REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTERE DE L'EMPLOI ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

SECRETARIAT GENERAL

Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences Pour la Croissance et l'Emploi
---
COORDINATION TECHNIQUE DE LA COMPOSANTE II

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland

MINISTRY OF EMPLOYMENT AND VOCATIONAL TRAINING

SECRETARIAT GENERAL

Secondary Education and Skills Development Support Project

TECHNICAL COORDINATION OF COMPONENT II

RÉFÉRENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Selon l'Approche Par Compétences (APC)

MÉTIER : RÉPARATEUR DES MACHINES AGRICOLES

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN SPECIALISÉ

SECTEUR : AGRO INDUSTRIE

Edition 2024



Préface

Afin d'atteindre son objectif de développement à l'horizon 2035, le Gouvernement camerounais a placé la formation professionnelle comme un levier essentiel pour son développement économique et social. Il s'est engagé pour la période 2020-2030 dans un processus ambitieux de réformes et d'investissements visant à améliorer durablement l'accès à une éducation inclusive, équitable et de qualité, tout en renforçant l'efficacité de son pilotage sectoriel.

Eu égard aux défis identifiés, le Gouvernement de la République du Cameroun a reçu un crédit de l'Association Internationale pour le Développement (IDA) dans le but de financer les activités du Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi (PADESCE / P 170561).

C'est dans cette perspective que quarante-cinq (45) référentiels de formation ont été élaborés selon l'Approche Par Compétences dans les secteurs de l'Energie, le Numérique, l'Agro-alimentaire et le Bâtiments et Travaux Publics (BTP) et implantés dans certaines structures de formation professionnelle. A date, lesdits référentiels sont prêts à être mis en œuvre dans les structures de formation professionnelles.

Le présent référentiel de formation est donc un document de référence pour le dispositif de Développement de Compétences Techniques et Professionnelle au Cameroun.

Nous exhortons les acteurs de la formation professionnelle à contribuer à sa mise en œuvre.

Contenu

- ✓ **Rapport de l'Analyse de situation de Travail (RAST)**
- ✓ **Référentiel de Métier-Compétences (RMC)**
- ✓ **Référentiel de Formation (RF)**
- ✓ **Référentiel d'Evaluation et de Certification (REC)**
- ✓ **Guide Pédagogique (GP)**
- ✓ **Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle (GOPM)**

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

Noms et prénom	Structure
Mme SONG Berthe	IF3/MINEFOP
MVE NSI André Marie Steve	CE/MINEFOP
TABWE David	COTRAS SARL
DJORWE DJAGUE	SAHEL AGRO

ÉQUIPE DE PRODUCTION

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualifications
1	Mme SONG Berthe	MINEFOP/IGF	Inspecteur des Formation N°3
2	MVE NSI André Marie Steve	MINEFOP/IGF	Cadre
3	MEKO OTTO Raymond Gaël	MINADER	Formateur
4	NKO'O ABESSOLO Max	CFPES	Formateur
5	ELA ELA Georges Roland Brice	CENEEMA	Professionnel

LISTE DES PERSONNES CONSULTEES

N°	NOMS ET PRENOMS	ENTREPRISES	LOCALITÉS
01	DJORWE DJAGUE	SAHEL AGRO	MAROUA
02	TABWE DAVID	COTRAS SARL	MAROUA
03	MOUBARAK BAKARI	ETS ABSAL SERVICES AGRICOLES	MAROUA
06	HANKOUA Ernest	SODECOTON	GAROUA
07	NDOLHASSEM Martin	AGIR	GAROUA
08	MAKEMBE BAMIS Laurent	DELEGATION REGIONALE MINADER	NKONGSAMBA
09	NKODO Damien Sidene	CFM	NKONGSAMBA
10	NCHANGE NGAPNA EL SADAT	NETZERO	NKONGSAMBA
11	HANKOUA Ernest	SODECOTON	Bafoussam
12	FEUBA Désiré chef maintenance	SPC	Bafoussam I-Bamenzi 3
13	KAMDEM Fokoua Blaise		Bafoussam

REMERCIEMENTS

Ce Référentiel de Formation a été élaboré et sera exploité grâce à l'impulsion de Monsieur ISSA TCHIROMA BAKARY, Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle, dans le cadre du développement des Référentiels de Formation Professionnelle selon l'Approche Par Compétences (APC) au Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'emploi (PADESCE). Aussi, tenons-nous à exprimer au Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle notre profonde gratitude pour cette opportunité offerte qui permettra la normalisation de la formation et la valorisation du métier de réparateur des machines agricoles 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'Analyse de Situation de Travail (AST) et dont l'aide a été indispensable à 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 leurs disponibilités et leurs contributions qui seront significatives à la production d'un Référentiel de Formation Professionnelle, de qualité pour le métier de Réparation des Machines Agricoles.

TABLE DES MATIERES

PREFACE 2
ÉQUIPE D'ANIMATION DE L'AST (ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL) 4
ÉQUIPE DE PRODUCTION 4
LISTE DES PERSONNES CONSULTEES 4
REMERCIEMENTS 5
TABLE DES MATIERES 6
RAPPORT DE L'ANALYSE DE SITUATION DU TRAVAOL (RAST) 10
ABREVIATIONS ET ACRONYMES 11
INTRODUCTION 12
PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION 13
1. DÉFINITION DE LA FONCTION DE TRAVAIL 14
2. CONTEXTE PROFESSIONNEL 14
2.1 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL 14
2.2 ÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE ET FACTEURS D'INTÉRÊT POUR L'EXERCICE DE LA PROFESSION 15
a) Évolution technologique et conséquences 15
b) Facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession 15
3. APPELLATIONS COURANTES DE LA FONCTION DE TRAVAIL 16
4. PERSPECTIVES ET CHEMINEMENT D'EMPLOI 16
5. CONDITIONS D'EMBAUCHE, RÉMUNÉRATION ET HORAIRES DE TRAVAIL – CONDITIONS D'ACCÈS À LA FORMATION 16
a) Conditions d'embauche, rémunération et horaires de travail 16
b) Conditions d'accès à la formation 17
6. ACCESSIBILITÉ DES FEMMES AU MÉTIER 17
7. IMPACT DU MÉTIER SUR L'ENVIRONNEMENT 18
a) Au niveau de la santé et de la sécurité 18
b) Au niveau de l'environnement 18
8. FORMATION EN MILIEU DE TRAVAIL 18
DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION DU TRAVAIL 19
1. CONCEPTS ET DÉFINITIONS 20
2. DÉTERMINATION DES TÂCHES ET DES OPÉRATIONS 21
3. CONDITIONS DE RÉALISATION DES TÂCHES ET CRITÈRES DE PERFORMANCE 23
4. IMPORTANCE RELATIVE, FRÉQUENCE ET COMPLEXITÉ DES TÂCHES 38
5. CONSÉQUENCES DE L'ÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE SUR LA FONCTION DE TRAVAIL 40
6. CONNAISSANCES, HABILETÉS ET ATTITUDES 40
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 43
REFERENTIEL DE METIER-COMPETENCE (RMC) 46
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES 47
INTRODUCTION 48
A. PRESENTATION SUCCINCTE DE LA DEMARCHE DE L'INGENIERIE PEDAGOGIQUE, DU RÉFÉRENTIEL DE METIER ET DES AUTRES RÉFÉRENTIELS ET GUIDES 48
B. PRESENTATION SOMMAIRE DU MANDAT ET DE LA DÉMARCHE DE RÉALISATION 49
C. PRESENTATION DU METIER ET DE SA SITUATION GENERALE SUR LE MARCHE DU TRAVAIL 51
PREMIERE PARTIE : RESULTATS DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST) 56
I.1.1. DEFINITION DES TERMES USUELS 57
I.1.2. TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS 57
I.3. PROCESSUS DE TRAVAIL. 60
I.4. CONDITIONS DE REALISATION ET LES CRITÈRES DE PERFORMANCE. 60
I.1.5. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES. 73
I.1.6. SUGGESTIONS POUR LA FORMATION. 74
DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPÉTENCES 76
I.2.1. PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPÉTENCE GENERALE ET DE COMPÉTENCE PARTICULIERE 77
I.2.2. LISTE DES COMPÉTENCES GENERALES. 77
I.2.3. LISTE DES COMPÉTENCES PARTICULIÈRES. 77
I.2.4. MATRICE DES COMPÉTENCES. 78
I..5. TABLE DE CORRESPONDANCE 80
COMPETENCE 01 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL 80
COMPETENCE 02 : PREVENIR LES ATTEINTES A L'HYGIENE, A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET A L'ENVIRONNEMENT 81
COMPETENCE 03 : UTILISER LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION MECANIQUE 81
COMPETENCE 04 : REALISER LES DESSINS TECHNIQUE 82
COMPETENCE 05 : UTILISER LES LOGICIELS (GMAO ET DAO) 82
COMPETENCE 06 : CONDUIRE LES MACHINES AGRICOLES ET BTP 82
COMPETENCE 07 : UTILISER LES OUTILS MANUELS DE LA CAISSE ET APPAREILS D'USINAGE 83

COMPETENCE 08 : UTILISER LES SYSTEMES EMBARQUES 83
COMPETENCE 09 : REALISER LE DIAGNOSTIC DES SYSTEMES DES MACHINES AGRICOLES 84
COMPETENCE 10 : REALISER LES ASSEMBLAGES DES PIECES MECANIQUES PAR SOUDAGE 84
COMPETENCE 11 : REPARER LE MOTEUR ET PERIPHERIES DANS LES MACHINES AGRICOLES ET BTP 84
COMPETENCE 12 : REPARER LES SYSTEMES HYDRAULIQUES ET MECANIQUES DES MACHINES AGRICOLES 85
COMPETENCE 13 : REPARER DES SYSTEMES ELECTRIQUES, ELECTRONIQUES ET DE CONFORT 85
COMPETENCE 14 : UTILISER LES EQUIPEMENTS ET LES TECHNIQUES AGRICOLES 86
COMPETENCE 15 : EFFECTUER LES OPERATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE DES MACHINES ET DES EQUIPEMENTS AGRICOLES 86
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 87
REFERENTIEL DE FORMATION(RF) 89
ABREVIATIONS ET ACRONYMES 90
II.1. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION 91
II.2. PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS 92
II.3. DESCRIPTION SYNTHESE DU REFERENTIEL DE FORMATION 93
PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION 97
II.4. BUTS DU REFERENTIEL 98
II.5. ÉNONCE DES COMPETENCES. 99
II.6. MATRICE DES OBJETS DE FORMATION 99
II.7. LOGIGRAMME 102
103
DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DETAILLEE DES COMPETENCES DU REFERENTIEL 104
MODULE N°1: METIER FORMATION 105
Module N°2: Communication en milieu professionnel 107
MODULE N°03 : Hygiène, Santé, sécurité et Environnement 108
MODULE N° 04: Technologie des matériaux 110
MODULE N° 05: Dessin technique 111
MODULE N° 06 : Utilisation des logiciels GMAO et DAO 113
MODULE N°7 : Conduite des machines agricoles et BTP 115
MODULE N°8: OUTILLAGE, AJUSTAGE ET METROLOGIE 117
MODULE N° 09 : Utilisation des systèmes embarqués 119
MODULE N° 10 : DIAGNOSTIC DES SYSTEMES 121
MODULE N° 11 : REALISATION DES ASSEMBLAGES DES PIECES MECANIQUES PAR SOUDAGE 124
MODULE N°12 : REPARATION DES MOTEURS ET SES PERIPHERIES 126
MODULE N°13 : REPARATION DES SYSTEMES HYDRAULIQUES ET MECANIQUES 128
MODULE N°14 : REPARATION DES SYSTEMES ELECTRIQUES, ELECTRONIQUES ET DE CONFORT 131
MODULE Nº 15 : Techniques agricoles et attelage 133
MODULE N°16 : Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles 135
Module 17: Entrepreneuriat 137
Module 18 : Stage professionnel 139
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 141
REFERENTIEL D'EVALUATION ET DE CERTIFICATION (REC) 143
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES 144
III.1. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL D'EVALUATION 145
A). NATURE 145
B) STRUCTURE 145
C) FINALITES 145
D) MODALITES D'EVALUATION DES COMPETENCES 146
E) ELEMENTS PRESCRIPTIFS 146
III.2. PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS 146
A) CONCEPTS 146
B) PRINCIPALES DEFINITIONS 147
III.3. DESCRIPTION SYNTHÈSE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION 148
A) TABLEAU SYNTHESE DU REFERENTIEL DE FORMATION 149
B) TABLEAU D'ANALYSE DES COMPETENCES GENERALES ET DU PROCESSUS DE TRAVAIL 152
C) TABLE D'ANALYSE DES CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE 154
III.4. PRESENTATION DES OUTILS 154
A) TABLEAU DE SPECIFICATIONS 155
B) DESCRIPTION DE L'EPREUVE 155
C) FICHE D'EVALUATION 155
III.5. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES 156
A) MODALITES D'EVALUATION FORMATIVE 156
B) ÉLEMENTS D'EVALUATION 156
C) ÉVALUATION SOMMATIVE 156

COMPÉTENCES TRADUITES EN SITUATIONS 161
Compétence 1 : Se situer au regard du métier et de la formation 161
Compétence 02 : Communiquer en milieu professionnelle 165
COMPETENCE 03 : PREVENIR LES ATTEINTES LIEES A LA SANTE, A LA SECURITE AU TRAVAIL ET A L'ENVIRONNEMENT 169
Compétence 17 : Rechercher un emploi 175
Compétence 18 : S'intégrer au milieu professionnel 180
COMPÉTENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT 184
Compétence 04 : Utiliser les matériaux de construction mécanique 185
Compétence 05 : Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques 189
Compétence 06 : Utiliser les logiciels de GMAO et DAO 194
Compétence 07 : Conduire les machines agricoles et BTP 199
Compétence 08 : Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage 205
Compétence 09 : Utiliser les systèmes embarqués 210
Métier 215
Compétence 10 : Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP 215
Compétence 11 : Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage 222
Compétence 12 : Réparer le moteur et ses périphéries 228
COMPETENCE 13 : REPARER LES SYSTEMES HYDRAULIQUES ET MECANIQUES 234
COMPETENCE 14 : REPARER LES SYSTEMES ELECTRIQUES, ELECTRONIQUES ET DE CONFORT 242
Compétence 15 : Utiliser les équipements et les techniques agricoles 248
Compétence 16 : Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles 253
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 258
GUIDE PEDAGOGIQUE (GP) 260
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES 261
PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION 262
IV.1. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE 263
1. NATURE 263
2. BUTS 263
IV.2. PRINCIPES PÉDAGOGIQUES 264
IV.3. PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES 264
IV.4. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION 265
IV.5. LISTE DES COMPÉTENCES 266
IV.6. STRATEGIES PEDAGOGIQUES 271
IV.7. PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME 272
DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES 275
IV.8. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES 276
COMPETENCE N°1 : Se situer au regard du métier et de la formation 277
COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel 279
COMPETENCE 03: Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et l'environnement 282
COMPETENCE 04 : Utiliser les matériaux de construction mécanique 287
COMPETENCE 05 : Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques 292
COMPETENCE 06 : Utiliser les logiciels de GMAO et DAO 298
COMPETENCE 07 : Conduire les machines agricoles et BTP 303
COMPETENCE 08 : Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage 306
COMPETENCE 09 : Utiliser les systèmes embarqués 311
COMPETENCE 10 : Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP. 317
COMPETENCE 11 : Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage 322
COMPETENCE 12 : Réparer le moteur et ses périphéries. 330
COMPETENCE 13: Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques 337
COMPETENCE 14 : Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort 346
COMPETENCE 15 : Utiliser les équipements et les techniques agricoles 354
COMPETENCE 16 : Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles 358
COMPETENCE N°17 : Rechercher un emploi 363
COMPETENCE 18: S'intégrer en milieu professionnel 365
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 369
GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE (GOPM) 372
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES 373
V.1. INTRODUCTION ET PRÉSENTATION DU GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE 374
V.2. BUTS DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION 375
V.3. DESCRIPTION DU REFERENTIEL DE FORMATION 377
V.4. ORGANISATION DE LA FORMATION 380
1. CONDITIONS D'ADMISSION 380
2. PRESENTATION DU LOGIGRAMME 381

3. PRESENTATION DU CHRONOGRAMME 383
4. MODES D'ORGANISATION A PRIVILEGIER 386
5. PROMOTION DU PROGRAMME 390
V.5. LES RESSOURCES HUMAINES 391
1- QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES 391
2- BESOINS QUANTITATIFS EN MATIERE DE RESSOURCES HUMAINES 392
3- ORIENTATION DU RECRUTEMENT ET COMPETENCES RECHERCHEES 393
4- PERFECTIONNEMENT DES FORMATEURS 393
V.6. L'ORGANISATION PHYSIQUE ET MATÉRIELLE 396
6- 1- RESSOURCES MATERIELLES 396
6-1-1 Machinerie, équipement et accessoires 397
6-1-3 Matériels de sécurité 434
6-1-4 Matière d'œuvre et matière première 438
6-1-5 Mobilier et équipement de bureau 443
6-1-6 Matériel audiovisuel et informatique. 445
6-1-7 Matériel didactique 447
6- 2- RESSOURCES PHYSIQUES 450
6.2.1. SCENARIO DE RECHANGE 450
ANNEXES 454
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 457

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

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de Situation de Travail
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
DQP	Diplôme de Qualification Professionnelle
GECAM	Groupement des Entreprises du Cameroun
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
GP	Guide Pédagogique
IGF	Inspection Générale des Formations
RAST	Rapport d'Analyse de Situation de Travail
SND30	Stratégie Nationale de Développement du Cameroun 2030

INTRODUCTION

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

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

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

L'Analyse de Situation de Travail (AST) est une étape cruciale dans le développement des référentiels successifs (Référentiel de Formation ; Référentiel d'Évaluation), des outils d'accompagnement et de planification (Guide Pédagogique ; Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle) liés au métier**.**

La valeur ajoutée de la présente Analyse de Situation de Travail est garantie par la qualité des études sectorielles menées (enquêtes et bases de données consultées) et la diversité d'origine des professionnels qui ont été invités à apporter leur contribution.

Le présent Rapport d'Analyse de Situation de Travail (RAST) rend compte des résultats de ces rencontres sous forme de groupes de travail, d'entretiens qui se sont déroulés dans les régions de l'Extrême-Nord, Nord, Littoral, Ouest et Centre du 01 au 15 mars 2024.

PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION

1. Définition de la fonction de travail

Le Réparateur des Machines Agricoles est un professionnel chargé de la maintenance, de la réparation et du dépannage des équipements agricoles.
Il intervient sur de nombreuses familles d'équipements agroalimentaires, pour les cultures « céréalières » par exemple : moissonneuse-batteuse, presses ramasseuses, matériels de préparation du sol, de traitement des cultures, au matériel d'élevage ou de cultures « spécialisées » (viticulture, arboriculture). Son travail est très technique et il doit savoir diagnostiquer et réparer des pannes aussi bien mécaniques qu'hydrauliques, pneumatiques ou électroniques

Il est amené à effectuer des réparations d'ensemble et des pièces défectueuses ou d'usure spécifique aux matériels agricoles par des opérations courantes de mécanique générale, ainsi que des réglages répondant aux exigences agro-techniques. Il exécute les opérations à partir d'un ordre de réparation des travaux à réaliser défini par son responsable hiérarchique. Il intervient selon les consignes fixées par son responsable hiérarchique. Outre son rôle de réparateur, il réalise la mise au point du matériel neuf : montage, contrôle, amélioration du fonctionnement, essai, puis livraison et réglage chez le client.

