

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX – TRAVAIL – PATRIE

COOPÉRATION CAMEROUN
BANQUE MONDIALE

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

UNITÉ DE COORDINATION DU PROJET

COORDINATION TECHNIQUE DE LA COMPOSANTE

II



REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE – WORK – FATHERLAND

CAMEROON – WORLD BANK
COOPERATION

SECONDARY EDUCATION AND SKILLS
DEVELOPMENT PROJECT

PROJECT COORDINATION UNIT

TECHNICAL COORDINATION OF COMPONENT II

REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

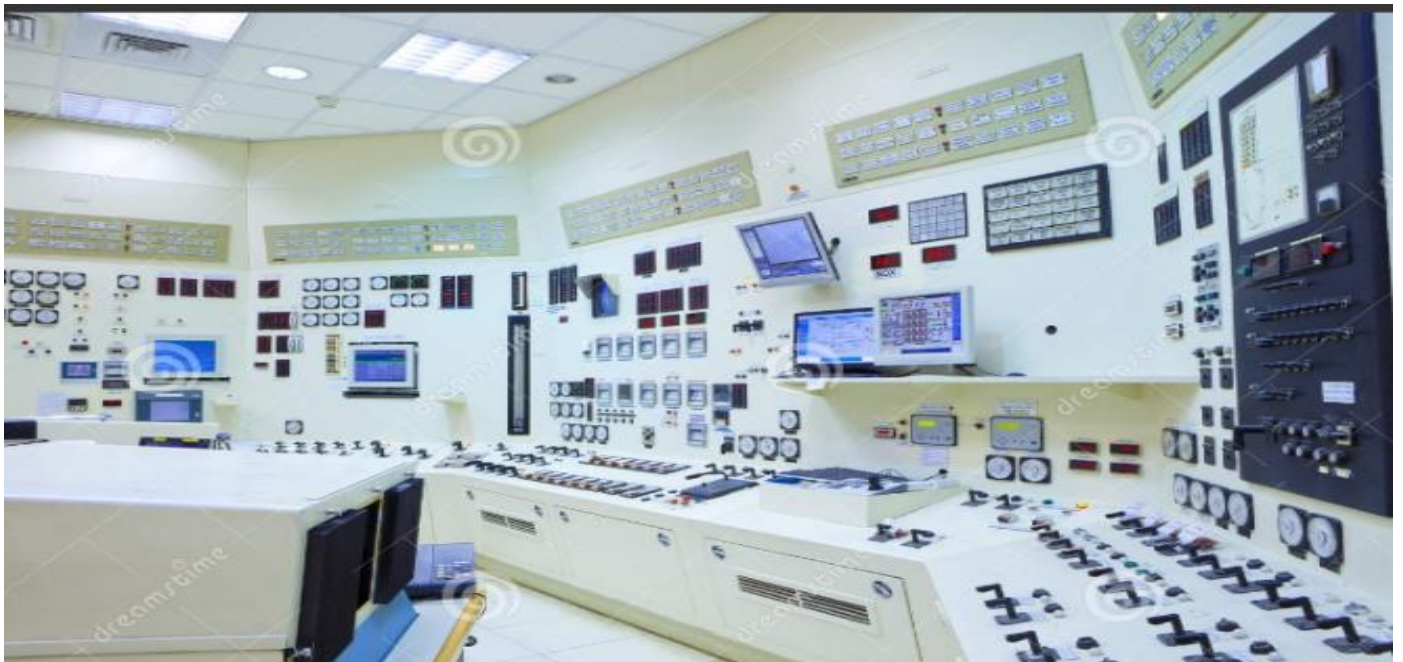
Selon l'Approche Par Compétences (APC)

REFERENTIEL DE METIER-COMPETENCES (RMC)

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.**

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

NOMS ET PRÉNOMS	STRUCTURE
M. NJOYA Jean	PADESCE
Dr. NOEL KONAI	MINEFOP
M. BONONGO Mathias	MINEFOP

EQUIPE DE REDACTION

Attributions	Noms et Prénoms	Fonction	Téléphone
Script	M. KENNE TAMZOP Ernest	CE/MINEFOP	699719070
Membres	M. MOUDIO Geraldin Aimé	Professionnels	699470116
	M. BAYIHA Emmanuel Eric		699165574
	M. LEMANA Guy Emmanuel		673475319

REMERCIEMENTS

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

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.

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de la Situation de Travail
CMR	Cameroun
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelle
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
FPT	Formation Professionnelle et Technique
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation Internationale de la Francophonie
REF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métiers Compétences
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi

TABLE DES MATIÈRES

SUPERVISION ADMINISTRATIVE	2
SUPERVISION TECHNIQUE	3
ANIMATION DE L'AST (ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL)	4
EQUIPE DE REDACTION	5
REMERCIEMENTS	6
ABREVIATIONS ET ACRONYMES	7
INTRODUCTION	9
A. PRESENTATION SUCCINCTE DE LA DEMARCHE DE L'INGENIERIE PEDAGOGIQUE, DU REFERENTIEL DE METIER ET DES AUTRES REFERENTIELS ET GUIDES	10
B. PRESENTATION SOMMAIRE DU MANDAT ET DE LA DÉMARCHE DE RÉALISATION	11
C. PRESENTATION DU METIER ET DE SA SITUATION GENERALE SUR LE MARCHE DU TRAVAIL	12
D. DESCRIPTION GENERALE DU METIER D'OUVRIER PUPITREUR DES CENTRALES HYDROELECTRIQUES	12
PREMIERE PARTIE : RESULTATS DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST)	17
I.1. DEFINITION DES TERMES USUELS	18
I.2. TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS	19
I.3. PROCESSUS DE TRAVAIL	22
I.4. CONDITIONS DE REALISATION ET LES CRITÈRES DE PERFORMANCE.	22
I.5. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES	26
I.6. SUGGESTIONS POUR LA FORMATION	28
DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPETENCES	30
II.1. PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPETENCE GENERALE ET DE COMPETENCE PARTICULIERE	31
I.2. LISTE DES COMPETENCES GENERALES	31
II.3. LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES	31
II.4. MATRICE DES COMPETENCES	32
II.5. TABLE DE CORRESPONDANCE	34
COMPETENCE 01 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL DANS LES DEUX LANGUES OFFICIELLES	34
COMPETENCE 02: EFFECTUER LES OPERATIONS DE CALCULS DE BASE EN CONTEXTE PROFESSIONNEL	35
COMPETENCE 03 : UTILISER LES APPLICATIONS DE BASE EN INFORMATIQUE	35
COMPETENCE 04 : PREVENIR LES ATTEINTES A LA SANTE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE, A LA SECURITE ET A L'ENVIRONNEMENT	36
COMPETENCE 05: RESOUDRE LES PROBLEMES DE CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES APPLIQUES DANS LE DOMAINE DES CENTRALES HYDROELECTRIQUES	36
COMPETENCE 06: UTILISER LES MATERIELS ET OUTILLAGE POUR RESOUDRE LES DYSFONCTIONNEMENTS DANS LES CENTRALES HYDROELECTRIQUES	37
COMPÉTENCE 07 : ASSURER LA RÉGULATION HYDRAULIQUE	37
COMPÉTENCE 08: ASSURER LA MAINTENANCE DES CIRCUITS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES ELEMENTAIRES	38
COMPÉTENCE 09: EFFECTUER LES MESURES ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES DANS LES CENTRALES HYDROELECTRIQUES	38
COMPETENCE 10: ASSURER LA MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT DES MACHINES DES INSTALLATIONS HYDROÉLECTRIQUES	39
COMPETENCE 11: CONTROLER ET MANIPULER LES ELEMENTS ELECTRIQUES, ELECTRONIQUES OU MECANIQUES D'UN PUPITRE DE CENTRALE HYDROELECTRIQUE	39
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	40

