

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

LETTRE-COMMANDE N° 002/LC/PADESCE/UCP/CG/SPM/2024

REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Selon l'Approche Par Compétences (APC)

REFERENTIEL DE FORMATION (RF)

SECTEUR : NUMERIQUE

METIER : MAINTENANCIER BIOMEDICAL

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN



Le Consultant



FISCAGEST CONSULTING AND CONTRACTOR

Situé Face SHO-YAOUNDE : / BP : 5545 / Tél : 699 89 40 69
E-mail : gedeonjoe@yahoo.fr / NIU : M031100037145A / RC/YAO/2011/B216

Août 2024

EQUIPE DE PRODUCTION

N°	Noms et Prénoms	Structures	Qualifications
1	Dr. TCHOMGOUO NZALLI Gédéon	Fiscagest Consulting and Contractor	Directeur de projet, Directeur Général
2	BELINGA BESSALA Simon	Fiscagest Consulting and Contractor	Chef de mission
3	ANONG Léon	Fiscagest Consulting and Contractor	Méthodologue
4	Dr. TELLA NEGOU Martial Larios	Fiscagest Consulting and Contractor	Méthodologue
5	KAYO MBOMBA Wilfried Camille	Fiscagest Consulting and Contractor	Formateur
6	MAMBOU MENJI Thierry	Fiscagest Consulting and Contractor	Formateur
7	DJOTU Colbert Martial	Fiscagest Consulting and Contractor	Expert Métier
8	KAMMADAM Anicet	Fiscagest Consulting and Contractor	Expert Métier
9	NNOUBIGNIE Yves Emmanuel	Fiscagest Consulting and Contractor	Révision linguistique
10	TOUKAM Diandra	Fiscagest Consulting and Contractor	Révision linguistique
11	NTEDE Rosine Marina	Fiscagest Consulting and Contractor	Révision linguistique

TABLE DES MATIERES

EQUIPE DE PRODUCTION	ii
REMERCIEMENTS	iv
ABREVIATIONS ET ACRONYMES	v
LISTE DES PROFESSIONNELS RENCONTRES	vi
PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION	1
PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS	2
DESCRIPTION SYNTHÈSE DU REFERENTIEL DE FORMATION	4
PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION	7
BUTS DU REFERENTIEL	8
ÉNONCÉ DES COMPÉTENCES	9
MATRICE DES OBJETS DE FORMATION	10
LOGIGRAMME	12
DEUXIEME PARTIE :	13
PRESENTATION DÉTAILLÉE DES COMPÉTENCES DU REFERENTIEL	13
Module N°01 : Métier et formation	14
Module N°2 : Communication en milieu professionnel	16
Module N°03 : Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	17
Module N° 04 : Plans, devis et la documentation technique	19
Module N° 05 : Principes anatomiques et physiologiques des dispositifs biomédicaux	20
Module N° 06 : Principes des systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques	22
Module N° 07 : Utilisation des systèmes électriques, électroniques et d'automatismes	23
Module N° 08 : Diagnostic des pannes et dysfonctionnements des équipements biomédicaux	25
Module N° 09 : Installation des équipements biomédicaux	27
Module N° 10 : Maintenance préventive des équipements biomédicaux	29
Module N° 11 : Maintenance corrective des équipements biomédicaux	31
Module N° 12 : Contrôle de la qualité des Dispositifs Médicaux	33
Module N° 13 : Utilisation des logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO)	34
Module N° 14 : Soutien technique aux utilisateurs	35
Module N°15: Entrepreneuriat	36
Module N°16 : Intégration en milieu professionnel	38
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	40

REMERCIEMENTS

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

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

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

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

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

LISTE DES PROFESSIONNELS RENCONTRES

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualification
1	ENYEGUE	MINESEC	Expert
2	DJOTU Colbert Martial	GERSY BUSINESS SARL	Professionnel
3	MUNDEN NGAMIE Abdel	TRIDEM PHARMA	Professionnel
4	KAMMADAM Anicet	Auto Emploi	Professionnel
5	MAMBOU MENJI Thierry	Auto Emploi	Professionnel
6	KENGNE Augustin	Auto Emploi	Professionnel

PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION

a) Nature

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

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

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

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

b) Structure

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

c) Finalité

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

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

d) Éléments prescriptifs

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

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

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

En résumé, ont un caractère prescriptif :

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

PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS

a. Compétence

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

b. Compétences particulières

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

c. Compétences générales

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

d. Compétence traduite en comportement

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

e. Compétence traduite en situation

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

f. Contexte de réalisation

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

g. Critères de performance

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

h. Critères d'engagement dans la démarche

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

DESCRIPTION SYNTHESE DU REFERENTIEL DE FORMATION

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

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

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

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

Cette transposition conduit à un référentiel de formation qui est d'abord pertinent, c'est-à-dire qui respecte les caractéristiques et les exigences du métier. Il est aussi cohérent, pour maintenir un équilibre entre les composantes et être applicable et réalisable. Ces dernières caractéristiques signifient que les compétences d'un référentiel doivent prendre en considération les moyens accessibles, mais qu'elles doivent également être formulées de façon à faciliter leur acquisition par l'apprenant. En conséquence, selon les modalités de réalisation de la compétence, le référentiel de formation mise sur deux techniques différentes pour décrire les compétences : la traduction en comportement et la traduction en situation.

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

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

Liste des compétences du référentiel de formation

N°	Énoncé de la compétence	Durée	CP	CG	Unités	Types d'objets	Types de compétences	Titre du Module
1	Se situer au regard du métier et de la formation	30	0	30	2	S	G	Métier et Formation
2	Communiquer en milieu professionnel	45	0	45	3	S	G	Communication en milieu professionnel
3	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	45	0	45	3	S	G	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement
4	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	45	0	45	3	C	G	Interprétation des plans, devis et documentation technique
5	Décrire les principes anatomiques et physiologiques des dispositifs biomédicaux	45	0	45	3	C	G	Principes anatomiques et physiologiques des dispositifs biomédicaux
6	S'approprier les principes des systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques	75	0	75	5	C	G	Principes des systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques
7	Utiliser les systèmes électriques, électroniques et d'automatismes	75	0	75	5	C	G	Utilisation des systèmes électriques, électroniques et d'automatismes
8	Diagnostiquer les pannes et dysfonctionnements des équipements biomédicaux	90	90	0	6	C	P	Diagnostic des pannes et dysfonctionnements des équipements biomédicaux
9	Installer les équipements biomédicaux	105	105	0	7	C	P	Installation des équipements biomédicaux
10	Assurer la maintenance préventive des équipements biomédicaux	60	60	0	4	C	P	Maintenance préventive des équipements biomédicaux
11	Effectuer la maintenance corrective des équipements biomédicaux	120	120	0	8	C	P	Maintenance corrective des équipements biomédicaux
12	Contrôler la qualité des Dispositifs Médicaux	75	75	0	5	C	P	Contrôle de la qualité des Dispositifs Médicaux
13	Utiliser les logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur	90	90	0	6	C	P	Utilisation des logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur

	(GMAO)							(GMAO)
	Assurer le soutien technique aux utilisateurs	60	60	0	4	C	P	Soutien technique aux utilisateurs
14	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
15	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Stage professionnel

Total	1 320	915	405	87
		70%	30%	

Une unité = 15 heures

PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION

BUTS DU REFERENTIEL

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

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

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

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

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

ÉNONCE DES COMPÉTENCES.

a) Compétences générales

N°	Compétences générales	Tâches liées
01	Se situer au regard du métier et de la formation	1, 2, 3, 4
02	Communiquer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4
03	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	1, 2, 3, 4
04	Interpréter les plans, devis et la documentation technique	1, 2, 3, 4
05	Décrire les principes anatomiques et physiologiques des dispositifs biomédicaux	1, 2, 3, 4
06	S'approprier les principes des systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques	1, 2, 3, 4
07	Utiliser les systèmes électriques, électroniques et d'automatismes	1, 2, 3, 4
15	Rechercher un emploi	1, 2, 3, 4

b) Compétences particulières

N°	Compétences particulières	Tâches liées
8	Diagnostiquer les pannes et dysfonctionnements des équipements biomédicaux	1, 2, 3, 4
9	Installer les équipements biomédicaux	1, 2, 3, 4
10	Assurer la maintenance préventive des équipements biomédicaux	1, 2, 3, 4
11	Effectuer la maintenance corrective des équipements biomédicaux	1, 2, 3, 4
12	Contrôler la qualité des Dispositifs Médicaux	1, 2, 3, 4
13	Utiliser les logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO)	1, 2, 3, 4
14	Assurer le soutien technique aux utilisateurs	1, 2, 3, 4
16	S'intégrer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION

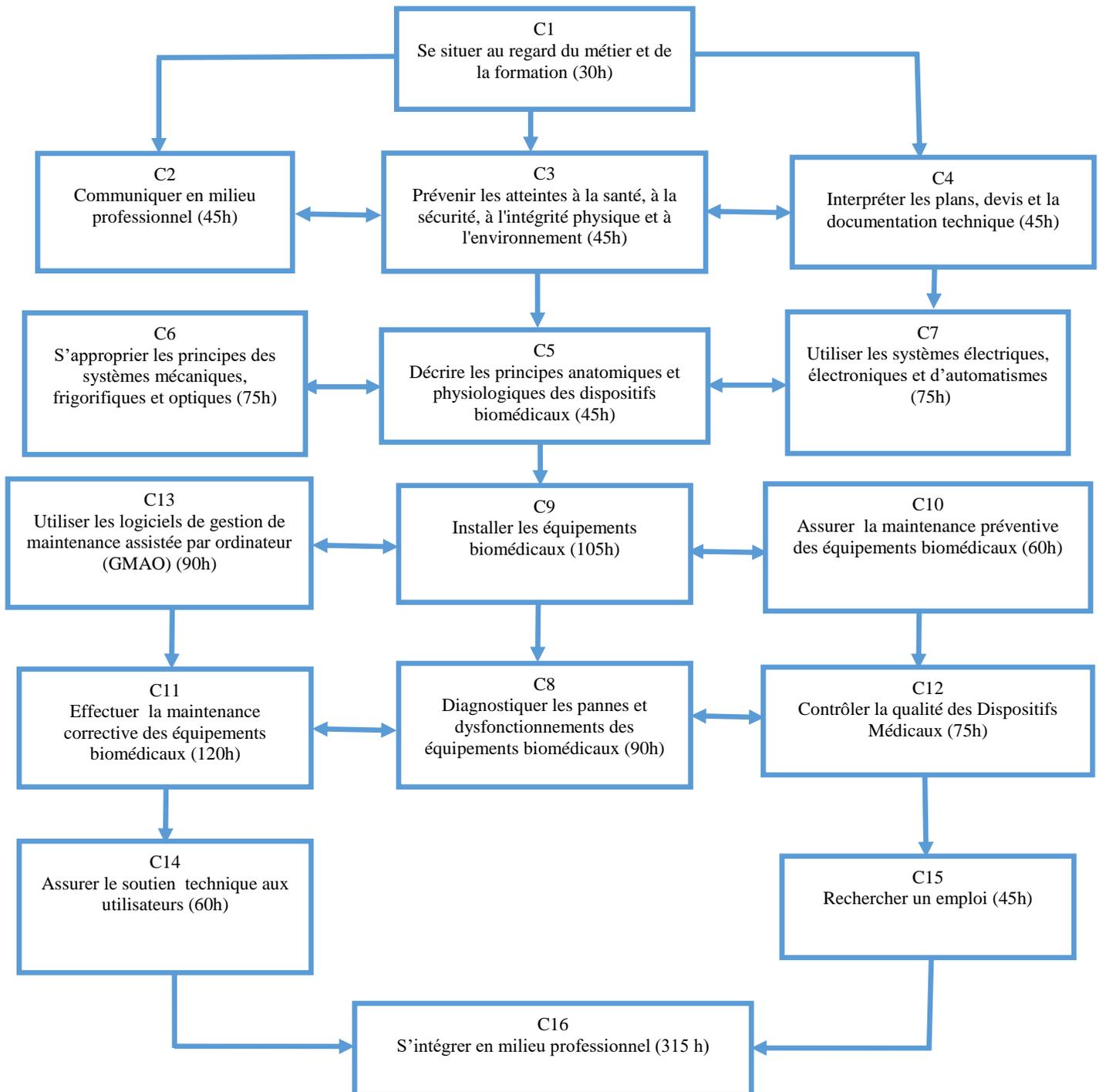
MATRICE DES OBJETS DE FORMATION																
Maintenancier biomédical (Technicien) Compétences particulières	Numéro de la compétence	Type d'objet	Durée (heure)	Compétences générales								Processus				Nombre de compétences
				Se situer au regard du métier et de la formation	Communiquer en milieu professionnel	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Interpréter les plans, devis et documentation technique	Décrire les principes anatomiques et physiologiques des dispositifs biomédicaux	S'approprier les principes des systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques	Utiliser les systèmes électriques, électroniques et d'automatismes	Rechercher un emploi	Planifier l'intervention	Exécuter le travail dans le strict respect des règles de sécurité	Effectuer les tests	Rédiger le rapport	
Numéro de la compétence				01	02	03	04	05	06	07	15				08	
Type d'objet				S	S	S	C	C	C	C	S					
Durée (heure)				30	45	45	60	45	75	75	45				405	
Diagnostiquer les pannes et dysfonctionnements des équipements biomédicaux	08	C	90	O	●	●	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Installer les équipements biomédicaux	09	C	105	O	●	●	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Assurer la maintenance préventive des équipements biomédicaux	10	C	60	O	●	●	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Effectuer la maintenance corrective des équipements biomédicaux	11	C	120	O	●	●	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Contrôler la qualité des Dispositifs Médicaux	12	C	75	O	●	●	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Utiliser les logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO)	13	C	90	O	●	●	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Assurer le soutien technique aux utilisateurs	14	C	60	O	●	●	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
S'intégrer en milieu professionnel	16	S	315	O	●	●	●	●	●	●	O	▲	▲	▲	▲	
Nombre de compétences	08		915												1320	