Le Réparateur des Machines Agricoles devrait maîtriser les domaines de la mécanique, les systèmes électroniques, électriques, hydrauliques, pneumatiques et climatiques, qui font l'objet du fondement du métier.

2. Contexte professionnel

2.1 Description de l'environnement de travail

Le Réparateur des Machines Agricoles réalise son travail dans un garage, dans un atelier ou en plein air. Ce travail nécessite des précautions particulières en termes de respect des règles de santé et de sécurité au travail, tout en adoptant de manière permanente une attitude écologiquement responsable.

Il intervient sur de nombreuses familles de matériels et d'équipements de culture et d'élevage (tracteur, motoculteur, moissonneuse-batteuse, presses ramasseuses, matériels de préparation du sol, de traitement des cultures…)

Compte tenu de l'environnement particulier du travail, le Réparateur des Machines Agricoles est exposé à la saleté, aux produits toxiques. Ce métier peut exposer au bruit, à des brûlures et aux brûlures chimiques (ex : acide de batterie), coupures, écrasements, ainsi qu'à certains produits mutagènes et/ou cancérigènes (par inhalation et exposition percutanée d'hydrocarbures et d'amiante principalement), à des métaux lourds toxiques (chrome, plomb, mercure, nickel, argent...), et à des produits sensibilisants ou allergènes source de dermite de contact.

A cet effet, les professionnels sont suffisamment exigeants sur le respect des règles de santé et de sécurité, de l'environnement de travail, conformément aux dispositions en la matière prescrites par l'OIT qui établit le principe selon lequel les travailleurs doivent être protégés contre les maladies en général, les maladies professionnelles et les accidents qui résultent de leur emploi en particulier.

a) Secteur d'activité

Les Réparateurs des Machines Agricoles sont embauchés dans les réseaux de grands constructeurs avec succursales, filiales, concessionnaires de différentes marques, dans les centres de machinisme qui proposent l'entretien et les réparations simples, au service de dépannage d'associations automobiles, dans des ateliers de mécanique et/ou dans les entreprises agricoles et agro-industrielles.

Les activités peuvent varier selon le secteur (particuliers, industriels, ...) et le type de structure (entreprise artisanale, garage, concessionnaire, ...).

b) Conditions de travail

L'activité nécessite de maintenir des attitudes de concentration permanente, des positions particulières (débout, penché, accroupi, etc.), une mobilité, une bonne capacité physique, un sens d'observation et d'adaptation et un minimum de facultés intellectuelles. Il peut impliquer des ports de charges.

2.2 Évolution technologique et facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession

a) Évolution technologique et conséquences

Les professionnels consultés ont reconnu que l'évolution technologique a un impact considérable dans l'exercice de leur métier. Les matériels et équipements sont sans cesse améliorés par le déploiement de dispositifs de pilotage, de contrôle, d'asservissement, de confort et de sécurité. Les systèmes et dispositifs combinent plusieurs technologies telles que la mécanique, l'électricité, l'électronique, l'hydraulique, le pneumatique dont le pilotage est souvent assuré par des systèmes informatiques embarqués. Cette évolution technologique induit des conséquences à considérer nécessairement pour l'élaboration des référentiels de métier-compétences et de formation. Les machines agricoles deviennent de plus en plus sophistiquées et intègrent toujours plus d'électronique. Ainsi, les modèles actuels disposent de plus d'électronique. Par conséquent, les évolutions technologiques transforment la nature et le volume de l'activité des réparateurs des machines agricoles. Intervenir sur ces machines agricoles nécessite désormais de disposer de nouveaux outils. Les connaissances nécessaires en informatique et systèmes embarqués et celles liées au type de matériel présent dans le domaine de Réparateur des Machines Agricoles sont à prendre en compte.

b) Facteurs d'intérêt pour l'exercice de la profession

Le métier de réparateur de machines agricoles présente plusieurs facteurs d'intérêt qui attirent les professionnels vers ce domaine. Voici quelques-uns de ces facteurs :

- **Variété des Tâches** : En tant que réparateur de machines agricoles, vous serez confronté à une grande variété de tâches. Chaque jour, vous pourrez résoudre des problèmes différents, ce qui rend le travail stimulant et enrichissant.

- **Technologie en Évolution** : Le secteur des machines agricoles évolue constamment. Les avancées technologiques offrent de nouvelles opportunités pour apprendre et maîtriser des systèmes plus sophistiqués. Si vous aimez les défis techniques, c'est un domaine passionnant.

- **Impact sur l'Agriculture** : En réparant des machines agricoles, vous contribuez directement à la productivité et à la durabilité de l'agriculture. Votre travail a un impact concret sur la vie des agriculteurs et sur la chaîne alimentaire.

- **Travail en Plein Air** : Si vous appréciez de travailler à l'extérieur, ce métier est idéal. Vous serez souvent sur le terrain, à proximité des machines et des cultures.

- **Compétences Manuelles** : La réparation de machines agricoles nécessite des compétences manuelles. Si vous aimez démonter, réparer et remonter des pièces, ce métier vous conviendra.

- **Indépendance** : De nombreux réparateurs de machines agricoles travaillent de manière indépendante. Vous pouvez gérer votre propre entreprise ou travailler en tant que freelance, ce qui offre une certaine liberté et autonomie.

En résumé, le métier de réparateur de machines agricoles allie technicité, impact sur l'agriculture et variété des tâches, ce qui en fait un choix intéressant pour ceux qui aiment le monde rural et les défis techniques. Par ailleurs la rémunération est attrayante

Autres facteurs d'intérêt :

- L'exercice de ce métier ne requiert pas nécessairement de longues études ;
- Le genre est encouragé conformément à une option gouvernementale visant à permettre une représentativité équitable de la gente féminine, tous secteurs confondus pour ce qui est de la formation professionnelle ou de l'accès à l'emploi.

3. Appellations courantes de la fonction de travail

Après les échanges avec les professionnels du secteur, nous pouvons relever les appellations suivantes pour l'activité :

- Technicien en réparation des machines agricoles ;
- Technicien en maintenance des machines agricoles ;
- Mécanicien des machines agricoles.

4. Perspectives et cheminement d'emploi

Les fonctions sont très nombreuses et de tous niveaux. Il est possible de travailler en tant que mécanicien, électricien-auto, carrossier, ingénieur, vendeur, commercial, négociant, designer, réparateur, dans un garage chez un concessionnaire.

Ils peuvent travailler dans l'entretien, la réparation et la fourniture des pièces détachées d'une ou de plusieurs marques d'engins agricoles, dans les grands centres de machinerie agricole. Ils peuvent être des chefs d'atelier, des chefs mécaniciens ou s'installer à leur propre compte après quelques années de pratique.

Par conséquent, pour un jeune qui désire se lancer en auto-emploi, les activités de nature entrepreneuriale nécessitent des habiletés raffermies par une expérience professionnelle, ainsi que des ressources financières suffisantes pour l'acquisition des équipements.

Le Réparateur des Machines Agricoles peut évoluer à travers les cours de perfectionnement mis sur pied par les concessionnaires ou les entreprises d'embauches pour une formation aboutissant à l'obtention d'une licence professionnelle ou d'un diplôme d'ingénieur.

À travers des formations continues, il peut devenir :

- Ingénieur de travaux ;
- Ingénieur de conception.

En gros, Le secteur du machinisme agricole fait travailler les salariés à différents niveaux. Beaucoup de profils sont représentés. L'arrivée des machines agricoles nouvelle génération a ajouté les métiers de l'électronique au panel déjà important du secteur du machinisme agricole.

5. Conditions d'embauche, rémunération et horaires de travail – Conditions d'accès à la formation

a) Conditions d'embauche, rémunération et horaires de travail

- **Conditions d'embauche**

Les Réparateurs des Machines Agricoles sont recrutés par les entreprises de production agricoles, des particuliers exerçant dans l'agriculture etc… à travers des canaux de relations interpersonnelles. Ils peuvent être utilisés en qualité d'ouvrier qualifié pour ceux qui intègrent la profession.

Des connaissances en fabrication mécanique, en électricité, et en informatique sont un atout lors de la pratique de ce métier.

Le métier est ouvert aux personnes des deux sexes, âgées au moins de dix-sept ans, titulaires d'un Bac+2 en Réparation des machines agricoles au moins, ou de tous diplômes équivalents.

- **Rémunération**

Généralement, les entreprises offrent des contrats à durée déterminée, qui épousent la durée de réalisation du projet. Ils sont généralement recrutés en 8 ou 9ème catégorie. Quelques entreprises recrutent pour des contrats à durée indéterminée.

- **Horaires de travail**

Les horaires de travail sont définis par la règlementation en vigueur. Les techniciens travaillent 8 heures par jour. Toutefois, ces durées peuvent être influencées par les manœuvres et les conditions de travail.

b) Conditions d'accès à la formation

L'accès à la formation initiale est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après :

- Être âgés d'au moins dix-sept ans,
- Etre Titulaire du baccalauréat technique, scientifique ou de tous diplômes équivalents,
- Etre titulaire du probatoire technique, scientifique ou de tous diplômes équivalents et avoir fait la classe de terminale scientifique ou technique renforcées par deux (02) années d'expérience professionnelle (VAE),
- Être titulaire d'un DQP et justifiant d'une expérience professionnelle d'au moins trois (03) ans ;
- Subir avec succès à un test de sélection à l'entrée.

6. Accessibilité des femmes au métier

Il est important de relever que leur insertion dans des métiers traditionnellement réservés aux personnes de sexe masculin est encouragée par les autorités nationales, en vue de faire tomber les barrières et les signes discriminatoires encore existants.

Pour le cas d'espèce, les professionnels ont reconnu qu'il n'y avait pas de discrimination notoire à l'égard des femmes, le métier étant en général ouvert aux personnes des deux sexes, du moment où les femmes présentent les mêmes prédispositions que les hommes à exercer le métier.

Cette question sociale doit donc s'appuyer sur les constats, les causes et les opportunités associés à la présence des femmes dans le secteur du machinisme agricole.

Par ailleurs, les pesanteurs socioculturelles toujours présentes en raison d'un long héritage laissent croire que ce métier est exclusivement réservé aux hommes, en raison des conditions difficiles d'exécution, des longs déplacements occasionnant parfois des absences prolongées hors de la famille, et de l'endurance physique dans un environnement naturel souvent hostile (risques de piqûres par des insectes, la salissure, l'effort physique), pendant de longues durées de travail.

7. Impact du métier sur l'environnement

On peut identifier des impacts liés aux aspects ci-dessous :

a) Au niveau de la santé et de la sécurité

Des informations reçues du groupe de professionnels, il ressort que le métier de technicien spécialisé en réparation des machines agricoles peut avoir un impact significatif sur la santé des membres de l'équipe de travail, si ceux-ci ne respectent pas les normes de santé et de sécurité au travail.

L'impact se situe à plusieurs niveaux, en raison des particularités liées au contexte du travail dans les garages et en rase campagne. Il a été particulièrement noté des risques de blessures physiques dues à la mauvaise manipulation des outils de travail et au déplacement des pièces lourdes, aux brûlures des pièces chaudes et fluides en ébullition, des risques oculaires dus à la projection des particules métalliques et de poussière, la fuite des huiles et autres liquides. Les effets des intempéries n'étant pas en reste.

La mesure principale de sécurité, selon les professionnels du métier, est la vigilance et le respect des normes de sécurité en milieu de travail (port des EPI : casques, chaussures, lunettes de protection, gants, manteau, etc…).

Compte tenu de l'environnement particulier de travail, le technicien spécialisé en réparation des machines agricoles est exposé à la saleté. D'autres dermites moins spécifiques sont notées : callosités et intertrigos mycosiques des pieds. Cette prévalence relativement élevée est due à une négligence voire une ignorance des mesures préventives. Les tests cutanés montrent de fréquentes allergies ou sensibilités aux parabènes, à la paraphénylènediamine (PPD), au fragrance-mix.

b) Au niveau de l'environnement

L'environnement de travail, tel que précisé plus haut, est un garage, un atelier ou un milieu naturel. Ainsi, l'exploitation de ce type d'espace appelle la dégradation de l'espace par des huiles usées. De plus, l'environnement est impacté par les poussières et le stockage des machines agricoles abandonnées et des pièces usées.

De façon globale, les experts du secteur reconnaissent que le principal impact sur le plan environnemental est lié aux fluides et aux carcasses des machines agricoles abandonnées.

8. Formation en milieu de travail

L'offre de formation théorique pour le métier est ancienne et en évolution. En milieu de travail, la formation est surtout axée sur l'aspect pratique et les apprentissages du métier se font sur le tas.

Enfin, les professionnels rencontrés ont reconnu que les différentes entreprises issues d'initiatives privées sont disponibles et favorables à accueillir les apprenants pour les stages pratiques et/ou les activités d'alternance dans le cadre de leur formation. Au nombre de ces entreprises, on peut citer TRACTAFRIC, SAHEL AGRO, SODECOTON etc….

DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION DU TRAVAIL

Dans cette deuxième partie du rapport, sont présentés quelques définitions usuelles, le processus de travail, les tâches et opérations, les conditions de réalisation et les critères de performance rattachés à la fonction de travail du technicien spécialisé en réparation des machines agricoles

1. Concepts et définitions

Quelques définitions sont consignées dans cette partie pour faciliter la compréhension des aspects ci-dessus évoqués.

Tâches :

- Sont les principales activités qu'une personne doit mener dans l'exercice de sa profession ;
- Sont les différents types de travaux qui sont exécutés de façon régulière ou ponctuelle ;
- Correspondent à un ensemble d'actions permettant d'obtenir un résultat précis, un service ou un produit particulier.

Opérations :

- Correspondent aux étapes à franchir pour remplir une tâche donnée ;
- Décrivent de quelle manière est exécutée une tâche.

Conditions de réalisation :

- Renvoient à la situation dans laquelle la tâche s'effectue ;
- Précisent le degré d'autonomie entourant l'exécution de la tâche, les consignes et les normes à respecter ;
- Renseignent sur les lieux de travail, les conditions environnementales et l'équipement utilisé pour exécuter une tâche ;
- Indiquent les références à consulter et le matériel nécessaire à l'exécution d'une tâche donnée.

Critères de performance :

- Indiquent les caractéristiques observables et mesurables pour évaluer les éléments essentiels d'une réalisation satisfaisante d'une tâche ;
- Indiquent les caractéristiques observables et mesurables pour évaluer les produits réalisés pendant le processus de réalisation d'une tâche ;
- Sont énoncés sous forme d'exigences, de normes de qualité et de règles qui permettent de voir que la tâche est bien exécutée.

Processus de travail

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

Le processus de travail suivant est recommandé pour le métier de technicien en réparation des machines agricoles, en raison des tâches retenues et de leur ordonnancement par les participants au focus group :

- Décrire et planifier le travail ;
- Exécuter le travail en adoptant les mesures de sécurité ;
- Contrôler la qualité du travail.
- Nettoyer et rendre compte

Le processus présenté est assez générique pour coller aux différentes situations de travail des diverses fonctions du domaine.

2. Détermination des tâches et des opérations

Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice du métier analysé. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'un métier, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service ou d'une décision, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.

Les informations recueillies ont permis de :

- Déterminer les tâches principales qui structurent l'activité de réparation des machines agricoles.
- DEÉtablir les opérations correspondant à chacune des tâches, c'est-à-dire les actions qu'implique la réalisation de cette tâche.
- Ordonnancer les tâches et les opérations.

L'exercice de détermination des tâches a permis de proposer ce qui suit :

N°	**Tâches**
1.	Communiquer avec le client
2.	Analyser le dysfonctionnement
3.	Effectuer le diagnostic
4.	Réparer la panne
5.	Réaliser les tests
6.	Elaborer un rapport de réparation
7.	Restituer la machine au client

Les opérations sont les actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte des résultats. Elles sont liées surtout aux méthodes et aux techniques utilisées ou aux habitudes de travail existantes.

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

Le tableau des tâches et des opérations définit le portrait du métier de Réparateur des machines agricoles au moment de l'Analyse de Situation de Travail**.**

Le niveau de référence considéré est celui de l'entrée sur le marché de l'emploi.

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

Tableau des tâches et des opérations du technicien spécialisé en Réparation des Machines Agricoles.