INTRODUCTION

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

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

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

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

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

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

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

Ainsi compris, le référentiel de formation et des compétences dont la présente production est méthodologiquement liée à la démarche en question, se veut un outil pratique de référence à La disposition des formateurs dans le métier d'ouvrier pupitreur des centrales hydroélectriques.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

B. PRESENTATION SOMMAIRE DU MANDAT ET DE LA DÉMARCHE DE RÉALISATION

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

Le Référentiel de Métier – Compétences se réalise en deux étapes :

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

La description exhaustive des composantes et des caractéristiques d'un métier (portrait) est réalisée au moyen de l'AST. Dans le cas du métier de Pupitreur, l'AST s'est déroulée dans les régions du Centre, Littoral, Ouest, Nord, Extrême-Nord et Sud-Ouest.

En termes de démarche globale, il s'est agi : i) d'identifier les cibles à rencontrer (employeurs, employés, formateurs, etc.), (ii) d'élaborer des questionnaires spécifiques, sur la base du questionnaire général, (iii) de produire le Rapport d'AST, (iv) d'organiser un atelier de validation des résultats de l'AST, (v) de rédiger le RMC. Les membres des focus groups sont des acteurs rencontrés et des experts-métiers invités. Chaque groupe était animé par un méthodologue.

Comme il a déjà été mentionné, l'élaboration d'une compétence résulte d'une démarche de conception ou de dérivation qui doit respecter les principaux déterminants issus des travaux antérieurs, l'AST en particulier, et présenter, sous forme d'énoncé, une compétence qui soit représentative de la démarche d'exécution d'une ou de plusieurs tâches ou qui est associée à la réalisation d'une activité de travail ou de vie professionnelle.

Les compétences présentées dans ce Référentiel de Métier – Compétences assurent une couverture complète des tâches et des opérations rattachées au métier de Pupitreur des centrales hydroélectriques. Cette activité est certainement l'une des plus complexes de la production d'un Référentiel de Métier – Compétences ou de la réalisation d'un programme de formation.

Deux outils ont été utilisés pour faciliter le travail de l'équipe de production et la présentation de la démarche de conception ainsi que pour documenter systématiquement chaque étape de production. Ces outils, que sont : la **Matrice des compétences** et la **Table de correspondance**, seront par la suite complétées et utilisées tout au long de la conception des référentiels de formation et d'évaluation, ainsi que des différents guides. Ils permettront de conserver l'unité de la conception et la continuité du traitement de l'information relative à chaque compétence retenue. La matrice des compétences sera par la suite transposée en matrice des objets de formation lors de la production du référentiel de formation.

Le Référentiel de Métier - Compétences mènera plus tard à la réalisation des documents pédagogiques (référentiel de formation, référentiel d'évaluation, documents et guides d'accompagnement).

Toutes les étapes de réalisation de ces documents seront confiées à une équipe de production composée de spécialistes, d'experts en méthodologie en APC, de formateurs d'expérience et de spécialistes du métier.

L'Analyse de Situation de Travail (AST) est une étape importante dans le processus de développement d'un Référentiel de formation professionnelle selon l'Approche par Compétences (APC). Elle implique les professionnels qui apportent des réponses appropriées aux besoins de formation. L'Analyse de Situation de Travail est une étape importante, participative qui encourage les partenariats entre les entreprises de toutes tailles (TPE, PME PMI, etc.), les organisations professionnelles et les structures de formation professionnelle. Cette implication interpelle les différents acteurs afin qu'ils participent activement à la mise en œuvre des projets de formation professionnelle pour l'emploi.

Le présent Référentiel de Métier – Compétences décrit les activités que l'apprenant exercera dans sa vie professionnelle dès la fin de sa formation. Il sert de point de repère commun aux différents acteurs des milieux socio-professionnels, aux formateurs, aux Structures de Formation et même aux différents Services en charge de la Gestion centrale de la Formation Professionnelle. Il comprend :

Partie 1. Les résultats de l'Analyse de Situation de Travail (AST) :

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

Partie 2 : La présentation des compétences du référentiel :

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

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

Le Pupitreux ou Opérateur des centrales hydroélectriques est un opérateur qui commande à partir d'une salle de commandes, l'unité de commande des installations de production d'électricité selon les règles de sécurité, de sûreté, les normes environnementales et les impératifs de production. Il assure la surveillance et le bon fonctionnement des pupitres de commande et de l'équipement connexe dans les centres de contrôle électrique. Il a pour principales missions d'opérer sur les équipements de production d'électricité (moteurs, turbines, alternateurs, transformateurs et équipements connexes) dans les centrales hydroélectriques afin de produire l'énergie électrique, mettre en marche et arrêter les équipements de la centrale, commander les manœuvres de commutation, contrôler les niveaux d'eau et se mettre en rapport avec les opérateurs de réseaux pour assurer la régulation et la coordination des puissances ainsi que la fréquence et la tension de l'énergie électrique transportée, contrôler visuellement les équipements et les indicateurs de charge pour déceler toute anomalie, procéder aux réglages et aux réparations mineures nécessaires, rédiger les rapports, consigner l'information et établir les documents nécessaires.