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

LOGIGRAMME

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

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



DEUXIEME PARTIE :
PRESENTATION DETAILLEE DES COMPETENCES DU REFERENTIEL

Module N°01 : Métier et formation		Code : MEFO 01	Durée : 30 h
Énoncé de la Compétence traduite en situation : Se situer au regard du métier et de la formation			
CONTEXTE DE RÉALISATION			
<ul style="list-style-type: none"> • A l'occasion d'une démarche d'orientation professionnelle • A l'aide des données à jour sur le métier • Au contact de personnes ressources du métier ou en milieu de travail 			
Éléments de compétence	Mise en œuvre de la compétence	Critères d'engagement dans la démarche	
1- S'informer sur le métier	<p>1.1 S'informer à propos du marché du travail : perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, critères et processus de sélection des candidats et des candidates</p> <p>1.2 S'informer de la nature et des exigences de l'emploi (tâches, conditions de travail, critères d'évaluation, droits et responsabilités) au cours de visites, d'entrevues, de rencontres d'information animées par un représentant ou une représentante de l'entreprise, d'examens de documentation, etc.</p> <p>1.3 Inventorier les habiletés, aptitudes, attitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier</p> <p>1.4 Présenter les données collectées et discuter de sa perception du métier</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Description judicieuse de la nature et des exigences de l'emploi • Résumé succinct des principales caractéristiques du travail 	
2- S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche	<p>2.1 S'informer à propos du programme d'études, de la démarche de formation et de l'évaluation</p> <p>2.2 Discuter de la concordance du programme d'études à la situation de travail</p> <p>2.3 Faire part de ses premières réactions en ce qui a trait à la formation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Description des compétences à acquérir • Description correcte des modes d'évaluation • Expression correcte de la perception du programme de formation • Comparaison correcte de sa perception du programme de formation avec le marché du travail 	

Module N°01 : Métier et formation		Code : MEFO 01	Durée : 30 h
Énoncé de la Compétence traduite en situation : Se situer au regard du métier et de la formation			
3- Évaluer et confirmer son engagement	<p>3.1 Faire un bilan de ses goûts, de ses aptitudes, de ses connaissances du domaine et de ses qualités personnelles</p> <p>3.2 Comparer son bilan avec les exigences liées à la formation et à l'exercice du travail ;</p> <p>3.3 Reconnaître les forces qui faciliteront son travail ainsi que les faiblesses qu'il faudra palier</p> <p>3.4 Donner les raisons qui motivent son choix de poursuivre ou non la démarche de formation</p> <p>3.5 Examiner la possibilité de créer son entreprise ou de travailler à son compte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Précision correcte de goûts, aptitudes, champs d'intérêt et qualités personnelles • Synthèse correcte des différents aspects du métier • Choix final de poursuite ou non du programme de formation 	

Module N°2 : Communication en milieu professionnel		Code :	Durée : 45 heures
Enoncé de la Compétence traduite en situation : Communiquer en milieu professionnel			
CONTEXTE DE REALISATION A partir des documents et ressources techniques ; A partir des principes de communication ; A l'aide des matériels et outillages appropriés ; A partir d'une situation de travail.			
ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE	
1- S'approprier les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail	1.1 Appréhender le langage professionnel 1.2 Utiliser les connaissances du lexique professionnel.	<ul style="list-style-type: none"> • Traduction correcte du sens général et des idées essentielles d'un message • Interprétation exacte du sens général et des idées principales d'un texte. 	
2-Traiter les informations	2.1 Relever les propos essentiels du texte 2.2 Repérer et classer les thèmes du texte	<ul style="list-style-type: none"> • Reformulation juste des éléments importants des propos du texte • Classement approprié des principales manifestations thématiques. 	
3- Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale	3.1 Présenter une pratique professionnelle 3.2 Présenter une situation de travail 3.3 Expérimenter des situations de communication.	<ul style="list-style-type: none"> • Production judicieuse d'un message. • Élaboration conforme d'un plan de rédaction. 	
4- Communiquer oralement	4.1 S'informer des principes généraux de la communication orale 4.2 Exprimer oralement un message sur des sujets à portée professionnelle.	<ul style="list-style-type: none"> • Appropriation parfaite des principes de communication • Expression avec éloquence des sujets. 	
5- Rendre compte de son activité	5.1 Rendre compte du résultat d'une activité 5.2 Faire part d'une situation inhabituelle.	<ul style="list-style-type: none"> • Application correcte des techniques de rédaction • -Rédaction correcte compte rendu 	

Module N°03 : Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement		Code :	Durée : 45h
Énoncé de la Compétence traduite en situation : Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement			
CONTEXTE DE REALISATION :			
<ul style="list-style-type: none"> • Dans toute situation comportant des risques pour la santé et la sécurité de l'intervenant et de la clientèle. • A partir : <ul style="list-style-type: none"> - des lois, des règlements et des normes relatives à santé, à la sécurité au travail, à l'hygiène, à la salubrité et à la préservation de l'environnement ; - de consignes et d'instructions. • A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'accessoires et équipements de protection individuelle (EPI) et collective (EPC) ; - d'une trousse de premiers soins ; - de notices, de guides et de manuels d'utilisation. 			
CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :			
<ul style="list-style-type: none"> • Respect des lois, des règlements et des normes. • Application correcte des mesures d'hygiène, de salubrité, de sécurité, de santé et de protection de l'environnement. • Intervention judicieuse en cas d'urgence. 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1.	S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail.	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste de la législation du travail. • Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail. • Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes. 	
2.	Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel.	<ul style="list-style-type: none"> • Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers. • Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels. • Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques. • Appréciation juste des risques associés à la situation. 	
3.	Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail.	<ul style="list-style-type: none"> • Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail. • Reconnaissance juste des mesures préventives. • Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise. • Utilisation conforme des équipements de protection individuelle et collective. 	
4.	Intervenir en situation d'urgence.	<ul style="list-style-type: none"> • Appréciation juste de la gravité de la situation • Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants. • Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident. • Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes. 	

5.	Prévenir les infections transmissibles sexuellement (IST), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge. • Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.
6.	Développer un comportement écologiquement responsable.	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des normes environnementales. • Repérage de l'information pertinente sur des produits couramment utilisés (propriétés physiques et chimiques, interactions, impacts sur la santé, l'environnement, etc.) • Interprétation adéquate de fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). • Gestion appropriée des déchets. • Adoption des comportements visant à réduire l'émission des gaz à effet de serre.