TÂCHES	OPÉRATIONS			
1. Communiquer avec le client	1.1 Accueillir le client de la machine	1.2 Dialoguer avec le client	1.3 S'informer sur l'historique de la machine	
2. Analyser le dysfonctionnement	2.1 Contrôler l'état visuel de la machine	2.2 Contrôler l'état auditif	2.3 Relever les mesures	
3. Effectuer le diagnostic	3.1 Poser des hypothèses	3.2 Formuler le diagnostic	3.3 Elaborer la méthodologie à appliquer	3.4 Estimer le temps et le coût de réparation
4. Réparer la panne	4.1 Démonter la partie où se situe le problème	4.2 Déposer la pièce défectueuse	4.3 Remédier à la panne (échange standard ou rectification)	4.4 Remonter la nouvelle pièce et les autres éléments
5. Réaliser les tests	5.1 Mettre en marche la machine	5.2 Apprécier le fonctionnement de la machine	5.3 essayer la machine en situation réelle	
6. Elaborer un rapport de réparation	6.1 Documenter toutes les réparations effectuées,	6.2 Élaborer un rapport détaillé de la réparation pour référence future.	6.3 Tenir à jour les enregistrements d'entretien de la machine agricole.	
7. Restituer la machine au client	7.1. Nettoyer la machine	7.2. Remettre la machine	7.3 Informer le client sur la prochaine visite de maintenance	7.4 Conseiller le client sur l'utilisation adéquate de la machine

3. Conditions de réalisation des tâches et critères de performance

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

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

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

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

Tâche 1 – Communiquer avec le client	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Seul (travail autonome) **Références** • Documents techniques • Les notes techniques • Les procédures des constructeurs et/ou de l'entreprise • La démarche qualité de l'entreprise. **Consignes particulières** À partir de consignes du chef d'atelier, des orientations du client, telles que les méthodes et procédés de tests ou des essais, discipline et respect des consignes de sécurité **Conditions environnementales** En zone de réception avec le client et sa machine, au téléphone, en zone de restitution de sa machine, garage, extérieur, port des équipements de protection individuelle pendant les heures de travail, risques de chutes et de blessures, brûlures **Materiel/moyens** • Dossier de suivi de la machine, • documentation technique, • outils de gestion, facture et conditions de prise en charge	• Prise de contact et accueil correct du client • Analyse correcte des demandes du client • Recueil correct des informations nécessaires à la préparation de l'intervention • Conseil judicieux du client sur les différents services à sa disposition et sur la durée de l'intervention • Inspection correcte de la machine avec le client • Identification correcte d'un service ou d'une vente additionnelle à proposer au client • Application judicieuse de la procédure de réception afin d'éviter les litiges • Remplissage correct et respect de l'ordre de réparation • Respect de la procédure du constructeur • Utilisation judicieuse des outils de communication • Langage adapté à la situation et à la personne. • Traitement approprié des demandes des tiers • Transmission correcte des informations • Suivi correct du dossier

Tâche 2 – Analyser le dysfonctionnement	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Seul, sous la supervision du chef d'atelier, éventuellement en tant que chef d'équipe. **Références** • Banques de données d'informations • Collecte d'informations • Manuel du constructeur pour l'utilisation de la machine • Manuel de dépannage du constructeur • Normes industrielles • Guides techniques et des ouvrages spécialisés dans le domaine de la mécanique agricole • Forums et communautés en ligne • Formations spécialisées sur certaines méthodes de diagnostics de certaines marques • Démarche qualité de l'entreprise • Ordre de reparation. • Organigramme de la procédure de diagnostic. • La liste des sous-ensembles, des éléments défectueux **Consignes particulières** À partir des consignes du chef d'atelier. **Conditions environnementales** Dans l'atelier et éventuellement en liaison avec le client, la plateforme technique et les prestataires, les services des pièces de rechange. Port des équipements de protection individuelle pendant les heures de travail, risques de chutes et de blessures, brûlures **Matériel/moyens** • L'environnement informatique usuel de la profession • les moyens de transport et de levage • les principes généraux de prévention	• Identification précise de la source du dysfonctionnement • Analyse rapide et efficace du dysfonctionnement • Utilisation efficace des outils de diagnostic • Compréhension approfondie des systèmes des machines agricoles. • Respect strict des procédures • Capacité à travailler de manière indépendante • Documentation claire et précise des résultats de l'analyse du dysfonctionnement • Collaboration judicieuse avec les autres techniciens (experts, ingénieurs, opérateurs, etc…) • Respect strict de la sécurité • Mise à jour permanente des compétences • Bonne proposition des mesures préventives

• les règles d'ergonomie, QHSE • les outils de diagnostic • les banques de données d'informations du constructeur • les manuels du fabricant (utilisation et dépannage) • Guides techniques et des ouvrages spécialisés dans le domaine de la mécanique agricole • Forums et communautés en ligne • Les équipements de protection collective et individuelle • Les instruments de mesure et de contrôle	

Tâche 3 – Effectuer le diagnostic	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Seul, sous la supervision du chef d'atelier, éventuellement en tant que chef d'équipe. **Références** • Manuels du fabricant • Normes de l'industrie • Guides techniques • Revues professionnelles • Forums de discussion professionnels • Cours en ligne • Les procédures qualité de l'entreprise. **Consignes particulières** À partir des consignes du chef d'atelier. **Conditions environnementales** Dans l'atelier et éventuellement en liaison avec le client, la plateforme technique et les prestataires, les services des pièces de rechange. Port des équipements de protection individuelle pendant les heures de travail, risques de chutes et de blessures, brûlures **Matériel/moyens**	• Référencement des pièces • Demande de cotation aux fournisseurs • Établissement d'une facture • Edition d'une facture • Maitrise du contexte règlementaire • Utilisation correcte des documents normatifs et les bases des données des fournisseurs • Utilisation correcte de l'outil informatique • Utilisation efficace des outils de diagnostic • Compréhension approfondie des systèmes • Diagnostic correct de la panne • Documentation précise des résultats du diagnostic • Respect des procédures • Capacité excellente à travailler de manière autonome • Collaboration judicieuse avec les autres techniciens (experts, ingénieurs, opérateurs, etc…) • Mise à jour continue des compétences • Bonne proposition des mesures préventives • Communication efficace des résultats du diagnostic

• Règles QHSE • Outils manuels : • Clés et tournevis pour le démontage des composants. • Testeurs de tension pour vérifier les circuits électriques. • Manomètres pour mesurer la pression dans les systèmes hydrauliques. • Jauge de compression pour évaluer la santé du moteur. • Outils électriques : • Multimètres pour mesurer les valeurs électriques (tension, courant, résistance). • Oscilloscopes pour analyser les formes d'onde électriques complexes. • Testeurs de continuité pour vérifier l'intégrité des connexions électriques. • Outils électroniques : • Scanners électroniques pour lire et interpréter les codes d'erreur des systèmes électroniques embarqués. • Ordinateurs portables ou tablettes pour accéder aux logiciels de diagnostic spécifiques au fabricant. • Outils de mesure physique : • Thermomètres infrarouges pour mesurer les températures des composants. • Micromètres et calibres pour mesurer les dimensions de pièces critiques. • Outils de diagnostic avancés : • Analyseurs de gaz d'échappement pour évaluer la combustion dans le moteur. • Caméras d'inspection endoscopiques pour visualiser l'intérieur des composants inaccessibles.	

• Analyseurs de vibrations pour évaluer la santé des composants mécaniques. • Equipements de test de pression : • Testeurs de pression pour évaluer la pression des fluides dans les systèmes hydrauliques. • Testeurs de pression du carburant pour évaluer la pression du carburant dans le système d'alimentation. • Logiciels de diagnostic : • Logiciels spécifiques au fabricant pour accéder aux données électroniques et aux procédures de diagnostic. • Systèmes de gestion de flotte pour suivre les performances de la machine à distance. • Documentation technique : • Manuels du fabricant fournissant des schémas électriques, des procédures de diagnostic et d'autres informations spécifiques. • Base de données en ligne pour accéder à des informations techniques et aux dernières mises à jour. • EPI (Équipement de Protection Individuelle) : • Equipements de levage et de soutien • Ponts élévateurs pour soulever la machine et accéder aux composants sous le châssis. • Chandelles et crics pour soutenir la machine de manière sécurisée pendant le diagnostic. • Kits de nettoyage : • Produits de nettoyage pour éliminer la saleté et la poussière, facilitant ainsi l'inspection des composants. • Les moyens de transport	

Tâche 4 – Réparer la panne	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Seul ou en équipe et souvent sous la supervision du chef d'atelier. **Références** • L'ordre de réparation • La démarche qualité de l'entreprise • Les Fiches techniques des caractéristiques des différents organes ou systèmes • Les documentations techniques du constructeur et des équipementiers ou éditeurs • Les documents normatifs, base de données fournisseurs • Manuels du fabricant • Normes de l'industrie • Guides techniques • Revues professionnelles • Forums et communautés professionnelles • Cours en ligne • Catalogues de pièces de rechange • Logiciels de gestion de la maintenance • Revues professionnelles **Consignes particulières** À partir de consignes du chef d'atelier, et respect des consignes de sécurité **Conditions environnementales** Dans l'atelier, à l'exterieur et éventuellement en liaison avec le client, la plateforme technique, les services de pièces de rechange et les prestataires. Port des équipements de protection individuelle pendant les heures de travail, risques de chutes et de blessures, brûlures **Matériels** • Les équipements de protection collective et individuelle **Outils manuels** : • Clés, tournevis, pinces et autres outils de base pour le démontage et le remontage des composants. • Clés dynamométriques pour s'assurer du serrage correct des boulons. • Extracteurs de roulements et d'engrenages pour retirer des composants spécifiques.	• Identification judicieuse du problème initial. • Réparation correcte de la panne • Processus de réparation clair • Utilisation judicieuse des outils et des techniques • Respect strict des procédures du fabricant • Contrôle judicieux de la qualité des pièces utilisées • Durabilité de la réparation de la panne • Respect rigoureux des normes sécurité au lieu de travail. • Documentation précise des étapes de réparation • Communication claire avec le client sur la nature de la réparation • Réalisation correcte des essais post-réparation • La gestion judicieuse des coûts associés à la réparation • Optimisation judicieuse du rapport coût-efficacité • Minimisation du temps d'arrêt de la machine • Application juste de l'ordre de réparation • Définition correcte t de l'emplacement de travail • Utilisation judicieuse des documentations techniques du constructeur et des équipementiers. • Application judicieuse des procédures de qualité de l'entreprise • Définition judicieuse des pièces de rechanges et des produits nécessaires. • Estimation correcte du coût de l'intervention. • Réalisation cohérente des contrôles. • Application judicieuse des procédures de qualité de l'entreprise.

• Outils électriques et pneumatiques : • Perceuses, visseuses électriques et meuleuses pour faciliter le travail de démontage et d'assemblage. • Clés à choc pneumatiques pour desserrer rapidement les écrous. • Outils de soudage tels que des postes à souder pour effectuer des réparations de soudure. **Outils de coupe** : • Scies sauteuses et scies circulaires pour couper et ajuster les pièces métalliques. • Outils de coupe au chalumeau pour des tâches de coupe plus lourdes. • Outils de mesure : • Mètres rubans, pieds à coulisse et micromètres pour mesurer les dimensions des pièces. • Niveaux et inclinomètres pour s'assurer de l'alignement correct des composants. **Equipements de levage** : • Crics et chandelles pour soulever et soutenir la machine de manière sécurisée pendant les réparations. • Ponts élévateurs pour les tâches de réparation nécessitant un accès sous le châssis. **Equipements de diagnostic** : • Outils de diagnostic électroniques pour vérifier et effacer les codes d'erreur électroniques après la réparation. • Analyseurs de gaz d'échappement pour évaluer la combustion du moteur après les réparations. • Kits de joints d'étanchéité et de réparation : • Kits de joints et de pièces d'étanchéité pour remplacer les joints usés ou endommagés. • Kits de réparation de pièces spécifiques, tels que des kits de réparation de pompes hydrauliques. **Produits chimiques et lubrifiants** : • Graisses, • lubrifiants et • huiles spécifiques • Produits de nettoyage. **Pièces de rechange** : • Pièces de rechange conformes aux spécifications du fabricant.	

• Pièces d'usure telles que les filtres, les courroies et les chaînes. **Equipement de protection individuelle (EPI)** : • Gants de sécurité, • lunettes de protection, • casques • autres équipements de protection **Equipements de test et de vérification** : • Testeurs de pression pour évaluer les systèmes hydrauliques. • Testeurs de continuité pour vérifier les connexions électriques après la réparation. • Testeurs de pression pour évaluer les systèmes hydrauliques. • Le poste de travail adapté; • Règles QHSE	

Tâche 5 – Réaliser les tests	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Seul et/ou en équipe et sous la supervision du chef d'atelier, ou chef d'équipe. **Références** • Manuels du fabricant • Normes de l'industrie • Directives techniques du fabricant • Revues professionnelles • Recommandations du client • Réseaux des professionnels • Conseils des collègues expérimentés • Cours en ligne et webinaires • Documents de régulation gouvernementale • Documentations internes de l'entreprise : **Consignes particulières** • À partir des consignes du chef d'atelier.	• Fonctionnement correct des principales parties de la machine (moteur, transmission, direction, freinage, etc.) • Absence de bruits anormaux • Alignement et trajectoire corrects de la machine lors de l'essai • Réactivité excellente de la direction • Performances du moteur • Fonctionnement correct du système de freinage • Fonctionnement correct du système de transmission • Fonctionnement correct du système hydraulique • Fonctionnement correct des systèmes électriques et électroniques

• Respect des consignes de sécurité et d'orientation. **<u>Conditions environnementales</u>** Dans l'atelier, à l'extérieur, au bac d'essai. Port des équipements de protection individuelle pendant les heures de travail, risques de chutes et de blessures, brûlures **<u>Matériel/moyens</u>** • Ordinateur portable ou tablette • Outils de diagnostic électronique - Scanners électroniques spécifiques au fabricant - Logiciels de diagnostic • Outils de mesure : - Multimètres pour mesurer les tensions, courants et résistances électriques - Testeurs de pression • Equipements de levage (Crics ou ponts élévateurs) • Outils manuels et électriques : - Clés, tournevis et autres outils manuels - Perceuses électriques, clés à choc et autres outils électriques • Equipements de test pour les freins (Testeurs de freins pour évaluer la performance du système de freinage.) • Equipements de test de suspension (pour évaluer l'intégrité du système de suspension). • Equipements de test de direction (Appareils de test de direction pour évaluer la précision et la réactivité du système de direction). • Equipements de test du moteur (Analyseurs de gaz d'échappement pour évaluer la combustion et les émissions du moteur).	• Surveillance des émissions (si applicable) : • Emissions du moteur conformes aux normes environnementales applicables • Essais concluants de la machine sur terrain • Plages de températures acceptables du système de refroidissement • Documentation complète des résultats des essais • Communication détaillée des résultats de l'essai au client • Bon fonctionnement des dispositifs de sécurité (feux, arrêts d'urgence, etc). •

• Testeurs de compression pour évaluer la santé du moteur. • Equipements de test de transmission (Equipements de test pour évaluer la performance de la transmission et des systèmes de propulsion). • Equipements de test des systèmes hydrauliques (Testeurs de pression hydraulique pour évaluer la pression et le fonctionnement des systèmes hydrauliques). • Equipements de test des systèmes électriques (testeurs de continuité pour vérifier les connexions électriques et identifier les éventuels courts-circuits). • Enregistreur de données pour surveiller et enregistrer les paramètres de performance pendant les essais. • Equipements de surveillance des émissions (Analyseurs d'émissions pour évaluer les émissions des moteurs conformément aux normes environnementales). • Instruments de mesure pour les essais sur le terrain, tels que des tachymètres, des thermomètres, etc. • Outils de diagnostic : - Scanners électroniques - Lecteurs de codes de diagnostic (OBD-II) - Testeurs de pression - Multimètres • Équipement de mesure : - Jauges de pression, - Thermomètres, - Débitmètres, - Luxmètres,	

- Accéléromètres, - Dynamomètres, - etc., • Instruments de contrôle : - Voltmètres, - Ampèremètres, - Manomètres, - Oscilloscopes, - Analyseurs de gaz d'échappement, - Compteurs de tours, - etc., • Logiciels de surveillance : - Ordinateurs portables ou tablettes - Logiciels de surveillance et d'acquisition de données - etc. • Équipement de levage : - Ponts élévateurs - Vérins hydrauliques - Crics - Palans, - etc., • Instruments de mesure de terrain • Enregistreur de données : - Enregistreurs de données pour surveiller et enregistrer les paramètres de performance pendant les essais. • Analyseurs d'émissions pour évaluer les émissions des moteurs conformément aux normes environnementales. • Équipement de protection individuelle (EPI) : - Casques - Lunettes de sécurité - Gants - Chaussures de sécurité - Des combinaisons - Masques respiratoires • Règles QHSE	

• Poste de travail adapté • Carnet de bord	

Tâche 6 – Elaborer un rapport de réparation	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Seul et/ou en équipe et sous la supervision du chef d'atelier, ou chef d'équipe. **Références** • Manuels du fabricant • Normes de l'industrie • Directives internes de l'entreprise • Logiciels de gestion de la maintenance • Revues professionnelles • Formations spécialisées • Exemples de rapports de réparation • Guides de bonnes pratiques • Documents réglementaires • Recommandations du client • Manuels d'éthique et de conformité • Guides de rédaction technique • Carnet de bord • Appareils de mesures et de contrôle • Documentation et abonnements **Consignes particulières** • À partir des consignes du chef d'atelier. • Respect des consignes de sécurité et respect des orientations. **Conditions environnementales** Dans l'atelier, à l'extérieur. Respect des normes de sécurité au travail. **Matériel/moyens** • Ordinateur ou tablette • Logiciel de bureautique • Caméra ou smartphone pour documenter visuellement les travaux effectués. • Bloc-notes et stylos • Outils de mesure (le cas échéant) • Références techniques • Modèles de rapports (si disponibles) • Connectivité (internet) • Scanner	• Informations précises et conformes sur les travaux effectués • Rapport clair et précis • Structuration logique du rapport • Utilisation judicieuse de modèles des rapports de l'entreprise (si applicable) • Illustration visuelle claire par les photos des travaux réalisés • Liste détaillée des pièces de rechange utilisées (références, numéros de pièce et quantités) • Rapport conforme aux normes du fabricant et aux spécifications de la documentation des réparations • Indication claire des résultats d'essais dans le rapport • Recommandations d'entretien claires dans le rapport pour guider le client dans la maintenance future de la machine • Indication claire des coûts des travaux de réparation (si nécessaire) • Indication précise des coordonnées du technicien dans le rapport • Indication claire de la date de réalisation des travaux de réparation

• Imprimante • Calculatrice • Enregistreur vocal (en option) • Matériel de protection individuelle (EPI) • Document de conformité et réglementation (si applicable) • Règles QHSE	• Utilisation judicieuse du langage professionnel dans la rédaction du rapport • Existence claire de la signature du technicien dans le rapport • Existence d'une preuve claire de validation des travaux par le client dans le rapport • Rapport conforme aux exigences réglementaires • Transmission du rapport dans les délais suivant les normes de l'entreprise

Tâche 7 – Restituer la machine au client	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
<u>Autonomie</u> Seul et/ou en équipe et sous la supervision du chef d'atelier, ou chef d'équipe. **<u>Références</u>** • Check-list interne de restitution • Procédures internes de l'entreprise • Manuels du fabricant • Normes de l'industrie • Directives de sécurité • Politique de satisfaction du client • Communication avec le client • Références réglementaires • Consignes d'utilisation pour le client • Documents de conformité • Références aux garanties • Enquêtes de satisfaction clients antérieurs • Revues professionnelles et retours d'expérience • Carnet de bord **<u>Consignes particulières</u>** • À partir des consignes du chef d'atelier. • Respect des consignes de sécurité et respect des orientations. **<u>Conditions environnementales</u>** Dans l'atelier, à l'extérieur. Respect des normes de sécurité au travail. **<u>Matériel/moyens</u>** • Check-list de restitution • Clés de la machine	• Inspection finale judicieuse de la machine • Nettoyage correct de la machine • Vérification judicieuse des ajustements effectués pendant la réparation • Essais finaux de confirmation du bon fonctionnement de la machine • Préparation judicieuse de la documentation • Remise des clés de manière professionnelle • Communication claire avec le client • Confirmation claire de la satisfaction du client • Consignes d'utilisation claires et détaillées de la machine • Respect strict des normes de sécurité lors de la restitution de la machine • Restitution correcte de pièces de rechange ou accessoires restantes au client • Coordination logistique efficace du transport de la machine • Vérification judicieuse des émissions • Mise en place correcte des procédures des garanties • Transmission correcte de toutes les informations de la machine • Préparation claire du rapport financier

• Documents de restitution • Enveloppe de remise de clés • Matériel de nettoyage (brosse, chiffon) • Equipement de sécurité (Gant..) • Outils pour la démonstration • Equipement de levage • Matériel d'emballage • Equipement d'enregistrement • Equipement de communication • Véhicule de transport	• Mise en place judicieuse des procédures de gestion des retours • Conseil judicieux au client sur l'utilisation de son véhicule • Application judicieuse de la politique de fidélisation • Validation écrite du client et règlement de la facture

4. Importance relative, fréquence et complexité des tâches

Les professionnels présents à l'AST ont évalué la fréquence relative des tâches et leur importance. Les données présentées dans le tableau suivant correspondent aux moyennes des résultats obtenus pour chacun des éléments identifiés.