D. DESCRIPTION GENERALE DU METIER D'OUVRIER PUPITREUR DES CENTRALES HYDROELECTRIQUES

TITRES	DESCRIPTIONS
Définition du métier	<p>Le pupitreur des centrales hydroélectriques est un ouvrier qualifié dans la production et la répartition de l'énergie électrique à partir d'une salle de commandes d'une centrale hydroélectrique. Il y a la responsabilité d'exécuter en fonction d'une démarche qualité dont il a la maîtrise, des manœuvres précises et suivant des procédés techniques prédéfinis, sur des machines et des équipements. En travaillant dans le respect des normes appropriées de santé, de sécurité et de protection de l'environnement, il a à la base des connaissances en électricité, électronique, pneumatique, mécanique voire robotique. Il est capable d'effectuer la mise en marche et l'arrêt des machines ainsi que la maintenance préventive et curative de premier niveau.</p>
Risques pour la santé physique du travailleur	<p>Les risques de la pratique du métier d'Ouvrier pupitreur des centrales hydroélectriques pour la santé ouvrière sont liés à l'impact au niveau physique, si les personnes concernées ne se conforment pas aux règles et normes de santé et de sécurité au travail.</p> <p>En effet, et en raison des particularités liées au contexte du travail dans les milieux clos, il a été particulièrement noté des risques de blessures physiques dues à la mauvaise manipulation des outils de travail, aux brûlures occasionnées par les pièces chaudes des machines, des risques d'électrocution ainsi que ceux oculaires dus à la projection des huiles et de poussières, la fuite éventuelle ou accidentelle des huiles et d'autres liquides.</p> <p>Compte tenu de l'environnement particulier de travail, le pupitreur est également exposé aux champs électromagnétiques qui peuvent avoir des impacts négatifs sur sa santé cardiaque et neurologique. D'autres dermatites moins spécifiques sont notées telles que des callosités et intertrigos mycosiques des pieds. La prévalence relativement élevée de toutes ces affections probables, est due à la négligence voire à l'ignorance des mesures préventives.</p>
Facteurs de stress	<p>A l'occasion de la survenue d'évènements à impact négatif tels que des incendies dans les installations, des réactions de paniques susceptibles d'affecter gravement la psychologie du Pupitreur et des autres travailleurs ont été notés par les professionnels. Ceci se passe très souvent lorsque la mesure principale de sécurité, la vigilance et le respect des normes de sécurité en milieu de travail ne sont pas de mise.</p> <p>Comme toujours, le stress et d'autres affections sur la psychologie du pupitreur, se produisent lorsque les mesures de santé et de sécurité au travail, décrites dans les manuels de procédures concernant les interventions diverses, ne sont pas strictement observées.</p>
Evolution du métier	<p>Les évolutions en cours dans le domaine industriel pris dans sa globalité, s'avèrent susceptibles d'impacter sérieusement aussi le métier d'Ouvrier pupitreur des centrales hydroélectriques.</p> <p>En effet, au regard des risques élevés de perte en vies humaines dans le cadre de certaines interventions de maintenance, et considérant la nécessité de réduire lesdits risques, il est pertinent de penser que l'introduction massive de l'informatique et de la robotique dans certains segments de ce métier, sont fortement envisageables pour l'évolution à moyen et long terme dudit métier.</p> <p>Certes, cette évolution va impacter négativement la situation de l'emploi dans ce métier en ce sens que l'intervention humaine concernant les tâches risquées sera réduite au profit de la mécanisation et la robotisation.</p> <p>La possibilité de cette évolution technologique induit des conséquences à considérer</p>

	<p>nécessairement pour l'élaboration des référentiels de métier-compétences et de formation. Outre les connaissances de base en électricité et mécanique, il faudra par exemple exiger à la base la maîtrise des connaissances opérationnelles en informatique, électronique et robotique.</p>
Accessibilité des femmes au métier	<p>Autrefois, les métiers de Pupitreur en Afrique étaient presque ou exclusivement réservés aux hommes, mais de nos jours, ils se féminisent.</p> <p>Il est important de relever que leur insertion dans des métiers traditionnellement réservés aux personnes de sexe masculin, est encouragée par les politiques publiques, en vue de faire tomber les barrières et les signes discriminatoires encore existants.</p> <p>Par ailleurs, les pesanteurs socioculturelles toujours présentes en raison d'un long héritage, laissent croire que ce métier est exclusivement réservé aux hommes, en raison des conditions difficiles d'exécution de la plupart des tâches, des longues présences au service occasionnant parfois des absences prolongées hors de la famille, les maternités, et l'exigence de l'endurance physique pendant de longues durées de travail.</p> <p>Par conséquent et du point de vue institutionnel, il n'y a pas de discrimination notoire à l'égard des femmes, le métier étant en général ouvert aux personnes des deux sexes, du moment où les femmes présentent les mêmes prédispositions que les hommes à exercer le métier, l'objectif étant de donner les mêmes opportunités aux personnes de sexe féminin présentant les dispositions requises.</p> <p>Cette question sociale doit donc s'appuyer sur les constats, les causes et les opportunités associés à la présence des femmes dans le secteur de l'énergie.</p>
Conditions d'accès à la formation	<p>L'accès à la formation est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Être âgé(e) d'au moins dix-sept ans ; • Être titulaire d'un CAP en mécanique, d'un BEPC ou de tout autre diplôme reconnu équivalent.
Secteur d'activités	<p>Le métier de Pupitreur des centrales hydroélectriques appartient au secteur des énergies. Les Pupitreurs des centrales hydroélectriques sont embauchés dans les industries de l'énergie électrique, les Agences gouvernementales, les industries de gaz naturel, les industries des pâtes et papiers, les industries de fabrication d'eau et d'égouts, les cimenteries, les usines de fabrication de machines et d'équipements.</p> <p>La taille et la description des fonctions du travail dans l'installation, déterminent s'il travaille seul ou avec une équipe.</p>
Fonctions	<p>L'ouvrier Pupitreur des centrales hydroélectriques opère les équipements de production d'énergie, met en marche et arrête les équipements de la centrale, surveille et contrôle visuellement les équipements et les indicateurs de charge et de puissance, pour déceler les anomalies et procéder aux réglages et réparations mineures nécessaires, et enfin, rédige les rapports, consigne l'information, élabore les documents nécessaires et assure la coordination technique.</p> <p>Le processus présenté est assez générique pour coller aux différentes situations de travail des diverses fonctions du domaine.</p>
Nature du travail	Champ professionnel : Production de l'énergie hydroélectrique
	Type d'emploi occupé : Ouvrier Qualifié
	Classification type/Catégorie : Catégorie 6
	Types de produit, de résultat ou de service : Energie électrique
Evolution	L'évolution technologique semble réelle dans ce métier mais, elle pourra devenir

