

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 COMPETENCES (APC)

GUIDE PÉDAGOGIQUE (GP)

SECTEUR : ENERGIE

METIER : HYDRAULICIEN

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN



EQUIPE DE REDACTION

N°	NOMS ET PRÉNOMS	STRUCTURE	QUALIFICATIONS
1	MBELLO NGOUAYENGA Maturin Yves	MINEFOP/DREFOP CE	Méthodologue
2	DOMWAH DJAKDJING Parfait	FLUID SERVICE	Professionnel
3	KAMGANG Guy Richard	GEOCONSULTOR SARL	Professionnel

TABLE DES MATIERES	
EQUIPE DE REDACTION	1
REMERCIEMENTS	3
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	4
LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES	5
PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION	6
I. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE	7
1. Nature	7
2. Buts	7
II. PRINCIPES PÉDAGOGIQUES	8
III. PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES.....	9
IV. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION	10
V. LISTE DES COMPÉTENCES	10
VI. STRATEGIES PEDAGOGIQUES	13
VII. PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME	14
DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES	17
VIII. PRÉSENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES	18
COMPETENCE 01: Se situer au regard du métier et de la formation.....	19
COMPETENCE 03: Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et l'environnement	27
COMPETENCE 04: Utiliser les cartes topographiques et géologiques	32
COMPETENCE 05 : : Choisir les matériaux des composants hydrauliques	40
COMPETENCE 07 : Identifier les types fluides, équipements et composants d'un système hydraulique	51
COMPETENCE 08 : Dimensionner les ouvrages hydrauliques.....	55
COMPETENCE 09 : Assembler les éléments des systèmes hydrauliques	59
COMPETENCE 10: Installer les systèmes hydrauliques	63
COMPETENCE 11: Diagnostiquer un dysfonctionnement sur une installation hydraulique	69
COMPETENCE 12: Réaliser la maintenance des équipements et systèmes hydrauliques	75
COMPETENCE 13 : RECHERCHER L'EMPLOI	83
COMPETENCE 14 : S'INTEGRER EN MILIEU PROFESSIONNEL	89
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	93
EQUIPE DE VALIDATION	95

REMERCIEMENTS

Ce Guide Pédagogique (GP) a été élaboré et sera mis en œuvre grâce à l'impulsion de Monsieur ISSA TCHIROMA BAKARY, Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle, dans le cadre 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 et la valorisation du métier d'Hydraulicien.

En outre, nous saluons et apprécions à sa juste valeur la collaboration avec les différents acteurs (Formateurs, Experts, Centres de formation et Entreprises) dans le cadre d'élaboration de ce Référentiel d'Evaluation.

Que ces Acteurs, Entreprises et Organisations Professionnelles consultés, dont les noms figurent sur les listes ci-dessous trouvent ici l'expression de nos remerciements pour leur disponibilité et leurs contributions significatives à la production d'un Guide Pédagogique de qualité pour le métier d'Hydraulicien (niveau de qualification : Technicien).

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de la Situation de Travail
GP	Guide Pédagogique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle

LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES

- Les professionnels

N°	NOMS ET PRENOMS	STRUCTURE	QUALIFICATIONS
01	NYA GHISLAIN	IBCC	Professionnel
02	WANGDANGBAGA BELSALA	SAHEL WATER SANITATION AND ENVIRONMENT	Professionnel
03	ABDOU SALATIEN	BERCOTECHNOLOGIE SARL	Professionnel
04	MOHAMADOU MOUSTAPHA	ETS HYDRO-POMPE	Professionnel
05	SHAFACK JEMEA	ENEO CAMEROON SA/ CENTRALE DE LAGDO	Professionnel

- Les pédagogues

N°	NOMS ET PRÉNOMS	STRUCTURE	QUALIFICATIONS
1	KELOU KELOU Doudou	MINEFOP/DREFOP EN	Professionnel
2	NYA GHISLAIN	IBCC	Professionnel
3	DOMWAH DJAKDJING Parfait	Fluid Service	Professionnel

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

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

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

2. Buts.

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

- Contribuer fortement à diffuser les valeurs de base qui devraient présider à la réalisation de la formation ;
- Consolider les diverses approches pédagogiques et les modalités de collaboration entre les équipes de formateurs et d'agents ou conseillers pédagogiques des structures de formation ;
- Proposer diverses approches susceptibles de mieux répondre aux besoins des apprenants en formation et de favoriser leur insertion et leur cheminement dans la vie active ;

- Prendre en compte, dans le projet éducatif, l'acquisition de compétences transversales qui relèvent du développement global de la personne et s'alignent avec les objectifs de la formation générale de base ;
- Proposer une démarche de planification pédagogique destinée à faciliter le travail initial du formateur.

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 du menuisier-ébéniste :

- 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 expérimentaux 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 éducatif lors de l'implantation d'un référentiel de formation, et ce avant sa mise en œuvre.

L'élaboration d'un projet de formation implique également une prise en considération des spécificités de la formation offerte par la structure de formation, des caractéristiques des ressources humaines mobilisées, des ressources physiques et matérielles disponibles, de la nature du partenariat avec le milieu du travail et du contexte général.

Le projet définit les intentions pédagogiques et les stratégies d'apprentissages à mettre en place pour l'ensemble de la formation professionnelle, plus spécifiquement pour chaque filière de formation offerte dans la structure de formation.

Les intentions pédagogiques sont des visées éducatives qui découlent du projet de formation et qui servent de guides pour les interventions auprès de l'apprenant. Elles touchent généralement des dimensions significatives du développement professionnel et personnel des apprenants qui n'ont pas fait l'objet de formulations explicites dans les buts du référentiel ou les compétences retenues. Elles incitent le personnel formateur à intervenir dans une direction donnée, chaque fois qu'une situation s'y prête.

Voici donc quelques intentions éducatives d'ordre général qui sont insérées dans le projet éducatif de la mise en œuvre du programme de formation de l'Hydraulicien :

- 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 même découlant de l'AST). Ces compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables, éléments sur lesquels reposent l'acquisition par l'apprenant et leur évaluation. En plus de mettre en évidence la liste des compétences requises pour exercer un métier, le référentiel de formation les décrit de manière exhaustive et pose des balises qui déterminent une démarche d'acquisition desdites compétences. En conséquence, selon les modalités de réalisation de la compétence, le référentiel de formation mise sur deux techniques différentes pour décrire les compétences : la traduction en comportement et la traduction en situation.

En conséquence, le référentiel de formation pour le métier d'Hydraulicien traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur de l'Hydraulique selon les règles de sécurité et la réglementation.

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

De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte l'Hydraulicien à identifier les matériaux, les équipements et les composants d'un système hydraulique, dimensionner les ouvrages hydrauliques, assembler les éléments des systèmes et réseaux, installer les équipements et systèmes hydrauliques, diagnostiquer un dysfonctionnement sur une installation hydraulique, et réaliser la maintenance des équipements et systèmes hydrauliques.

Dans l'exercice de son métier, l'Hydraulicien doit Utiliser les cartes topographiques et géologiques, utiliser les logiciels de modélisation, CAO, GMAO et TGAO, maîtriser la résistance des matériaux etc...

Étant donné que l'Hydraulicien travaille souvent seul, en équipe ou sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles en milieu de travail ou même dans la société....

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 de l'Hydraulicien, tout en lui donnant déjà des pistes sur l'organisation du chronogramme de formation.

Synthèse du référentiel de formation

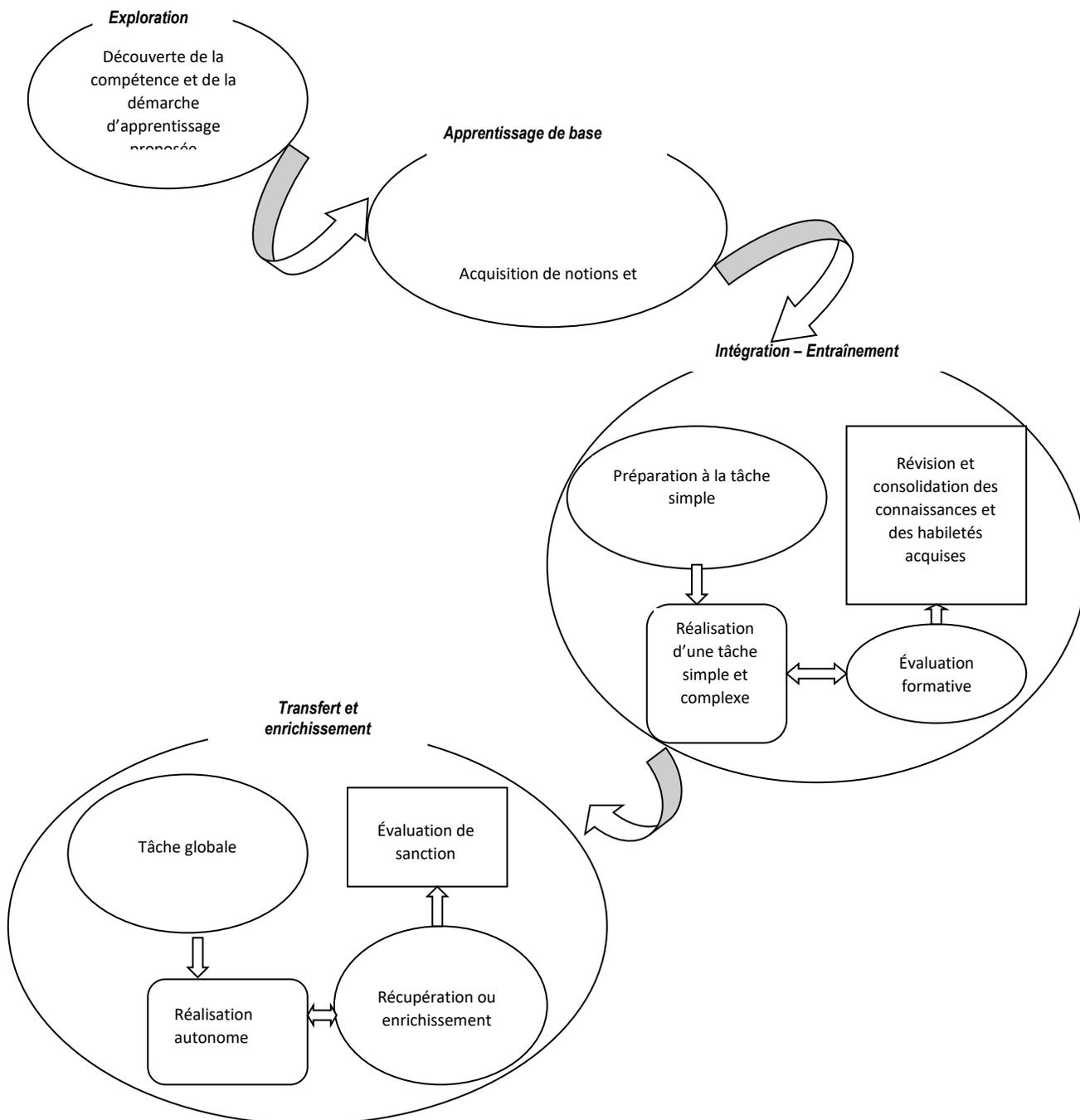
Tableau 1 : Synthèse du programme de formation