N°	Tâches	Importance	Fréquence
1	**Communiquer avec le client**	Très : 80% Moyen : 20 % Peu : 0%	Très : X
2	**Analyser le dysfonctionnement**	Très : 100 % Moyen : 0% Peu :0%	Très : X
3	**Effectuer le diagnostic**	Très : 80 % Moyen : 20 % Peu : 0%	Très :X
4	**Réparer la panne**	Très : 100 % Moyen : 0 % Peu : 0%	Très : X
5	**Réaliser les tests**	Très : 40 % Moyen : 60 % Peu : 0%	Moyen : X
6	**Elaborer un rapport de réparation**	Très : 70% Moyen : 30 % Peu : 0%	Très : X
7	**Restituer la machine au client**	Très : 100 % Moyen : 0 % Peu : 0%	Très : X

X= mode sélectionné

IMPORTANCE

L'importance de la tâche est exprimée selon une échelle variant de très important à peu important en comparant les tâches les unes aux autres. Les données obtenues sont converties en pourcentage selon l'information reçue des professionnels de façon individuelle.
On constate que les sept tâches énumérées sont toutes très importantes ou moyennement importantes, cela justifie évidemment leur choix au sein du métier.
Sachant que l'importance de la tâche est déterminée par les conséquences plus ou moins fâcheuses que peut avoir le fait de mal l'exécuter ou de ne pas l'exécuter du tout, il est logique que certaines tâches soient celles nettement considérées plus importantes. En fait, elles apparaissent comme des tâches qui sont au cœur du métier de Réparation des Machines Agricoles.

FRÉQUENCE

La fréquence de la tâche est habituellement exprimée en pourcentage du temps consacré au travail sur une période d'une semaine ou d'une durée convenable à la réalisation de l'ensemble des tâches identifiées pour le métier.

COMPLEXITE DES TACHES

Le degré de complexité des tâches est exprimé selon une référence variant de très complexe à peu complexe en considérant la nature des difficultés, des problèmes ou des situations rencontrées et la possibilité de les surmonter dans un contexte normal d'exécution. Si les risques d'erreur dans l'exécution de la tâche sont minimes, la tâche est considérée comme facile, alors que s'ils sont élevés, la tâche est considérée comme complexe.

Les professionnels du secteur présents à l'AST ont évalué la complexité de chacune des tâches. Les données présentées dans le tableau suivant correspondent aux moyennes des résultats obtenus pour chacun des éléments identifiés.

Dans le tableau ci-dessous, les données suivantes sur le degré de complexité des tâches sont présentées :

N°	**Les tâches**	**Complexité des Taches**
1.	Communiquer avec le client	3
2.	Analyser le dysfonctionnement	5
3.	Effectuer le diagnostic	5
4.	Réparer la panne	5
5.	Réaliser les tests	3
6.	Elaborer un rapport de réparation	3
7.	Restituer la machine au client	1

Tâche complexe =5 et 1 = tâche d'exécution simple

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

L'évolution technologique dans le métier de Réparateur des Machines Agricoles se présente essentiellement dans le développement des systèmes embarqués.

Les professionnels consultés ont reconnu que l'évolution technologique n'a pas un impact considérable dans l'exercice de leur métier. Toutefois, ils ont mentionné que l'informatique pourrait être utilisée pour la conservation des données, la géolocalisation (utilisation des GPS et des satellites) et la maintenance desdites machines.

Cette évolution technologique induit des conséquences à considérer nécessairement pour l'élaboration des référentiels de métier-compétences et de formation. Ainsi, les connaissances nécessaires en informatique et celles liées au type de matériel présent dans le domaine de Réparateur des Machines Agricoles sont à prendre en compte.

6. Connaissances, habiletés et attitudes

L'Analyse de Situation de Travail a permis de faire ressortir un certain nombre d'habiletés et de comportements nécessaires à l'exécution des tâches. Ces habiletés et ces comportements sont transférables, c'est-à-dire qu'ils sont applicables à une variété de situations connexes, mais non identiques. Ce sont des habiletés ou des comportements qui ne sont pas limités, par exemple, à une seule tâche ou à une seule profession.

Les habiletés cognitives, psychomotrices et perceptuelles de même que les comportements socioaffectifs (les attitudes) ci-après sont, selon les participants à l'Atelier de l'Analyse de Situation de Travail, essentiels à l'exécution des tâches.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS	Très Important	Important	Moyen	Négligeable
Capacité de gérer le temps (et ponctualité)	X			
Honnêteté	X			
Intégrité	X			
Attitude positive	X			
Responsable /Sens des responsabilités	X			
Recherche de perfectionnement		X		
Esprit d'initiative / Autonomie/ Débrouillardise		X		
Persévérance /Endurance physique/ Adaptabilité	X			
Créativité		X		
Discrétion	X			
Calme		X		
Discipline	X			
Capacité d'assimilation		X		
Sens de l'ordre	X			

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS	Très Important	Important	Moyen	Négligeable
TRAVAIL EN ÉQUIPE ET/OU INSERTION	**Très important**	**Important**	**Moyen**	**Négligeable**
Capacité de participer aux discussions		X		
Capacité de travailler en équipe / Entraide / Esprit d'équipe	X			
Respect des directives	X			
CONNAISSANCES ET/OU APPRENTISSAGE	**Très important**	**Important**	**Moyen**	**Négligeable**
Connaissance des techniques	X			
Capacité d'écoute pour comprendre et apprendre		X		
Lire, comprendre et utiliser des documents écrits		X		
Capacité de résolution logique de problème	X			
Capacité de rédaction		X		
Connaissances en mathématiques, sciences physiques			X	
Connaissance de la langue anglaise		X		
Connaissance du secourisme et des règles de sécurité	X			
Connaissance des équipements agricoles	X			
Connaissance de l'informatique (Initiation)		X		
Connaissance des systèmes experts	**X**			
Connaissance de l'électronique et de l'électricité		X		
Connaissances des systèmes hydrauliques		X		
Connaissance sur les mesures de sécurité	**X**			
Formation continue	X			

7. Conclusion

Cette Analyse de Situation de Travail du métier de Réparateur des machines agricoles s'est déroulée avec la participation active des entreprises, et des professionnels indépendants, malgré quelques réticences de certaines entreprises à accueillir l'équipe de méthodologue pour les interviews. Elle a permis de faire une description générale du métier et d'en ressortir également ses différentes tâches et opérations. L'élaboration d'un référentiel de formation dans ce domaine est d'une importance capitale car les compétences relatives à ce métier sont sollicitées sur le marché de l'emploi. Elles permettent à tout camerounais de sexe masculin et féminin, d'exercer en entreprise ou en auto-emploi. L'exercice de ce métier nécessite des précautions particulières en termes de respect des règles de santé et de sécurité au travail, tout en adoptant de manière permanente une attitude écologiquement responsable. Malgré le fait qu'il s'exerce dans un environnement exposé à la saleté et bruyant, la rémunération est attrayante.

Afin de doter les camerounais de compétences nécessaires à l'exercice de ce métier, les professionnels ont suggéré le respect et la prise en compte des conditions générales décrites dans ce rapport d'AST, ainsi que des suggestions formulées pour la formation contenue dans la partie ci-après, lors de l'élaboration des différents livrables à venir et leur mise en œuvre.

8. Suggestions concernant la formation

L'Analyse de Situation de Travail a permis de recueillir des suggestions concernant la formation au métier de Réparateur des machines agricoles. Les principaux aspects qui ont fait l'objet de suggestions sont les suivants :

- les modalités de formation (moyens didactiques, activités des apprenants, etc.);
- les stages en entreprise (modalités, durée, fréquence);
- les connaissances fondamentales;
- l'évaluation et la reconnaissance des acquis de l'expérience qui est une autre voie d'accès à la certification;
- la formation initiale qui regroupe un contenu de formation obligatoire.
- une formation modulaire pouvant être offerte en option pour devenir technicien spécialisé dans le métier de Réparateur des Machines Agricoles.

Cependant, les connaissances de base en informatique, la maitrise des systèmes experts, une veille technologique et en mécanique seraient nécessaires à un Technicien spécialisé en Réparation des machines agricoles pour l'exercice de son métier.

De même, il a été mentionné que la connaissance de l'anglais ainsi que la capacité de pouvoir lire et comprendre des documents écrits sont des éléments importants pour exercer le métier ; sans oublier les connaissances fondamentales de secourisme et de premiers soins, les connaissances en mathématiques, en physique, et en mécanique générale. Quelques éléments sur l'environnement, notamment les normes et règles à respecter peuvent également être enseignées.

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

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Abdelaziz ELKFITA, 2021, Mécanique Automobile : Description des dispositifs et système mécanique du véhicule pour un bon entretien et réparation.
2. Alain Federmann, 2015, pannes et diagnostics auto - Livre excellent,112p.
3. Bosh, 1998, Mémento de technologie automobile, Éditions Delta Press
4. Cédra, 1992, les moissonneuses batteuses : technologie de l'agriculture, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
5. Cédra, 1993, Les matériels de travail du sol, semis et plantation, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
6. Centre de perfectionnement FRANCIS MONNOYEUR, Circuit de transmission du tracteur sur chaînes D6N, N° 565 S, 24 pages
7. Collection Formagri , 1991, Lexique illustré du machinisme et des équipements agricoles tome 1, Coédition Cemagref/Tec et Doc, 350 p
8. Collomb, 2020, L'automobile pour tous - Entretien et dépannage pas à pas : Entretien et dépannage pas à pas Broché, Dunod.
9. Desbois et Marié, 1994, Technique de la répartition automobile, tome 2, Les organes de transmission et d'utilisation, Editions Fourcher
10. Georges Vander Haeghen, 2015, 760 mouvements mécaniques Broché – Illustré, décoopman, 341p
11. Guy HUBERT ; E.T.A.I 2008, Cahier technique automobile ; Electricité : principes et fonctionnement tome1, 4è édition, 36 pages.
12. Hakim Hamou, Guillaume Laroche, 2023, Le Grand Livre De La Mécanique Broché
13. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2016, La maintenance automobile - 3e éd. en 60 fiches pratiques - Livre Automobile,144p.
14. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2014, Technologie fonctionnelle de l'automobile - Tome 2 - 7e éd - Livre Automobile, 320p.
15. Hubert Mèmeteau , Bruno Collomb , 2020, Maintenance automobile - 4e éd. - Le savoir-faire en 60 fiches pratiques : Le savoir-faire en 60 fiches pratiques, Dunod, 77p.
16. Jack Erjavec , 2015, Mécanique automobile : Entretien général, 2e édition Reliure à spirales,
17. Jack Erjavec, Gilles Poulin, 2015, Mécanique automobile : Transmission automatique, 2e édition Reliure à spirales – Illustré.
18. Jack Erjavec, 2015, Suspension et direction : Diagnostic et réparation. Broché – Illustré
19. Jack Erjavec, 2018, Automotive Technology: A Systems Approach
20. Jean-Luc Bascol, 2018, Technologie CAP MV : Maintenance des véhicules option voitures particulières Broché – Illustré, illustrated.

21. John Heywood,1988 Internal Combustion Engine Fundamentals,

22. k Philippe Pelourdeau, 2018 , Technologie de l'automobile 2e année CAP MV - Pochette élève

23. L. E. Loche, 2014, Des mécanismes élémentaires Broché – Illustré, décoopman,257p

24. M. Gaudin, C. Jaffrès, A. Rethore, 2011, Gestion de l'exploitation agricole – Éléments pour la prise de décision à partir de l'étude de cas concrets, 3è édition.

25. Moreau, Olivier , Réparer sa voiture.: Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes,1977

26. Olivier Moreau, 2016, Réparer sa voiture : Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes

27. 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, 37p

28. 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, 30p.

29. 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

30. 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

31. ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL (OIT). L'OIT : son origine, son fonctionnement, son action. Yaoundé, 5.

32. Paul Dempsey Publication, 2013, Troubleshooting and Repairing Diesel Engines

33. Paul Dempsey Publication, 2018, Small Gas Engine Repair

34. Philip H. Smith Publication, 2010, Engine Maintenance and Repair

35. PHILIPPE LERAT, 2015, Les machines agricoles édition Lavoisier, Collection : Agriculture d'aujourd'hui 436 p

36. PHILIPPE LERAT : Ingénieur des Travaux agricoles, 2015, Les machines agricoles : Conduite et entretien, 3è édition ; LAVOISIER TEC&DOC, editions.lavoisier.fr, 203 pages

37. Philippe Pelourdeau, 2015, Technologie automobile 1re BAC PRO maintenance des véhicules : Livre de l'élève,176p.

38. République du Cameroun. Samurçay, R., & Pastré, P. 2004, Stratégie de la formation professionnelle.

39. Sean Bennett, 2014, Heavy-Duty Truck Systems

40. Sylvie Méneret, Franck Méneret, 2016, Petites réparations mécaniques Broché – Illustré, Etai, 128p

41. Tim Gilles Publication, 2017, Automotive Engines: Diagnosis, Repair, and Rebuilding,

42. Union professionnelle Suisse, Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de Mécatronicienne d'automobiles Réparateur des Machines agricoles s1 avec certificat fédéral de capacité (CFC),48pages.

43. YVON TREMBLAY, 2020, Choix et entretien des tracteurs agricoles, 3eme édition, Éditions Berger, 436P

https://elearning.fao.org view cours Exploitation et entretien du matériel agricole
https://www.lavoisier.fr lerat Les machines agricoles LERAT Philippe
https://www.afddb.org Mécanisation agricole pdf
https://www.onisep.fr Le mécanicien de maintenance des matériels agricoles ou d'espaces verts

https://www.researchgate.net Analyse de l'utilisation des tracteurs et outillages agricoles PDF

https://prnbcdi.ensfea.fr J'entretiens mon materiel agricole. Catalogue en ligne PMB ENSFEA

https://www.slire.net Institut National des Recherch ational des Recherches agricoles

www.mels.gouv.qc
www.ooreka.fr/contact
www.maxicours.com › Cours › Mécanique Automobile
https://fr.wikipedia.org/wiki/Maintenance Automobile
www.comiteperform.ca/IMG/pdf/guide_d_auto-apprentissage_reparation automobile.pdf
https:// Téléchargements › Guides pratiques
https://fr.wikipedia.org/wiki/véhicule de tourisme
https://www.dunod.com
https://www.maintenance-engins.info

REFERENTIEL DE METIER-COMPETENCE (RMC)

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de la Situation de Travail
CMR	Cameroun
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
EPC	Équipements de Protection Collective
FPT	Formation Professionnelle et Technique
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation Internationale de la Francophonie
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PMI	Petite ou Moyenne entreprise Industrielle
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
RAST	Rapport d'Analyse de la Situation de Travail
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail
TPE	Très Petite Entreprise
VAE	Validation des Acquis de l'Expérience.

INTRODUCTION

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

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

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

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

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

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

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

Ainsi compris, le référentiel de formation et des compétences dont la présente production est méthodologiquement liée à la démarche en question, se veut un outil pratique de référence à
La disposition des formateurs dans le métier de Réparateur des Machines Agricoles.

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

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

1) la détermination et la prise en compte de la réalité du marché du travail, tant sur le plan global (situation économique, structure et évolution des emplois) que sur un plan plus spécifique, liées à la

description des caractéristiques d'un métier et à la formulation des compétences attendues pour l'exercer. Il s'agit du Référentiel de Métier – Compétences ;

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

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

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

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

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

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

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

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

Le Référentiel Métier – Compétences (RMC) a comme première finalité de tracer le portrait le plus fidèle possible de la réalité d'un métier et de déterminer les compétences requises pour l'exercer. Élaboré dans le cadre du développement d'un Référentiel de formation professionnelle, le Référentiel de Métier - Compétences sert ensuite d'assise à la structure du futur référentiel de formation. Il peut également être utilisé comme document de base pour mettre en place une démarche d'apprentissage en milieu de travail.

Utilisé à la fois aux fins de formation et d'apprentissage, le RMC contribue à assurer des bases similaires aux deux modes de développement des compétences (formation et apprentissage) et facilite la certification et la reconnaissance des compétences. En cette matière, il balise ainsi la voie à la mise en place d'un système de Validation des Acquis de l'Expérience (VAE).
Le Référentiel de Métier – Compétences se réalise en deux étapes :

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

La description exhaustive des composantes et des caractéristiques d'un métier (portrait) est réalisée au moyen de l'AST. Dans le cas du métier de réparateur des machines agricoles, l'AST s'est déroulée du 01 au 15 mars 2024 dans les régions de l'Extrême-nord, Nord, Littoral, Ouest et centre. Elle a regroupé treize (13) représentants d'Entreprises nationales des secteurs formel et informel.
En termes de démarche globale, il s'est agi : i) d'identifier les cibles à rencontrer (employeurs, employés, formateurs, etc.), (ii) d'élaborer des questionnaires spécifiques, sur la base du questionnaire général, (iii) de produire le Rapport d'AST, (iv) d'organiser un atelier de validation des résultats de l'AST, (v) de rédiger le RMC. Les membres des focus groupes sont des acteurs rencontrés et des experts-métiers invités. Chaque groupe était animé par un méthodologue.

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

Les compétences présentées dans ce Référentiel de Métier – Compétences assurent une couverture complète des tâches et des opérations rattachées au métier de Réparateur des machines agricoles (niveau Technicien Spécialisé). Cette activité est certainement l'une des plus complexes de la production d'un Référentiel de Métier – Compétences ou de la réalisation d'un programme de formation.

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

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

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

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

Le présent Référentiel de Métier – Compétences décrit les activités que l'apprenant exercera dans sa vie professionnelle dès la fin de sa formation. Il sert de point de repère commun aux différents acteurs des

milieux socio-professionnels, aux formateurs, aux Structures de Formation et même aux différents Services en charge de la Gestion centrale de la Formation Professionnelle.

Il comprend :

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

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

Partie 2 : La présentation des compétences du référentiel :

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

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

Le réparateur des machines agricoles répare les machines et équipements agricoles. Il a pour principales missions d'exécuter une intervention à partir du principe de fonctionnement ou d'un dossier technique, de détecter les dysfonctionnements des machines et des équipements, de contrôler, de remplacer, de régler les équipements et pièces mécaniques des machines agricoles, il réalise les révisions, les contrôles périodiques des machines agricoles selon les règles de sécurité et de la réglementation. Il effectue également les essais des machines en milieu réel.

Les activités peuvent varier selon le secteur (particuliers, industriels, ...) et le type de structure (entreprise artisanale, garage, concessionnaire, ...).

Description générale du métier de réparateur des machines agricoles

TITRES	DESCRIPTIONS
Définition du métier	Le métier de Réparateur des Machines Agricoles consiste à maintenir en état de fonctionnement des matériels agricoles et leurs équipements pour optimiser la production. Il est amené à effectuer des réparations d'ensemble et des pièces défectueuses ou d'usure spécifique aux matériels agricoles par des opérations courantes de mécanique générale, ainsi que des réglages répondant aux exigences agro-techniques. Il exécute les opérations à partir d'un ordre de réparation des travaux à réaliser défini par son responsable hiérarchique. Il intervient selon les consignes fixées par son responsable hiérarchique. Outre son rôle de réparateur, il réalise la mise au point du matériel neuf : montage, contrôle, amélioration du fonctionnement, essai, puis livraison et réglage chez le client.