technologique	<p>beaucoup plus importante avec l'introduction massive de l'informatique, l'électronique, la mécanique et la robotique, dans l'optique de l'amélioration de la productivité et probablement de la réduction des risques d'accidents humains dans le cadre de certaines interventions techniques risquées.</p> <p>Par conséquent, il est fortement suggéré d'envisager l'introduction progressive des modules sur les connaissances de base dans les domaines sus-évoqués.</p>
Technologies utilisées	<p>Le pupitre des centrales hydroélectriques utilise des équipements tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôleurs de charges et de puissances ; - Équipements de sécurité (casque, lunettes de sécurité, gants de protection, chaussures et combinaisons de sécurité) ; - Groupe turbo-alternateur ; - Bibliothèque (notices d'utilisation des machines, documents et autre livre de référence), vidéothèque de base ; - Simulateur d'une centrale hydro-électrique avec interface (pupitre de contrôle) ; - Multimètre, Oscilloscope, Ampèremètre, Voltmètre, Wattmètre, Ohmmètre, Fréquence-mètre, Stroboscope ; - Génératrice, alternateur, transformateur, appareillages électriques, - Téléphones (fixe et portable) - Ordinateur et logiciels de gestion de stock - Jeux de tourne vis, pinces, jeux de clés mécaniques, étaux, ...
Conditions de travail	Lieux de travail : Salle de commandes
	Types d'entreprise : PME
	<p>Environnement de travail :</p> <p>L'environnement de travail est la salle de commandes. Ainsi, l'exploitation de ce type d'espace n'appelle pas la dégradation de l'espace. Toutefois, l'environnement peut être impacté par les bruits issus de la vibration des machines, les particules d'hydrocarbures contenues dans les huiles de vidange non récupérés et traités, les pièces défectueuses trainant sur le site et bien d'autres déchets solides.</p> <p>De façon globale, il y a des risques de pollution du sol, de l'air, de l'eau et de la survenue des maladies associées (maladies respiratoires, neurologiques et cardiaques, dermatoses, cancers).</p>
	<p>Environnement technique :</p> <p><u>Processus de travail</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Planifier le travail ; • Exécuter le travail en adoptant les mesures de sécurité ; • Contrôler la qualité du travail <p>Équipements et outillages utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outils d'étude : fiches techniques, notes explicatives, notices techniques, abaques, simulateurs, vidéos ; • Outils de mesures : Multimètre, Oscilloscope, Ampèremètre, Voltmètre, Wattmètre, ohmmètre, Fréquence-mètre, Stroboscope ; • Outils de traçage : règles, craies et crayons, pointe à tracer, équerre, compas ; • Outils de maintenance : Jeux de tournevis, pinces, jeux de clés mécaniques ; • Divers : Chiffons, brosses métallique et ordinaire, lubrifiants, savons <p>Équipement et outillage</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Sondes ; • Compresseur • Pupitre de commande • Alternateur • Turbine • Transformateur • Câble électrique • Alarme • Caisse à clés (plate, mixte, pipe, coudé, allen, étoile, etc.) ; • Clé dynamométrique (1/4 ou 1/2) ; • Clé à pression <p>Responsabilité et autonomie C'est la taille de l'entreprise qui détermine le degré de liberté du professionnel. S'il travaille à son compte, il s'organise à sa guise. Sur des centrales plus importantes, il opère sous les ordres d'un technicien. Il exerce durant l'accomplissement de sa tâche la responsabilité partielle ou totale.</p> <p>Conditions d'exercice L'activité nécessite de maintenir des attitudes de concentration permanente, des positions particulières (assis(e), debout, penché(e), accroupi(e), etc.). Il peut impliquer des ports de charges.</p> <p>Santé et sécurité L'ouvrier (ière) pupitreur des centrales hydroélectriques est exposé(e) au risque de chute, blessures, de surdité, de trouble respiratoire, les troubles musculo-squelettiques, aux incendies, affections cutan�es et oculaires, cancers. C'est pourquoi, il doit impérativement respecter les normes de santé et de sécurité au travail.</p>
Conditions d'entrée dans le marché du travail	Le métier est ouvert aux personnes de deux sexes, �g�es au moins de dix-sept ans, titulaires du CAP, du BEPC ou de tout autre diplôme jugé équivalent.

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

I.1. DEFINITION DES TERMES USUELS

Processus de travail	Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'un métier ou d'une profession.
Tâches	Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice du métier analysé. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'un métier, qu'il s'agisse d'un produit à fabriquer, d'un service à rendre ou d'une décision à prendre, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.
Sous-tâches	Les sous-tâches sont les décompositions d'une tâche.
Opérations	Actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte des résultats. Elles sont liées surtout aux méthodes et aux techniques utilisées ou aux habitudes de travail existantes.
Conditions de réalisation	Elles font généralement trait à l'environnement de travail, aux données ou aux outils utilisés lors de la réalisation d'une tâche et elles ont été recueillies pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Plus particulièrement, elles renseignent sur des aspects tels que: <ul style="list-style-type: none"> - Le degré d'autonomie (travail individuel, travail supervisé ou autonome); - Les références utilisées (manuels des fabricants ou des constructeurs, documents techniques, formulaires, autres) ; - Le matériel et équipement utilisés (matières premières, outils et appareils, instruments, équipement, autres) ; - Les consignes particulières (précisions techniques, bons de commande, demandes de clientes ou clients, données ou informations particulières, autres) ; - Les conditions environnementales (travail à l'intérieur ou à l'extérieur, risques d'accidents, produits toxiques, autres) ; - Les activités ou tâches préalables, parallèles ou subséquentes (préalables à la réalisation de la tâche, en coordination avec d'autres tâches, en lien avec des tâches subséquentes).
Critères de performance	Ce sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche est effectuée de façon satisfaisante ou non. Ils sont recueillis pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Ces critères correspondent à un ou des aspects observables et mesurables essentiels à la réalisation d'une tâche. Ils renseignent sur des aspects tels que : <ul style="list-style-type: none"> - La quantité et la qualité du résultat (nombre de pièces, précision du travail, seuil de tolérance, autres); - L'application des règles relatives à la santé et sécurité (respect des normes, port d'accessoires et de vêtements protecteurs, mesures de sécurité et d'hygiène, autres) ; - L'autonomie (degré de responsabilité, degré d'initiative, réaction devant les situations imprévues, autres) ; - La rapidité (vitesse de réaction, durée d'exécution, autre).

I.2. TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS

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

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

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

Tableau des tâches

N°	Tâches	Complexité des tâches
1.	Assurer le bon fonctionnement des équipements de production de l'énergie électrique	4
2.	Effectuer les opérations de maintenance de premier niveau, des équipements de production de l'énergie électrique	5
3.	Coordonner le service technique et faire des Communications inhérentes à la centrale	3
4.	Interagir avec le Service Technique de l'entreprise	5

Tâche plus complexe = 5 ; Tâche simple = 1 ; Tâche moyennement complexe = 3 ; Tâche Complexe = 4 ; Tache peu complexe = 2

Tableau des tâches et des opérations

N° TÂCHES	OPÉRATIONS			
1. Assurer le bon fonctionnement des équipements de production de l'énergie électrique	1.1 Lire les affichages et examiner les instruments de contrôle pour vérifier si les seuils et les consignes sont respectés	1.2 Régler la tension et la puissance réactive au moyen des groupes, transformateurs, condensateurs réactances, compensateurs, etc.	1.3 Effectuer les transferts de puissance et régler la puissance active de la centrale	1.4 Régler les niveaux d'eau en exécutant ou commandant les manœuvres appropriées
	1.5 Effectuer les manœuvres de régulation hydraulique sur les barrages, si nécessaire	1.6 Exécuter les manœuvres appropriées sur les vannes, les grues portiques et les poutrelles (centrales et barrages auxiliaires), lorsque techniquement possible	1.7 Actionner certains interrupteurs et commutateurs des équipements de commande et de protection	1.8 Exécuter les essais fonctionnels sur les sectionneurs et faire les demandes de retrait selon les besoins
	1.9 Contrôler les vibrations des paliers turbines	1.10 Vérifier l'ouverture et la fermeture des vannes d'arrêt		
2. Effectuer les opérations de maintenance de premier niveau des équipements de production de l'énergie électrique	2.1 Dépoussiérer les équipements	2.2 Effectuer les inspections routinières et hebdomadaires	2.3 Faire des analyses sommaires et complètes des rapports de défaut suite à un	2.4 Trouver et isoler les problèmes du système

			événement	
	2.5 Procéder aux réglages et réparations mineures sans aucun démontage ou ouverture d'équipement			
3. Faire des Communications inhérentes à la centrale	3.1 Etablir le planning des interventions	3.2 Autoriser selon les règles et procédures établies, l'accès de tous les visiteurs ou employés dans les installations ou bureaux administratifs	3.3 Rédiger les rapports journaliers de l'activité de production et les transmettre aux services concernés	3.4 Compiler et inscrire des relevés de mesure dans différents systèmes Informatiques
	3.5 Remplir des rapports relatifs aux pannes, défauts, conditions de charge des lignes, appareils et équipements			
4. Interagir avec le Service Technique de l'entreprise	4.1 Rappeler des employés au travail lors de pannes ou de bris selon les directives locales	4.2 Participer à des consultations lors de la conception des équipements dans les installations	4.3 Participer au processus de mise en service des équipements dans les installations	4.4 Participer aux modifications de schémas fonctionnels
	4.5 Vérifier et approuver, au besoin, le plan de manœuvre d'autres opérateurs dans le poste ou la centrale			

I.3. PROCESSUS DE TRAVAIL.