Module N° 04 : Plans, devis et la documentation technique	Code :	Durée : 45h
--	---------------	--------------------

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Interpréter les plans, devis et la documentation technique

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et standards techniques en maintenance des équipements biomédicaux
- Spécifications et documentations techniques des fabricants des équipements biomédicaux
- Procédures internes de l'entreprise concernant la gestion de la documentation technique

A l'aide de :

- Plans, schémas électriques, devis et manuels techniques des équipements biomédicaux
- Outils de visualisation et d'annotation des documents techniques (logiciels, tablettes, etc.)
- Accès aux bases de données techniques des fournisseurs et fabricants
- Équipements de test et de mesure pour la vérification des informations techniques

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Précision dans l'interprétation des informations contenues dans les documents techniques
- Identification précise des éléments essentiels pour la maintenance des équipements
- Rigueur dans l'interprétation des données techniques et des spécifications
- Rapidité dans la recherche et la consultation de la documentation pertinente

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les types de plans, devis et documentations techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Distinction claire des différents types de plans (schémas électriques, plans d'installation, etc.) • Reconnaissance des éléments constitutifs des devis (pièces de rechange, consommables, etc.) • Identification précise des manuels techniques (d'utilisation, de maintenance, de dépannage, etc.) • Respect scrupuleux des normes et standards applicables aux équipements biomédicaux
2	Interpréter les informations des plans, schémas, et manuels d'utilisation	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture précise des symboles, légendes et annotations techniques • Extraction juste des informations essentielles de maintenance (références, spécifications, etc.) • Croisement correct des informations issues de différents documents techniques
3	Décrire le fonctionnement des équipements à partir des documents techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Description claire du principe de fonctionnement des équipements biomédicaux • Identification précise des composants, modules et sous-systèmes • Paramétrage précis des équipements • Prédiction judicieuse du comportement des équipements

Module N° 05 : Principes anatomiques et physiologiques des dispositifs biomédicaux	Code :	Durée : 45h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Décrire les principes anatomiques et physiologiques des dispositifs biomédicaux		

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Manuels d'anatomie et de physiologie humaine
- Documentations techniques des fabricants sur les principes de fonctionnement des dispositifs biomédicaux
- Normes et réglementations relatives à la conception et à l'utilisation des dispositifs biomédicaux

A l'aide de :

- Modèles anatomiques et maquettes des principaux organes et systèmes physiologiques
- Vidéos et animations 3D illustrant le fonctionnement des organes et systèmes physiologiques
- Accès aux bases de données biomédicales et médicales en ligne
- Équipements de démonstration et de simulation des dispositifs biomédicaux

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Description claire des principes anatomiques et physiologiques des dispositifs biomédicaux
- Détermination exacte des interactions entre les dispositifs et le fonctionnement du corps humain
- Capacité à relier les caractéristiques techniques des dispositifs aux fonctions physiologiques
- Rigueur dans l'interprétation des impacts des dispositifs biomédicaux sur l'organisme

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les principaux organes et systèmes physiologiques humains en lien avec les dispositifs biomédicaux	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des principaux organes et systèmes anatomiques (cardiovasculaire, respiratoire, nerveux, etc.) • Reconnaissance des fonctions physiologiques assurées par les organes et systèmes • Mise en relation des organes et systèmes avec les applications des dispositifs biomédicaux • Classification des dispositifs biomédicaux selon les fonctions physiologiques
2	Décrire les principes de fonctionnement anatomique et physiologique des organes et systèmes biomédicaux	<ul style="list-style-type: none"> • Description claire des structures anatomiques et des mécanismes physiologiques des organes et systèmes • Description claire des processus physiologiques clés (circulation sanguine, échanges gazeux, transmission nerveuse, etc.) • Illustration claire des interactions entre les différents organes et systèmes physiologiques • Interprétation juste des paramètres physiologiques mesurés et contrôlés par les dispositifs biomédicaux
3	Relier les caractéristiques techniques des dispositifs biomédicaux aux fonctions physiologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des principes de fonctionnement des dispositifs biomédicaux (mesure, stimulation, thérapie, etc.) • Mise en correspondance des caractéristiques techniques des dispositifs avec les fonctions physiologiques • Détermination exacte de l'adéquation entre les performances techniques des dispositifs et les besoins

		physiologiques
4	Décrire l'impact des dispositifs biomédicaux sur le corps humain et son fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none"> • Description claire des effets physiologiques attendus des dispositifs biomédicaux sur l'organisme • Identification précise des risques et des effets secondaires potentiels liés à l'utilisation des dispositifs biomédicaux • détermination correcte des implications éthiques et réglementaires de l'utilisation des dispositifs biomédicaux • Recommandations justes sur les précautions d'utilisation et les bonnes pratiques

Module N° 06 : Principes des systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques		Code :	Durée : 75h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : S'approprier les principes des systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques			
CONTEXTE DE REALISATION			
En atelier ou salle de classe			
A partir :			
<ul style="list-style-type: none"> • Des consignes particulières • Manuels et ouvrages techniques sur la mécanique, la thermodynamique et l'optique • Documentations techniques des fabricants sur les principes de fonctionnement des systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques utilisés dans les dispositifs biomédicaux • Normes et réglementations relatives à la conception et à l'utilisation des systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques dans le domaine biomédical 			
A l'aide de :			
<ul style="list-style-type: none"> • Modèles et maquettes illustrant le fonctionnement des systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques • Accès à des logiciels de simulation et de calcul pour l'analyse des principes physiques • Équipements de démonstration et de test des systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques • Laboratoire équipé pour la réalisation d'expériences pratiques 			
CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :			
<ul style="list-style-type: none"> • Application correcte des principes de base de la mécanique, de la thermodynamique et de l'optique • Description claire du fonctionnement des principaux systèmes mécaniques, frigorifiques et optiques utilisés dans les dispositifs biomédicaux • - Rigueur dans l'utilisation des outils et des techniques de diagnostic des systèmes 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1	Décrire les technologies et modes de fonctionnement des principaux systèmes mécaniques	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des différents types de systèmes mécaniques (moteurs, transmissions, actionneurs, capteurs, etc.) • Description claire des principes de fonctionnement (mécanique des solides, dynamique, énergétique, etc.) • Interprétation correcte des caractéristiques techniques et des performances des systèmes mécaniques • Détermination correcte de l'adéquation des systèmes mécaniques avec les applications biomédicales 	
2	Décrire les principes de base de la réfrigération et de la thermodynamique	<ul style="list-style-type: none"> • Application correcte des lois et des concepts fondamentaux de la thermodynamique (température, chaleur, transferts thermiques, etc.) • Description claire des principes de fonctionnement des systèmes de réfrigération (compresseurs, évaporateurs, condenseurs, etc.) • Interprétation juste des paramètres thermodynamiques et des cycles frigorifiques dans les dispositifs biomédicaux 	
3	Appliquer les principes d'optique dans les dispositifs d'imagerie médicale	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des différents composants optiques (lentilles, miroirs, fibres optiques, etc.) et de leurs propriétés • Description claire des principes de formation d'image et de propagation de la lumière • Détermination exacte du rôle des systèmes optiques dans les modalités d'imagerie médicale (radiologie, échographie, endoscopie, etc.) 	