TITRES	DESCRIPTIONS
	Le métier de Réparateur des Machines Agricoles devrait maîtriser les domaines de la mécanique, les systèmes électroniques, électriques, hydrauliques, pneumatiques et climatiques, qui font l'objet du fondement du métier. Le métier s'exerce dans un atelier et à l'extérieur en plein air. Le travail est individuel ou organisé en groupe suivant l'activité et comporte des tâches variées en raison de la complexité des mécanismes. L'activité nécessite de maintenir des attitudes de concentration permanente, des positions particulières (débout, penché, accroupi, etc.), une mobilité, une bonne capacité physique, un sens d'observation et d'adaptation et un minimum de facultés intellectuelles. Il peut impliquer des ports de charges. Quant aux horaires de travail, ils sont régis par la réglementation en vigueur. Sous la supervision d'un chef, généralement un technicien expérimenté ou ayant un niveau supérieur de qualification professionnelle. Les commandes imposent des durées de journée de travail variées et respectant la règlementation. Le métier peut avoir un impact significatif sur la santé des membres de l'équipe de travail, si ceux-ci ne respectent pas les normes de santé et de sécurité au travail. L'impact se situe à plusieurs niveaux, en raison des particularités liées au contexte du travail dans les garages et en rase campagne. Il a été particulièrement noté des risques de blessures physiques dues à la mauvaise manipulation des outils de travail et au déplacement des pièces lourdes, aux brûlures des pièces chaudes et fluides en ébullition, des risques oculaires dus à la projection des particules métalliques et de poussière, la fuite des huiles et autres liquides. Les effets des intempéries n'étant pas en reste. La mesure principale de sécurité, selon les professionnels du métier, est la vigilance et le respect des normes de sécurité en milieu de travail (port des EPI : casques, chaussures, lunettes de protection, gants, manteau, etc…). Compte tenu de l'environnement particulier de travail, le technicien spécialisé en réparation des machines agricoles est exposé à la saleté... D'autres dermites moins spécifiques sont notées : callosités et intertrigos mycosiques des pieds. Cette prévalence relativement élevée est due à une négligence voire une ignorance des mesures préventives. Les tests cutanés montrent de fréquentes allergies ou sensibilités aux parabènes, à la paraphénylènediamine (PPD), au fragrance-mix.
Évolution du métier	Plusieurs possibilités d'emplois s'offrent au Réparateur des machines agricoles. Les petites, moyennes et grandes structures offrent généralement des postes de Technicien en Réparation des machines agricoles au Cameroun et en dehors des frontières nationales. Ce métier offre une grande possibilité de s'établir en toute autonomie (pour évoluer individuellement ou avec des associés). Ils peuvent travailler dans l'entretien et la réparation d'une ou de plusieurs marques de machines ou, dans les grands centres de machinerie agricole, se spécialiser dans un type de réparation particulier. Ils peuvent être des chefs d'atelier ou s'installer à leur propre compte après quelques années de pratique.
Conditions d'accès à la formation	L'accès à la formation initiale est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après : • Être âgés d'au moins dix-sept ans ; Être Titulaire du baccalauréat technique ou scientifique ou diplômes équivalents,

TITRES	DESCRIPTIONS
	• Être titulaire du probatoire technique ou scientifique ou diplômes équivalents et avoir fait la classe de terminale scientifique ou technique renforcées par deux années d'expérience professionnelle (VAE) ; • Être titulaire du diplôme d'agent technique et justifiant d'une expérience professionnelle d'au moins deux (02) ans (VAE) ; • Subir avec succès à un test de sélection à l'entrée.
Secteur d'activités	Les Réparateurs des Machines Agricoles sont embauchés dans les réseaux de grands constructeurs avec succursales, filiales, concessionnaires de différentes marques, dans les centres de machinisme qui proposent l'entretien et les réparations simples, au service de dépannage d'associations automobiles, dans des ateliers de mécanique et/ou dans les entreprises agricoles et agro-industrielles. Les activités peuvent varier selon le secteur (particuliers, industriels, ...) et le type de structure (entreprise artisanale, garage, concessionnaire, ...).
Fonctions	Planifier le travail ; exécuter le travail en respectant les règles, les procédures et les mesures de sécurité ; contrôler la qualité du travail et rendre compte.
Nature du travail	**Champ professionnel** : Réparation des machines agricoles
	Type d'emploi occupé : Technicien Spécialisé
	Classification type/Catégorie : Catégorie 8 ou 9
	Types de produits, de résultats ou de services : • Moteurs des machines • Equipements • Carrosserie • Pneumatique • Système électrique et électronique, hydraulique etc.…
Evolution technologique	L'évolution technologique a un impact considérable dans l'exercice de leur métier. Les matériels et équipements sont sans cesse améliorés par le déploiement de dispositifs de pilotage, de contrôle, d'asservissement, de confort et de sécurité. Les systèmes et dispositifs combinent plusieurs technologies telles que la mécanique, l'électricité, l'électronique, l'hydraulique, le pneumatique dont le pilotage est souvent assuré par des systèmes informatiques embarqués. Cette évolution technologique induit des conséquences à considérer nécessairement pour l'élaboration des référentiels de métier-compétences et de formation. Les machines agricoles deviennent de plus en plus sophistiquées et intègrent toujours plus d'électronique. Ainsi, les modèles actuels disposent de plus d'électronique. Par conséquent, les évolutions technologiques transforment la nature et le volume de l'activité des réparateurs. Intervenir sur ces machines agricoles nécessite désormais de disposer de nouveaux outils. Les connaissances nécessaires en informatique et systèmes embarqués et celles liées au type de matériel présent dans le domaine de Réparateur des Machines Agricoles sont à prendre en compte.
Technologies utilisées	Le réparateur des machines agricoles utilise des machines-outils, machines portatives et de l'outillage individuel. Il s'agit d'équipement à technologie variée comme les appareils de diagnostic…
Conditions de travail	**Lieux de travail** : Garage, ateliers, extérieur
	Types d'entreprise : Établissement, PME, sociétés, coopératives, GIC, etc.
	Environnement de travail :

TITRES	DESCRIPTIONS
	Ce métier peut exposer au bruit, à des brûlures et aux brûlures chimiques (ex : acide de batterie), coupures, écrasements, ainsi qu'à certains produits mutagènes et/ou cancérigènes (par inhalation et exposition percutanée d'hydrocarbures et d'amiante) à des métaux lourds toxiques (chrome, plomb, mercure, nickel, argent...), et à des produits sensibilisants ou allergènes source de dermite de contact. Son environnement est sujet également à des aléas de la nature (conditions climatiques extrêmes, pollution de l'air, bruit et vibrations, etc.).
	Environnement technique : *Processus de travail* • Décrire et planifier le travail ; • Exécuter le travail en respectant les règles, les procédures et les mesures de sécurité ; • Contrôler la qualité du travail et • Nettoyer er rendre compte Équipements et outillages utilisés : • EPI collectif et individuel • Outils manuels • Outils de coupe • Equipement de levage • Equipement de diagnostic • Produits chimiques et lubrifiants • Pièces de rechange • Equipements de test et vérification • Outils de mesure • Equipements informatiques (ordinateur, tablette) • Logiciels de surveillance
	Responsabilité et autonomie C'est la taille de l'entreprise qui détermine le degré de liberté du professionnel. S'il travaille à son compte, il s'organise à sa guise. Dans les ateliers plus importants, il opère sous les ordres d'un chef d'équipe. Il exécute la tâche sous la responsabilité partielle ou totale.
	Conditions d'exercice L'activité nécessite de maintenir des attitudes de concentration permanente, des positions particulières (débout, penché, accroupi, etc.). Il peut impliquer des ports de charges.
	Facteurs de stress Les sources de stress sont liées à la pression, la charge du travail et au poids des responsabilités.
	Santé et sécurité Le technicien spécialisé en réparation des machines agricoles est exposé au risque de chute, blessures, de surdité, de trouble respiratoire, les troubles musculosquelettiques, aux incendies. Il doit respecter impérativement les normes de santé et de sécurité au travail.

TITRES	DESCRIPTIONS
Conditions d'entrée dans le marché du travail	Le métier est ouvert aux personnes des deux sexes, âgées au moins de dix-sept ans, titulaires d'un Bac+2 en Réparation des machines agricoles au moins, ou de tous diplômes équivalents.

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

I.1.1. DEFINITION DES TERMES USUELS

Processus de travail	Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'un métier ou d'une profession.
Tâches	Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice du métier analysé. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'un métier, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service ou d'une décision, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.
Sous-tâches	Les sous-tâches sont les décompositions d'une tâche.
Opérations	Actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte des résultats. Elles sont liées surtout aux méthodes et aux techniques utilisées ou aux habitudes de travail existantes.
Conditions de réalisation	Elles ont généralement trait à l'environnement de travail, aux données ou aux outils utilisés lors de la réalisation d'une tâche et elles ont été recueillies pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Plus particulièrement, elles renseignent sur des aspects tels que: - Le degré d'autonomie (travail individuel, travail supervisé ou autonome) ; - Les références utilisées (manuels des fabricants ou des constructeurs, documents techniques, formulaires, autres) ; - Le matériel et équipement utilisés (matières premières, outils et appareils, instruments, équipement, autres) ; - Les consignes particulières (précisions techniques, bons de commande, demandes de clientes ou clients, données ou informations particulières, autres) ; - Les conditions environnementales (travail à l'intérieur ou à l'extérieur, risques d'accidents, produits toxiques, autres) ; - Les activités ou tâches préalables, parallèles ou subséquentes (préalables à la réalisation de la tâche, en coordination avec d'autres tâches, en lien avec des tâches subséquentes).
Critères de performance	Ce sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche est effectuée de façon satisfaisante ou non. Ils sont recueillis pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Ces critères correspondent à un ou des aspects observables et mesurables essentiels à la réalisation d'une tâche. Ils renseignent sur des aspects tels que : - La quantité et la qualité du résultat (nombre de pièces, précision du travail, seuil de tolérance, autres) ; - L'application des règles relatives à la santé et sécurité (respect des normes, port d'accessoires et de vêtements protecteurs, mesures de sécurité et d'hygiène, autres) ; - L'autonomie (degré de responsabilité, degré d'initiative, réaction devant les situations imprévues, autres) ; - La rapidité (vitesse de réaction, durée d'exécution, autre).

I.1.2. TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS

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

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

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

Tableau des tâches.

N°	Tâches	Complexité des Tâches
1.	Communiquer avec le client	3
2.	Analyser le dysfonctionnement	5
3.	Effectuer le diagnostic	5
4.	Réparer la panne	5
5.	Réaliser les tests	3
6.	Elaborer un rapport de réparation	3
7.	Restituer la machine au client	3

Tâche plus complexe =5 ; Tâche moins complexe = 1

Tableau des tâches et des opérations

TÂCHES	OPÉRATIONS			
1. Communiquer avec le client	1.1 Accueillir le client de la machine	1.2 Dialoguer avec le client	1.3 S'informer sur l'historique de la machine	
2. Analyser le dysfonctionnement	2.1 Contrôler l'état visuel de la machine	2.2 Contrôler l'état auditif	2.3 Relever les mesures	
3. Effectuer le diagnostic	3.1 Poser des hypothèses	3.2 Formuler le diagnostic	3.3 Elaborer la méthodologie à appliquer	3.4 Estimer le temps et le coût de réparation
4. Réparer la panne	4.1 Démonter la partie où se situe le problème	4.2 Déposer la pièce défectueuse	4.3 Remédier à la panne (échange standard ou rectification)	4.4 Remonter la nouvelle pièce et les autres éléments
5. Réaliser les tests	5.1 Mettre en marche la machine	5.2 Apprécier le fonctionnement de la machine	5.3 essayer la machine en situation réelle	
6. Elaborer un rapport de réparation	6.1 Documenter toutes les réparations effectuées,	6.2 Élaborer un rapport détaillé de la réparation pour référence future.	6.3 Tenir à jour les enregistrements d'entretien de la machine agricole.	
7. Restituer la machine au client	7.1. Nettoyer la machine	7.2. Remettre la machine	7.3 Informer le client sur la prochaine visite de maintenance	7.4 Conseiller le client sur l'utilisation adéquate de la machine

I.3. PROCESSUS DE TRAVAIL.

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

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

- Planifier le travail
- Exécuter le travail en respectant les règles, les procédures et les mesures de sécurité
- Contrôler la qualité du travail
- Nettoyer et rendre compte.

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

- **Les conditions de réalisation**

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

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

- **Les critères de performance**

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

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

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

<table>
<tr><th colspan="2">Tâche 1 – Communiquer avec le client</th></tr>
<tr><th>Conditions de réalisation</th><th>Critères de performance</th></tr>
<tr><td><u>Autonomie</u>
Seul (travail autonome)
<u>Références</u>
• Documents techniques
• Les notes techniques
• Les procédures des constructeurs et/ou de l’entreprise
• La démarche qualité de l’entreprise.
<u>Consignes particulières</u>
À partir de consignes du chef d’atelier, des orientations du client, telles que les méthodes et procédés de tests ou des essais, discipline et respect des consignes de sécurité
<u>Conditions environnementales</u>
En zone de réception avec le client et sa machine, au téléphone, en zone de restitution de sa machine, garage, extérieur, port des équipements de protection individuelle pendant les heures de travail, risques de chutes et de blessures, brûlures
<u>Matériel/moyens</u>
• Dossier de suivi de la machine,
• documentation technique,
• outils de gestion, facture et conditions de prise en charge</td><td>• Prise de contact et accueil correct du client
• Analyse correcte des demandes du client
• Recueil correct des informations nécessaires à la préparation de l’intervention
• Conseil judicieux du client sur les différents services à sa disposition et sur la durée de l’intervention
• Inspection correcte de la machine avec le client
• Identification correcte d’un service ou d’une vente additionnelle à proposer au client
• Application judicieuse de la procédure de réception afin d’éviter les litiges
• Remplissage correct et respect de l’ordre de réparation
• Respect de la procédure du constructeur
• Utilisation judicieuse des outils de communication
• Langage adapté à la situation et à la personne.
• Traitement approprié des demandes des tiers
• Transmission correcte des informations
• Suivi correct du dossier</td></tr>
</table>

Tâche 2 – Analyser le dysfonctionnement	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Seul, sous la supervision du chef d'atelier, éventuellement en tant que chef d'équipe. **Références** • Banques de données d'informations • Collecte d'informations • Manuel du constructeur pour l'utilisation de la machine • Manuel de dépannage du constructeur • Normes industrielles • Guides techniques et des ouvrages spécialisés dans le domaine de la mécanique agricole • Forums et communautés en ligne • Formations spécialisées sur certaines méthodes de diagnostics de certaines marques • Démarche qualité de l'entreprise • Ordre de réparation. • Organigramme de la procédure de diagnostic. • La liste des sous-ensembles, des éléments défectueux **Consignes particulières** À partir des consignes du chef d'atelier. **Conditions environnementales** Dans l'atelier et éventuellement en liaison avec le client, la plateforme technique et les prestataires, les services des pièces de rechange. Port des équipements de protection individuelle pendant les heures de travail, risques de chutes et de blessures, brûlures **Matériel/moyens** • L'environnement informatique usuel de la profession • les moyens de transport et de levage • les principes généraux de prévention • les règles d'ergonomie, QHSE • les outils de diagnostic • les banques de données d'informations du constructeur • les manuels du fabricant (utilisation et dépannage) • Guides techniques et des ouvrages spécialisés dans le domaine de la mécanique agricole • Forums et communautés en ligne	• Identification précise de la source du dysfonctionnement • Analyse rapide et efficace du dysfonctionnement • Utilisation efficace des outils de diagnostic • Compréhension approfondie des systèmes des machines agricoles. • Respect strict des procédures • Capacité à travailler de manière indépendante • Documentation claire et précise des résultats de l'analyse du dysfonctionnement • Collaboration judicieuse avec les autres techniciens (experts, ingénieurs, opérateurs, etc…) • Respect strict de la sécurité • Mise à jour permanente des compétences • Bonne proposition des mesures préventives

• Les équipements de protection collective et individuelle • Les instruments de mesure et de contrôle	

Tâche 3 – Effectuer le diagnostic	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Seul, sous la supervision du chef d'atelier, éventuellement en tant que chef d'équipe. **Références** • Manuels du fabricant • Normes de l'industrie • Guides techniques • Revues professionnelles • Forums de discussion professionnels • Cours en ligne • les procédures qualité de l'entreprise. **Consignes particulières** À partir des consignes du chef d'atelier. **Conditions environnementales** Dans l'atelier et éventuellement en liaison avec le client, la plateforme technique et les prestataires, les services des pièces de rechange. Port des équipements de protection individuelle pendant les heures de travail, risques de chutes et de blessures, brûlures **Matériel/moyens** • Règles QHSE • Outils manuels : • Clés et tournevis pour le démontage des composants. • Testeurs de tension pour vérifier les circuits électriques. • Manomètres pour mesurer la pression dans les systèmes hydrauliques. • Jauge de compression pour évaluer la santé du moteur.. • Outils électriques : • Multimètres pour mesurer les valeurs électriques (tension, courant, résistance).	• Référencement des pièces • Demande de cotation aux fournisseurs • Établissement d'une facture • Edition d'une facture • Maitrise du contexte règlementaire • Utilisation correcte des documents normatifs et les bases des données des fournisseurs • Utilisation correcte de l'outil informatique • Utilisation efficace des outils de diagnostic • Compréhension approfondie des systèmes • Diagnostic correct de la panne • Documentation précise des résultats du diagnostic • Respect des procédures • Capacité excellente à travailler de manière autonome • Collaboration judicieuse avec les autres techniciens (experts, ingénieurs, opérateurs, etc…) • Mise à jour continue des compétences • Bonne proposition des mesures préventives • Communication efficace des résultats du diagnostic

• Oscilloscopes pour analyser les formes d'onde électriques complexes. • Testeurs de continuité pour vérifier l'intégrité des connexions électriques. • Outils électroniques : • Scanners électroniques pour lire et interpréter les codes d'erreur des systèmes électroniques embarqués. • Ordinateurs portables ou tablettes pour accéder aux logiciels de diagnostic spécifiques au fabricant. • Outils de mesure physique : • Thermomètres infrarouges pour mesurer les températures des composants. • Micromètres et calibres pour mesurer les dimensions de pièces critiques. • Outils de diagnostic avancés : • Analyseurs de gaz d'échappement pour évaluer la combustion dans le moteur. • Caméras d'inspection endoscopiques pour visualiser l'intérieur des composants inaccessibles. • Analyseurs de vibrations pour évaluer la santé des composants mécaniques. • Equipements de test de pression : • Testeurs de pression pour évaluer la pression des fluides dans les systèmes hydrauliques. • Testeurs de pression du carburant pour évaluer la pression du carburant dans le système d'alimentation. • Logiciels de diagnostic : • Logiciels spécifiques au fabricant pour accéder aux données électroniques et aux procédures de diagnostic. • Systèmes de gestion de flotte pour suivre les performances de la machine à distance. • Documentation technique : • Manuels du fabricant fournissant des schémas électriques, des procédures de diagnostic et d'autres informations spécifiques. • Base de données en ligne pour accéder à des informations techniques et aux dernières mises à jour. • EPI (Équipement de Protection Individuelle) : • Equipements de levage et de soutien	