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

Le processus de travail suivant est recommandé pour le métier de Pupitreur des centrales hydroélectriques, en raison des tâches retenues et de leur ordonnancement par les participants au focus group. Le processus présenté est assez générique pour coller aux différentes situations de travail des diverses fonctions du domaine :

- Planifier le travail
- Exécuter le travail en adoptant les mesures de sécurité
- Contrôler la qualité du travail.

I.4. CONDITIONS DE REALISATION ET LES CRITÈRES DE PERFORMANCE.

- **Les conditions de réalisation**

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

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

- **Les critères de performance**

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

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

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

Tâche 1 – Assurer le bon fonctionnement des équipements de production de l'énergie électrique	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Documents techniques • Les notes techniques • Les procédures des constructeurs et/ou de l'entreprise • La démarche qualité de l'entreprise. <p><u>Consignes particulières</u> Vigilance et respect des consignes de sécurité</p> <p><u>Conditions environnementales</u> En salle de commandes, port des équipements de protection individuelle pendant les heures de travail, risques de brûlures, de mutilation, d'affections oculaires.</p> <p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentation technique ; • Tableaux de commandes ; • Ecrans à multiples couleurs munis de claviers ; • Conditions de fonctionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître tous les équipements de production et les caractéristiques de leur bon état de fonctionnement ; • Lire et interpréter correctement les indicateurs de pression, de puissance, de charge et d'autres signaux caractéristiques de l'état des équipements en situation de fonctionnement ; • Régler les machines dans le strict respect des normes et prescriptions nécessaires à la production des effets techniques et de puissances visées ; • Respecter l'ordre d'agencement des opérations de mise en fonctionnement et de l'arrêt des machines ; • Effectuer les pré-diagnostic et essais dans le respect des procédures normatives prévues par le constructeur

Tâche 2 – Effectuer les opérations de maintenance de premier niveau des équipements de production de l'énergie électrique

Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul, éventuellement en équipe</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les banques de données d'informations et la documentation du constructeur ; • La notice d'emploi des machines ; • La démarche qualité de l'entreprise ; • L'organigramme de la procédure de diagnostic ; • La démarche qualité de l'entreprise ; • Les procédures qualité de l'entreprise <p><u>Consignes particulières</u> À partir des codes d'exploitation et des règles techniques et administratives</p> <p><u>Conditions environnementales</u> Dans la salle de commandes et éventuellement en liaison avec la plateforme technique et les prestataires, les services des pièces de rechange</p> <p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les principes généraux de prévention • Les règles d'ergonomie, QHSE • Les outils de diagnostic • Les banques de données d'informations et la documentation du constructeur • Les équipements de protection collective et individuelle • Les instruments de mesure et de contrôle • Les dispositifs et outils d'aide au diagnostic 	<ul style="list-style-type: none"> • Faire l'inventaire de tous les équipements et de toutes les pièces de rechange, et reconnaître les caractéristiques de leur bon état et de leur bon fonctionnement dans les installations ; • Elaborer les devis estimatifs, quantitatifs et descriptifs d'une opération de maintenance préventive, de routine ou curative ; • Isoler les circuits, reconnaître l'emplacement et la fonctionnalité des différentes pièces, et déterminer l'état des pièces défectueuses ; • Utiliser les prescriptions et instructions de la documentation technique du constructeur et des équipementiers, pour identifier et mettre en évidence les dysfonctionnements ou pannes, et y remédier ; • Appliquer suivant les procédés requis, les démarches qualité de l'entreprise et rester dans le cadre de son règlement gouvernant les opérations de maintenance.

Tâche 3 – Faire des Communications inhérentes à la centrale	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Documents techniques • Les notes techniques • Les procédures des constructeurs et/ou de l'entreprise • La démarche qualité de l'entreprise. <p><u>Consignes particulières</u> À partir des consignes du chef d'atelier.</p> <p><u>Conditions environnementales</u> Dans la salle de commandes et éventuellement en liaison avec la plateforme technique et les prestataires.</p> <p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'environnement informatique usuel de la profession • Les banques de données d'informations et la documentation du constructeur • Les instruments de mesure et de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître tous les outils de communication existants, les caractéristiques de leur fonctionnement, et les utiliser de façon à communiquer effectivement avec ; • Configurer le langage adapté à la situation et à l'interlocuteur ; • Lire et interpréter correctement les relevés provenant des différents indicateurs ; • Transmettre les informations suivant les codes et les procédés en vigueur ; • Initialiser un dossier et lui faire suivre toutes les étapes nécessaires à son aboutissement.

Tâche 4 – Interagir avec le Service Technique de l'entreprise	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Documents techniques • Les notes techniques • Les procédures des constructeurs et/ou de l'entreprise • La démarche qualité de l'entreprise. <p><u>Consignes particulières</u> À partir de ses propres constats.</p> <p><u>Conditions environnementales</u> Dans la salle de commandes et éventuellement dans les autres installations de la centrale, la plateforme technique et les prestataires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Configurer, encoder et décoder les codes d'exploitation à respecter • Configurer, encoder et décoder les codes des travaux et de sécurité à respecter • Respecter les règles techniques et administratives • Intégrer de manière satisfaisante le contexte règlementaire et s'y aligner • Reconnaître, restituer et appliquer les normes et prescriptions contenues dans les documents des bases des données des fournisseurs, de façon à garantir un bon fonctionnement des installations.

<p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'environnement informatique usuel de la profession • Les principes généraux de prévention • Les règles d'ergonomie, QHSE • Les banques de données d'informations et la documentation du constructeur • Les équipements de protection collective et individuelle. 	
--	--

I.5. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES

L'atelier d'Analyse de Situation de Travail a permis entre autres, la mise en évidence des connaissances, d'habiletés, et d'attitudes requises ou souhaitées pour l'exécution des tâches étudiées.

Connaissances, habiletés et attitudes sont des valeurs transférables c'est-à-dire qu'elles sont applicables dans une variété de situations similaires. On ne peut donc les limiter à une seule tâche ou à une seule fonction. Ce sont des valeurs transversales entre les différentes fonctions d'un métier.

