE	ENTREPRENEURIAT	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>La stimulation de la culture entrepreneuriale constitue la base devant assoir la légitimité sociale du métier d'entrepreneur ayant acquis des compétences techniques et professionnelles.</p> <p>Cette compétence intervient vers la fin de la formation et vise à développer chez l'apprenant l'esprit d'initiative, la force de conviction, la pugnacité et le dynamisme. Elle vise à développer chez l'apprenant l'esprit, la faculté d'identifier et de faire fructifier une valeur marchande en faisant coïncider une innovation et un besoin.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Examiner les conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi : 4h 2. Situer son talent par rapport à une démarche d'entrepreneuriat ou d'auto-emploi : 4h 3. Ébaucher un plan d'affaires : 6h 4. Faire l'examen des ressources disponibles : 4h 5. Présenter le projet: 6h 6. Utiliser les moyens de recherche d'emploi : 4h <p>Evaluation : 2h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Examiner les conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi		
1.1. Appliquer la démarche entrepreneuriale	<ul style="list-style-type: none"> • Notions sur l'entrepreneuriat • Démarches entrepreneuriales • Techniques de collectes d'information • Etude des cas 	A partir d'une mise en situation, le formateur amènera l'apprenant à appliquer une démarche entrepreneuriale.
2. Situer son talent par rapport à une démarche d'entrepreneuriat ou d'auto-emploi		

2.1. Utiliser les outils et activités de positionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Rappel sur démarche entrepreneuriale • Outils de positionnement 	A partir d'une mise en situation ou d'échange en groupe, le formateur amènera l'apprenant à appliquer une démarche entrepreneuriale.
3.Ébaucher un plan d'affaires		
3.1. Distinguer les éléments d'une opportunité d'affaires	<ul style="list-style-type: none"> • Notions sur l'environnement économique : Étude du Marché, Positionnement, gamme de produits ou service 	À l'aide des outils d'information, de soutien, de promotion de la Création d'entreprise ou d'auto emploi et en référence à une démarche de création d'entreprise ou d'auto emploi, le formateur amènera les apprenants repartis en groupe ou individuellement, à élaborer un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi.
3.2 Enumérer la mission et les activités types d'une entreprise ou de l'auto emploi	<ul style="list-style-type: none"> • Mission et activités d'une entreprise • Statut juridique et réglementation en vigueur 	
3.4 Appliquer la démarche de création d'auto emploi ou d'une entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Rappels sur l'auto emploi et l'entrepreneuriat • Elaboration d'un plan d'affaires • Techniques de mise en place d'une organisation 	
4. Faire l'examen des ressources disponibles		
4.1 Identifier les ressources disponibles	<ul style="list-style-type: none"> • Différentes ressources nécessaires et leur caractéristique. 	A partir d'un exposé, le formateur amènera les apprenants à identifier les ressources nécessaires à la création d'une entreprise.
5. Présenter le projet		
5.1. Appliquer les techniques et modes de présentation de projet	<ul style="list-style-type: none"> • Différents interlocuteurs • Types et Stratégies de communication 	A partir d'une mise en situation, seul ou en groupe, le formateur amènera les apprenants à présenter leur projet.
6. Utiliser les moyens de recherche d'emploi		
6.1 Faire un bilan de ses acquis	<ul style="list-style-type: none"> • Description des éléments d'un bilan personnel : Connaissances, Qualifications et compétences 	Seul, à l'aide d'outils et d'instructions fournis par le formateur qui procédera à une analyse de ses acquis et de ses qualités personnelles

	<ul style="list-style-type: none"> • Traits de personnalité • Aptitudes particulières • Qualités particulières • Forces et faiblesses 	
6.2 Planifier une démarche de recherche d'emploi	<ul style="list-style-type: none"> • Étapes d'une recherche d'emploi • Répertoires et sélection • d'employeurs potentiels • Liste des actions à entreprendre 	<p>De manière à favoriser chez le stagiaire une prise en charge de sa démarche, le formateur est appelé à lui fournir un encadrement qui soutient le développement de son autonomie et une responsabilisation personnelle.</p> <p>À l'aide d'outils et d'instructions fournis par le formateur, établir un plan de recherche d'emploi adapté à la prochaine situation d'entrée sur le marché du travail.</p>
6.3 Rédiger un curriculum vitae	<ul style="list-style-type: none"> • Modèles types de curriculum vitae • Parties d'un curriculum vitae • Façons de faire ressortir les qualités et intérêts pouvant être appréciés • Lettre de motivation accompagnant le curriculum vitae 	<p>Seul, à l'aide d'outils et d'instructions fournis par le formateur, rédiger son curriculum vitae et d'une lettre de motivation.</p>
6.4 Préparer une entrevue d'embauche	<p>Règles de convenance à respecter en entrevue : politesse, courtoisie, propreté, etc.</p> <p>Façon de répondre aux questions de l'employeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur les expériences du travail antérieures • Sur ses qualités et défauts • Sur le salaire désiré ; etc. <p>Façon de poser des questions à l'employeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur les attentes de l'employeur • Sur les conditions de travail 	<p>En équipe, selon les instructions fournies par le formateur et en alternant les rôles.</p> <p>Préparer son rôle et procéder à une simulation d'entrevue d'embauche.</p> <p>Faire un retour sur l'expérience en vue de l'évaluation de sanction.</p>

	<ul style="list-style-type: none">• Sur le salaire offert ; etc. Façon de mettre en valeur sa formation et son expérience	
--	---	--