• Ponts élévateurs pour soulever la machine et accéder aux composants sous le châssis. • Chandelles et crics pour soutenir la machine de manière sécurisée pendant le diagnostic. • Kits de nettoyage : • Produits de nettoyage pour éliminer la saleté et la poussière, facilitant ainsi l'inspection des composants. • Les moyens de transport	

Tâche 4 – Réparer la panne	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
<u>Autonomie</u> Seul ou en équipe et souvent sous la supervision du chef d'atelier. **<u>Références</u>** • L'ordre de réparation • La démarche qualité de l'entreprise • Les Fiches techniques des caractéristiques des différents organes ou systèmes • Les documentations techniques du constructeur et des équipementiers ou éditeurs • Les documents normatifs, base de données fournisseurs • Manuels du fabricant • Normes de l'industrie • Guides techniques • Revues professionnelles • Forums et communautés professionnelles • Cours en ligne • Catalogues de pièces de rechange • Logiciels de gestion de la maintenance • Revues professionnelles **<u>Consignes particulières</u>** À partir de consignes du chef d'atelier, et respect des consignes de sécurité **<u>Conditions environnementales</u>** Dans l'atelier, à l'extérieur et éventuellement en liaison avec le client, la plateforme technique, les services de pièces de rechange et les prestataires. Port des équipements de protection individuelle	• Identification judicieuse du problème initial. • Réparation correcte de la panne • Processus de réparation clair • Utilisation judicieuse des outils et des techniques • Respect strict des procédures du fabricant • Contrôle judicieux de la qualité des pièces utilisées • Durabilité de la réparation de la panne • Respect rigoureux des normes sécurité au lieu de travail. • Documentation précise des étapes de réparation • Communication claire avec le client sur la nature de la réparation • Réalisation correcte des essais post-réparation • La gestion judicieuse des coûts associés à la réparation • Optimisation judicieuse du rapport coût-efficacité • Minimisation du temps d'arrêt de la machine • Application juste de l'ordre de réparation • Définition correcte t de l'emplacement de travail • Utilisation judicieuse des documentations techniques du constructeur et des équipementiers.

pendant les heures de travail, risques de chutes et de blessures, brûlures **<u>Matériels</u>** • Les équipements de protection collective et individuelle **Outils manuels** : • Clés, tournevis, pinces et autres outils de base pour le démontage et le remontage des composants. • Clés dynamométriques pour s'assurer du serrage correct des boulons. • Extracteurs de roulements et d'engrenages pour retirer des composants spécifiques. • Outils électriques et pneumatiques : • Perceuses, visseuses électriques et meuleuses pour faciliter le travail de démontage et d'assemblage. • Clés à choc pneumatiques pour desserrer rapidement les écrous. • Outils de soudage tels que des postes à souder pour effectuer des réparations de soudure. **Outils de coupe** : • Scies sauteuses et scies circulaires pour couper et ajuster les pièces métalliques. • Outils de coupe au chalumeau pour des tâches de coupe plus lourdes. • Outils de mesure : • Mètres rubans, pieds à coulisse et micromètres pour mesurer les dimensions des pièces. • Niveaux et inclinomètres pour s'assurer de l'alignement correct des composants. **Equipements de levage** : • Crics et chandelles pour soulever et soutenir la machine de manière sécurisée pendant les réparations. • Ponts élévateurs pour les tâches de réparation nécessitant un accès sous le châssis. **Equipements de diagnostic** : • Outils de diagnostic électroniques pour vérifier et effacer les codes d'erreur électroniques après la réparation.	• Application judicieuse des procédures de qualité de l'entreprise • Définition judicieuse des pièces de rechanges et des produits nécessaires. • Estimation correcte du coût de l'intervention. • Réalisation cohérente des contrôles. • Application judicieuse des procédures de qualité de l'entreprise.

• Analyseurs de gaz d'échappement pour évaluer la combustion du moteur après les réparations. • Kits de joints d'étanchéité et de réparation : • Kits de joints et de pièces d'étanchéité pour remplacer les joints usés ou endommagés. • Kits de réparation de pièces spécifiques, tels que des kits de réparation de pompes hydrauliques. **Produits chimiques et lubrifiants** : • Graisses, • lubrifiants et • huiles spécifiques • Produits de nettoyage. **Pièces de rechange** : • Pièces de rechange conformes aux spécifications du fabricant. • Pièces d'usure telles que les filtres, les courroies et les chaînes. **Equipement de protection individuelle (EPI)** : • Gants de sécurité, • lunettes de protection, • Casques • Autres équipements de protection **Equipements de test et de vérification** : • Testeurs de pression pour évaluer les systèmes hydrauliques. • Testeurs de continuité pour vérifier les connexions électriques après la réparation. • Testeurs de pression pour évaluer les systèmes hydrauliques. • Le poste de travail adapté; • Règles QHSE	

Tâche 5 – Réaliser les tests	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Seul et/ou en équipe et sous la supervision du chef d'atelier, ou chef d'équipe. **Références** • Manuels du fabricant • Normes de l'industrie • Directives techniques du fabricant • Revues professionnelles • Recommandations du client • Réseaux des professionnels • Conseils des collègues expérimentés • Cours en ligne et webinaires • Documents de régulation gouvernementale • Documentations internes de l'entreprise : **Consignes particulières** • À partir des consignes du chef d'atelier. • Respect des consignes de sécurité et d'orientation. **Conditions environnementales** Dans l'atelier, à l'extérieur, au bac d'essai. Port des équipements de protection individuelle pendant les heures de travail, risques de chutes et de blessures, brûlures **Matériel/moyens** • Ordinateur portable ou tablette • Outils de diagnostic électronique - Scanners électroniques spécifiques au fabricant - Logiciels de diagnostic • Outils de mesure : - Multimètres pour mesurer les tensions, courants et résistances électriques - Testeurs de pression • Equipements de levage (Crics ou ponts élévateurs) • Outils manuels et électriques : - Clés, tournevis et autres outils manuels - Perceuses électriques, clés à choc et autres outils électriques	• Fonctionnement correct des principales parties de la machine (moteur, transmission, direction, freinage, etc.) • Absence de bruits anormaux • Alignement et trajectoire corrects de la machine lors de l'essai • Réactivité excellente de la direction • Performances du moteur • Fonctionnement correct du système de freinage • Fonctionnement correct du système de transmission • Fonctionnement correct du système hydraulique • Fonctionnement correct des systèmes électriques et électroniques • Surveillance des émissions (si applicable) : • Emissions du moteur conformes aux normes environnementales applicables • Essais concluants de la machine sur terrain • Plages de températures acceptables du système de refroidissement • Documentation complète des résultats des essais • Communication détaillée des résultats de l'essai au client • Bon fonctionnement des dispositifs de sécurité (feux, arrêts d'urgence, etc).

• Equipements de test pour les freins (Testeurs de freins pour évaluer la performance du système de freinage.) • Equipements de test de suspension (pour évaluer l'intégrité du système de suspension). • Equipements de test de direction (Appareils de test de direction pour évaluer la précision et la réactivité du système de direction). • Equipements de test du moteur (Analyseurs de gaz d'échappement pour évaluer la combustion et les émissions du moteur). • Testeurs de compression pour évaluer la santé du moteur. • Equipements de test de transmission (Equipements de test pour évaluer la performance de la transmission et des systèmes de propulsion). • Equipements de test des systèmes hydrauliques (Testeurs de pression hydraulique pour évaluer la pression et le fonctionnement des systèmes hydrauliques). • Equipements de test des systèmes électriques (testeurs de continuité pour vérifier les connexions électriques et identifier les éventuels courts-circuits). • Enregistreur de données pour surveiller et enregistrer les paramètres de performance pendant les essais. • Equipements de surveillance des émissions (Analyseurs d'émissions pour évaluer les émissions des moteurs conformément aux normes environnementales). • Instruments de mesure pour les essais sur le terrain, tels que des tachymètres, des thermomètres, etc. • Outils de diagnostic : - Scanners électroniques - Lecteurs de codes de diagnostic (OBD-II) - Testeurs de pression - Multimètres • Équipement de mesure : - Jauges de pression, - Thermomètres, - Débitmètres,	

- Luxmètres, - Accéléromètres, - Dynamomètres, - etc., • Instruments de contrôle : - Voltmètres, - Ampèremètres, - Manomètres, - Oscilloscopes, - Analyseurs de gaz d'échappement, - Compteurs de tours, - etc., • Logiciels de surveillance : - Ordinateurs portables ou tablettes - Logiciels de surveillance et d'acquisition de données - etc. • Équipement de levage : - Ponts élévateurs - Vérins hydrauliques - Crics - Palans, - etc., • Instruments de mesure de terrain : Si l'essai de la machine nécessite des mesures sur le terrain, des outils tels que des tachymètres, des télémètres laser, des niveaux à bulle, des boussoles, etc., peuvent être utilisés pour mesurer des distances, des angles, des inclinaisons, des vitesses, etc. • Enregistreur de données : - Enregistreurs de données pour surveiller et enregistrer les paramètres de performance pendant les essais. • Analyseurs d'émissions pour évaluer les émissions des moteurs conformément aux normes environnementales. • Équipement de protection individuelle (EPI) : - Casques - Lunettes de sécurité - Gants - Chaussures de sécurité - Des combinaisons - Masques respiratoires • Règles QHSE	

• Poste de travail adapté • Carnet de bord	

Tâche 6 – Elaborer un rapport de réparation	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
<u>Autonomie</u> Seul et/ou en équipe et sous la supervision du chef d'atelier, ou chef d'équipe. **<u>Références</u>** • Manuels du fabricant • Normes de l'industrie • Directives internes de l'entreprise • Logiciels de gestion de la maintenance • Revues professionnelles • Formations spécialisées • Exemples de rapports de réparation • Guides de bonnes pratiques • Documents réglementaires • Recommandations du client • Manuels d'éthique et de conformité • Guides de rédaction technique • Carnet de bord • Appareils de mesures et de contrôle • Documentation et abonnements **<u>Consignes particulières</u>** • À partir des consignes du chef d'atelier. • Respect des consignes de sécurité et respect des orientations. **<u>Conditions environnementales</u>** Dans l'atelier, à l'extérieur. Respect des normes de sécurité au travail. **<u>Matériel/moyens</u>** • Ordinateur ou tablette • Logiciel de bureautique • Caméra ou smartphone pour documenter visuellement les travaux effectués. • Bloc-notes et stylos • Outils de mesure (le cas échéant) • Références techniques • Modèles de rapports (si disponibles) • Connectivité (internet)	• Informations précises et conformes sur les travaux effectués • Rapport clair et précis • Structuration logique du rapport • Utilisation judicieuse de modèles des rapports de l'entreprise (si applicable) • Illustration visuelle claire par les photos des travaux réalisés • Liste détaillée des pièces de rechange utilisées (références, numéros de pièce et quantités) • Rapport conforme aux normes du fabricant et aux spécifications de la documentation des réparations • Indication claire des résultats d'essais dans le rapport • Recommandations d'entretien claires dans le rapport pour guider le client dans la maintenance future de la machine • Indication claire des coûts des travaux de réparation (si nécessaire) • Indication précise des coordonnées du technicien dans le rapport • Indication claire de la date de réalisation des travaux de réparation • Utilisation judicieuse du langage professionnel dans la rédaction du rapport • Existence claire de la signature du technicien dans le rapport • Existence d'une preuve claire de validation des travaux par le client dans le rapport • Rapport conforme aux exigences réglementaires

• Scanner • Imprimante • Calculatrice • Enregistreur vocal (en option) • Matériel de protection individuelle (EPI) • Document de conformité et réglementation (si applicable) • Règles QHSE	• Transmission du rapport dans les délais suivant les normes de l'entreprise

Tâche 7 – Restituer la machine au client	
Conditions de réalisation	**Critères de performance**
Autonomie Seul et/ou en équipe et sous la supervision du chef d'atelier, ou chef d'équipe. **Références** • Check-list interne de restitution • Procédures internes de l'entreprise • Manuels du fabricant • Normes de l'industrie • Directives de sécurité • Politique de satisfaction du client • Communication avec le client • Références réglementaires • Consignes d'utilisation pour le client • Documents de conformité • Références aux garanties • Enquêtes de satisfaction clients antérieurs • Revues professionnelles et retours d'expérience • Carnet de bord **Consignes particulières** • À partir des consignes du chef d'atelier. • Respect des consignes de sécurité et respect des orientations. **Conditions environnementales** Dans l'atelier, à l'extérieur. respect des normes de sécurité au travail. **Matériel/moyens** • Check-list de restitution • Clés de la machine • Documents de restitution • Enveloppe de remise de clés	• Inspection finale judicieuse de la machine • Nettoyage correct de la machine • Vérification judicieuse des ajustements effectués pendant la réparation • Essais finaux de confirmation du bon fonctionnement de la machine • Préparation judicieuse de la documentation • Remise des clés de manière professionnelle • Communication claire avec le client • Confirmation claire de la satisfaction du client • Consignes d'utilisation claires et détaillées de la machine • Respect strict des normes de sécurité lors de la restitution de la machine • Restitution correcte de pièces de rechange ou accessoires restantes au client • Coordination logistique efficace du transport de la machine • Vérification judicieuse des émissions • Mise en place correcte des procédures des garanties • Transmission correcte de toutes les informations de la machine • Préparation claire du rapport financier

• Matériel de nettoyage (brosse, chiffon) • Equipement de sécurité (Gant..) • Outils pour la démonstration • Equipement de levage • Matériel d'emballage • Equipement d'enregistrement • Equipement de communication • Véhicule de transport • Documentation de garantie • Principes généraux de prévention • Règles QHSE	• Mise en place judicieuse des procédures de gestion des retours • Conseil judicieux au client sur l'utilisation de son véhicule • Application judicieuse de la politique de fidélisation • Validation écrite du client et règlement de la facture

I.1.5. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES.

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

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

Les comportements se rapportent :

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

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

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

Connaissances	Habiletés	Attitudes
• Notions de base en physique et chimie • Calcules professionnels (mathématique appliquée) • Informatique • Langue anglaise / française (communication) • Règles sur qualité, hygiène, sécurité et environnement • Législation de travail • Notions de base en électronique • Notions de base en électricité • Mécanique • Hydraulique	**Habiletés cognitives**: - Résolution de problèmes, - Capacité d'analyse, - Capacité de synthèse, - Explication de modes et de principes de fonctionnement, - Conception de stratégies et de plans, - Planification d'activités, - Prise de décision, - Fréquence d'exécution, - Autres... **Habiletés psychomotrices :** - Manipulation d'outils, d'appareils et d'instruments, - Assemblage d'objets, - Manœuvre spécialisé, - Degré de dextérité, - Degré de coordination, - Qualité des réflexes, - Automatisme, - Autres. **Habiletés perceptives** : - Perception de couleurs, de formes, de signes, de signaux, de codes; - Perception d'odeurs afin de reconnaître un produit, de diagnostiquer l'état d'un produit, de percevoir un danger; - Perception, distinction de variations d'un fini, d'aspérités, d'uniformité; - Reconnaissance des sons afin de diagnostiquer un problème	**Sur le plan personnel, les attitudes peuvent avoir trait:** - À la gestion du stress, - À la communication, - À la motivation des autres, - À la démonstration d'une attitude d'ouverture, - Au respect des autres - Ponctualité - Honnêteté - Intégrité - Attitude positive - Entreprenant - Passionné - Sociable - Rigoureux - Responsable - Recherche de perfectionnement - Esprit d'initiative / Autonomie/ - Contrôle de ses sentiments et émotions, - Résolution de conflits internes ; - Autres…

I.1.6. SUGGESTIONS POUR LA FORMATION.

L'Analyse de Situation de Travail a permis de recueillir des suggestions concernant la formation au métier de Réparateur des machines agricoles. Les principaux aspects qui ont fait l'objet de suggestions sont les suivants :

- Les modalités de formation (moyens didactiques, informatique, activités des apprenants, etc.).

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

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

DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPÉTENCES

I.2.1. PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPÉTENCE GENERALE ET DE COMPÉTENCE PARTICULIERE

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

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

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

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

I.2.2. LISTE DES COMPÉTENCES GENERALES.

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

N°	Compétences générales	Tâches liées
01	Communiquer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
02	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
03	Utiliser les matériaux de construction Mécanique	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
04	Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques	1, 2, 3, 4, 5, 6,
05	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	1, 2, 3, 4, 5, 6
06	Conduire les machines agricoles et BTP	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
07	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	1, 2, 3, 4, 5, 6,

I.2.3. LISTE DES COMPÉTENCES PARTICULIÈRES.

Les compétences particulières identifiées pour le technicien spécialisé en réparation des machines agricoles :

N°	Compétences particulières	Tâches liées
08	Utiliser les systèmes embarqués	1,2, 3, 4, 5, 6,7
09	Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	1,2, 3, 4, 5, 6,7
10	Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	1,2, 3, 4, 5, 6,7
11	Réparer le moteur et ses périphéries	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
12	Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
13	Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	1, 2, 3, 4, 5, 6,7

14	Utiliser les équipements et les techniques agricoles	1,2, 3, 4, 5, 6,7
15	Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

I.2.4. MATRICE DES COMPÉTENCES.

- **Présentation générale de la matrice.**

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

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

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

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

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

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

- **Matrice des compétences**.

MATRICE DES COMPÉTENCES															
			Compétences générales							Processus					
Réparateur des machines agricoles (Technicien Spécialisé) **Compétences particulières**	**Numéro de la compétence**	Niveau de complexité / 10	Communiquer en milieu professionnel	Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé à l' intégrité physique et à l' environment	Utiliser les matériaux de construction Mécanique	Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	Conduire les machines agricoles et BTP	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d' usinage	Décrire et planifier le travail	Exécuter le travail en adoptant les mesures de sécurité	Contrôler la qualité du travail	Nettoyer et rendre compte	**Nombre de compétences**
Numéro de la compétence			**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**					**07**
Niveau de complexité / 10			6	7	7	8	8	8	10					
Utiliser les systèmes embarqués	**08**	10	O	O	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	**09**	8	O	O	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	**10**	10	O	O	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réparer le moteur et ses périphériques	**11**	10	O	O	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réparer les systèmes hydrauliques et mécanique	**12**	8	O	O	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réparer les systèmes électrique, électroniques et de confort	**13**	10	O	O	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Utiliser les équipements et les techniques agricoles	**14**	10	O	O	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	**15**	10	O	O	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Nombre de compétences	**08**													**15**
Légende : Le symbole (O) indique la présence d'un lien entre une compétence générale et une compétence particulière.														
Le symbole (Δ) indique la présence d'un lien entre les compétences particulières et une étape d'un processus.														

I.1.5. TABLE DE CORRESPONDANCE

- **Présentation générale de la table**

La table de correspondance ci-après présente quinze (15) compétences retenues pour le métier de technicien spécialisé en réparation des machines agricoles. Elle présente de façon détaillée chacune des compétences en identifiant précisément les éléments qui la caractérisent, de même que les déterminants tels que les connaissances et les habiletés. La table de correspondance contient diverses informations relatives au projet de formation. La première colonne présente, dans l'ordre, les compétences telles qu'elles apparaissent dans la matrice.