Les comportements se rapportent :

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

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

Le tableau suivant met en évidence les connaissances, habiletés psychomotrices, habiletés cognitives, habiletés perceptives et attitudes.

Connaissances	Habiletés	Attitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Notions de base en physique, technologie, mathématiques, électricité, informatique ; • Langue anglaise et française ; • Capacité d'application des normes qualité, hygiène, sécurité et environnement ; • Législation de travail 	<p>Habiletés cognitives:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résolution de problèmes ; - Capacité d'analyse ; - Capacité de synthèse ; - Explication de modes et de principes de fonctionnement ; - Conception de stratégies et de plans ; - Planification d'activités ; - Respect des fréquences d'exécution ; - Organisation de l'information ; - Aptitude au raisonnement inductif ; - Aptitude à la classification ; - Congruence, cohérence et clarté dans la parole ; - Autres... <p>Habiletés psychomotrices:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation d'outils, d'appareils et d'instruments ; - Assemblage d'objets ; - Exécution des manœuvres de base ; - Dextérité digitale et manuelle ; - Capacité de coordination ; - Qualité des réflexes ; - Autres <p>Habiletés perceptives:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perception de couleurs, de formes, de signes, de signaux, de codes ; - Perception d'odeurs afin de reconnaître un produit, de diagnostiquer l'état d'un produit, de percevoir un danger; - Perception, distinction de variations, d'uniformité; - reconnaissance des sons afin de diagnostiquer un problème 	<p>Sur le plan personnel, les attitudes peuvent avoir trait:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A la gestion du stress et au sens de la gestion des situations d'urgence ; - A la communication ; - A la motivation des autres ; - A la démonstration d'une attitude d'ouverture ; - Au respect des autres et à l'esprit d'équipe ; - Ponctualité ; - Honnêteté ; - Intégrité ; - Attitude positive ; - Esprit d'entrepreneuriat ; - Passion pour le métier ; - Sociabilité ; - Rigueur ; - Sens de responsabilité et du respect de la hiérarchie - Perfectibilité - Esprit d'initiative / Autonomie/ - Contrôle de ses sentiments et émotions, - Esprit de compromis ; - Autres...

I.6. SUGGESTIONS POUR LA FORMATION

L'Analyse de Situation de Travail a permis de recueillir des suggestions concernant la formation au métier d'ouvrier Pupitreur des centrales hydroélectriques. Les principaux aspects qui ont fait l'objet de suggestions sont les suivants :

- Les modalités de formation (moyens didactiques, informatiques, activités des apprenants, etc.) ;
- Les stages en entreprise (modalités, durée, fréquence) ;
- Les connaissances fondamentales ;
- L'évaluation et la reconnaissance des acquis de l'expérience qui est une autre voie d'accès à la certification ;
- La formation initiale qui regroupe un contenu de formation obligatoire
 - Ainsi, il a été mentionné que:
- La formation doit être davantage axée sur la pratique et les réalités du métier d'ouvrier Pupitreur des centrales hydroélectriques ;
- Les formateurs doivent être des professionnels ayant de l'expérience ;
- Le matériel et l'équipement utilisés au centre de formation doivent être représentatifs des pratiques dans les centrales hydroélectriques ;
- Les apprenants doivent se familiariser avec la réalité du terrain par le biais de visites et de stages dans les centrales hydroélectriques ;
- Appliquer les règles de conduite en entreprise au centre de formation, et développer l'autodiscipline et la responsabilisation des apprenants ;
- Développer chez les futurs lauréats le souci de concilier la qualité et le rendement satisfaisant des prestations ;
- Développer chez les apprenants le sens de l'initiative et l'autonomie ;
- Former les apprenants à s'adapter au changement et à l'innovation ;
- Développer leur capacité à être responsable de tout ce qui se passe sur les postes de travail ;
- Montrer la meilleure méthode et manière pendant qu'ils effectuent les opérations ;
- Développer la polyvalence dans la formation, pour permettre aux apprenants d'exécuter différentes opérations sur une variété d'équipements ;
- Faire suivre par les apprenants(es) des formations continues en entreprises et dans les structures qualifiées pour être à jour des innovations technologiques et pédagogiques ;
- Être conscient(e)s du fait qu'un(e) lauréat(e) a besoin d'une période d'intégration dans l'entreprise avant de pouvoir prendre en charge la totale responsabilité de son poste de travail ;
- Ne pas perdre de vue que la connaissance de l'anglais et du français, la capacité de pouvoir lire et comprendre des documents écrits et techniques, ainsi qu'exploiter des documents numériques, sont des éléments importants pour exercer le métier, sans oublier les connaissances fondamentales en secourisme et de premiers soins, y compris des connaissances sur les opérations de calculs de base ;

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

DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPETENCES

II.1. PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPETENCE GENERALE ET DE COMPETENCE PARTICULIERE

La compétence correspond à un savoir agir reconnu dans un environnement et dans le cadre d'une méthodologie définie.

Les professionnels du métier expriment leurs manières d'agir, autrement dit leurs compétences, à travers des actes opératoires qui leur paraissent clés pour répondre aux enjeux de la situation.

Les compétences générales correspondent à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches, mais qui contribuent généralement à leur exécution. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale. (Par exemple une compétence liée à la santé et à la sécurité au travail) et doivent donc correspondre à des activités de travail à la « périphérie » des tâches, tout en y étant étroitement liées ou associées.

Les compétences particulières renvoient à des aspects concrets, pratiques, circonscrits et directement liés à l'exercice d'un métier. Elles sont directement liées à l'exécution des tâches et à une évolution appropriée dans le contexte du travail et visent surtout à rendre la personne efficace dans l'exercice d'un métier.

I.2. LISTE DES COMPETENCES GENERALES.

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

N°	Compétences générales	Tâches liées
01	Communiquer en milieu professionnel dans les deux langues officielles	1, 2, 4
02	Effectuer les opérations de calculs de base en contexte professionnel	1, 2, 3, 4
03	Utiliser les applications de base en informatique	1, 2, 3, 4
04	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	1, 2, 3, 4
05	Résoudre les problèmes de circuits électriques et électroniques appliqués dans le domaine des centrales hydroélectriques	1, 2, 3, 4

II.3. LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES

Les compétences particulières identifiées pour l'ouvrier pupitreur des centrales hydroélectriques, sont les suivantes :

N°	Compétences particulières	Tâches liées
06	Utiliser les matériels et outillages pour résoudre les dysfonctionnements dans les centrales hydroélectriques	1,2,3,4
07	Assurer la régulation hydraulique	1,2,4
08	Assurer la maintenance des circuits électriques et électroniques élémentaires	1,2,3,4
09	Effectuer des mesures électriques, électroniques, dans les centrales hydroélectriques	1,2,3,4
10	Assurer la mise en marche et arrêt des machines des installations hydroélectriques	1,2,4
11	Contrôler et manipuler les éléments électriques, électroniques ou mécaniques d'un pupitre de centrale hydroélectrique	1,2,3,4

II.4. MATRICE DES COMPETENCES

- Présentation générale de la matrice

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

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

La matrice des compétences permet de voir les liens qui existent entre les compétences générales, placées à l'horizontale, et les compétences particulières, placées à la verticale.