Module N° 07 : Utilisation des systèmes électriques, électroniques et d'automatismes		Code :	Durée : 75h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les systèmes électriques, électroniques et d'automatismes			
CONTEXTE DE REALISATION			
En atelier ou salle de classe			
A partir :			
<ul style="list-style-type: none"> • Des consignes particulières • Manuels techniques sur les composants électriques, électroniques et d'automatismes • Documentations techniques des fabricants sur les équipements biomédicaux • Normes et réglementations relatives à l'utilisation des systèmes électriques, électroniques et d'automatismes dans le domaine biomédical • Ouvrages de référence sur les principes de l'électricité, de l'électronique et de l'automatisation 			
A l'aide de :			
<ul style="list-style-type: none"> • Composants électriques et électroniques (résistances, condensateurs, semi-conducteurs, etc.) • Instruments de mesure (multimètres, oscilloscopes, générateurs de signaux, etc.) • Équipements de test et de diagnostic des systèmes électriques et électroniques • Automates programmables, API et systèmes de contrôle-commande • Logiciels de simulation et de programmation des systèmes automatisés • Maquettes et équipements de démonstration 			
CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :			
<ul style="list-style-type: none"> • Application correcte des principes de base de l'électricité, de l'électronique et de l'automatisation • Identification précise, description claire et utilisation appropriée des composants et les circuits électriques, électroniques et d'automatismes • Réalisation correcte des mesures, des tests et des diagnostics sur les systèmes électriques et électroniques • Rigueur dans la configuration, la programmation et la maintenance des systèmes automatisés • Respect des normes et réglementations en vigueur dans le domaine biomédical 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1	Identifier les composants électriques, électroniques et d'automatismes	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance précise des principaux composants électriques (résistances, condensateurs, inductances, etc.) • Identification précise des dispositifs électroniques (diodes, transistors, amplificateurs, etc.) • Distinction claire entre les différents types de capteurs et d'actionneurs utilisés dans les systèmes d'automatismes 	
2	Décrire le fonctionnement des circuits électriques, électroniques et d'automatismes	<ul style="list-style-type: none"> • Application correcte des lois et des principes fondamentaux de l'électricité (tension, courant, puissance, etc.) • Détermination exacte des caractéristiques et des propriétés des circuits électroniques (amplification, filtrage, régulation, etc.) • Description claire des principes de fonctionnement des systèmes d'automatismes (boucles de régulation, logique combinatoire et séquentielle, etc.) 	
3	Réaliser des mesures et des tests sur les circuits électriques et électroniques	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation correcte des instruments de mesure (multimètres, oscilloscopes, etc.) • Interprétation précise des résultats de mesure et identification des éventuels dysfonctionnements • Application correcte de procédures de test et de diagnostic adaptées aux circuits électriques et 	

		électroniques
4	Configurer et programmer les systèmes automatisés	<ul style="list-style-type: none"> • Paramétrage précis des automates programmables, des API et des systèmes de contrôle-commande • Développement correct de programmes de contrôle et de régulation des systèmes automatisés • Vérification rigoureuse du bon fonctionnement des systèmes automatisés et identification des éventuels dysfonctionnements

Module N° 08 : Diagnostic des pannes et dysfonctionnements des équipements biomédicaux		Code :	Durée : 90h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Diagnostiquer les pannes et dysfonctionnements des équipements biomédicaux			
CONTEXTE DE REALISATION			
En atelier ou salle de classe			
A partir :			
<ul style="list-style-type: none"> • Des consignes particulières • Manuels techniques et de maintenance des principaux équipements biomédicaux • Documentation technique des fabricants sur les spécifications et les procédures de dépannage • Ouvrages de référence sur les principes de fonctionnement des équipements biomédicaux • Normes et réglementations relatives à la maintenance des dispositifs médicaux • Bases de données sur les incidents et défaillances des équipements biomédicaux 			
A l'aide de :			
<ul style="list-style-type: none"> • Instruments de mesure et de test (multimètres, oscilloscopes, analyseurs de spectre, etc.) • Équipements de diagnostic spécifiques (testeurs, simulateurs de signaux, etc.) • Outillage de maintenance (tournevis, pinces, clés, etc.) • Logiciels d'aide au diagnostic et de gestion de la maintenance • Accès aux archives de maintenance et aux historiques des équipements 			
CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :			
<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des différents types d'équipements biomédicaux et de leurs fonctionnalités • Identification rapide des symptômes et des causes potentielles de pannes ou de dysfonctionnements • Mise en œuvre d'une démarche de diagnostic structurée et méthodique • Réalisation précise des mesures et des tests nécessaires au diagnostic • Interprétation juste des résultats et formulation d'un diagnostic fiable • - Respect des procédures de maintenance et des consignes de sécurité 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1	Identifier les types et fonctionnalités d'équipements biomédicaux	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des différentes catégories d'équipements biomédicaux (imagerie, monitoring, thérapie, etc.) • Description claire des principes de fonctionnement et des composants clés d'équipement • Prise en compte des évolutions technologiques dans le domaine biomédical 	
2	Interpréter les symptômes et les signes de dysfonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des anomalies de fonctionnement (alarmes, messages d'erreur, performances dégradées, etc.) • Détermination correcte de l'impact des dysfonctionnements sur la sécurité et la fiabilité des équipements • Détermination exacte de la corrélation des symptômes avec les causes potentielles de pannes 	
3	Élaborer une démarche de diagnostic méthodique	<ul style="list-style-type: none"> • Planification logique et structurée des étapes de diagnostic • Hiérarchisation claire des hypothèses de pannes • Définition claire des tests et des mesures à réaliser 	
4	Réaliser des mesures et des tests sur les différents composants de l'équipement	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée des instruments de mesure et de test • Application correcte des procédures de tests et de 	

		<p>mesures conformes aux spécifications techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des points de mesure et des paramètres de contrôle • Enregistrement efficient des résultats des tests
5	Interpréter les résultats des tests	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste des données et des mesures • Comparaison des résultats avec les valeurs de référence ou les plages de fonctionnement • Identification précise des écarts et des anomalies significatives • Détermination exacte de la gravité et de l'impact des dysfonctionnements
6	Formuler un diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des causes probables des pannes ou dysfonctionnements • Détermination judicieuse des solutions de dépannage ou de réparation envisageables • Rédaction d'un rapport de diagnostic clair et détaillé

Module N° 09 : Installation des équipements biomédicaux	Code :	Durée : 105h
--	---------------	---------------------

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

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Manuels d'installation et de mise en service des équipements biomédicaux
- Procédures et normes relatives à l'installation et à la configuration des dispositifs médicaux
- Documentation technique des fabricants sur les spécifications d'installation et de raccordement
- Réglementations en vigueur concernant la sécurité et l'intégration des équipements biomédicaux
- Guides de bonnes pratiques pour l'installation d'équipements dans un environnement médical

A l'aide de :

- Outils de manutention et d'assemblage (chariots, élingues, clés, tournevis, etc.)
- Équipements de mesure et de test (multimètres, analyseurs de réseau, etc.)
- Consommables (câbles, connecteurs, accessoires, etc.)
- Logiciels de configuration et de paramétrage des équipements
- Équipements de protection individuelle (EPI) adaptés

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect rigoureux des procédures d'installation et de mise en service des équipements biomédicaux
- Méthode systématique pour identifier et suivre les étapes clés de l'installation
- Préparation minutieuse de l'environnement et des emplacements d'installation
- Assemblage, configuration et raccordement correct des différents composants
- Documentation exhaustive et précise des étapes d'installation et des paramètres de configuration
- Application stricte des consignes de sécurité et des réglementations en vigueur