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

- **Présentation du contenu de la table de correspondance.**

Compétence 01 : Communiquer en milieu professionnel	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Exploiter des ressources des langues officielles. 2. Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie 3. Produire des écrits généraux et professionnels 4. Produire des écrits généraux et professionnels. 5. Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie. 6. Établir une relation conseil. 7. Encadrer une équipe de travail	**AST** **Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6,7** **Connaissances :** Communication orale Rédaction des rapports, compte rendu etc... **Savoir-être et qualités :** s'exprimer avec clarté, Éloquence. Capacité d'écoute dans les relations avec le personnel ; capacité à gérer le stress et le temps ; esprit d'analyse et de synthèse, autonomie, capacité d'observation, intuition…

Compétence 02 : Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail. 2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel. 3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail. 4. Intervenir en situation d'urgence. 5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (IST), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles. 6. Développer un comportement écologiquement responsable.	**AST** **Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6,7** **Connaissances :** Lois et normes du travail et de protection environnementale; risques et mesures de prévention : liées au comportement, aux éléments, aux objets manipulés, en présence d'un conducteur électrique tombé à terre, liées aux travaux à proximité de la caténaire ; Matériel et équipement de sécurité spécifiques; Savoir alerter et protéger : la coupure d'urgence, les téléphones d'alarme, les différents éléments du message d'alerte, les secours à contacter ; Mesures de premiers soins, la responsabilité pénale de l'entreprise. **Savoir-être et qualités :** habilités motrices et perceptives, vigilance, organisation et méthode. respect des règles de sécurité et de santé.

Compétence 03 : Utiliser les matériaux de construction mécanique	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1 Identifier les types de matériaux et leurs alliages 2 Décrire les procèdes de transformation des métaux 3 Effectuer les essais de résistance	**AST** **Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6,7** **Connaissances :** types de matériaux, leurs caractéristiques, application et fonction. Différentiation des matériaux, tri des matériaux symbolisation et désignation des matériaux, etc. **Savoir-être et qualités :** habilités cognitives motrices et perceptives (visuel et auditif), vigilance, rapidité…. respect des règles de sécurité et de santé.

Compétence 04 : Réaliser les dessins technique	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier et lire les différents types de dessins 2. Réaliser la cotation dimensionnelle et fonctionnelle 3. Réaliser les solutions constructives des liaisons complètes permanentes et démontables 4. Choisir les organes de transmission de puissance avec ou sans transformation de mouvement	**AST** **Tâches : 1, 2, 3, 4, 6,** **Connaissances :** Types de dessin, forme des pièces, cotation dimensionnelle et fonctionnelle, liaison mécanique, solutions constructives, transmission de puissance… **Savoir-être et qualités :** habilités motrices et perceptives, vigilance, organisation et méthode.

Compétence 05 : Utiliser les logiciels (GMAO ET DAO)	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Utiliser les outils informatiques 2. Identifier les logiciels GMAO et DAO appliqués aux machines agricoles 3. Manipuler les logiciels GMAO et DAO 4. Gérer le stock	**AST: tâches 1, 2, 3, 4, 5, 6** **Connaissances :** familiarisation avec les logiciels GMAO, maitrise des logiciels autocad, SolidWorks…. Gestion des stocks, gestion des commandes **Savoir-être et qualités :** esprit d'analyse et de synthèse, ouverture d'esprit, rigueur, constance, Efficacité. Sens de l'observation et de l'organisation. Objectivité. Perception visuelle. Perception tactile, respect des règles de sécurité et de santé.

Compétence 06 : Conduire les machines agricoles et BTP	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Utiliser le code de la route 2. Identifier la machine agricole 3. Préparer la mise en marche de la machine agricole/ BTP 4. Utiliser les machines agricoles	AST **Tâches** : 1,2, 3,4, 5, 6,7 **Connaissances** : lecture et interprétation du manuel d'utilisation et revues techniques ; code de la route; permis de conduire catégorie G **Savoir-être et qualités:** securité responsabilité

	Habiletés : vigilance et attention au travail ; sobriété en milieu de travail ; respect des règles de sécurité et de santé.; dextérité ; acuité visuelle.

Compétence 07 : Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Choisir l'outillage de la caisse du réparateur 2. Effectuer les opérations d'usinage 3. Choisir les instruments de mesure et de précision	**AST** **Tâches : 1,2, 3,4, 5, 6,7** **Connaissances** : lecture et interprétation du manuel d'utilisation et revues techniques ; fonctions des appareils d'usinage et outils manuels de la caisse du mécanicien réparateur, procédés et opérations d'usinage**.** **Savoir-être et qualités : sécurité responsabilité** **Habiletés :** vigilance et attention au travail ; sobriété en milieu de travail ; respect des règles de sécurité et de santé.; dextérité ; acuité visuelle. Travail avec précision, de manière organisée et méthodique ; gestion efficace de l'espace de travail.

Compétence 08 : Utiliser les systèmes embarqués	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier les systèmes électroniques et électriques embarqués 2. Identifier les systèmes de régulation 3. Identifier les systèmes à commande hybride 4. Utiliser les différentes fonctionnalités du microcontrôleur 5. Remplacer les microcontrôleurs	**Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7** **Connaissances :** maitrise du principe de fonctionnement des systèmes mécaniques hydrauliques électriques électronique et pneumatiques, Maitrise des caractéristiques et composantes des différents systèmes **Savoir-être et qualités :** habilités cognitives motrices et perceptives, vigilance, rapidité… respect des règles de sécurité et de santé.

Compétence 09 : Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Collecter les informations et établir le constat de défaillance ou d'anomalie mécanique 2. Utiliser les outils de diagnostic 3. Interpréter les données de dysfonctionnement 4. Effectuer des tests et mesures 5. Etablir un devis de réparation	**AST: Tâches 1, 2,3,4,5,6,7** **Connaissances :** utilisation des revues techniques et des manuels du constructeur, constat et analyse approfondie des anomalies ou des systèmes endommagés, choix du matériel ou des outils appropriés **Savoir-être et qualités :** Travail avec précision, de manière organisée et méthodique ; gestion efficace de l'espace de travail; respect des règles de sécurité et de santé.

Compétence 10 : réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Interpréter les désignations normalisées ou symboles de soudure 2. Appliquer les techniques d'assemblage par soudage 3. Appliquer les techniques de soudage 4. Contrôler la qualité des pièces après soudage	**Tâches : 1,2, 3, 4,5, 6,7** **Connaissances :** les interactions des pièces, les procédures d'assemblage, les différentes techniques d'assemblage, les outils appropriés pour effectuer les assemblages **Savoir-être et qualités :** les règles d'éthique et déontologiques ; esprit d'équipe ; Esprit d'analyse et de synthèse. Rigueur. Constance. Efficacité. Objectivité. Perception visuelle. Perception tactile, patience, respect des règles de sécurité et de santé.

Compétence 11 : Réparer le moteur et périphéries dans les machines agricoles et BTP	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Décrire l'organisation structurelle des machines 2. Identifier le moteur thermique et effectuer la manutention 3. Réparer le moteur thermique 4. Vérifier la qualité de la réparation	**AST** **Tâches :1, 2, 3, 4, 5, 6,7** **Connaissances** : technologie professionnelle des machines agricoles ; connaissance des valeurs des constructeurs, utilisation des appareils de contrôle ; fonction des composantes du moteur ;lecture et

	interprétation du manuel d'utilisation et revues techniques…. **Habiletés :** respect des conditions d'utilisation et des règles de sécurité Dextérité, esprit d'analyse et de synthèse, sens de l'organisation, les règles d'éthique et déontologiques ; esprit d'équipe ; rigueur, constance, Efficacité. Sens de l'observation. Perception visuelle. Perception tactile. Perception auditive. respect des règles de sécurité et de santé.

Compétence 12 : Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques des machines agricoles	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Identifier le type de transmission ou de liaison mécanique 2.Réparer les organes de transmission et liaisons mécaniques des véhicules et engins agricoles 3.Identifier les types de circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques 4.Réparer les circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspension, hydroélectriques et électropneumatiques	**AST** **Tâches :1, 2, 3, 4, 5, 6,7** **Connaissances :** technologie professionnelle des machines agricoles ; connaissance des valeurs des constructeurs, utilisation des appareils de contrôle ; fonction des organes ; lecture et interprétation du manuel d'utilisation et revues techniques… **Habiletés :** respect des conditions d'utilisation et des règles de sécurité Dextérité, esprit d'analyse et de synthèse, sens de l'organisation, les règles d'éthique et déontologiques ; esprit d'équipe ; rigueur, constance, Efficacité. Sens de l'observation. Perception visuelle. Perception tactile. Perception auditive. Respect des règles de sécurité et de santé

Compétence 13 : Réparer des systèmes électriques, électroniques et de confort	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1.Identifier les types de circuits électriques et électroniques 2.Identifier les composantes des organes de confort et de sécurité active et passive	**AST** **Tâches :1, 2, 3, 4, 5, 6,7** **Connaissances :** technologie professionnelle des machines agricoles ; connaissance des valeurs des constructeurs, utilisation des

3.Réparer les composants électriques et électroniques spécifiques 4.Paramétrer les composantes électriques et électroniques	appareils de contrôle ; fonction des organes ; lecture et interprétation du manuel d'utilisation et revues techniques **Habiletés :** respect des conditions d'utilisation et des règles de sécurité Dextérité, esprit d'analyse et de synthèse, sens de l'organisation, les règles d'éthique et déontologiques ; esprit d'équipe ; rigueur, constance, Efficacité. Sens de l'observation. Perception visuelle. Perception tactile. Perception auditive. respect des règles de sécurité et de santé.

Compétence 14 : Utiliser les équipements et les techniques agricoles	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Utiliser les techniques agricoles 2. Caractériser les machines et équipements agricoles 3. Exécuter les opérations agricoles 4. Exploiter un projet agricole	**AST: tâches 1,2,3,4,5,6,7** **Connaissances :** rôle, fonction et utilisation des équipements et machines agricoles **Savoir-être et qualités :** Travail avec précision, de manière ordonnée et méthodique ; respect des règles de sécurité et de santé.

Compétence 15 : Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	
Indications sur la compétence	**Déterminants**
1. Diagnostiquer les pannes 2. Identifier les documents utilisés et d'intervention 3. Décrire les indicateurs de défaillance, de fiabilité et de dégradation des machines 4. Livrer les machines et équipements agricoles/ BT	**AST** **Tâches : 1,2, 3, 4, 5, 6,7** **Connaissances :** planification des opérations de maintenance ; fiches de suivi des machines agricoles ; fiches de réparation et devis de réparation **Habiletés :** Dextérité, esprit d'analyse et de synthèse, sens de l'organisation et de l'anticipation, les règles d'éthique et déontologiques ; esprit d'équipe ; rigueur, Efficacité. Sens de l'observation. Perception visuelle. Perception tactile. Perception auditive, respect des normes de sécurité et de santé.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

44. Abdelaziz ELKFITA, 2021, Mécanique Automobile : Description des dispositifs et système mécanique du véhicule pour un bon entretien et réparation.
45. Alain Federmann, 2015, pannes et diagnostics auto - Livre excellent,112p.
46. Bosh, 1998, Mémento de technologie automobile, Éditions Delta Press
47. Cédra, 1992, les moissonneuses batteuses : technologie de l'agriculture, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
48. Cédra, 1993, Les matériels de travail du sol, semis et plantation, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
49. Centre de perfectionnement FRANCIS MONNOYEUR, Circuit de transmission du tracteur sur chaînes D6N, N° 565 S, 24 pages
50. Collection Formagri , 1991, Lexique illustré du machinisme et des équipements agricoles tome 1, Coédition Cemagref/Tec et Doc, 350 p
51. Collomb, 2020, L'automobile pour tous - Entretien et dépannage pas à pas : Entretien et dépannage pas à pas Broché, Dunod.
52. Desbois et Marié, 1994, Technique de la répartition automobile, tome 2, Les organes de transmission et d'utilisation, Editions Fourcher
53. Georges Vander Haeghen, 2015, 760 mouvements mécaniques Broché – Illustré, décoopman, 341p
54. Guy HUBERT ; E.T.A.I 2008, Cahier technique automobile ; Electricité : principes et fonctionnement tome1, 4è édition, 36 pages.
55. Hakim Hamou, Guillaume Laroche, 2023, Le Grand Livre De La Mécanique Broché
56. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2016, La maintenance automobile - 3e éd. en 60 fiches pratiques - Livre Automobile,144p.
57. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2014, Technologie fonctionnelle de l'automobile - Tome 2 - 7e éd - Livre Automobile, 320p.
58. Hubert Mèmeteau , Bruno Collomb , 2020, Maintenance automobile - 4e éd. - Le savoir-faire en 60 fiches pratiques : Le savoir-faire en 60 fiches pratiques, Dunod, 77p.
59. Jack Erjavec , 2015, Mécanique automobile : Entretien général, 2e édition Reliure à spirales,
60. Jack Erjavec, Gilles Poulin, 2015, Mécanique automobile : Transmission automatique, 2e édition Reliure à spirales – Illustré.
61. Jack Erjavec, 2015, Suspension et direction : Diagnostic et réparation. Broché – Illustré
62. Jack Erjavec, 2018, Automotive Technology: A Systems Approach
63. Jean-Luc Bascol, 2018, Technologie CAP MV : Maintenance des véhicules option voitures particulières Broché – Illustré, illustrated.
64. John Heywood,1988 Internal Combustion Engine Fundamentals,
65. k Philippe Pelourdeau, 2018 , Technologie de l'automobile 2e année CAP MV - Pochette élève
66. L. E. Loche, 2014, Des mécanismes élémentaires Broché – Illustré, décoopman,257p
67. M. Gaudin, C. Jaffrès, A. Rethore, 2011, Gestion de l'exploitation agricole – Éléments pour la prise de décision à partir de l'étude de cas concrets, 3è édition.
68. Moreau, Olivier , Réparer sa voiture.: Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes,1977

69. Olivier Moreau, 2016, Réparer sa voiture : Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes
70. 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, 37p
71. 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, 30p.
72. 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
73. 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
74. ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL (OIT). L'OIT : son origine, son fonctionnement, son action. Yaoundé, 5.
75. Paul Dempsey Publication, 2013, Troubleshooting and Repairing Diesel Engines
76. Paul Dempsey Publication, 2018, Small Gas Engine Repair
77. Philip H. Smith Publication, 2010, Engine Maintenance and Repair
78. PHILIPPE LERAT, 2015, Les machines agricoles édition Lavoisier, Collection : Agriculture d'aujourd'hui 436 p
79. PHILIPPE LERAT : Ingénieur des Travaux agricoles, 2015, Les machines agricoles : Conduite et entretien, 3è édition ; LAVOISIER TEC&DOC, editions.lavoisier.fr, 203 pages
80. Philippe Pelourdeau, 2015, Technologie automobile 1re BAC PRO maintenance des véhicules : Livre de l'élève,176p.
81. République du Cameroun. Samurçay, R., & Pastré, P. 2004, Stratégie de la formation professionnelle.
82. Sean Bennett, 2014, Heavy-Duty Truck Systems
83. Sylvie Méneret, Franck Méneret, 2016, Petites réparations mécaniques Broché – Illustré, Etai, 128p
84. Tim Gilles Publication, 2017, Automotive Engines: Diagnosis, Repair, and Rebuilding,
85. Union professionnelle Suisse, Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de Mécatronicienne d'automobiles Réparateur des Machines agricoles s1 avec certificat fédéral de capacité (CFC),48pages.
86. YVON TREMBLAY, 2020, Choix et entretien des tracteurs agricoles, 3eme édition, Éditions Berger, 436P

https://elearning.fao.org view cours Exploitation et entretien du matériel agricole
https://www.lavoisier.fr lerat Les machines agricoles LERAT Philippe
https://www.afddb.org Mécanisation agricole pdf
https://www.onisep.fr Le mécanicien de maintenance des matériels agricoles ou d'espaces verts
https://www.researchgate.net Analyse de l'utilisation des tracteurs et outillages agricoles PDF
https://prnbcdi.ensfea.fr J'entretiens mon materiel agricole. Catalogue en ligne PMB ENSFEA
https://www.slire.net Institut National des Recherch ational des Recherches agricoles
www.mels.gouv.qc
www.ooreka.fr/contact

REFERENTIEL DE FORMATION(RF)

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de Situation de Travail
DAO	Dessin Assisté par Ordinateur
DFOP	Direction de la Formation et de l'orientation Professionnelles
DQP	Diplômes de Qualification Professionnelle
GECAM	Groupement des Entreprises du Cameroun
GMAO	Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
GP	Guide Pédagogique
IGF	Inspection Générale des Formations
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'emploi
RAST	Rapport d'Analyse de Situation de Travail
RMC	Référentiel Métiers Compétences
RF	Référentiel de Formation
SND30	Stratégie Nationale de Développement du Cameroun 2030

II.1. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION

a) Nature

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

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

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

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

b) Structure

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

c) Finalité

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

Dans un Référentiel de formation, la description générale du métier visé est une synthèse des tâches et opérations qui y sont associées. Elle porte de plus sur les principaux champs et secteurs d'activité, 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 (RST) 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 de 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 des 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.

II.2. 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

Renvoie 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.

II.3. 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.

3.1. Données Administratives

Année d'approbation	2024
Niveau de Qualification	Technicien spécialisé
Nombre d'unités :	105
Formation générale liée aux compétences générales	480
Formation spécifique liée aux compétences particulières	1095
Durée totale :	1575
Conditions d'accès à la formation	L'accès à la formation initiale est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après : • Être âgés d'au moins dix-sept ans ; Être Titulaire du baccalauréat technique ou scientifique ou diplômes équivalents, • Être titulaire du probatoire technique ou scientifique ou diplômes équivalents et avoir fait la classe de terminale scientifique ou technique renforcées par deux années d'expérience professionnelle (VAE) ; • Être titulaire du diplôme d'agent technique et justifiant d'une expérience professionnelle d'au moins deux (02) ans (VAE) ; • Subir avec succès à un test de sélection à l'entrée.

4.2.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.	Utiliser les matériaux de construction mécanique	45	0	45	3	C	G	Technologie des matériaux
5.	Réaliser des dessins techniques des pièces mécaniques	45	0	45	3	C	G	Dessin technique
6.	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	90	0	90	6	C	G	Utilisation de GMAO, DAO
7.	Conduire les machines agricoles et BTP	90	0	90	6	C	G	Conduite des machines agricoles et BTP
8.	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	45	0	45	3	C	G	Outillage, ajustage et métrologie
9.	Utiliser les systèmes embarqués	105	105	0	7	C	P	Utilisation des systèmes embarqués
10.	Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	90	90	0	6	C	P	Diagnostic des systèmes
11.	Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	90	90	0	6	C	P	Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage
12.	Réparer le moteur et ses périphéries	120	120	0	8	C	P	Réparation des moteurs et ses périphéries

13.	Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	105	105	0	7	C	P	Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques
14.	Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	90	90	0	6	C	P	Réparation des systèmes électriques, électroniques et de confort
15.	Utiliser les équipements et les techniques agricoles	90	90	0	6	C	P	Techniques agricoles et attelage
16.	Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	90	90	0	6	C	P	Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles
17.	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
18.	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Intégration en milieu professionnel
	Total	**1 575**	**1 095**	**480**	**105**			
			70%	***30%***				

Une unité = 15 heures

PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION

II.4. BUTS DU REFERENTIEL

Les buts du référentiel de formation traduisent les orientations particulières en matière de formation professionnelle pour l'emploi. Il reprend aussi les buts généraux de formation professionnelle. Le Référentiel de formation prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur de l'agro-industrie pouvant mener des activités de Réparateur des machines agricoles 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 Réparateur des machines agricoles 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 Réparateur des machines agricoles travaille souvent en équipe ou sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles, tout en veillant à préserver l'image de l'entreprise pour laquelle il réalise les activités de maintenance, d'entretien, de dépannage et de réparation des machines agricoles.