METIER : Hydraulicien					VOLUME HORAIRE : 1 065h			
N°	Énoncé de la compétence	Intitulé Module	Durée totale	Modalités	Stratégie d'évaluation	Durée de l'épreuve	Traduction	Types
01	Se situer au regard du métier et de la formation	Métier et Formation	30	Orale	Ps Pr	Ps Pr	S	G
02	Communiquer en milieu professionnel	Communication en milieu professionnel	30	Écrite et orale	Ps Pr	Ps Pr	C	G
03	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	45	Orale écrite, Pratique	Ps Pr	Ps Pr	S	G
04	Utiliser les cartes topographiques et géologiques	Cartes topographies et géologiques	60	Écrite	Ps Pt	Ps Pt	C	G
05	Choisir les matériaux des composants hydrauliques	Matériaux des composants hydrauliques	60	Écrite	Ps Pt	Ps Pt	C	G
06	Utiliser les logiciels de modélisation CAO, GMAO et TGAO	Logiciels de modélisation CAO,GMAO,TGAO	60	Pratique et écrite	Ps	Ps	C	P
07	Identifier les types de fluides, équipements et composants d'un système hydraulique	Types de fluides, équipements et composants d'un système hydraulique	75	Pratique Écrite	Ps Pt	Ps Pt	C	P
08	Dimensionner les ouvrages hydrauliques	Dimensionnement des ouvrages hydrauliques	90	Pratique Écrite	Ps Pt	Ps Pt	C	P

09	Assembler les éléments des systèmes hydrauliques	Assemblage des éléments des systèmes hydrauliques	60	Pratique Écrite	Pt Ps	Pt Ps	C	P
10	Installer les systèmes hydrauliques	Installation des systèmes hydrauliques	75	Pratique Écrite	Pt Ps	Pt Ps	C	P
11	Diagnostiquer un dysfonctionnement sur une installation hydraulique	Diagnostic du dysfonctionnement d'une installation hydraulique	60	Pratique et écrite	Pt Ps	Pt Ps	C	P
12	Réaliser la maintenance des équipements et systèmes hydrauliques	Maintenance des équipements et systèmes hydrauliques	60	Pratique et écrite	Pt Ps	Pt Ps	C	P
13	Rechercher un emploi	Entreprenariat	45	Pratique et écrite	Pt Ps	Pt Ps	S	G
14	S'intégrer en milieu professionnel	Intégration en milieu professionnel	315	Pratique	Pt Ps	Pt Ps	S	P
Total			1 065					

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 d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. Il assure une planification globale de l'ensemble du référentiel de formation et permet de voir l'articulation qui existe entre les compétences. Ce type de planification vise à assurer une certaine cohérence et une progression des apprentissages.

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

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

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

	Compétences particulières								Compétences générales							
Numéro	6	7	8	9	10	11	12	14	01	02	03	04	05	13	T	
Durée (H)	60	75	90	60	75	60	60	315	30	30	45	60	60	45	1065	
Semestre 1																
Semaine																
01									30							30
02										10	10	10	05			35
03										10	10	10	05			35
04										10	10	10	05			35
05											15	10	10			35
06	05	15										10	05			35
07	10	05										10	05			30
08	05	20											05			35
09	15	05											10			30
10	15	15											05			35
11	10	15											05			30
12			30													30
13			30													30
14			30													30
15				15	20											30
16				15	20											35
17				15	20											35
18				15	15	05										35
19						20	10									30
20						20	10									30
21						15	10							10		35

Semestre 2															
22							20							15	35
23							10							20	30
24								40							40
25								40							40
26								40							40
27								40							40
28								40							40
29								40							40
30								40							40
31								35							35
TOTAL	60	75	90	60	75	60	60	315	30	30	45	60	60	45	1065

DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES

VIII. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES

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

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

COMPETENCE 01: Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 01	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28 heures/02 heures	
MODULE	Métier et formation	
<p>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</p> <p>Ce module est le tout premier par lequel l'apprenant amorcera sa formation en maintenance des systèmes industriels. 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</p>		
<p>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.</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 réalités du métier et des perspectives professionnelles : 50% 2. S'informer sur le référentiel et la démarche de formation : 27% 3. Confirmer ou infirmer son orientation professionnelle : 16% <p>Evaluation : 7%</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement 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 	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, de visite de terrain ou de recherches personnelles, l'apprenant sera informé sur les différents types d'entreprises évoluant dans le secteur de la fabrication et maintenance des petits équipements et production d'énergie, sur les conditions d'exercice du métier, les exigences du

COMPETENCE 01: Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 01	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28 heures/02 heures	
MODULE	Métier et formation	
	importants.	marché et les possibilités d'évolution.
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 du travail	<ul style="list-style-type: none"> • Délimitation du métier. • Catégories d'employeurs. 	
1.4. Indiquer les exigences du métier	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions de travail. • Possibilités d'avancement. • Égalité des sexes. Salaires 	
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'élève. • Approche curriculaire, intégrée, multidimensionnelle et critériée. 	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. - Motiver les apprenants à entreprendre les activités proposées.
2.2 Lister les composantes du programme de formation.	<ul style="list-style-type: none"> • Modules du programme. • Stages en entreprise. 	

COMPETENCE 01: Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 01	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28 heures/02 heures	
MODULE	Métier et formation	
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 que l'habileté, Aptitude... 	
3- Confirmer ou infirmer son orientation professionnelle		
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.		
NUMERO : 02	DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION : 30 heures	
MODULE ASSOCIE	Communication en milieu professionnel	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
La mise en œuvre de cet 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 : 30 %		
2. Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale : 24 %		
3. Communiquer oralement : 20%		
4. Rendre compte de son activité : 20%		
Evaluation :06%		
Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Exploiter les ressources des langues officielles		
1.1 s'approprier les termes et expressions relatifs au métier en français et en anglais	<ul style="list-style-type: none"> ●Vocabulaire spécifique au métier ●Instructions, consignes et les communications ●Glossaire ou un lexique bilingue 	Lors de la planification des activités d'apprentissage et d'enseignement, assurez-vous de fournir aux apprenants des occasions de pratiquer

1.2 Utiliser le français	<ul style="list-style-type: none"> • Registres de langues • Clarté du langage • Normes de communication écrite • Normes de communication orale 	<p>et d'appliquer les compétences linguistiques dans des contextes réels et pertinents pour le métier. Encouragez l'utilisation de ressources bilingues, de supports audiovisuels et de mises en situation pratiques pour faciliter l'apprentissage et la compréhension des termes techniques et des compétences linguistiques requises. Assurez-vous également de créer un environnement d'apprentissage inclusif où les apprenants peuvent échanger, poser des questions et recevoir des commentaires constructifs pour améliorer leurs compétences linguistiques dans le contexte professionnel spécifique.</p>
1.2 To make use of english language	<ul style="list-style-type: none"> • Types of documents • Level of Vocabulary • Level of langages 	
1. 4 Exploiter un texte et des ressources documentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Textes techniques • Manuels d'instruction • Ressources documentaires • Outils de recherche 	
1.3 To exploit documentary resources	<ul style="list-style-type: none"> • • Technicals documents • Types of Dictionnaires • Encyclopedias • Types books • Informations 	
2. Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie		
2.1 Identifier les attitudes à adopter dans un contexte professionnel.	<ul style="list-style-type: none"> • Importance des attitudes professionnelles • Attitudes professionnelles • Processus d'adaptation en contexte professionnel • Types de contexte professionnel. 	<p>Lors de la planification des activités d'apprentissage et d'enseignement, encouragez les apprenants à réfléchir de manière critique sur leurs propres attitudes, comportements et compétences</p>

2.2 Utiliser les comportements éthiques, d'intégrité et de conduite responsable	<ul style="list-style-type: none"> •Principes éthiques •Valeurs professionnelles •Comportements intègres •Règles et les réglementations 	<p>en matière de communication professionnelle. Mettez l'accent sur l'importance de l'éthique, de l'intégrité et de la responsabilité dans le métier concerné. Encouragez les apprenants à partager leurs expériences, leurs défis et leurs succès dans l'interaction avec les membres de l'équipe et la hiérarchie. La compétence "Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie est importante.</p>
2.3 To use of means of communication	<ul style="list-style-type: none"> • Communication process •ommunication styles •Communication tools 	
3. Produire des écrits généraux et professionnels		
3.1 To analyse the Sujet	<ul style="list-style-type: none"> •Types de reasoning • Text interpretation methods •Compétence in critical reasoning • Tools and elements of resolution 	<p>When planifying teaching and learning activities make provision for the trainees to practice and apply linguistic competences in the real and pertinent contexte of the trade.</p> <p>Insure an inclusive learning environment where the trainees can exchange ; ask questions and receive constructive comments in the order to ameliorate their linguistic competences in the specific professional contexte concerned.</p>
3.2 Rédiger une production dans la langue recommandée.	<ul style="list-style-type: none"> •Ecrits clairs, cohérent •Styles d'écriture •Outils et des ressources appropriés 	<p>textes, des scénarios, des Il est important d'adapter ces activités en fonction du niveau et des besoins des apprenants, ainsi que des ressources disponibles. Les activités peuvent être réalisées en classe, en ligne ou en combinant les deux approches, en utilisant des supports variés tels que des études de cas, des exercices pratiques, etc.</p>
3.3 Utiliser les ouvrages relatifs à la qualité de la langue	<ul style="list-style-type: none"> •Ouvrages de référence •Règles grammaticales et orthographiques appropriées pour produire des écrits corrects et de qualité. •Erreurs de langue dans les productions écrites. 	

3.4 Rédiger les messages et des rapports	<ul style="list-style-type: none"> •Types de messages professionnels •Techniques d'organisation des informations •Langage professionnel 	
3.5 Vérifier l'efficacité et la qualité de la communication écrite	<ul style="list-style-type: none"> •Normes de qualité •Outils de vérification •Importances de la vérification •Processus de vérification 	
4. Établir une relation conseil		
4.1 To Détermine needs	<ul style="list-style-type: none"> •Types of needs •Types of result •Catégorisation of needs •Specific exigencies, logistic constraints 	<p>When planifying teaching and learning activities make provision for the trainees to practice and apply linguistic competences in the real and pertinent context of the trade.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Insure an inclusive learning environment where the trainees can exchange ; ask questions and receive constructive comments in the order to ameliorate their linguistic competences in the services et options, procédures administratives and exigences réglementaires. <p>L'utilisation de simulations, de mises en situation pratiques et de discussions en groupe peut également être bénéfique pour favoriser l'apprentissage et l'échange d'expériences entre les apprenants. N'oubliez pas de fournir des retours d'information réguliers aux apprenants pour les aider à progresser dans le développement de cette compétence.</p>
4.2 Utiliser les moyens d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> •Services et options •Procédures administratives •Exigences réglementaires 	
4.3 Vérifier l'atteinte des objectifs	<ul style="list-style-type: none"> •Satisfaction des clients •Retours d'information •Indicateurs de performance 	
5. Encadrer une équipe de travail		

5.1 Établir un bilan de compétence	<ul style="list-style-type: none"> •Types de compétences et besoins •Forces et les faiblesses •Actions de développement 	<p>Il est important d'encourager la participation active des apprenants, en favorisant les échanges, les réflexions et les débats. Les activités pratiques, telles que les mises en situation réelle ou les projets d'équipe, peuvent également renforcer l'apprentissage et la compréhension des concepts liés à l'encadrement d'une équipe de travail.</p>
5.2 Appliquer les techniques d'encadrement	<ul style="list-style-type: none"> •Types de communication •Objectifs clairs et mesurables •Techniques de coordination des activités 	
5.3 to write a report	<ul style="list-style-type: none"> •Pertinent information •Catégorisation of information •Résultats • Proposition of actions 	<p>When planifying teaching and learning activities make provision for the trainees to practice and apply linguistic competences in the real and pertinent contexte of the trade.</p> <p>Insure an inclusive learning environment where the trainees can exchange ; ask questions and receive constructive comments in the pertinent information, catégorisation of information, résultats and proposition of actions.</p>

COMPETENCE 03: Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et l'environnement	
NUMERO : 03	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42heures/ 3h
MODULE	Santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et l'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 et sécurité au travail 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 de technicien en Hydraulique, vise essentiellement l'acquisition d'une préoccupation constante pour l'application stricte des règles de santé, de sécurité, de l'hygiène et de l'environnement et de la législation 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. 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 : 18% 2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel : 11% 3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail :11% 4. S'informer des normes et règlements applicables à l'hydraulique. 16% 4. Intervenir en situation d'urgence : 18% 5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles :9% 4h 6. Développer un comportement écologiquement responsable : 11% 	

Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail		
1.1 Identifier le corpus et le dispositif juridique	<ul style="list-style-type: none"> • Documents juridiques • Revues scientifiques • Lois • Ordonnances • Décrets • Arrêtés • Décisions 	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé du dispositif juridique relatif à la santé et à la sécurité liée aux procédés de traitement des eaux. 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"> • Contusions et coupures provoquées par les chutes d'objet et par la manutention des matériaux. • Coupures, les contusions et les fractures causées par les éléments mobiles des machines. • Lésions aux yeux causées par la projection des particules. • Lésions attribuables au travail répétitif. • Risques de brûlure liés à l'utilisation d'un poste de soudage et d'un poste d'oxycoupage Etc. 	<p>Le formateur à travers des exposés doit permettre aux apprenants d'avoir une vision large des risques relatifs à l'exercice du métier de technicien de procédés de traitement des eaux etc.</p> <p>L'apprenant s'exercera à travers des activités de recherche et présente devant ses pairs le résultat de ses travaux.</p>

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. • 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"> • Types de situation d'urgence • Incendies • Explosions 	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'avoir une vision juste des équipements de protection individuelle, leurs modes d'emplois, etc. L'apprenant s'exercera à travers des activités pratiques à manipuler ces équipements.
3.2 Identifier les normes de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Délimitation de la zone sinistrée • Equipements d'urgence • Précautions utiles • Soins de premier secours 	
4. S'informer des normes et règlements applicables à l'hydraulique		
4.1. Interpréter la législation du secteur de l'eau et de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> • Documents juridiques • Revues scientifiques • Lois • Ordonnances • Décrets • Arrêtés • Décisions 	Par des exposés, à l'aide de la documentation, des conférences, l'apprenant sera informé du dispositif juridique relatif à la législation de l'eau, à l'énergie, aux établissements classiques et sur les appareils à pression. Il motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes
4.2. Interpréter la législation sur les établissements	<ul style="list-style-type: none"> • Documents juridiques • Revues scientifiques 	

classiques	<ul style="list-style-type: none"> • Lois • Ordonnances • Décrets • Arrêtés • Décisions 	
4.3. Interpréter la législation sur les appareils à pression	<ul style="list-style-type: none"> • Documents juridiques • Revues scientifiques • Lois • Ordonnances • Décrets • Arrêtés • Décisions 	
5. Intervenir en cas d'urgence		
5.1. Evaluer le niveau de gravité de la situation	<ul style="list-style-type: none"> • Types de situation d'urgence • Incendies • Explosions 	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'évaluer le niveau des risques en cas d'urgence.
5.2. Organiser l'intervention d'urgence	<ul style="list-style-type: none"> • Délimitation de la zone sinistrée • Equipements d'urgence • Précautions utiles • Soins de premier secours 	L'apprenant développera des attitudes, aptitudes et présente la maîtrise de l'élément de compétence à travers des exercices pratiques.
6. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles		
6.1. S'informer sur les maladies infectieuses	<ul style="list-style-type: none"> • Documents scientifiques • Maladies infectieuses • Risques 	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des maladies infectieuses, des risques et modes de transmission, etc.

	<ul style="list-style-type: none"> • Modes de transmission • Moyens de prévention <p>Etc.</p>	Motiver les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.
7. Développer un comportement écologiquement responsable		
7.1. Interpréter les fiches signalétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Pictogrammes • 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>
7/2. Identifier les produits dangereux	<ul style="list-style-type: none"> • SIMDUT • Normes environnementales • Classes de produits dangereux • Dangers des produits dangereux • Moyens de prévention • Gaz à effets de serre <p>Etc.</p>	<p>La manipulation des produits dangereux se fera sous contrôle du formateur.</p>

COMPETENCE 04: Utiliser les cartes topographiques et géologiques		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :56 h/04h	
MODULE	Cartes topographiques et géologiques	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Ce module de compétence générale arrive en quatrième position dans le processus de formation. Elle permet à l'apprenant d'être capable de lire et de comprendre une carte topographique ou géologique. Elle vise également à le doter des savoirs et savoirs faire nécessaire pour élaborer des cartes thématiques à partir des logiciels de cartographie usuels.</p> <p>Elle est acquise presque'au début du programme de formation, pour permettre aux apprenants d'acquérir des notions sur les données géomatiques et sur leur utilisation.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
<p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les données géomatiques 30% • Interpréter les courbes de niveau et les coupes de sondages 30% • Interpréter les profils géologique 15% • Manipuler les échelles et les coordonnées géographiques 15% <p>Evaluation : 10%</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Utiliser les données géomatiques		

COMPETENCE 04: Utiliser les cartes topographiques et géologiques		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :56 h/04h	
MODULE	Cartes topographiques et géologiques	
1.1. Utiliser les logiciels	<ul style="list-style-type: none"> • Notions de cartographie • Systèmes d'information géographique (SIG) • Logiciels de SIG courants (ArcGIS, QGIS). • Fonctionnalités de base • Analyse spatiale • Création de cartes thématiques • Intégration de données externes • Édition et personnalisation des cartes 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants l'utilisation pratique des logiciels de cartographie pour créer, éditer et analyser des cartes géographiques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité d'exploitation des logiciels de cartographie et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
1.2. Visualiser en 3D les caractéristiques topographiques et géologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Concepts fondamentaux de la visualisation en 3D, • Logiciels de modélisation en 3D usuels • Techniques de modélisation • Création et modification des objets en 3D. 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les principes de base de la visualisation en trois dimensions, y compris les techniques de modélisation, les méthodes de rendu et les outils logiciels utilisés pour créer et manipuler des objets 3D.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité d'exploitation des logiciels de visualisation en 3D et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

COMPETENCE 04: Utiliser les cartes topographiques et géologiques		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :56 h/04h	
MODULE	Cartes topographiques et géologiques	
1.3. Interpréter les symboles cartographiques	<ul style="list-style-type: none"> • Symboles cartographiques • Création de symboles personnalisés • Légendes des cartes • Études de cas 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants la signification et l'interprétation des symboles cartographiques utilisés pour représenter divers éléments géographiques sur une carte, tels que les routes, les cours d'eau, les frontières politiques, les points d'intérêt, etc.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à interpréter les symboles cartographiques et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
1.4. Exploiter les données géomatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Généralités sur les données géomatiques • Acquisition et collecte de données • Stockage et gestion des données • Manipulation et analyse des données • Visualisation et présentation des données • Applications et études de cas 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les principes, les techniques et les outils utilisés pour exploiter les données géomatiques, y compris leur acquisition, leur stockage, leur manipulation et leur analyse.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à exploiter des données géomatiques et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin</p>

COMPETENCE 04: Utiliser les cartes topographiques et géologiques		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :56 h/04h	
MODULE	Cartes topographiques et géologiques	
		d'assurer l'intégration des apprentissages.
2. Interpréter les courbes de niveau et les coupes de sondages		
2.1 Déterminer l'altitude et caractéristiques du relief	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes de mesure de l'altitude • Interprétation des courbes de niveau, • Techniques d'interprétation du modèle numérique de terrain (MNT), • Caractéristiques du relief, • Profils topographiques, 	<p>En combinant ces éléments de cours avec des démonstrations, des exercices pratiques et des études de cas, le formateur permettra à l'apprenant de développer une compréhension approfondie de la détermination de l'altitude, des caractéristiques du relief, ainsi que des compétences pratiques pour travailler avec ces concepts dans diverses applications géographiques</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à déterminer l'altitude et les caractéristiques du relief d'une zone et devant ses pairs, présente le résultat de ses travaux.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

COMPETENCE 04: Utiliser les cartes topographiques et géologiques		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :56 h/04h	
MODULE	Cartes topographiques et géologiques	
2.2 Déterminer le niveau de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Types de mesure du niveau d'eau • Différents des outils utilisés pour mesurer du niveau d'eau • Critères de choix des outils 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les types de mesure du niveau d'eau, les différents outils utilisés pour mesurer le niveau d'eau ainsi que les critères de choix desdits outils</p> <p>les principes, les techniques et les outils utilisés pour L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à exploiter des données piézométriques et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
2.3 Réaliser les profils topographiques et géologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Profils topographiques et géologiques • Variations d'altitude • Identification des structures géologiques • Méthodes de création et interprétation des profils synthétiques 	<p>En combinant ces éléments de cours avec des démonstrations pratiques, des exercices sur le terrain et des projets, le formateur permettra à l'apprenant de développer une compréhension de la réalisation et de l'interprétation des profils topographiques et géologiques, des types de sols ainsi que des compétences pratiques pour les appliquer dans diverses</p>

COMPETENCE 04: Utiliser les cartes topographiques et géologiques		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :56 h/04h	
MODULE	Cartes topographiques et géologiques	
2.4 Identifier les types de sol	<ul style="list-style-type: none"> • Types de sols • Caractéristiques des types de sol • Techniques d'identification des types de sol • Application de l'identification des types de sol 	<p>applications géographiques et géologiques. L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à identifier et à réaliser des profils topographiques et géologiques et devant ses pairs, présente le résultat de ses travaux. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
3. Interpréter les profils géologiques		
3.1 Identifier les différentes fonctions et structures géologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctions géologiques • Structures géologiques • Méthodes d'identification • Techniques d'interprétation des structures 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les principes, les techniques et les outils utilisés pour identifier les différentes fonctions et structures géologiques. L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à identifier les différentes fonctions et structures géologiques et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
3.2 Interpréter les profils géologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture des profils • Unités lithologiques • Structures géologiques 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants l'interprétation des profils géologiques pour comprendre la structure et</p>

COMPETENCE 04: Utiliser les cartes topographiques et géologiques		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :56 h/04h	
MODULE	Cartes topographiques et géologiques	
	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstruction de l'histoire géologique • Techniques d'évaluation des ressources et des risques 	<p>l'histoire géologique d'une région. L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à identifier les différentes fonctions et structures géologiques et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'interprétation des profils géologiques.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
3.3 Identifier les types de roches et de formations géologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Formations géologiques • Types de roches: • Reconnaissance des formations géologiques • Analyse des environnements de dépôt 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques et les méthodes pour identifier les différents types de roches et les formations géologiques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à identifier les types de roches et de formations géologique et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
4. Manipuler les échelles et les coordonnées géographiques		

COMPETENCE 04: Utiliser les cartes topographiques et géologiques		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :56 h/04h	
MODULE	Cartes topographiques et géologiques	
4.1 Prendre les mesures des coordonnées	<ul style="list-style-type: none"> • Coordonnées géographiques • Instruments de mesure • Techniques de levé sur le terrain • Gestion des données 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les outils et les méthodes utilisées pour prendre des mesures de coordonnées sur le terrain.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à prendre des mesures des coordonnées sur le terrain et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
4.2 Interpréter les échelles et coordonnées	<ul style="list-style-type: none"> • Types échelles • Méthodes d'utilisation des coordonnées géographiques • Interprétation des coordonnées • Manipulation des échelles et des coordonnées 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les concepts fondamentaux relatifs à l'interprétation des échelles et des coordonnées dans le domaine de la cartographie</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à interpréter les échelles et coordonnées</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
4.3 Convertir les systèmes de coordonnées géographiques	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes de coordonnées • Méthodes de conversion • Outils de conversion • Interprétation des résultats 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les des techniques et des méthodes utilisées pour convertir les coordonnées géographiques d'un système à un autre.</p>

COMPETENCE 04: Utiliser les cartes topographiques et géologiques		
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :56 h/04h	
MODULE	Cartes topographiques et géologiques	
		<p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à convertir les systèmes de coordonnées géographiques et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

COMPETENCE 05 : : Choisir les matériaux des composants hydrauliques	
NUMERO : 5	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 heures/03heures