Le symbole (O) indique la présence d'un lien entre une compétence générale et une compétence particulière.

Le symbole (Δ) indique la présence d'un lien entre les compétences particulières et une étape du processus.

La logique suivie au moment de la conception d'une matrice influe sur la séquence d'acquisition des compétences. Ainsi, la conception de la matrice s'est réalisée de manière à permettre d'une part une progression dans la complexité des compétences à acquérir et, d'autre part, l'établissement de liens favorisant l'intégration des compétences.

- Matrice des compétences.

			Compétences générales					Processus			
Pupitreur des centrales hydroélectriques (Ouvrier Qualifié)	Numéro de la compétence	Niveau de complexité / 10	Communiquer en milieu professionnel dans les deux langues officielles	Effectuer les opérations de calculs de base en contexte professionnel	Utiliser les applications de base en informatique	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Résoudre les problèmes de circuits électriques et électroniques appliqués dans les centrales hydroélectriques	Planifier le travail	Exécuter le travail en adoptant les mesures de sécurité	Contrôler la qualité du travail	Nombre de compétences
Compétences particulières			01	02	03	04	05				05
Numéro de la compétence			01	02	03	04	05				05
Niveau de complexité / 10			9	8	6	8	8				
Utiliser les matériels et outillages pour résoudre les dysfonctionnements dans les centrales hydroélectriques	06	9	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	
Assurer la régulation hydraulique	07	6	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	
Assurer la maintenance des circuits électriques et électroniques élémentaires	08	10	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	
Effectuer des mesures électriques et électroniques dans les centrales hydroélectriques	09	7	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	
Assurer la mise en marche et arrêt des machines des installations hydroélectriques	10	9	O	O		O	O	Δ	Δ	Δ	
Contrôler et manipuler les éléments électriques, électroniques ou mécaniques d'un pupitre de centrale hydroélectrique	11	3	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	
Nombre de compétences	06										11

II.5. TABLE DE CORRESPONDANCE

- Présentation générale de la table

La table de correspondance ci-après a onze (11) compétences retenues pour le métier de Pupitreux des Centrales Hydroélectriques. Elle présente de façon détaillée chacune des compétences en identifiant précisément les éléments qui la caractérisent, de même que les déterminants tels que les connaissances et les habiletés. La table de correspondance contient diverses informations relatives au projet de formation. La première colonne présente, dans l'ordre, les compétences telles qu'elles apparaissent dans la matrice.

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

- Présentation du contenu de la table de correspondance.

Compétence 01 : Communiquer en milieu professionnel dans les deux langues officielles	
Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Traiter les informations2. Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale3. Communiquer oralement et par écrit, en français et en anglais4. Rendre compte par écrit ou oralement de son activité, selon le code de procédés en vigueur dans l'entreprise	<p>AST Tâches : 1, 2, 3, 4</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">- Communication orale et écrite, français et anglais parlés, écrits, lus et compris ;- Techniques de base de communication en entreprise ;- Expressions techniques de base en français et en anglais <p>Savoir-être et qualités : S'exprimer avec clarté, Éloquence. Capacité d'écoute dans les relations avec le personnel ; capacité à gérer le stress et le temps ; esprit d'analyse et de synthèse, autonomie, capacité d'observation, intuition...</p>

Compétence 02: Effectuer les opérations de calculs de base en contexte professionnel	
Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none"> 1. Effectuer les opérations arithmétiques 2. Résoudre des problèmes de conversion des unités de mesure 3. Résoudre des problèmes de doses des différents produits 4. Résoudre les équations et inéquations simples 5. Résoudre les problèmes de statistiques etc.. 	<p>AST Tâches : 1, 2, 3, 4 Connaissances : généralités sur les calculs simples liés au métier (arithmétique, algèbre et géométrie) Savoir-être et qualités: Esprit de synthèse, Travail avec précision, de manière ordonnée et méthodique ; examen critique d'un problème ; tenir compte uniquement des faits</p>

Compétence 03 : Utiliser les applications de base en informatique	
Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none"> 1. Préparer un poste de travail informatique (allumer, éteindre un ordinateur.) ; 2. Maîtriser les composants d'un ordinateur 3. Appliquer les règles de sécurité et d'ergonomie sur un poste de travail informatique ; 4. Utiliser les fonctions de base de Microsoft Windows ; 5. Produire un document avec un logiciel de traitement de texte MS Word ; Utiliser les différents types de support de stockage de données. 6. Produire un document à l'aide d'un logiciel de calcul (MS Excel, etc.) 7. Utiliser l'Internet ; 8. Archiver des données. 	<p>AST Tâches: 1, 2, 3, 4 Connaissances: Généralités sur l'informatique; l'ordinateur, risques et mesures de prévention, utilisation logiciel Word et Excel, Internet, Traitement de texte etc. Savoir-être et qualités : habilités motrices et perceptives, vigilance, rapidité....</p>

Compétence 04 : Prévenir les atteintes à la santé, à l'intégrité physique, à la sécurité et à l'environnement

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguer les rôles et les responsabilités des organismes chargés de l'hygiène, de la santé et de la sécurité au travail ; 2. Connaître le cadre juridique associé à l'hygiène, la santé et à la sécurité dans les centrales hydroélectriques ; 3. Connaître les risques associés à l'environnement de travail ; 4. Distinguer les signaux d'alertes de sécurité en milieu de travail ; 5. Identifier les risques liés à l'utilisation de certains produits (solides et liquides, gazeux) dans l'environnement de travail 6. Identifier les risques de maladies professionnelles ; 7. Gérer la sécurité des prestataires et des employés ; 8. Appliquer les mesures de premiers soins. 	<p>AST</p> <p>Tâches: 1, 2, 3, 4</p> <p>Connaissances : Lois et normes du travail et de protection environnementale ; risques et mesures de prévention liées aux Comportements, aux éléments, aux objets manipulés; matériels et équipements de sécurité spécifique; Savoir alerter et protéger : la coupure d'urgence, les téléphones d'alarme, les différents éléments du message d'alerte, les secours à contacter ; mesures de premiers soins, la responsabilité pénale de l'entreprise.</p> <p>Savoir-être et qualités : habilités motrices et perceptives, vigilance, organisation et méthode.</p>

Compétence 05: Résoudre les problèmes de circuits électriques et électroniques appliqués dans le domaine des centrales hydroélectriques

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none"> 1. Appréhender la technologie des composants passifs et actifs 2. S'imprégner de la technologie des circuits intégrés linéaires et circuits intégrés numériques 3. Appréhender la technologie des optocoupleurs, des afficheurs, des oscillateurs et des multivibrateurs 4. Utiliser les principes de base de l'électricité 5. Appréhender le fonctionnement des composants linéaires et actifs dans les circuits électriques 	<p>AST</p> <p>Tâches : 1, 2,3, 4</p> <p>Connaissances : fonctionnement des installations et équipements d'une centrale hydroélectrique ; notions sur les systèmes électriques, électrotechniques, automatiques et robotiques</p> <p>Savoir-être et qualités: les règles d'éthique et déontologiques; esprit d'équipe ; Esprit d'analyse et de synthèse ; Rigueur ; Constance ; Efficacité ; Objectivité Perception visuelle ; Perception tactile</p>