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les étapes d'installation	<ul style="list-style-type: none"> • Respect scrupuleux des procédures d'installation spécifiques à chaque type d'équipement biomédical • Définition précise des étapes critiques et séquentielles de l'installation • Prise en compte rigoureuse des spécificités liées à l'environnement médical
2	Préparer l'environnement et les emplacements d'installation	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification minutieuse de l'adéquation des locaux et des infrastructures • Aménagement judicieux des zones d'installation • Utilisation appropriée des moyens de manutention et de levage • Sécurisation efficace de l'environnement
3	Assembler, configurer et raccorder les différents composants des équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Respect scrupuleux des procédures d'assemblage et de configuration du fabricant • Raccordement précis des différents éléments (alimentation, réseaux, capteurs, etc.) • Vérification rigoureuse du fonctionnement des composants et de l'intégrité des connexions • Paramétrage détaillé des réglages et des options de configuration de l'équipement
4	Documenter les étapes d'installation et paramétrages	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement exhaustif des différentes étapes de l'installation

		<ul style="list-style-type: none">• Consignation méticuleuse des paramètres de configuration et des réglages effectués• Rédaction précise de fiches techniques et de procédures d'installation spécifiques• Archivage efficace des documents d'installation
--	--	---

Module N° 10 : Maintenance préventive des équipements biomédicaux		Code :	Durée : 60 h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Assurer la maintenance préventive des équipements biomédicaux			
CONTEXTE DE REALISATION			
En atelier ou salle de classe			
A partir :			
<ul style="list-style-type: none"> • Des consignes particulières • Manuels de maintenance et de services des fabricants d'équipements biomédicaux • Normes et réglementations relatives à la maintenance préventive des dispositifs médicaux • Programmes de maintenance préventive recommandés par les fabricants • Historiques de maintenance des équipements biomédicaux de l'établissement • Procédures internes de l'établissement pour la maintenance préventive 			
A l'aide de :			
<ul style="list-style-type: none"> • Outils de test et de diagnostic (multimètres, analyseurs de sécurité, etc.) • Équipements de nettoyage et de désinfection • Pièces de rechange et consommables couramment utilisés • Documentation technique et notices d'entretien des équipements • Logiciels de gestion de la maintenance préventive 			
CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :			
<ul style="list-style-type: none"> • Respect scrupuleux des procédures de maintenance préventive spécifiques à chaque équipement • Mise en œuvre systématique des opérations de vérification, de nettoyage et de remplacement préventifs • Suivi rigoureux du planning de maintenance préventive et anticipation des interventions • Documentation précise et exhaustive des actions de maintenance préventive réalisées • Application stricte des consignes de sécurité et des réglementations en vigueur 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1	Planifier les opérations de maintenance préventive	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des équipements biomédicaux, de leurs fréquences de maintenance et des tâches à réaliser • Élaboration d'un planning détaillé et optimisé des interventions de maintenance préventive • Prise en compte des contraintes d'utilisation et de disponibilité des équipements • Coordination efficace avec les utilisateurs et les responsables de service 	
2	Effectuer les contrôles et vérifications d'usage	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation systématique des tests de fonctionnement, de sécurité et de performance • Comparaison rigoureuse des résultats aux spécifications techniques et aux valeurs de référence • Interprétation précise des indicateurs de l'état de santé des équipements • Détection précoce des signes de dysfonctionnement ou de dégradation 	
3	Effectuer les nettoyages et remplacements de pièces d'usure	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée des produits et des méthodes de nettoyage et de désinfection • Remplacement méthodique des pièces détachées et des consommables • Vérification rigoureuse du bon fonctionnement après les opérations de maintenance • Gestion efficace des stocks de pièces de rechange et des 	

		consommables
4	Documenter les actions de maintenance préventive	<ul style="list-style-type: none"> • Consignation détaillée des interventions, des résultats des contrôles et des actions entreprises • Rédaction de rapports techniques précis et de procédures de maintenance spécifiques • Mise à jour régulière des dossiers de maintenance et des historiques des équipements • Archivage ordonné des documents de maintenance

Module N° 11 : Maintenance corrective des équipements biomédicaux		Code :	Durée : 120h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Effectuer la maintenance corrective des équipements biomédicaux			
CONTEXTE DE REALISATION			
En atelier ou salle de classe			
A partir :			
<ul style="list-style-type: none"> • Des consignes particulières • Manuels techniques et de service fournis par les fabricants des équipements • Normes et réglementations relatives à la maintenance corrective des dispositifs médicaux • Procédures internes de l'établissement pour la gestion des interventions de maintenance corrective • Historiques de pannes et de réparations des équipements biomédicaux • Ressources en ligne et bases de connaissances techniques spécialisées 			
A l'aide de :			
<ul style="list-style-type: none"> • Outils de diagnostic et de test (multimètres, oscilloscopes, analyseurs de sécurité, etc.) • Équipements de démontage, de réparation et de remplacement des pièces • Stock de pièces de rechange courantes et de consommables • Documentation technique détaillée sur la conception et le fonctionnement des équipements • Logiciels de gestion de la maintenance corrective et des stocks de pièces 			
CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :			
<ul style="list-style-type: none"> • Identification rapide et précise de la nature et de l'origine des pannes ou défaillances • Respect scrupuleux des procédures de maintenance corrective spécifiques à chaque équipement • Mise en œuvre efficace des étapes de démontage, de réparation et de remontage • Utilisation optimale des ressources techniques et des outils de diagnostic disponibles • Résolution durable des problèmes et restauration complète des fonctionnalités des équipements • Rédaction détaillée et rigoureuse des rapports d'intervention de maintenance corrective 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1	Identifier la structure et l'architecture des différents types d'équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Description claire de l'architecture des principaux équipements biomédicaux • Interprétation juste des schémas techniques et des plans d'ensemble des équipements • Description claire des principes de fonctionnement des différents sous-systèmes et composants 	
2	Séquencer les étapes de démontage et de remontage	<ul style="list-style-type: none"> • Établissement d'un plan de démontage et de remontage structuré et logique • Respect rigoureux des séquences et des procédures préconisées par les fabricants • Utilisation adéquate des outils et des techniques de démontage et de remontage • Vérification minutieuse du bon assemblage et du fonctionnement des équipements après intervention 	
3	Identifier les pièces et composants critiques des dispositifs	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des éléments sensibles et des points de défaillance récurrents • Interprétation correcte des historiques de pannes et de réparations • Suivi étroit de l'évolution de l'état de santé des équipements 	
4	Sélectionner les pièces de rechange	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des références et des caractéristiques techniques des pièces de rechange • Vérification rigoureuse de la compatibilité et de la 	