MODULE	Matériaux des composants hydrauliques	
<p>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</p> <p>Ce module de compétence générale permet à l'apprenant d'acquérir les habilités nécessaires pour la sélection appropriée des matériaux des composants hydrauliques afin d'assurer la performance, la fiabilité et la durabilité des systèmes hydrauliques. Elle vise aussi à doter l'apprenant de savoirs et savoir-faire lui permettant de déterminer les propriétés physiques et mécaniques, de mesurer l'élasticité et de maîtriser l'essai de traction. Cette compétence est essentielle pour garantir que les composants hydrauliques répondent aux exigences de fonctionnement, de sécurité et de durabilité, tout en minimisant les coûts et les risques associés à leur utilisation, toutes choses préalables à la pratique du métier Technicien Spécialisé en Hydraulique.</p> <p>Elle est acquise presque en début du programme de formation, pour permettre aux apprenants d'acquérir des notions devant être utilisées lors de l'acquisition des compétences particulières.</p> <p>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 des modules relatifs au « Types de fluides, équipements et composants d'un système hydraulique », au « Dimensionnement des ouvrages hydrauliques », à l'« Assemblage des éléments des systèmes hydrauliques » et à l'« Installation des équipements et systèmes hydrauliques ».</p>		
<p>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.</p> <p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence générale joue un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractériser les matériaux :40% • Etudier la résistance des matériaux :20% • Présenter les différentes étapes de l'essai de traction et ses valeurs : 30% <p>Evaluation : 10%</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
<p>1. Caractériser les matériaux</p>		
<p>1.1. Identifier les propriétés physiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Types des matériaux • Méthodes de mesure • Analyse des sols • Interprétation des données 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques et les méthodes utilisées pour prendre des mesures de coordonnées sur le terrain.</p>

COMPETENCE 05 : : Choisir les matériaux des composants hydrauliques		
NUMERO : 5	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 heures/03heures	
MODULE	Matériaux des composants hydrauliques	
		<p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à identifier les propriétés physiques et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
1.2. Lire les caractéristiques physiques	<ul style="list-style-type: none"> • Propriétés physiques essentielles • Compatibilité avec les fluides • Résistance à la pression • Analyse des performances • choix des matériaux 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les propriétés physiques spécifiques des matériaux utilisés dans les applications hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à déterminer les caractéristiques physiques et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
1.3. Déterminer les propriétés mécaniques des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Propriétés mécaniques • Méthodes de test • Techniques d'interprétation des résultats • Influence des conditions environnementales • Application dans la conception 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques et méthodes utilisées pour déterminer les propriétés mécaniques des matériaux.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à déterminer les propriétés mécaniques des matériaux et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p>

COMPETENCE 05 : : Choisir les matériaux des composants hydrauliques		
NUMERO : 5	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 heures/03heures	
MODULE	Matériaux des composants hydrauliques	
		Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
1.4. Sélectionner les matériaux appropriés	<ul style="list-style-type: none"> • Exigences de performance • Compatibilité des matériaux • Techniques d'évaluation des coûts 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les principes et méthodes utilisés pour sélectionner les matériaux appropriés dans les systèmes hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à sélectionner les matériaux appropriés et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
2. Etudier la résistance des matériaux		
2.1 Détermination la résistance des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Notion de résistance • Elasticité des matériaux • Appareils de mesure 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques des principes fondamentaux de la résistance des matériaux et des méthodes pour évaluer et maîtriser cette propriété.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe ses connaissances sur la résistance de matériaux et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

COMPETENCE 05 : : Choisir les matériaux des composants hydrauliques		
NUMERO : 5	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 heures/03heures	
MODULE	Matériaux des composants hydrauliques	
2.2 Utiliser les outils de mesure de l'élasticité des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Types d'élasticité • Appareils de mesure de l'élasticité • Techniques d'interprétation des résultats 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques et les méthodes pour mesurer l'élasticité des matériaux.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à maîtriser de l'essai de traction et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
3. Présenter les différentes étapes de l'essai de traction et ses valeurs		
3.1 .Maîtriser l'essai de traction	<ul style="list-style-type: none"> • Notion d'essai de traction • Technique de préparation des échantillons • Conduite des essais • Collecte et analyse des données • Calcul de la résistance en traction • Interprétation des résultats 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les étapes de l'apprentissage des normes et des protocoles utilisés dans l'essai de traction, ainsi que sur la maîtrise L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité maîtriser les normes et protocoles de l'essai de traction d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
3.2 Maîtriser les normes et protocoles de l'essai de traction	<ul style="list-style-type: none"> • Normes de l'essai de traction • Analyse des protocoles • Exigences sur les essais de traction 	

COMPETENCE 05 : : Choisir les matériaux des composants hydrauliques		
NUMERO : 5	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 heures/03heures	
MODULE	Matériaux des composants hydrauliques	
	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de qualité • Certifications et accréditations 	

COMPETENCE 06: Utiliser les logiciels de modélisation CAO, GMAO et TGAO.	
NUMERO : 6	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 54 heures/06 heures
MODULE	Logiciels de modélisation

COMPETENCE 06: Utiliser les logiciels de modélisation CAO, GMAO et TGAO.	
NUMERO : 6	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 54 heures/06 heures
MODULE	Logiciels de modélisation
<p>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</p> <p>Cette compétence particulière, permet à l'apprenant d'acquérir les habilités nécessaires à la maîtrise des logiciels de modélisation CAO, GMAO, et TGAO. Par cette compétence, l'apprenant sera amené à appréhender le fonctionnement des logiciels de modélisations des systèmes hydraulique.</p> <p>Cette compétence vise à rendre les apprenants capables de réaliser les travaux pratiques de CAO, de décrire le logiciel CAO, d'identifier l'Outils ou Matériel du CAO, d'identifier les Avantages et Inconvénients de la CAO, de donner les domaines d'application de la CAO, d'utiliser le logiciel de GMAO et d'utiliser le logiciel TGMAO</p> <p>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 des modules relatifs au « dimensionnement des systèmes/ouvrages hydraulique », et au « diagnostic du dysfonctionnement sur une installation hydraulique »</p> <p>Cette compétence s'acquiert presque au milieu de la formation.</p>	
<p>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</p> <p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence particulière joue un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présenter le logiciel de CAO utilisés en hydraulique :15% • Réaliser les travaux pratiques de CAO :35% • Utiliser le logiciel de GMAO :25% • Utiliser le logiciel TGAO :15% <p>Evaluation : 10%</p> <p>Par ailleurs, en ce qui a trait au déroulement des séquences d'apprentissage, bien qu'il soit suggéré de retenir l'ordre proposé dans le référentiel de formation pour les quatorze (14) éléments de la compétence, les situations de mise en œuvre associées à chaque élément n'ont pas à être réalisées selon l'ordre exact présenté et de façon linéaire. Au contraire, le formateur doit considérer le déroulement qui lui semble le plus</p>	

COMPETENCE 06: Utiliser les logiciels de modélisation CAO, GMAO et TGAO.		
NUMERO : 6	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 54 heures/06 heures	
MODULE	Logiciels de modélisation	
susceptible d'amener l'apprenant à développer les habiletés et attitudes visées.		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Présenter le logiciel CAO utilisés en hydraulique		
1.1. Utiliser le logiciel CAO	<ul style="list-style-type: none"> • Description du logiciel CAO • Outils et matériels du CAO • Domaines d'application de la CAO • Industries impliquées dans les domaines de la CAO 	<p>Le formateur présente les objectifs de la séquence.</p> <p>Il présente le logiciel CAO, le domaine d'application, les avantages et inconvénients de la CAO. Pour les TP, Il fait constituer des groupes de travail, donne des consignes de travail portant sur l'installation du logiciel sur un ordinateur.</p>
1.2 Concevoir les systèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des besoins. • Conceptions préliminaires et détaillées. • Paramétrage du système 	<p>Il coordonne les TP, les activités de groupe, organise des mises en commun des productions de groupes, apporte des compléments d'information, supervise la synthèse.</p> <p>L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, présente la production du groupe, participe à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.</p>
2. Réaliser les travaux pratiques de CAO		

COMPETENCE 06: Utiliser les logiciels de modélisation CAO, GMAO et TGAO.		
NUMERO : 6	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 54 heures/06 heures	
MODULE	Logiciels de modélisation	
2.1. Appliquer l'analyse fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des fonctions internes et externes • Choix des fonctions • Rédaction du cahier des charges fonctionnelles 	<p>. Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur amène les apprenants à étudier les différents paramètres qui entrent dans le processus de simulation à travers la CAO.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices donnés par le formateur</p>
2.2. Modéliser les systèmes hydrauliques 3D	<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation 3D • Principes de conceptions des pièces • Technique d'assemblage des pièces • Mise en plan 	<p>Le formateur présente les objectifs de la séquence.</p> <p>Il présente les logiciels de modélisation de façon général, il apprend au apprenant comment concevoir et simuler un système hydraulique avec les logiciel SolidWorks et aussi et surtout modéliser un système hydraulique en 3D</p> <p>L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, présente la production du groupe, participe à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.</p>
3. Utiliser le logiciel de GMAO		

COMPETENCE 06: Utiliser les logiciels de modélisation CAO, GMAO et TGAO.		
NUMERO : 6	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 54 heures/06 heures	
MODULE	Logiciels de modélisation	
3.1 Identifier les fonctionnalités d'un GMAO	<ul style="list-style-type: none"> • Importance de la GMAO • Fonctionnalité d'un logiciel de GMAO • Étude de faisabilité • Rédaction du cahier des charges de consultation • Plan de formation et démarrage 	<p>Le formateur présente les objectifs de la séquence.</p> <p>Il définit le concept GMAO et donne les fonctions du logiciel en dans l'exécution d'un travail de maintenance sur des systèmes réels, présente des exemples et de la documentation ou fait faire des recherches individuelles sur le sujet.</p> <p>L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants.</p>
3.2 Utiliser le logiciel Mobility work	<ul style="list-style-type: none"> • Définition • Importance du logiciel Mobility work • Mode d'utilisation • Domaine d'application 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques d'utilisation du logiciel Mobility work dans un système hydraulique.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices donnés par le formateur</p>
3.3 Gestion des achats et des stocks	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction à la gestion des achats • Processus d'achats dans un logiciel GMAO • Gestion des fournisseurs • Suivi des commandes et des stocks 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques de gestion et d'achats avec le logiciel GMAO.</p>

COMPETENCE 06: Utiliser les logiciels de modélisation CAO, GMAO et TGAO.		
NUMERO : 6	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 54 heures/06 heures	
MODULE	Logiciels de modélisation	
	<ul style="list-style-type: none"> • Reporting et analyse • Règles de gestion • Techniques de gestion 	Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices donnés par le formateur
4. Utiliser le logiciel TGAO		
4.1. Utiliser le logiciel TGAO	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation du logiciel TGAO • Recueil et codage des données • Calcul des proximités et choix des mesures de ressemblance 	Après avoir défini clairement la TGAO, donner ses fonctionnalités, son architecture, le formateur s'attèlera à vérifier que les apprenants peuvent utiliser convenablement ce logiciel dans la réalisation d'un projet hydraulique.
. 4.2 Étude d'un projet TGAO	<ul style="list-style-type: none"> • Principes et propriétés d'une mémoire de traduction • Principes et propriétés de la gestion de projet • Méthodes de travail • Scénarios intégrés 	

COMPETENCE 07 : Identifier les types fluides, équipements et composants d'un système hydraulique		
NUMERO : 7	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70 heures/ 5h	
MODULE	Types de fluides, équipements et composants d'un système hydraulique	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Cette compétence particulière permet à l'apprenant de : (i) identifier les types de fluides hydrauliques ; (ii) évaluer la toxicité des fluides ; (iii) identifier les composants hydrauliques dans un système et déterminer les équipements d'un système hydraulique.</p> <p>Cette compétence s'acquiert presque au 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> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les types de fluides hydrauliques, 20% • Evaluer la toxicité des fluides hydrauliques : 20% • Identifier les composants hydrauliques dans un système : 30% • Déterminer les équipements d'un système ; 25% <p>Evaluation : 5%</p> <p>Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Identifier les types de fluides hydrauliques,		
1.1. Différencier les types de fluides	<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques des fluides hydrauliques • Rôles fluides hydrauliques • Choix de l'huile hydraulique • Dérivés/substituts de fluides 	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants de distinguer les types de fluides, de connaître leurs caractéristiques et les permettre de manipuler aisément les différents et tests y relatifs.