Compétence 06: Utiliser les matériels et outillage pour résoudre les dysfonctionnements dans les centrales hydroélectriques	
Indicateurs de compétence	Déterminants
<p>1- Respecter les règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement;</p> <p>2- Se conformer aux recommandations des fiches techniques des fabricants des équipements et autres prestataires;</p> <p>3- Utiliser de façon appropriée de l'outillage, des machines-outils et de l'équipement;</p> <p>4- Utiliser correctement les instruments de mesure et les outils de maintenance;</p> <p>5- Soigner son travail;</p> <p>6- Démontrer le souci constant de propreté et de l'ordre lors de l'exécution du travail;</p> <p>7- Démontrer sa bonne connaissance des principes de base des technologies électriques, et des types de machines correspondantes</p>	<p>AST</p> <p>TACHES :1.2</p> <p>CONNAISSANCES : Outils et méthodes de la maintenance, des équipements électriques intervenant dans la production de l'énergie des centrales hydroélectriques isolées; généralités sur le courant continu et le courant alternatif ; normes et procédés pratiques de la maintenance des équipements électriques et électroniques , généralités sur les circuits électriques et électroniques ; maîtrise de l'utilisation des appareils de test et mesure....</p> <p>HABILETES : vigilance, intuition, habileté, dextérité manuelle, adresse, concentration, acuité visuelle.</p>

COMPÉTENCE 07 : Assurer la régulation hydraulique	
Indications sur la compétence	Déterminants
<p>1. Vérifier l'ouverture et la fermeture des vannes d'arrêt</p> <p>2. Exécuter les manœuvres nécessaires sur les vannes, les grues portiques et les poutrelles</p> <p>3. Réguler les niveaux d'eau en exécutant ou commandant les manœuvres appropriés</p> <p>4. Introduire la quantité d'eau requise</p> <p>5. Ajuster le niveau d'eau en augmentant ou en diminuant le débit</p> <p>6. Déterminer si la commande permettant de donner les ordres respectifs d'ouverture et de fermeture est activée pour l'exécution de la consigne</p>	<p>AST:</p> <p>Tâches 1, 4</p> <p>Connaissances : Fonctionnement des systèmes hydrauliques, pneumatiques, électrotechniques, électricités, robotiques, électroniques</p> <p>Savoir-être et qualités: Esprit d'équipe, réflexe de sécurité, esprit d'analyse et de synthèse, ouverture d'esprit, rigueur, constance, Efficacité. Sens de l'observation et de l'organisation. Objectivité. Perception visuelle. Perception tactile. Perception auditive</p>

COMPÉTENCE 08: Assurer la maintenance des circuits électriques et électroniques élémentaires

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifier les différents types de préparation des pièces 2. Prendre des mesures de sécurité 3. Contrôler la qualité du travail réalisé 4. Assembler les pièces par boulonnage, rivetage 5. Enlever la poussière sur les équipements et les installations 6. Elaborer des rapports de défauts ou d'incidents 7. Faire des analyses sommaires et des rapports de défauts suite à un évènement 8. Apporter des solutions urgentes aux problèmes rencontrés 9. Procéder aux réglages et réparations mineures sans aucun démontage ou ouverture d'équipements 10. Elaborer un chronogramme d'intervention 11. Émettre des hypothèses liées aux symptômes ou analyser le relevé des défauts issu de l'outil d'aide au diagnostic 	<p>AST: Tâches 1, 2, 3, 4 Connaissances : Fonctionnement des systèmes hydrauliques, pneumatiques, électrotechniques, électricités, robotiques, électroniques Habilités: Éthique, dextérité manuelle, esprit d'équipe, réflexe de sécurité, esprit d'analyse et de synthèse, ouverture d'esprit, rigueur, constance, Efficacité. Sens de l'observation et de l'organisation. Objectivité. Perception visuelle. Perception tactile. Perception auditive</p>

COMPÉTENCE 09: Effectuer les mesures électriques et électroniques dans les centrales hydroélectriques

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none"> 1. Effectuer des essais, des contrôles et des mesures ou rechercher les causes du dysfonctionnement et / ou de l'anomalie 2. Utiliser correctement les instruments et appareils de mesures (électrique, électronique, électrotechnique, pneumatique) 3. Mettre en œuvre les méthodes d'aide au diagnostic (stations de diagnostic et matériels conventionnels) 4. Mettre en œuvre les matériels d'aide au diagnostic 5. Appliquer les méthodologies de diagnostic constructeur 	<p>AST: Tâches 1, 2,3,4 Connaissances : Lecture exacte des valeurs des mesures électriques, électrotechniques, électroniques, pneumatiques et mécatroniques ; interprétations des courbes et des diagrammes Savoir-être et qualités: Travail avec précision, de manière ordonnée et méthodique ; respect des conditions d'utilisation des instruments de mesures et des règles de sécurité</p>

Compétence 10: Assurer la mise en marche et arrêt des machines des installations hydroélectriques	
Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none"> 1. Participer aux processus de mise en service des équipements dans l'installation 2. Contribuer à la mise en service des équipements dans une centrale hydroélectrique 3. Prendre une part active aux consultations lors des choix des équipements 4. Raccorder les équipements selon les procédés techniques requis 	<p>AST Tâches : 1,2, 3, 4 Connaissances : fonctionnement des moteurs asynchrones et des alternateurs ; démarrage des moteurs (démarrage étoile triangle, démarrage statorique, démarrage par élimination des résistances) ; freinage des moteurs (contre-courant, électro-frein, injection de courant continu) Habilités : Dextérité, esprit d'analyse et de synthèse, sens de l'organisation, les règles d'éthique et déontologiques; esprit d'équipe; rigueur, constance, Efficacité. Sens de l'observation. Perception visuelle. Perception tactile. Perception auditive, Manipuler les équipements</p>

Compétence 11: Contrôler et manipuler les éléments électriques, électroniques ou mécaniques d'un pupitre de centrale hydroélectrique	
Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que tous les indicateurs du tableau de contrôle sont au vert 2. S'assurer que les signaux de détresse (visuel ou sonore) ne sont pas allumés ou ne sont pas actifs 3. Apprécier le bon ou mauvais fonctionnement des équipements 4. Interpréter correctement les courbes et diagrammes observables sur les instruments de contrôle, de mesures et autres contrôleurs de charges 	<p>AST Tâches :1, 2, 3, 4, 5 Connaissances : Lecture des instruments de mesures de charges, de pression ; maîtrise des capteurs, des sondes et des actionneurs ; maîtrise du fonctionnement des systèmes d'alarme Habilités : Esprit d'analyse et de synthèse, les règles d'éthique et déontologiques ; Esprit d'équipe ; rigueur, constance, Efficacité, Sens de l'observation, Perception visuelle. Perception tactile, Perception auditive, équipements</p>

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- **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.
- 2- **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.
- 3- **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.
- 4- **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.
- 5- **République du Cameroun. Samurçay, R., & Pastré, P.** Stratégie de la formation professionnelle (2004).