		<p>conformité des pièces avec les spécifications des équipements</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestion optimisée des stocks de pièces de rechange
5	Appliquer les procédures de remplacement des pièces défectueuses	<ul style="list-style-type: none"> • Respect rigoureux des instructions du fabricant pour le remplacement des pièces • Mise en œuvre des techniques appropriées de démontage, de nettoyage et de remontage • Vérification systématique du bon fonctionnement après le remplacement des pièces • Gestion sécuritaire et écologique des pièces défectueuses à la fin de leur cycle de vie
6	Appliquer les techniques de réparation des pièces défectueuses	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des défauts et des causes de défaillance des pièces • Sélection et mise en œuvre efficiente des techniques de réparation (soudure, remplacement de composants, etc.) • Contrôle attentif des paramètres de fonctionnement après la réparation
7	Rédiger le rapport de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Consignation détaillée des interventions réalisées, des pièces remplacées ou réparées • Détermination précise de l'impact de l'intervention sur les performances de l'équipement • Archivage correct des rapports de maintenance corrective

Module N° 12 : Contrôle de la qualité des Dispositifs Médicaux		Code :	Durée : 75 h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Contrôler la qualité des Dispositifs Médicaux			
CONTEXTE DE REALISATION			
En atelier ou salle de classe			
A partir :			
<ul style="list-style-type: none"> • Des consignes particulières • Normes et réglementations relatives à la qualité et à la sécurité des dispositifs médicaux (ex : ISO 13485, IEC 60601, etc.) • Cahiers des charges et spécifications techniques des principaux dispositifs médicaux utilisés • Procédures internes de contrôle et de maintenance des dispositifs médicaux 			
A l'aide de :			
<ul style="list-style-type: none"> • Équipements de test des performances des dispositifs médicaux (multimètres, oscilloscopes, bancs d'essai, etc.) • Logiciels d'évaluation des données de performance et de rédaction de rapports • Accès à la base de données des dispositifs médicaux et à leurs historiques de maintenance • Manuels techniques et de procédures des dispositifs médicaux 			
CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :			
<ul style="list-style-type: none"> • Respect des normes, réglementations et procédures internes de contrôle qualité • Exactitude et fiabilité des contrôles et des évaluations réalisées • Pertinence et efficacité des actions correctives proposées • Qualité et traçabilité de la documentation technique produite 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1	Identifier les critères de qualité et de sécurité applicables aux dispositifs médicaux	<ul style="list-style-type: none"> • Identification exhaustive des normes et réglementations pertinentes • Respect scrupuleux des spécifications techniques et des exigences de sécurité • Traduction claire des exigences réglementaires en critères de contrôle concrets 	
2	Réaliser des contrôles visuels et fonctionnels des dispositifs médicaux	<ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse des procédures de contrôle et de test • Interprétation correcte des résultats des contrôles et tests • Détection précise des non-conformités et des défauts potentiels 	
3	Interpréter les résultats des contrôles et tests de performance.	<ul style="list-style-type: none"> • Identification claire des causes des non-conformités ou des défaillances • Détermination juste de l'impact des écarts par rapport aux spécifications 	
4	Rédiger des rapports d'évaluation de la qualité des dispositifs médicaux	<ul style="list-style-type: none"> • Rédaction structurée et exhaustive des rapports techniques • Présentation claire et concise des constats et recommandations • Utilisation appropriée des outils et des modèles de reporting 	

Module N° 13 : Utilisation des logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO)		Code :	Durée : 90h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO)			
CONTEXTE DE REALISATION			
En atelier ou salle de classe			
A partir :			
<ul style="list-style-type: none"> • Des consignes particulières • Logiciels GMAO de référence dans le secteur biomédical tel qu'IBM Maximo, Maintenance Connection, MPulse, Upkeep, etc. • Normes et standards applicables à la GMAO dans le domaine biomédical (ex : ISO 14971, IEC 62366, etc.) 			
A l'aide de :			
<ul style="list-style-type: none"> • Postes informatiques avec les logiciels GMAO installés • Accès à des bases de données techniques des équipements biomédicaux • Manuels d'utilisation et documentation technique des logiciels GMAO 			
CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :			
<ul style="list-style-type: none"> • Navigation efficace dans l'interface utilisateur du logiciel GMAO • Aptitude à saisir, mettre à jour et consulter les informations de maintenance dans la base de données • Génération correcte des rapports et statistiques de maintenance pertinente 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1	Identifier les principales fonctionnalités et modules des logiciels de GMAO en biomédical	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des modules de gestion des équipements, des interventions, des stocks, de la planification, etc. • Reconnaissance des fonctionnalités 	
2	Se familiariser avec l'interface utilisateur et la navigation	<ul style="list-style-type: none"> • Navigation efficace dans les différents menus et modules du logiciel • Personnalisation efficiente l'interface selon les préférences de l'utilisateur • Recherches efficaces dans la base de données du logiciel 	
3	Saisir et mettre à jour les informations dans la base de données GMAO	<ul style="list-style-type: none"> • Saisie correcte des données techniques, préventives et correctives sur les équipements • Rigueur dans la mise à jour des informations sur les interventions, les pièces de rechange, les fournisseurs, etc. • Extraction correcte des données pertinentes de la base de données 	
4	Générer des rapports et des statistiques de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Génération des rapports de maintenance personnalisés • Interprétation correcte les indicateurs de performance et des statistiques de maintenance • Identification précise des opportunités d'amélioration 	

Module N° 14 : Soutien technique aux utilisateurs	Code :	Durée : 60h
--	---------------	--------------------

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Assurer le soutien technique aux utilisateurs

CONTEXTE DE REALISATION

En atelier ou salle de classe

A partir :

- Des consignes particulières
- Normes et réglementations sur la sécurité et l'utilisation des équipements biomédicaux (ex : IEC 60601, ISO 13485, etc.)
- Procédures et bonnes pratiques en matière de support technique aux utilisateurs dans le domaine biomédical
- Documentation technique des principaux équipements biomédicaux utilisés dans l'établissement

A l'aide de :

- Postes informatiques équipés d'outils de diagnostic et de dépannage à distance
- Accès à la base de données des équipements biomédicaux et leurs historiques de maintenance
- Manuels d'utilisation et fiches techniques des équipements biomédicaux
- Procédures écrites pour la résolution des problèmes techniques courants

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Identification et résolution rapide des problèmes techniques récurrents
- Fourniture d'une assistance technique efficace aux utilisateurs des équipements biomédicaux
- Mise à jour et accessibilité de la documentation technique

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Établir un diagnostic des problèmes techniques récurrents	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des symptômes et des causes des pannes les plus fréquentes • Réalisation correcte de tests de diagnostic approfondis pour isoler les défaillances • Priorisation des interventions en fonction de l'urgence et de l'impact sur l'activité
2	Expliquer les principes de fonctionnement et modes d'utilisation des équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Démonstration des procédures d'utilisation correcte des équipements • Fourniture de conseils pratiques sur l'utilisation des équipements
3	Accompagner les utilisateurs dans l'application des consignes de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des risques et des mesures de sécurité • Formation des utilisateurs sur les procédures de sécurité à suivre • Vérification rigoureuse de l'application des consignes de sécurité par les utilisateurs
4	Tenir à jour la documentation technique	<ul style="list-style-type: none"> • Mise à jour régulière de la base de données des équipements biomédicaux • Rédaction de fiches techniques et de procédures claires et à jour • Partage et mise à disposition de la documentation technique aux utilisateurs