	<p>hydrauliques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classification Iso/DIS 	L'apprenant s'exerce à travers des activités pratiques à manipuler ces équipements
1.2. Manipuler les outils et tests appropriés	<ul style="list-style-type: none"> • Outils d'analyse des lubrifiants • Test des caractéristiques des fluides • Tests des huiles hydrauliques 	
<ul style="list-style-type: none"> • 2. Evaluer la toxicité des fluides hydrauliques 		
2.1 Déterminer la toxicité et les risques liés à l'utilisation des fluides toxiques	<ul style="list-style-type: none"> • Généralités sur la toxicité et risque • Toxicités liées aux fluides • Techniques de détermination de la toxicité • Dangers de l'huile hydrauliques • Risques liés aux fluides hydrauliques • Conséquences des fuites d'huile 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques de détermination de la toxicité des fluides, les risques et dangers y relatifs et les stratégies d'atténuation des risques etc.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices donnés par le formateur.</p>
2.2. Appliquer les mesures d'atténuation des risques liés aux fluides toxiques	<ul style="list-style-type: none"> • Principales mesures de prévention des risques • Stratégies d'atténuation des risques • Procédures et directives de sécurité appropriées aux fluides hydrauliques. 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les mesures utilisées pour l'atténuation de la toxicité des fluides.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation des risques • Contrôle et exposition 	Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices donnés par le formateur.
3. Identifier les composants hydrauliques dans un système		
3.1. Choisir les composants appropriés	<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques des composants hydrauliques • Choix de la pompe hydraulique • Choix des vérins hydrauliques 	Le formateur à travers des exposés et à partir des travaux pratiques en atelier présentera aux apprenants les types de composants/, leur fonctionnement et les différentes méthodes pour opérer un bon choix de son équipement. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices donnés par le formateur.
3.2. Maitriser les plaques signalétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Symboles utilisés dans les circuits hydrauliques. • Lecture et compréhension de la plaque signalétique • Techniques d'interprétations des Schémas hydrauliques simples 	
3.3. Maitriser le mode de fonctionnement des composants du système	<ul style="list-style-type: none"> • Types de composants hydrauliques • Principe de fonctionnement des composants • Mode de fonctionnement des composants du système hydraulique 	
4- Déterminer les équipements d'un système		

4.1. Choisir les équipements appropriés à l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> • Types d'ouvrages hydrauliques • Types d'équipements des systèmes hydrauliques • Critères techniques de sélection des équipements • Choix des équipements appropriés 	<p>A l'aide des exercices théoriques et pratiques, le formateur présentera aux apprenants les critères de choix des équipements et des composants d'un système hydraulique ainsi que les documents et guides techniques.</p> <p>.</p>
4.2. Exploiter la documentation technique	<ul style="list-style-type: none"> • Normes • Documents techniques unifiés (DTU) • Guides et aides à la conception spécialisés • Manuels spécialisés 	<p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices donnés par le formateur</p> <p>.</p>

COMPETENCE 08 : Dimensionner les ouvrages hydrauliques		
NUMERO : 8	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'ÉVALUATION : 84 heures/ 6h	
MODULE	Dimensionnement des ouvrages hydrauliques	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Cette compétence particulière arrive en huitième position dans le processus de formation. Elle permet à l'apprenant d'être capable d'évaluer les besoins hydrauliques mécaniques et énergétiques, distinguer les différents composants d'un système hydraulique, de déterminer la fiabilité et la robustesse du système, de déterminer les modalités d'installation, de déterminer les paramètres, maîtriser les notions de règles d'hygiène et de sécurité relatives au dimensionnement des ouvrages hydrauliques etc.</p> <p>Cette compétence s'acquiert au milieu de la formation et capitale pour le déroulement des compétences 9 et 10 ;</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyser les besoins du système à mettre en place :10% • Sélectionner les composants : 10% • Calculer les débits, les pressions et puissance :15% • Calibrer les tuyauteries :25% • Vérifier la résistance des composants :15% • Simuler le système 15% <p>Evaluation : 10%</p> <p>Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Analyser les besoins du système à mettre en place		
1. 1. Évaluer les besoins hydrauliques mécaniques et énergétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Principes de base de l'hydraulique • Formes d'énergie hydrauliques • Méthode de détermination de l'efficacité 	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'évaluer les besoins mécaniques et énergétiques du système, et de

	hydraulique et énergétique <ul style="list-style-type: none"> • Performances hydrauliques et mécaniques • Calcul de l'énergie hydraulique 	déterminer leur fiabilité et leur robustesse
1.2 Déterminer la fiabilité et de la robustesse du système	<ul style="list-style-type: none"> • Fiabilité et robustesse d'un système hydraulique • Principaux indicateurs de fiabilité • Techniques des calculs de la fiabilité d'un système hydraulique • Types de performances • Indicateurs de mesure de l'efficacité • Evaluation et amélioration de l'efficacité du système hydraulique 	Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples donnés par le formateur.
2. Sélectionner les composants		
2.1. Choisir les composants	<ul style="list-style-type: none"> • Critères techniques de choix d'un composant hydraulique • Caractéristiques techniques des composants • Techniques de vérification de l'étanchéité des composants 	A l'aide des exercices pratiques, le formateur emmènera les apprenants à opérer un choix correct des composants du système et de décrire les étapes pour réussir son installation.
2.2. Déterminer les modalités d'installation	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures à prendre en compte lors l'installation • Préparation du matériel d'installation • Modalités d'installation • Précautions d'installation des composants • Remplissage du système 	Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples donnés par le formateur.
3. Calculer les débits, les pressions et puissance		

<p>3.1. Déterminer les paramètres</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Principaux paramètres hydrauliques • Rappel de quelques notion d'équations de premier et second degré • Calculs des paramètres • Détermination du coefficient de perméabilité • Perméabilité et capacité de rétention d'un fluide 	<p>A l'aide des leçons théorique et exercices d'application, le formateur emmènera les apprenants à maîtriser les formules et méthodes de calculs.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples donnés par le formateur.</p>
<p>3.2. Utiliser les outils et méthodes appropriées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Technique de manipulation des logiciels spécialisés • Calculateur d'équations hydrauliques • Méthode de Ziegler-Nichols 	
<p>4. Calibrer les tuyauteries</p>		
<p>4.1. Choisir la tuyauterie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Types de tuyaux • Critère principaux du choix d'un tube ou d'un tuyau • Critères de sélection d'un flexible hydraulique • Méthodes de sélection des tuyauteries • Minimisation des pertes de charge 	<p>A l'aide des leçons théorique et exercices d'application, le formateur emmènera les apprenants à maîtriser les formules de calculs, la famille des matériaux et éventuellement une maîtrise des critères de sélection des flexibles sans oublier de mettre un accent particulier sur l'étude de la compatibilité des matériaux.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples donnés par le formateur.</p>
<p>4.2. Déterminer la compatibilité des matériaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Notion de compatibilité des matériaux • Rôle et importance de la compatibilité • Analyse de la compatibilité des matériaux • Outils méthodes d'étude de la compatibilité des matériaux 	

5. Vérifier la résistance des composants		
5.1. Déterminer la résistance	<ul style="list-style-type: none"> • Importance de la résistance des matériaux • Caractéristiques des différents matériaux • Calcul de la résistance d'un matériau • Loi de Poiseuille • Dynamique de la viscosité • Appareils de mesure de la viscosité 	<p>A l'aide des leçons théorique sur la résistance des matériaux, le formateur emmènera les apprenants à déterminer la résistance des matériaux et les méthodes de vérification de l'étanchéité des composants.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.</p>
5.2. Vérifier l'étanchéité	<ul style="list-style-type: none"> • Importance de la vérification de l'étanchéité • Types d'étanchéité • Méthode de vérification d'étanchéité • Test d'un vérin • Test d'étanchéité des joints de tuyaux • Contrôle qualité 	
6. Simuler le système		
6.1. Maitrise des outils et des méthodes appropriés	<ul style="list-style-type: none"> • Outils de simulation hydraulique en temps réel et modélisation (Automation Studio Fluidsim6 ...) • Simulation d'un système complexe • Modélisation unidimensionnelle • Méthodes numériques 	<p>A l'aide des exercices pratiques, le formateur emmènera les apprenants à maîtriser les outils de simulation d'un système hydraulique.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.</p>
6.2 Utiliser les logiciels de simulation	<ul style="list-style-type: none"> • Généralités sur la simulation d'un système • Logiciel de simulation hydraulique version professionnelle • Logiciel de simulation hydraulique version éducative 	

COMPETENCE 09 : Assembler les éléments des systèmes hydrauliques		
NUMERO : 9	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56 heures/ 4h	
MODULE	Assemblage des éléments des systèmes hydrauliques	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Cette compétence particulière arrive en neuvième position dans le processus de formation. Elle est dispensée au cours de la première de formation. Elle permet à l'apprenant d'acquérir les habiletés nécessaires pour lire le schéma, interpréter les points de consignation, nettoyage les composants, identifier les lubrifiants, appliquer les lubrifiants, vérifier l'état de fonctionnement, raccorder les tuyaux et les flexibles, installer les vannes et actionneurs, monter les réservoirs et pompes, respecter les instructions, vérifier des connexions et mettre sous pression du système.</p> <p>Cette compétence particulière s'acquiert en milieu de programme de formation</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpréter le schéma du système hydraulique :15% • Préparer les composants :25% • Assembler les composants :25% • Tester le système :25% <p>Evaluation : 10%</p> <p>Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Interpréter le schéma du système hydraulique		

1.1 Lire le schéma	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de lecture du schéma hydraulique • Symboles • Conventions sur les appareillages hydrauliques • Représentations normalisées 	A l'aide des exercices théoriques et pratiques, le formateur emmènera les apprenants à lire un schéma et à interpréter les points de consignation
1.2. Interpréter les points de consignation	<ul style="list-style-type: none"> • Importance et rôle de la consignation • Types de consignation • But et étapes de la consignation • Procédure de consignation • Dangers liés au non-respect de la consignation fluidique 	Il s'attèlera à accentuer ses enseignements sur les TP en atelier sur des banc d'essais et à vérifier que les apprenants savent utiliser les matériels appropriés en s'appuyant sur des méthodes constructrices tirés des documents.
2. Préparer les composants		
2. 1. Nettoyage des composants	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et documents nécessaires • Organisation du poste de travail • Méthodes de nettoyage • Produits de nettoyage • Différents types de nettoyage 	A l'aide des exercices théoriques et pratiques, le formateur présentera aux apprenants à les techniques et méthodes de nettoyage des composants, à identifier et appliquer les lubrifiants sur ces composants.
2.2. Identifier les lubrifiants	<ul style="list-style-type: none"> • Importance et rôle des lubrifiants • Types de lubrifiants des systèmes hydraulique • Avantages et inconvénients des lubrifiants hydrauliques • Choix du lubrifiant adapté au système 	Le formateur doit favoriser l'utilisation de matériel de nettoyage et les lubrifiants faisant appel à de nouvelles technologies proposées par