COMPETENCE16 : S'intégrer en milieu de travail		
NUMERO : 16	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :280 heures/ 20h	
MODULE ASSOCIE	STAGE PROFESSIONNEL	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Cette compétence est la dernière du programme de formation. Elle arrive au moment où l'apprenant doit commencer son intégration en milieu de travail. A ce moment, l'apprenant devra mettre en pratique dans l'entreprise, les compétences acquises pendant la formation. Les apprentissages à la réalisation de l'intégration en milieu de travail sont complétés, puisque l'intégration en milieu de travail se réalise en entreprise. Cette compétence donne droit à la validation des divers apprentissages réalisés pendant la formation. Elle permet d'acquérir des connaissances et d'attitudes nécessaires pour s'intégrer facilement au milieu de travail, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.</p> <p>Cette compétence se subdivisera en deux : une première partie en première année appelée stage d'imprégnation et l'autre partie en deuxième année qui consiste en une mise en situation.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Préparer son séjour en milieu de travail : 5h 2. Respecter les principes de discipline et de déontologie : 5h 3. Exécuter les activités en milieu de travail : 200h 4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier : 12h 5. Rédiger le rapport de stage : 58h <p>Evaluation : 20h</p> <p>L'ordre des éléments, tel que présenté dans le référentiel de formation devrait rester inchangé.</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Préparer son séjour en milieu de travail		
1.1 Prospecter les entreprises	<ul style="list-style-type: none"> • Choix des entreprises • Recherche et démarche pour obtenir une place de 	Les éléments de base sur les techniques de recherche et de prospection sont réitérés à

	stage	l'apprenant par le formateur. L'apprenant reçoit les connaissances sur les stratégies de réussite de son séjour en milieu de travail.
1.2 préparer un dossier de candidature	<ul style="list-style-type: none"> • techniques de rédaction • Modalités de présentation et de dépôt de la demande • Réseau professionnel et ressources 	
2. Respecter les principes de discipline et de déontologie		
2.1. Prendre connaissance du règlement de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Respect du règlement de l'entreprise • Discipline personnelle et autonomie • Image de l'entreprise 	
3. Exécuter les activités en milieu de travail		
3.1 Observer le contexte de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Produits et marché • Associations professionnelles • Structure de l'entreprise • Conditions de travail • Relations interpersonnelles • Santé et sécurité 	L'apprenant exécutera 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	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode de travail • Tâches prescrites • Qualité du travail fait • Économie du temps et des ressources • Utilisation du matériel et des équipements 	

3.3 S'adapter à des conditions nouvelles	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptation à des travaux complexes • Nouvelles conditions de réalisation • Évolution technologique • Équipements 	
3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu de travail • Pratiques professionnelles 	
4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier		
4.1 Poser un jugement professionnel sur ses actions	<ul style="list-style-type: none"> • Perception du métier que l'on a avant le stage avec celle que l'on a après • Auto-évaluation • Actions à entreprendre pour combler les écarts 	Sous la conduite et la supervision de l'encadreur, l'apprenant développera un jugement professionnel
4.2 Évaluer l'influence de l'expérience sur le choix d'un futur emploi	<ul style="list-style-type: none"> • Conséquences du stage sur le choix d'un emploi 	
5. Rédiger le rapport de stage		
5.1 Appliquer les techniques de rédaction administrative	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques de rédaction administrative • Éléments de contenu • Informations présentées • Apprentissages réalisés et situations rencontrées en milieu professionnel 	Sous la conduite et la supervision de l'encadreur, l'apprenant rédigera son rapport de stage. Il sera jugé sur la qualité du rapport produit et surtout sur le respect des règles de rédaction administrative et de la pertinence des éléments qu'il présentera.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- **Anthony NKINZO KAMOLE**, Manuel de montage des projets des microcentrales hydroélectriques en R.D. Congo, Septembre 2020,
- 2- **Manuel OP25, OP35, OP45**, Edition 04/96
- 3- **Manuel OP3**, Edition 11/99
- 4- **ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE**, 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, 2007, 77p.
- 5- **ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE**, Les guides méthodologiques 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, 2007.
- 6- **ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE**, 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, 2007, 37p.
- 7- **ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE**, 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, 2007, 30p.
- 8- **République du Cameroun. Samu çay, R., & Pastré, P.** Stratégie de la formation professionnelle (2004).
- 9- **République du Cameroun.** Document de Stratégie pour la Croissance et pour l'Emploi (DSCE). Yaoundé, Août 2009, 174 pages.
- 10- **Ministère de l'Emploi, du Travail et la Prévoyance Sociale.** Référentiel de formation professionnelle de la filière des métiers de l'industrie. Yaoundé, 2003
- 11- **Hydroelectric power plant operator Training Manuel**, Agence Internationale de l'énergie Hydraulique (IAHE)
- 12- **Hydroelectric power plant operations**, James F. Manwell et Jon G. McGowan
- 13- **Hydroelectric Handboob**, Larry W. Mays.
- 14- **Hydroelectric Power Plant Maintenance and Operation**, Philip Kiameh.
- 15- **Hydroelectric Power Plants: Design, Operation and Maintenance**, Pramod Jain.
- 16- **Manuel de l'Opérateur de centrales Hydroélectriques**, Agence Internationale de l'Energie Hydraulique (IAHE)
- 17- **Manuel de l'Opérateur de centrales hydroélectriques**, Agence Nationale de l'électricité du Cameroun (ANE)