Module N°15: Entrepreneuriat		Code :	Durée : 45 heures
Enonce de la compétence traduite en situation : Rechercher un emploi			
<p>CONTEXTE DE REALISATION</p> <p>A Individuellement ou en équipe À partir de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signalement ou saisie d'opportunités • Initiatives personnelles <p>A l'aide de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outils informatiques • Modèles courants de plans d'affaire • Sources d'informations spécialisées 			
ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE	
1. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi	1.1 Interpréter l'environnement économique 1.2 Étudier le marché de l'emploi 1.3 Adopter des stratégies individuelles pour une gamme de produits ou de services	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation succincte de l'environnement économique • Interprétation succincte du marché • Positionnement stratégique dans une gamme de produits ou de services 	
2. Planifier sa démarche de recherche d'emploi	2.1 Identifier les étapes d'une recherche d'emploi 2.2 Établir une liste d'employeurs potentiels 2.3 Déterminer les actions à entreprendre 2.4 Déterminer les étapes d'une relance	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des étapes d'une recherche d'emploi • Établissement d'une liste d'employeurs potentiels • Détermination appropriée des actions à entreprendre • Détermination juste des étapes d'une relance 	
3. S'approprier les techniques de recherche d'emploi	3.1 Répondre à une interview, à une offre d'emploi 3.2 Rédiger un CV 3.3 Rédiger une demande d'emploi/ lettre de motivation.	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi • Rédaction correcte d'un CV • Rédaction judicieuse d'une demande d'emploi, de la lettre de motivation. • Élaboration conforme d'un plan de rédaction. 	
4. S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise	4.1 Identifier les phases de montage d'un projet 4.2 Justifier le choix d'un projet de création d'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Énumération correcte des phases de montage d'un projet ; 	

	4.3 Identifier les besoins financiers de l'entreprise 4.4 Élaborer un business plan.	<ul style="list-style-type: none">• Justification pertinente du choix d'un projet de création d'entreprise ;• Identification correcte des besoins financiers de l'entreprise• Élaboration correcte d'un business plan.
--	---	--

Module N°16 : Intégration en milieu professionnel		Code :	Durée : 315 heures
Enoncé de la Compétence traduite en situation : S'intégrer en milieu professionnel			
CONTEXTE DE REALISATION Dans un milieu professionnel En présence de l'encadreur de stage ou tuteur En présence des responsables de l'entreprise. A partir de l'exécution des tâches professionnelles A l'aide de la collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.			
ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE	
1- Préparer son séjour en milieu de travail	1.1 Prendre connaissance des modalités et des renseignements relatifs au stage 1.2 S'informer sur l'organisation de l'entreprise 1.3 Se situer dans l'organisation de l'entreprise par rapport à la tâche et à la place occupée dans la structure.	<ul style="list-style-type: none"> • Recueil des données pertinentes relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise • Description exhaustive des tâches prévues pour son stage • Choix judicieux des entreprises susceptibles d'accueillir le stagiaire • Élaboration conforme du dossier de stage. 	
2- Respecter les principes de discipline et de déontologie	2.1 Présenter les qualités personnelles et professionnelles 2.2 S'informer des consignes des supérieurs, de sécurité, des règlements de l'entreprise et des normes environnementales.	<ul style="list-style-type: none"> • Respect méticuleux des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales • Démonstration correcte des qualités personnelles et professionnelles. 	
3- Exécuter les activités en milieu de travail	3.1 Observer le contexte du travail 3.2 Effectuer diverses tâches professionnelles 3.3 Vérifier la satisfaction de l'encadreur par rapport aux activités effectuées 3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution appropriée des tâches • Assimilation parfaite et démonstration des opérations liées au métier • Développement judicieux des attitudes professionnelles • Utilisation adéquate des matériels de l'entreprise. 	

4- Comparer ses perceptions aux réalités du métier	4.1 Relater sa perception du métier avant et après le stage 4.2 Évaluer l'influence de l'expérience vécue sur le choix d'un futur emploi.	<ul style="list-style-type: none"> • Résumé succinct de l'expérience de stage • Démonstration correcte de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi
5- Rédiger le rapport de stage	5.1 S'informer sur le plan de rédaction et du contenu d'un rapport de stage 5.2 Utiliser une expression soutenue dans la rédaction du rapport de stage.	<ul style="list-style-type: none"> • Respect judicieux des principes de la langue utilisée • Pertinence du contenu du rapport • Rédaction soignée et concise du rapport de stage.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 Aubert, J. et Moreau, F. (2018). Formation et développement des compétences en maintenance biomédicale. Dunod, 978-2-10-077914-8, 304 pages.
- 2 Bertrand, S. et Legall, M. (2020). Éléments de maintenance biomédicale. Éditions Lavoisier, 4e édition, 356 pages.
- 3 Boisvert, J. et Lafond, C. (2019). Gestion de la qualité et de la sécurité en maintenance biomédicale. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1431-2, 304 pages.
- 4 Boisvert, M. (2019). La maintenance des équipements biomédicaux. Éditions Masson, 3e édition, 345 pages.
- 5 Brisson, P. et Truchon, M. (2021). Conception et amélioration des procédures de maintenance biomédicale. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4802-6, 360 pages.
- 6 Côté, P. et Lévesque, F. (2021). Analyse et résolution de problèmes techniques en équipements biomédicaux. Presses de l'Université Laval, 978-2-7637-4737-1, 312 pages.
- 7 Dubois, L. et Roussel, P. (2019). Maintenance des équipements biomédicaux. Dunod, 978-2-10-079235-2, 384 pages.
- 8 Durand, P. et Mercier, A. (2022). Manuel du Mainteneur biomédical. Éditions Eyrolles, 2e édition, 418 pages.
- 9 Gérard, F. et Dupont, L. (2018). Techniques de maintenance pour les équipements de santé. Éditions Vigot, 1re édition, 289 pages.
- 10 Grenier, R. et Lavoie, J. (2019). Gestion des stocks et approvisionnement pour la maintenance biomédicale. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67910-6, 258 pages.
- 11 Leblond, J. et Marchand, C. (2021). Guide pratique de la maintenance biomédicale. Éditions Dunod, 2e édition, 412 pages.
- 12 Martel, F. et Gravel, L. (2017). Utilisation et paramétrage des équipements biomédicaux. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67753-9, 278 pages.
- 13 Mercier, J. et Bisson, L. (2020). Gestion de la maintenance des dispositifs médicaux. Éditions Eyrolles, 978-2-212-67852-9, 296 pages.
- 14 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.
- 15 ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologies d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et réalisation d'un référentiel de métier-compétences, 32 pages.

- 16 ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle ", Guide - Conception et production d'un guide pédagogique, 37 pages.
- 17 ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, 2007, " Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle ", Guides - Conception et production d'un guide d'évaluation, 30 pages
- 18 Pelletier, M. et Roussel, J. (2020). Méthodes d'essai et de contrôle des équipements biomédicaux. Éditions Technip, 978-2-7108-1472-9, 376 pages.
- 19 Tremblay, M. et Gagnon, R. (2018). Sécurité et réglementation dans la maintenance biomédicale. De Boeck Supérieur, 978-2-8073-1326-1, 240 pages.