	<ul style="list-style-type: none"> • Domaines d'applications des lubrifiants 	<p>les fabricants de même présenter aux apprenants les différents types de lubrifiant et domaine d'application ;</p> <p>Le formateur doit encourager le développement des bonnes pratiques en matière de respect des consignes de sécurité. Il donnera des explications en temps opportun, échangera avec des apprenants, suscitera des questions de leur part, provoquera des situations d'échange entre les apprenants eux-mêmes</p> <p>Le formateur supervise le travail pour s'assurer de la consolidation des acquis de l'apprentissage</p>
2.3. Appliquer les lubrifiants	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes d'application des lubrifiants • Etapes d'application • Avantages et inconvénients de chaque méthode • Critères de stockage des lubrifiants 	
2.4. Vérifier l'état de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Outils de vérification du bon fonctionnement • Signes de défaillance d'un composant hydraulique • Principes de vérification de l'étanchéité du système 	
3. Assembler les composants		
3.1 Raccorder les tuyaux et flexibles	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation des composants • Types de raccordements • Techniques d'assemblage des raccords • Serrage des raccords • Technique de vérification des fuites 	<p>A l'aide des exercices théoriques et pratiques, le formateur présentera aux apprenants les types de raccordements des composants, les techniques d'installation et ou de montage en respectant les consignes et normes établis</p> <p>Il s'attèlera à accentuer ses enseignements sur les TP en atelier sur des banc d'essais et à vérifier que les apprenants savent utiliser les matériels appropriés en s'appuyant sur des méthodes constructrices tirés des documents.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
3.2 Installer les vannes et actionneurs	<ul style="list-style-type: none"> • Généralités les notions de vannes et actionneurs • Outils nécessaires pour installer les vannes et actionneurs dans un système hydraulique • Critères de choix des vannes et actionneurs 	
3.3. Monter les réservoirs et pompes	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques de montage des réservoirs 	

	<ul style="list-style-type: none"> et pompes • Outils de montage des réservoir et pompes • Techniques d'installation de la pompe et du réservoir • Réglages des composants 	
3.4 Respecter les instructions	<ul style="list-style-type: none"> • Normes et sécurité • Entretien des composants • Manuels et guide d'utilisation d'installation 	
4. Tester le système		
4.1. Vérifier les connexions	<ul style="list-style-type: none"> • Tests vérificateurs d'étanchéité • Contrôle de performance • Vérification visuelle des connexions et des raccords rapides 	A l'aide des exercices théoriques et pratiques, le formateur amènera les apprenants à vérifier les connexions et à mettre sous pression un système hydraulique et à effectuer les réglages appropriés
4.2. Mettre sous pression du système	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes de mise sous pression • Contrôles des pressions • Régalage de la pression du système hydraulique • Risques liés surpression dans un système hydraulique 	<p>Il s'attèlera à accentuer ses enseignements sur les TP en atelier sur des banc d'essais et à vérifier que les apprenants savent utiliser les matériels appropriés en s'appuyant sur des méthodes constructrices tirés des documents.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>

COMPETENCE 10: Installer les systèmes hydrauliques .		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70heures/5 heures	
MODULE	Installation des systèmes hydrauliques	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE.		
<p>Cette compétence particulière, située en dixième position dans le processus de formation, permet à l'apprenant d'acquérir les habilités nécessaires à l' « Installation des équipements et systèmes hydrauliques ». Elle vise à rendre les apprenants capables d'identifier les types de système hydraulique, déterminer les rôles des composants, équipements et matériaux d'un système hydraulique, de détecter les fuites dans les conduites, de quantifier les débits des fuites, de vérifier les raccordements, d'utiliser les outils et équipements de mesure, de préparer les éléments de transport et de levage des équipements, de déterminer le centre de gravité et du poids des charges, d'utiliser l'outillage et appareillage de manutention, d'explorer le manuel de procédure, de vérifier les paramètres de fonctionnement du système, de sécuriser le site, de vérifier la conformité au cahier de charge, et de formuler les recommandations</p> <p>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 des modules relatifs à « Diagnostiquer un dysfonctionnement sur une installation hydraulique » et « la réalisation de la maintenance des équipements et systèmes hydrauliques »</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
<p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a une incidence directe sur l'acquisition des compétences particulières du métier, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les types de système hydraulique: 15% • Verifier l'étanchéité des conduites et du système:15% • Effectuer la manutention des organes lourds du système: 15% • Mettre en service le système : 15% • Respecter les exigences du cahier de charge : 30% <p>Evaluations: 10%</p> <p>Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage

COMPETENCE 10: Installer les systèmes hydrauliques .		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70heures/5 heures	
MODULE	Installation des systèmes hydrauliques	
1. Identifier les types de système hydraulique		
1.1. Identifier les composants, les équipements et les matériaux d'un forage	<ul style="list-style-type: none"> • Types de forage et leur utilisation • Choix du matériel et équipements d'un forage • Risques liés à la réalisation d'un forage 	<p>Le formateur doit présenter à partir d'exposer et TP les différents types de système hydraulique, amener les apprenants à identifier les composants, équipements et matériaux de chaque système ainsi que leur rôle.</p> <p>Il s'attèlera à accentuer ses enseignements sur les TP en atelier sur des banc d'essais et à vérifier que les apprenants savent utiliser les matériels appropriés en s'appuyant sur des méthodes constructrices tirés des documents.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
1.2. Identifier les composants, les équipements et matériaux d'une centrale hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction aux centrales hydroélectriques • Composants des centrales hydroélectriques • Matériaux utilisés dans les centrales hydroélectriques • Maintenance, durabilité et sécurité 	
1.3. Identifier les composants, les équipements et les matériaux du système d'assainissement en eau	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation des types de systèmes d'assainissement • Composants des systèmes d'assainissement • Maintenance, durabilité et sécurité 	
1.4. Déterminer les rôles des composants, des équipements et des matériaux des différents systèmes hydrauliques	<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques des composants, des équipements et des matériaux • Rôles des équipements, des composants et des matériaux • Entretien des équipements et matériels 	
2. Verifier l'étanchéité des conduites et du système		

COMPETENCE 10: Installer les systèmes hydrauliques .		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70heures/5 heures	
MODULE	Installation des systèmes hydrauliques	
2.1. Détecter les fuites dans les conduites	<ul style="list-style-type: none"> • Types de fuites • Différentes méthodes de détection de fuites • Techniques de détections des fuites dans les conduites 	Le formateur après avoir exposé sur les notions théoriques et présenté les types de fuites et méthodes de détections des fuites, l'apprenant est invité à évaluer les risques particuliers à leur système en fonction du type de matériaux utilisés, et à les former aux différentes méthodes de détection de fuites.
2.2. Quantifier les débits des fuites	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode du débit minimum de fuites • Calcul du débit de fuite • Techniques de modélisation des fuites 	
2.3. Vérifier les raccordements	<ul style="list-style-type: none"> • Types de raccordements • Critères des vérifications des raccordements hydrauliques • Outils de raccordements 	<p>Le formateur à partir d'exposer et TP présente les types de raccordements et leurs techniques de vérification.</p> <p>Au cours des TP en atelier sur des banc d'essais, il mettra l'emphase sur l'utilisation des outils les matériels appropriés en s'appuyant sur des méthodes constructrices tirés des documents.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
2.4 Utiliser les outils et équipements de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Outils de mesures des équipements d'un système 	Le formateur après avoir exposé l'utilisation des outils et équipements de mesure ;

COMPETENCE 10: Installer les systèmes hydrauliques .		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70heures/5 heures	
MODULE	Installation des systèmes hydrauliques	
	<ul style="list-style-type: none"> • Types d'appareils de mesures des systèmes hydraulique • Critères de choix des outils et équipements 	<p>Les apprenants doivent apprendre à choisir les outils et équipements de mesure appropriés en fonction de la tâche à accomplir. Cela peut inclure l'utilisation de différents types de jauges, de thermomètres, de manomètres, de capteurs de pression, de capteurs de débit, de capteurs de température, de capteurs de niveau, de capteurs de vibration, de capteurs de déplacement, de capteurs de force, de capteurs de couple, de capteurs de déformation, de capteurs de pression différentielle, de capteurs de courant, de capteurs de tension, de capteurs de température différentielle, de capteurs de détection de gaz, de capteurs de détection de fuites.....</p>
3. Effectuer la manutention des organes lourds du système		
3.1. Préparer les éléments de transport et de levage des équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques de vérification de l'état des équipements • Dispositifs de sécurité et du déplacement des charges • Etapes de préparation de levage et de manutention. 	<p>Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques la manutention des composants lourds de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

COMPETENCE 10: Installer les systèmes hydrauliques .		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70heures/5 heures	
MODULE	Installation des systèmes hydrauliques	
3.2. Déterminer le centre de gravité et les poids des charges	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes de déterminations du centre de gravité de charge lourds • Facteurs à prendre en compte pour détermination le centre de gravité des charges lourds • Techniques de calculs du poids des solides 	<p>Le formateur dans son exposé, doit amener l'apprenant à maîtriser l'effet de la gravité sur des objets de différentes masses et pour déterminer comment les forces de gravité affectent l'équilibre et la stabilité des structures ainsi que l'utilisation des outils et appareils appropriés.</p> <p>Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
3.3 Utiliser l'outillage et l'appareillage de manutention	<ul style="list-style-type: none"> • Types d'outillages de levage et de manutention • Types d'appareils de levage et de manutention • Sécurité et réglementation 	
4. Mettre en service le système		
4.1 Exploiter le manuel de procédure	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et documents nécessaires • Organisation du poste de travail • Contrôles et réglages des indicateurs 	<p>Le formateur doit à partir du TP apprendre apprenants à concevoir et développer des systèmes hydrauliques conformément au cahier des charges, en utilisant des fluides sous pression tels que l'air, l'huile ou l'eau comme vecteur d'énergie ou pour produire un mouvement de même ils doivent</p>
4.2 Vérifier les paramètre de fonctionnement du système	<ul style="list-style-type: none"> • Paramètres à suivre dans circuit hydraulique • Outils de vérification des caractéristiques d'une pompe • Outils de vérification des caractéristiques du 	

COMPETENCE 10: Installer les systèmes hydrauliques .		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 70heures/5 heures	
MODULE	Installation des systèmes hydrauliques	
	moteur	apprendre à installer et mettre en service des systèmes hydrauliques stationnaires ou mobiles, en garantissant leur bon fonctionnement et en assurant leur maintenance ;
4.3 Sécuriser le site	<ul style="list-style-type: none"> • Risques liés à une installation hydraulique • Préventions des fuites hydrauliques • Equipements de sécurités nécessaires pour une installation hydraulique 	
5. Respecter les exigences du cahier de charge		
5.1. Vérifier la conformité au cahier de charge	<ul style="list-style-type: none"> • Eléments de conformité du cahier de charge • Contrôle de la conformité du cahier de charge • Avantage de la vérification de la conformité du cahier de charge 	Le formateur doit à partir du TP apprendre apprenants à concevoir et développer des systèmes hydrauliques conformément au cahier des charges. De même l'apprenant examine attentivement les spécifications et exigences du cahier de charge pour comprendre les attentes afin de limiter les écarts. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
5.2.Déterminer les écarts	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction à la documentation des écarts • Analyse des écarts • Méthode et outils de documentation des écarts • Solutions préventives et correctives • Validation et suivi 	

COMPETENCE 11: Diagnostiquer un dysfonctionnement sur une installation hydraulique	
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION : 56 heures/04 heures
MODULE	Diagnostic du dysfonctionnement d'une installation hydraulique
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE	
<p>Cette compétence particulière, permet à l'apprenant d'acquérir les habilités nécessaires au diagnostic du dysfonctionnement sur une installation hydraulique</p> <p>Par cette compétence, l'apprenant sera amené à appréhender les paramètres et les capteurs de fonctionnement des circuits hydrauliques, de détecter des anomalies de l'architecture du circuit hydraulique, d'analyser les symptômes du dysfonctionnement, de contrôler les accouplements pompe et moteur, de vérifier la pression de gonflage des accumulateurs et le sens de rotation des pompes.</p> <p>Les modules suivants relatives à la « Prévention des atteintes liées à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement » et aux « Installation des équipements et systèmes hydrauliques » sont des préalables.</p> <p>Cette compétence s'acquiert presque vers la fin du programme de la formation et capitale pour le déroulement de la compétences 12.</p>	
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE	
<p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a une incidence directe sur le développement de la capacité d'assurer une maintenance de qualité sur les installations hydrauliques, il est recommandé de s'appesantir sur les éléments énumérés ci-dessous.</p> <p>En ce qui concerne le temps alloué à l'apprentissage, il est suggéré de le répartir selon les proportions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le bon fonctionnement d'une installation hydraulique : 25% • Diagnostiquer les dysfonctionnements : 25% • Proposer des modes d'intervention adaptés : 15% • Assurer le bon état de fonctionnement des équipements hydraulique :25% <p>Evaluation :10%</p> <p>Par ailleurs, en ce qui concerne le déroulement des séquences d'apprentissage, bien qu'il soit suggéré de retenir l'ordre proposé dans le référentiel de formation pour les quatre éléments de la compétence, les situations de mise en œuvre associées à chaque élément n'ont pas à être réalisées selon l'ordre exact présenté et de façon linéaire. Au contraire, le formateur doit considérer le déroulement qui lui semble le plus susceptible d'amener l'apprenant à développer les habiletés et attitudes visées.</p>	

COMPETENCE 11: Diagnostiquer un dysfonctionnement sur une installation hydraulique		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION : 56 heures/04 heures	
MODULE	Diagnostic du dysfonctionnement d'une installation hydraulique	
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Contrôler le bon fonctionnement d'une installation hydraulique		
1.1 Vérifier les paramètres et les capteurs de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction sur les paramètres et capteurs • Fonctionnement et calibrage des capteurs • Outils de vérification des paramètres et des capteurs • Analyse des données • Maintenance préventive 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques et méthodes pour vérifier les paramètres et les capteurs de fonctionnement dans les systèmes hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à vérifier les paramètres et les capteurs de fonctionnement et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
1.2 Optimiser un système hydraulique de chauffage	<ul style="list-style-type: none"> • Types de systèmes hydrauliques de chauffage • Outils d'évaluation de la performance • Méthodes d'identification des inefficacités 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques et méthodes pour optimiser les systèmes hydrauliques de chauffage</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à optimiser un système hydraulique de</p>

COMPETENCE 11: Diagnostiquer un dysfonctionnement sur une installation hydraulique		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION : 56 heures/04 heures	
MODULE	Diagnostic du dysfonctionnement d'une installation hydraulique	
	<ul style="list-style-type: none"> Techniques d'optimisation des réglages 	<p>chauffage et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
2. Diagnostiquer les dysfonctionnements		
2.1 Diagnostiquer les dysfonctionnements	<ul style="list-style-type: none"> Introduction au diagnostic des dysfonctionnements Matériels de diagnostics appropriés Procédures de diagnostic Diagnostic du système Détection des pannes Causes du dysfonctionnement Correction des problèmes Prévention des récives 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour diagnostiquer les dysfonctionnements dans les systèmes hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à diagnostiquer les dysfonctionnements et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
2.2 Détecter les anomalies de l'architecture du circuit hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> Architecture du circuit hydraulique Analyse des schémas 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques et méthodes pour détecter les anomalies de l'architecture du</p>

COMPETENCE 11: Diagnostiquer un dysfonctionnement sur une installation hydraulique		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION : 56 heures/04 heures	
MODULE	Diagnostic du dysfonctionnement d'une installation hydraulique	
	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrammes de débit • Méthodes d'inspection visuelle • Diagnostic des anomalies 	<p>circuit hydraulique.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à détecter des anomalies de l'architecture du circuit hydraulique et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
2.3 Analyser les symptômes du dysfonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Outils d'identification des symptômes • Signaux d'alerte • Analyse des données opérationnelles • Corrélation des symptômes • Actions correctives • Analyse post-dysfonctionnement 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants l'analyse des symptômes du dysfonctionnement dans les systèmes hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à analyser les symptômes du dysfonctionnement et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
3. Proposer les modes d'intervention adaptés		
3.1 Utiliser un banc d'essai hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction au banc d'essai hydraulique • Conduite des essais 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants l'utilisation du banc d'essai hydraulique pour tester et évaluer les composants</p>

COMPETENCE 11: Diagnostiquer un dysfonctionnement sur une installation hydraulique		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION : 56 heures/04 heures	
MODULE	Diagnostic du dysfonctionnement d'une installation hydraulique	
	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte et analyse des données • Méthodes d'interprétation des résultats 	<p>et les systèmes hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à utiliser un banc d'essai hydraulique et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
3.2 S'approprier de la connectique et des techniques de sertissage hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> • Rôle et importance de la connectique hydraulique • Flexibles et connectique hydraulique • Techniques de sertissage • Technique d'assemblage des conduites • Rôle des raccords • Contrôle de qualité 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants la connectique et les techniques de sertissage hydraulique pour assurer des connexions fiables et sécurisées dans les systèmes hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à s'approprier de la connectique et des techniques de sertissage hydraulique et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
4. Assurer le bon état de fonctionnement des équipements hydrauliques		
4.1 Contrôler les accouplements pompe et moteur.	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction aux accouplements • Outils de vérification de des 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques et</p>

COMPETENCE 11: Diagnostiquer un dysfonctionnement sur une installation hydraulique		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION : 56 heures/04 heures	
MODULE	Diagnostic du dysfonctionnement d'une installation hydraulique	
	accouplements <ul style="list-style-type: none"> • Mesure de l'alignement • Serrage • Contrôle de la transmission • Réglages et corrections 	méthodes pour contrôler les accouplements entre les pompes et les moteurs dans les systèmes hydrauliques. L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à contrôler les accouplements pompe et moteur. et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
4.2 Vérifier la pression de gonflage des accumulateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement des accumulateurs • Pression de gonflage • Techniques de mesure • Ajustement de la pression 	Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour vérifier la pression de gonflage des accumulateurs dans les systèmes hydrauliques. L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à vérifier la pression de gonflage des accumulateurs et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
4.3 Vérifier le sens de rotation de la pompe	<ul style="list-style-type: none"> • Sens de rotation • Rôle et importance du sens de rotation 	Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour vérifier la pression de gonflage des accumulateurs dans les systèmes hydrauliques.

COMPETENCE 11: Diagnostiquer un dysfonctionnement sur une installation hydraulique		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION : 56 heures/04 heures	
MODULE	Diagnostic du dysfonctionnement d'une installation hydraulique	
	<ul style="list-style-type: none"> • Outils de vérification du sens de rotation • Tests de rotation à vide • Contrôle du fonctionnement • Corrections des erreurs 	<p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à vérifier la pression de gonflage des accumulateurs et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

COMPETENCE 12: Réaliser la maintenance des équipements et systèmes hydrauliques	
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56 heures/ 04h
MODULE	Maintenance des équipements et systèmes hydrauliques
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE	
<p>Cette compétence particulière permet à l'apprenant d'acquérir les habilités nécessaires à la réparation des systèmes hydrauliques. Ainsi donc, cette compétence sur la « maintenance des équipements et systèmes hydrauliques » vise à rendre les apprenants capables de localiser les composants sur le schéma, d'interpréter le schéma du circuit hydraulique, de respecter les normes et des réglementations, d'identifier les types de fluides, de déterminer des caractéristiques des fluides, de choisir la qualité des fluides, de démonter les équipements, de vérifier le niveau d'huile, de démonter les équipements, de nettoyer les équipements défectueux, de rendre compte de l'entretien, d'inspecter les composants, de choisir les méthodologies de dépannage, de monter les équipements hydrauliques et de régler les équipements.</p> <p>Les connaissances et habiletés acquises dans ce module seront réinvesties et mises à contribution à divers degrés lors de l'immersion en milieu professionnel.</p>	

<p>Cette compétence est la dernière des compétences particulières liées au métier d'Hydraulicien.</p>		
<p>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</p>		
<p>Étant donné que cette compétence est particulière et au cœur du métier, il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les circuits hydrauliques :15% • Manipuler les fluides hydrauliques :15% • Effectuer la maintenance préventive des équipements hydrauliques :25 • Effectuer la maintenance corrective des équipements hydrauliques :25% • Remplacer un filtre à carburant/air :10% <p>Evaluation : 10%</p> <p>Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
<p>1. Identifier les circuits hydrauliques</p>		
<p>1.1 Localiser les composants sur le schéma</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constituants d'un circuit • Taille des composants • Positionnement des composants • Technique d'interprétation des Symboles 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour localiser les composants sur le schéma des systèmes hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à localiser les composants sur le schéma et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

1.2 Interpréter le schéma du circuit hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> • Symboles • Composants du circuit • Fonctionnalités des Composants • Contrôles et Régulations 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour le schéma du circuit hydraulique.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à interpréter le schéma du circuit hydraulique</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
1.3 Respecter les normes et des réglementations	<ul style="list-style-type: none"> • Normes et réglementations • Application des Bonnes Pratiques • Gestion des Risques 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour respecter les normes et des réglementations.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à respecter les normes et des réglementations et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
2. Manipuler les fluides hydrauliques		
2.1 Identifier les types de fluide	<ul style="list-style-type: none"> • Types de Fluides • Classification des Fluides • Fonctions et caractéristiques distinctives • Rôle et importance des fluides 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour identifier les types de fluides hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe</p>

	<p>hydrauliques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation et application des fluides 	<p>sa capacité à identifier les types de fluides et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
2.2 Déterminer les caractéristiques des fluides	<ul style="list-style-type: none"> • Familles des Fluides • Analyse de la composition • Mesure de la viscosité • Propriétés Thermiques 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour déterminer des caractéristiques des fluides hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à déterminer des caractéristiques des fluides et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
2.3 Choisir de la qualité des fluides.	<ul style="list-style-type: none"> • Critères de sélection • Normes et spécifications • Analyse des performances 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour choisir de la qualité des fluides hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à choisir de la qualité des fluides hydrauliques et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des</p>

		apprentissages.
3. Effectuer la maintenance préventive des équipements hydrauliques		
3.1 Démontez les équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Procédures de démontage composants • Outils et Équipements • Technique de démontage • Collecte des pièces 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour démonter les équipements dans les systèmes hydrauliques. L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à vérifier démonter les équipements et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
3.2 Vérifier le niveau d'huile	<ul style="list-style-type: none"> • Procédure de Vérification • Fréquence de Vérification • Niveau Optimal 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour vérifier le niveau d'huile dans les systèmes hydrauliques. L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à vérifier la pression de gonflage des accumulateurs et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
3.3 Nettoyer les équipements défectueux	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des défauts • Procédures de nettoyage • Prévention des contaminations 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour nettoyer les</p>

		<p>équipements défectueux.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à nettoyer les équipements défectueux et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
3.4 Rendre compte de l'entretien	<ul style="list-style-type: none"> • Documentation des activités • Rapports d'entretien • Suivi des interventions 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour rendre compte de l'entretien des systèmes hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à rendre compte de l'entretien et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
4. Effectuer la maintenance corrective des équipements hydrauliques		
4.1 Inspecter les composants	<ul style="list-style-type: none"> • Types de composants • Principe d'inspection • Méthodes de vérification des performances • Technique de détection des fuites 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour inspecter les composants des systèmes hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à inspecter les composants et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux</p>

		<p>d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
4.2 Choisir les méthodologies de dépannage	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des problèmes • Méthodes de dépannage • Outils de diagnostic • Outils de Planification des interventions 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour choisir les méthodologies de dépannage.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe</p>
4.3 Monter les équipements hydrauliques	<ul style="list-style-type: none"> • Equipements hydrauliques • Fonctionnement des équipements • Principes d'installation 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour Monter les équipements hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à monter les équipements hydrauliques et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
4.4 Régler les équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Paramétrage des réglages • Mesures de performance • Outils de réglages 	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants des techniques et des méthodes pour régler les équipements dans les systèmes hydrauliques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à régler les équipements et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux</p>

		d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
--	--	--

COMPETENCE 13 : RECHERCHER L'EMPLOI		
NUMERO : 13	DUREE D'APPRENTISSAGE : 42 h /3h	
MODULE	ENTREPRENARIAT	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Les enseignements de cette compétence assurent à l'apprenant une meilleure connaissance de l'entreprise et de son environnement. Ils lui donnent des informations utiles dans la recherche de l'emploi et le préparent à s'adapter dans l'avenir dans un milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes :		
1. S'initier à la connaissance de l'entreprise et des éléments comptables, à l'économie, à des notions juridiques et sociales : 25%		
2. S'approprier les techniques de recherche d'emploi : 35%		
3. s'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise (entrepreneuriat) : 35%		
Évaluation : 5%		
Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. S'initier à la connaissance de l'entreprise et des éléments comptables, à l'économie, à des notions juridiques et sociales.		
1.1 Appliquer les notions d'entreprise, d'économie et de droit des affaires	<ul style="list-style-type: none"> • Diversité d'entreprises • Classements selon la taille • Découpage en fonction des services • Entreprises et production • Echanges économiques 	Le formateur présente des cours théoriques sur les concepts et les principes de base de l'entreprise, de l'économie et du droit des affaires. Il soumet les apprenants aux études de cas d'entreprises réelles pour comprendre

COMPETENCE 13 : RECHERCHER L'EMPLOI

	<ul style="list-style-type: none">• Impôts et prélèvements• Problèmes économiques• Concepts et principes de base du droit des affaires.	<p>comment ces notions sont appliquées dans des situations concrètes.</p> <p>Les apprenants effectuent des recherches individuelles ou en groupe sur des sujets spécifiques liés à l'entreprise, à l'économie et au droit des affaires. Ils participent à des débats et des discussions en classe pour approfondir leur compréhension et développer leur capacité de critique.</p> <p>Les apprenants participent à des stages en entreprise pour observer directement comment ces notions sont mises en pratique dans un environnement professionnel.</p>
1.2 Réaliser les opérations commerciales et les éléments comptables	<ul style="list-style-type: none">• Vente, achat et gestion des stocks• Logiciels de comptabilité• Enregistrement des transactions commerciales• Relevés financiers• Performances financières d'une entreprise.• Bilans comptables, comptes de résultat et budgets	<p>Le formateur organise des ateliers pratiques où les apprenants réalisent des opérations commerciales telles que la vente, l'achat, la gestion des stocks, etc. Ils utilisent des logiciels de comptabilité pour enregistrer les transactions commerciales, produire des relevés financiers et analyser les performances financières d'une entreprise.</p> <p>Les apprenants effectuent des tâches pratiques telles que la préparation et</p>

COMPETENCE 13 : RECHERCHER L'EMPLOI

		<p>l'interprétation de bilans comptables, de comptes de résultat et de budgets. Ils travaillent sur des projets de groupe où ils doivent créer et gérer une entreprise fictive, en effectuant toutes les opérations commerciales et comptables nécessaires.</p>
2.S'approprier les techniques de recherche d'emploi		
2.1 Monter un CV	<ul style="list-style-type: none">• Principes de base de la rédaction d'un CV,• Structure, contenu et mise en forme d'un CV• Méthodologie de rédaction de CV	<p>Le formateur présente les principes de base de la rédaction d'un CV, y compris la structure, le contenu et la mise en forme. Les apprenants étudient des exemples de CV pour comprendre les bonnes pratiques et les erreurs à éviter. Ils participent à des ateliers où ils doivent recevoir des conseils personnalisés sur la rédaction de CV.</p> <p>Les apprenants participent également à des simulations d'entretiens d'embauche où ils pourront discuter et affiner des CV en fonction des besoins du marché du travail.</p>
2.2 Appliquer les procédures de recherche d'emploi	<ul style="list-style-type: none">• Méthodes de recherche d'emploi (recherche en ligne, réseaux professionnels et salons de l'emploi)• Rédaction de lettres de motivation,• Préparation d'entretiens d'embauche	<p>Les apprenants apprennent les différentes méthodes de recherche d'emploi, telles que la recherche en ligne, les réseaux professionnels et les salons de l'emploi. Ils participent à des ateliers sur la</p>

COMPETENCE 13 : RECHERCHER L'EMPLOI

	<ul style="list-style-type: none">• Stratégies de recherche d'emploi	<p>rédaction de lettres de motivation, la préparation d'entretiens d'embauche et le développement de compétences en communication.</p> <p>Sous le regard du formateur, ils effectuent des exercices pratiques de recherche d'emploi, tels que la rédaction de lettres de motivation adaptées à des offres d'emploi spécifiques. Ils reçoivent des conseils et des retours d'experts en carrière sur les stratégies de recherche d'emploi efficaces. Ils participent également à des entretiens simulés pour se préparer aux entretiens réels.</p>
3. S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise (entrepreneuriat)		
3.1 Examiner les conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi	<ul style="list-style-type: none">• Facteurs clés de réussite• Expériences des success story• Viabilité d'un projet de création d'entreprise• Aspects financiers, juridiques, marketing et opérationnels.• Tendances du marché et opportunités d'entrepreneuriat.• Défis, risques et stratégies de réussite liés à la création d'entreprise ou à l'auto-emploi.	<p>Le formateur organise des études des cas d'entrepreneurs à succès et analyser les facteurs clés qui ont contribué à leur réussite.</p> <p>Le formateur fait participer les apprenants à des séminaires et à des conférences animées par des entrepreneurs expérimentés qui partageront leurs expériences et leurs conseils.</p> <p>Les apprenants travaillent sur des projets</p>

COMPETENCE 13 : RECHERCHER L'EMPLOI

		<p>de groupe où ils doivent évaluer la viabilité d'un projet de création d'entreprise, en déterminants les aspects financiers, juridiques, marketing et opérationnels.</p> <p>Ils effectuent des recherches individuelles sur des secteurs d'activité spécifiques pour comprendre les tendances du marché et les opportunités d'entrepreneuriat.</p> <p>Enfin, les apprenants participent à des discussions en classe sur les défis, les risques et les stratégies de réussite liés à la création d'entreprise ou à l'auto-emploi.</p>
3.2 Présenter un plan d'affaires	<ul style="list-style-type: none">• Principes de base de la rédaction d'un plan d'affaires• Structure, sections clés et contenu nécessaire d'un plan d'affaires• Elaboration d'un plan d'affaires•	<p>Le formateur expose sur les principes de base de la rédaction d'un plan d'affaires, y compris la structure, les sections clés et le contenu nécessaire. Les apprenants étudient des exemples de plans d'affaires pour comprendre les bonnes pratiques et les éléments essentiels. Ils participent à des ateliers où ils seront guidés dans l'élaboration d'un plan d'affaires pour un projet spécifique.</p> <p>Les apprenants reçoivent des conseils et</p>

COMPETENCE 13 : RECHERCHER L'EMPLOI

des retours d'experts en entrepreneuriat sur la façon d'améliorer leur plan d'affaires.

Ils présentent leur plan d'affaires devant un auditoire et reçoivent des commentaires et des suggestions pour l'améliorer.

COMPETENCE 14 : S'INTEGRER EN MILIEU PROFESSIONNEL		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION :294 heures/ 21h	
MODULE	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 : 4% 2. Respecter les principes de discipline et de déontologie : 30% 3. Exécuter les activités en milieu de travail : 30% 4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier : 6% 5. Rédiger le rapport de stage : 20% <p>Evaluation : 10%</p> <p>L'ordre des éléments, tel que présenté dans le référentiel de formation devrait rester inchangé.</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Préparer son séjour en milieu de travail		

1.1 Prospecter les entreprises	<ul style="list-style-type: none"> • Choix des entreprises • Recherche et démarche pour obtenir une place de stage 	Les éléments de base sur les techniques de recherche et de prospection sont réitérés à l'apprenant par le formateur. L'apprenant reçoit les connaissances sur les stratégies de réussite de son séjour en milieu de travail.
1.2 préparer un dossier de candidature	<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 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 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. François Charru, 2013, Hydrodynamique physique, EDP Sciences, 2e édition, 448 pages.
2. Yvan Lengline, 2011, Hydraulique fluviale : Ecohydraulique des cours d'eau, Presses de l'École nationale des Ponts et Chaussées, 2e édition, 480 pages.
3. Éric Sauquet, 2009, Hydraulique urbaine : Tome 1, Hydrologie - Écoulements en conduite - Gestion des réseaux d'assainissement, Éditions Eyrolles, 3e édition, 320 pages
4. Robert Ettema, David W. S. Wong, 2010, Introduction to Coastal Engineering and Management, World Scientific Publishing Company , 2nd edition, 572 pages
5. Hubert Chanson, 2004, Hydraulic Design of Stepped Cascades, Channels, Weirs and Spillways, Pergamon, 1st edition, 430 pages
6. Marcelo H. Garcia, John A. Jones, 2018, Environmental and Hydrological Systems Modelling, CRC Press, 3rd edition, 546 pages
7. Larry W. Mays, 2010, Water Resources Engineering, John Wiley & Sons, 2nd edition, 864 pages
8. Willi H. Hager, 2019, Hydraulics of Dams and River Structures, CRC Press, 2nd edition, 526 pages
9. Vijay P. Singh, 2006, Elementary Hydraulics, Prentice Hall, 1st edition, 480 pages
10. Taha M. Rabie, 2004, Flow Measurement Handbook: Industrial Designs, Operating Principles, Performance, and Applications, Cambridge University Press, 3rd edition, 864 pages.
11. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation des études sectorielles et préliminaires,77 pages
12. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation d'un référentiel de métier-compétences,38 pages

WEBOGRAPHIE

- <https://fr.m.wikipedia.org>
- <https://fr.geologyscience.com/geology/geology-answer/field-geology-maps-questions-and-answers/>
- file:///D:/AST%20YAOUNDE/Hydraulicien/mapping_basics_f.pdf<https://www.observatoire-metallurgie.fr/sites/default/files/cqpm->

- <https://www.hellowork.com/fr-fr/metiers/cartographe.html>
- <https://www.lecfc.fr/new/articles/221-article-6.pdf>
- <https://www.red-seal.ca/fra/trades/trucktranspmech/ap-j.shtml>
- <https://www.onisep.fr/ressources/univers-metier/metiers/cartographe>
- <https://www.hellowork.com/fr-fr/metiers/cartographe.html>
- <https://www.linkedin.com/pulse/geological-maps-basic-principles-practice>
- <https://eduterre.ens-lyon.fr/nappe/html/scenarii/TP/tp2.htm>
- <https://www.lecfc.fr/new/articles/221-article-6.pdf>
- https://sigespoc.brgm.fr/IMG/pdf/guide_de_lecture_de_la_carte_geologique_a_1_50_000.pdf
- https://sigessn.brgm.fr/IMG/pdf/carte_geol_geochron.pdf
- https://docs.qgis.org/3.34/fr/docs/gentle_gis_introduction/coordinate_reference_systems.html
- <https://pro.arcgis.com/fr/pro-app/latest/get-started/whats-new-in-arcgis-pro.htm>
- <https://www.essonne.gouv.fr/contenu/telechargement/20208/169789/file/G2%2BCompl%C3%A9ments-part-3.pdf>
- <https://cours.polymtl.ca/geo/marcotte/glq3401min/chapitre3.pdf>

EQUIPE DE VALIDATION

N°	NOMS ET PRÉNOMS	STRUCTURE	QUALIFICATIONS
1	MBELLO NGOUAYENGA Maturin Yves	MINEFOP/DREFOP CE	Méthodologue
2	DOMWAH DJAKDJING Parfait	FLUID SERVICE	Professionnel
3	KAMGANG Guy Richard	GEOCONSULTOR SARL	Professionnel
4	ENOW Jeanot FONGOH	CRH	Professionnel