Outre les compétences liées directement au métier de Réparateur des machines agricoles, le référentiel de formation vise, conformément aux buts généraux de la formation professionnelle, à :

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

II.5. ÉNONCE DES COMPETENCES.

a) Compétences générales

N°	Compétences générales	Tâches liées
01	Se situer au regard du métier et de la formation	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
02	Communiquer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
03	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
04	Utiliser les matériaux de construction Mécanique	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
05	Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques	1, 2, 3, 4, 5, 6,
06	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	1, 2, 3, 4, 5, 6
07	Conduire les machines agricoles et BTP	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
08	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	1, 2, 3, 4, 5, 6,
17	Rechercher un emploi	1, 2, 3, 4, 5, 6,7

b) Compétences particulières

N°	Compétences particulières	Tâches liées
09	Utiliser les systèmes embarqués	1,2, 3, 4, 5, 6,7
10	Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	1,2, 3, 4, 5, 6,7
11	Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	1,2, 3, 4, 5, 6,7
12	Réparer le moteur et ses périphéries	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
13	Réparer les systèmes hydrauliques et mécanique	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
14	Réparer les systèmes électrique, électroniques et de confort	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
15	Utiliser les équipements et les techniques agricoles	1,2, 3, 4, 5, 6,7
16	Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
18	S'intégrer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4, 5, 6,7

II.6. MATRICE DES OBJETS DE FORMATION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

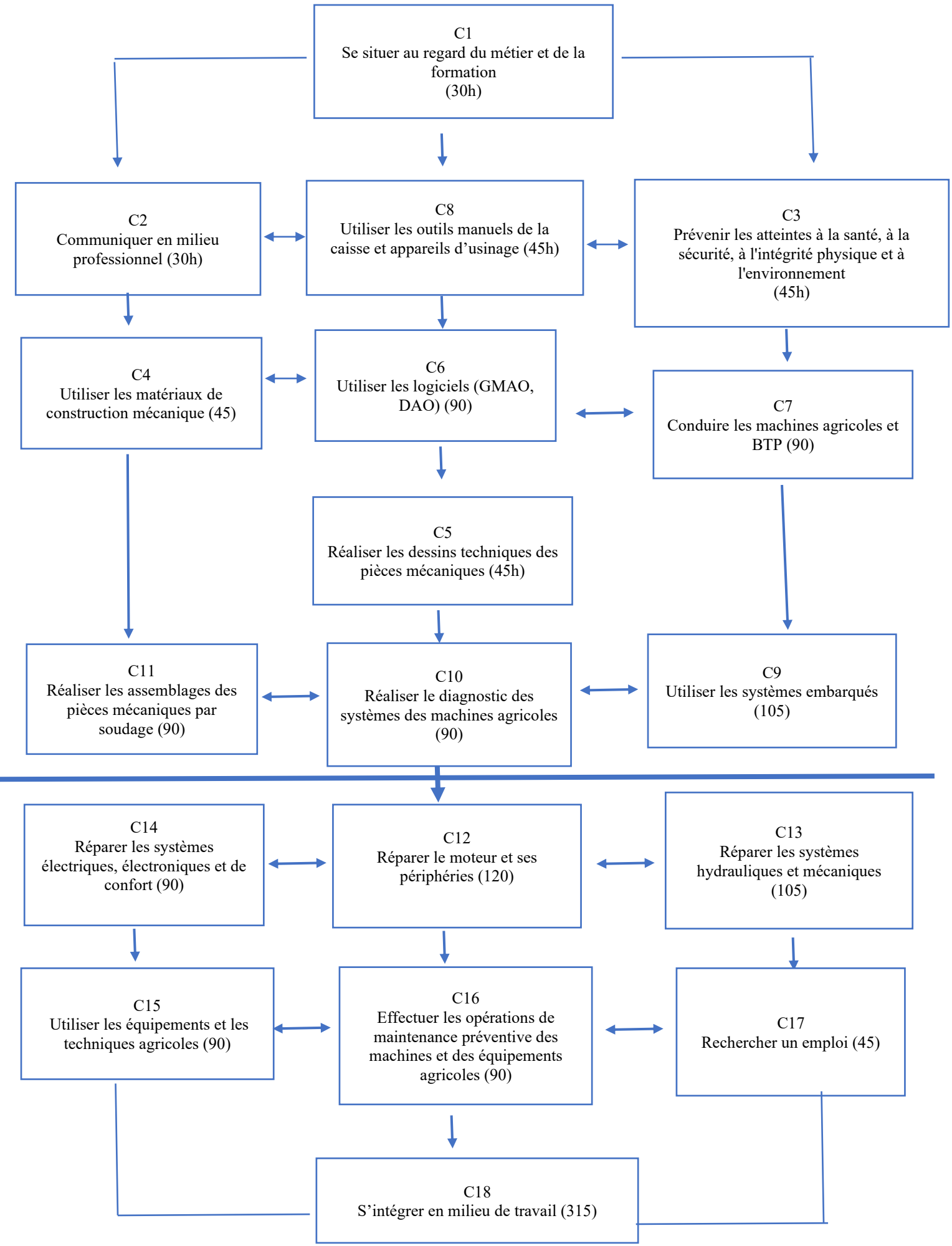
Réparateur des machines agricoles (Technicien spécialisé)						Compétences générales							**Processus de travail**					
Compétences particulières	**Numéro de la compétence**	**Type d' objectif**	**Durée (heure)**	Se situer au regard du métier et de la formation	Communiquer en milieu professionnel	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Utiliser les matériaux de construction mécanique	Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	Conduire les machines agricoles et BTP	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d' usinage	Rechercher un emploi	Décrire et Planifier le travail	Exécuter le travail en adoptant les mesures de sécurité	Contrôler la qualité du travail	Nettoyer et Rendre compte	**Durée de formation (heures)**	**Nombre de compétences**
Numéro de la compétence				1	2	3	4	5	6	7	8	17						9
Type d'objectif				S	S	S	C	C	C	C	C	S						
Durée (heure)				30	45	45	45	45	90	90	45	45					**480**	
COMPÉTENCES PARTICULIÈRES																		
Utiliser les systèmes embarqués	9	C	105	O	O	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲		
Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	10	C	90	O	O	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲		
Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	11	C	90	O	O	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲		
Réparer le moteur et ses périphéries	12	C	120	O	O	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲		
Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	13	C	105	O	O	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲		
Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	14	C	90	O	O	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲		
Utiliser les équipements et les techniques agricoles	15	C	90	O	O	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲		
Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	16	C	90	O	O	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲		
S'intégrer en milieu de travail	18	S	315	O	O	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲		
Durée de la formation (heures)			1095														**1575**	
Nombre de compétences	9																	18

: Existence d'un lien fonctionnel △ **:** Existence d'un lien fonctionnel : Application pédagogique : Application pédagogique

II.7. LOGIGRAMME

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

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


C1
Se situer au regard du métier et de la formation
(30h)
C2
Communiquer en milieu professionnel (30h)
C8
Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage (45h)
C3
Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement
(45h)
C4
Utiliser les matériaux de construction mécanique (45)
C6
Utiliser les logiciels (GMAO, DAO) (90)
C7
Conduire les machines agricoles et BTP (90)
C5
Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques (45h)
C11
Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage (90)
C10
Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles (90)
C9
Utiliser les systèmes embarqués (105)
C14
Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort (90)
C12
Réparer le moteur et ses périphéries (120)
C13
Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques (105)
C15
Utiliser les équipements et les techniques agricoles (90)
C16
Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles (90)
C17
Rechercher un emploi (45)
C18
S'intégrer en milieu de travail (315)

DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DETAILLEE DES COMPETENCES DU REFERENTIEL

Module N°1: METIER FORMATION	Code: MEF01	Durée: 30 h

Enonce de la compétence traduite en situation : Se situer au regard du métier et de la formation

CONTEXTE DE RÉALISATION

- A l'aide des données à jour sur le métier;
- Au contact de personnes ressources du métier ou en milieu de travail;
- A l'occasion d'une démarche d'orientation ou de réorientation professionnelle.

ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE
S'informer sur le métier	1.1 S'informer à propos du marché du travail: perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, critères et processus de sélection des candidats et des candidates 1.2 S'informer de la nature et des exigences de l'emploi (tâches, conditions de travail, critères d'évaluation, droits et responsabilités) au cours de visites, d'entrevues, de rencontres d'information animées par un représentant ou une représentante de l'industrie, d'examens de documentation, etc. 1.3 Inventorier les habiletés, aptitudes, attitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier 1.4 Présenter les données collectées et discuter de sa perception du métier	• Description judicieuse de la nature et exigences de l'emploi • Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier • Identification correcte des particularités du milieu professionnel
S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche	2.1 Présentation du contenu de la formation; 2.2 Présentation de la démarche de formation; 2.3 Présentation des modalités de l'évaluation de sanction 2.4 Faire part de ses premières réactions en ce qui a trait à la formation	• Présentation correcte du contenu de la formation ; • Présentation correcte de la démarche de formation ; • Présentation correcte des modalités de l'évaluation de sanction

Évaluer et confirmer son engagement	3.1 Faire un bilan de ses goûts, de ses aptitudes, de ses connaissances du domaine et de ses qualités personnelles 3.2 Comparer son bilan avec les exigences liées à la formation et à l'exercice du travail; 3.3 Reconnaître les forces qui faciliteront son travail ainsi que les faiblesses qu'il faudra palier 3.4 Donner les raisons qui motivent son choix de poursuivre ou non la démarche de formation 3.5 Examiner la possibilité de créer son entreprise ou de travailler à son compte	• Présentation correcte d'un bilan de ses goûts, aptitudes, connaissances du domaine ainsi que de ses qualités personnelles • Justification de sa décision quant au fait de poursuivre ou non le programme de formation • Détermination correcte de son attirance pour l'auto-emploi

Module N°2: Communication en milieu professionnel	Code : COM02	Durée :45 heures
Enonce 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- Utiliser les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail	1.1 Appréhender le langage professionnel 1.2 Utiliser les connaissances du lexique professionnel.	• Traduction correcte du sens général et des idées essentielles d'un message • Interprétation exacte du sens général et des idées principales d'un texte.
2-Traiter les informations	2.1 Relever les propos essentiels du texte 2.2 Repérer et classer les thèmes du texte	• Reformulation juste des éléments importants des propos du texte • Classement approprié des principales manifestations thématiques.
3- Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale	3.1 Présenter une pratique professionnelle 3.2 Présenter une situation de travail 3.3 Expérimenter des situations de communication.	• Production judicieuse d'un message. • Élaboration conforme d'un plan de rédaction.
4- Communiquer oralement	4.1 S'informer des principes généraux de la communication orale 4.2 Exprimer oralement un message sur des sujets à portée professionnelle.	• Appropriation parfaite des principes de communication • Expression avec éloquence des sujets.

5- Rendre compte de son activité	5.1 Rendre compte du résultat d'une activité 5.2 Faire part d'une situation inhabituelle.	• Application correcte des techniques de rédaction • Rédaction correcte compte rendu

MODULE N°03 : Hygiène, Santé, sécurité et Environnement	**Code : HSE03**	**Durée : 45h**
Enoncé de la Compétence traduite en situation : Prévenir les atteintes liées à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement.		

CONTEXTE DE REALISATION:

- Dans toute situation comportant des risques pour la santé et la sécurité de l'intervenant et de la clientèle.
- A partir :
  - des lois, des règlements et des normes relatives à santé, à la sécurité au travail, à l'hygiène, à la salubrité et à la préservation de l'environnement ;
  - de consignes et d'instructions.
- A l'aide :
  - d'accessoires et équipements de protection individuelle (EPI) et collective (EPC) ;
  - d'une trousse de premiers soins ;
  - de notices, de guides et de manuels d'utilisation.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des lois, des règlements et des normes.
- Application correcte des mesures d'hygiène, de salubrité, de sécurité, de santé et de protection de l'environnement.
- Intervention judicieuse en cas d'urgence.

Éléments de compétence		**Critères particuliers de performance**
1.	S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail.	• Interprétation juste de la législation du travail. • Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail. • Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes.
2.	Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel.	• Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers. • Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels. • Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques. • Appréciation juste des risques associés à la situation.

3.	Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail.	• Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail. • Reconnaissance juste des mesures préventives. • Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise. • Utilisation conforme des équipements de protection individuelle et collective.
4.	Intervenir en situation d'urgence.	• Appréciation juste de la gravité de la situation • Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants. • Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident. • Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes.
5.	Prévenir les infections transmissibles sexuellement (IST), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles.	• Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge. • Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.
6.	Développer un comportement écologiquement responsable.	• Identification des normes environnementales. • Repérage de l'information pertinente sur des produits couramment utilisés (propriétés physiques et chimiques, interactions, impacts sur la santé, l'environnement, etc.) • Interprétation adéquate de fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). • Gestion appropriée des déchets. • Adoption des comportements visant à réduire l'émission des gaz à effet de serre.

MODULE N° 04: Technologie des matériaux	Code : TMA04	Durée : 45h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les matériaux de construction mécanique		

CONTEXTE DE REALISATION :

- Pour le démontage, le remontage, la réparation et la maintenance des organes mécaniques.
- À partir :
  - de plans, de schémas, de dessins d'ensemble et de dessins de définition d'organes mécaniques ;
  - de dessins d'ensemble et de détail en systèmes de mesure international et des normes appropriées.
- À l'aide :
  - de moyens de protection individuelle et collective ; de la documentation technique pertinente, en français et en anglais ;
  - d'instruments de dessin et de catalogues de produits mécaniques, hydrauliques, pneumatiques, électriques ; de supports informatiques.
  - de catalogues imprimés et électroniques ;
  - des normes relatives aux organes de machines.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE :

- Conformité aux normes et aux tolérances.
- Respect des règles de santé et sécurité au travail.
- Utilisation appropriée des supports informatiques.
- Utilisation appropriée des instruments de construction géométriques.
- Travail soigné.
- Souci constant de la propreté dans l'exécution du travail.
- Justesse de l'interprétation des données contenues dans les plans, dans les schémas et documents techniques.
- Description juste du système à la suite de la lecture des plans, des schémas et documents techniques.
- Emplacement exacte des éléments du système.

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1.	Identifier les types de matériaux et leurs alliages	• Description correcte des types de matériaux et alliages • Structuration cristalline stricte des matériaux composites • Identification correcte des matières composites utilisées en automobile • Description du processus judicieuse des métaux

2.	Décrire les procédés de transformation des métaux	• Identification correcte des Caractéristiques physiques du fer • Description judicieuse des procédés de transformation du fer : laminage, pliage, forgeage… • Traitement thermique judicieux du fer
3.	Effectuer les essais de résistance	• Polissage adéquat des pièces • Réalisation précise des essais de dureté, de traction. • Caractérisation correcte des micrographiques et macrographiques des pièces

MODULE N° 05: Dessin technique	**Code : DET05**	**Durée : 45 h**
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques		

CONTEXTE DE RÉALISATION

Pour le démontage, le remontage, la maintenance, l'assemblage et les liaisons des organes mécaniques

- A partir des consignes données ;
- De plans, de schémas, de dessins d'ensemble, de définition et de finition d'organes mécaniques ;
- De dessins d'ensemble et de détail en systèmes de mesure international et des normes appropriées
- En utilisant différents outils et appareils ;
- Dans une salle de dessin ou dans un atelier.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Utilisation appropriée des outils
- Conformité aux normes et aux tolérances.
- Utilisation appropriée des supports informatiques
- Respect des règles de sécurité
- Respect des normes environnementales
- Souci constant de la propreté dans l'exécution du travail.
- Justesse de l'interprétation des données contenues dans les plans, dans les schémas dans les documents techniques et dans les catalogues de dessin

Éléments de compétence		*Critères particuliers de performance*
1	Identifier et lire les différents types de dessins	• Lecture correcte d'un dessin d'ensemble • Schématisation appropriée en 2D et 3D • Exécution correcte d'un dessin de définition et de finition
2	Appliquer la cotation dimensionnelle et fonctionnelle	• Caractérisation juste des principaux types d'ajustements des pièces lisses en fonction des normes internationales • Exécution correcte de la cotation fonctionnelle • Interprétation juste des côtes et tolérances
3	Réaliser les solutions constructives des liaisons complètes permanentes et démontables	• Choix judicieux des composants assurant les fonctions techniques liées aux liaisons complètes : permanentes et démontables. • Identification juste des causes et modes de défaillance des pièces. • Réalisation correcte des guidages en rotation, en translation • Utilisation appropriée des types de roulements indiqués
4	Choisir les organes de transmission de puissance avec ou sans transformation de mouvement	• Choix approprié des organes de transmission de puissance • Montage correct des organes choisis • Utilisation correcte des différents modes d'accouplement, serrage et paliers

MODULE N° 06 : Utilisation des logiciels GMAO et DAO	Code : ULG06	Durée: 90h

Enoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les logiciels de GMAO et DAO

CONTEXTE DE REALISATION :

- Dans un garage, un atelier ou sur un lieu de travail externe
- En équipe, individuellement ou sous supervision.
- Pour la maintenance corrective des systèmes mécaniques et du système piloté

À partir :

- de la réglementation et des normes ;
- de manuels de fabricants ;
- de la description des éléments par l'exploitant.

À l'aide :

- de la règlementation et des normes
- du carnet d'entretien et historique du machinisme agricole
- du carnet d'utilisation
- des logiciels de GMAO et DAO

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Conformité aux normes en vigueur et aux codes des couleurs.
- Application rigoureuse de l'approche systémique.
- Utilisation appropriée de la terminologie française et anglaise
- Identification distincte de ces logiciels.
- Utilisation efficace et efficiente des logiciels GMAO et DAO.

Éléments de compétence		*Critères particuliers de performance*
1	Utiliser les outils informatiques	• Préparation judicieuse du poste de travail • Identification correcte des outils informatiques • Utilisation adéquate des outils informatiques • Exploitation exacte des logiciels bureautiques • Navigation correcte sur internet

2	Identifier les logiciels GMAO et DAO appliqués aux machines agricoles	• Description exacte de la GMAO, DAO • Typologie correcte des logiciels GMAO, DAO • Choix judicieux des logiciels en fonction du type de maintenance
3	Manipuler les logiciels GMAO et DAO	• Utilisation judicieuse des logiciels • Identification correcte des fonctionnalités des logiciels GMAO, DAO • Identification correcte des étapes d'un projet GMAO, DAO
4	Gérer le stock	• Contrôle judicieux des différents types de stocks • Identification correcte des classes d'articles • Détermination judicieuse de stock de sécurité • Amélioration judicieuse de la gestion des stocks de maintenance avec la GMAO

MODULE N°7 : Conduite des machines agricoles et BTP		Code : CMA07	Durée : 90 h
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Conduire les machines agricoles et BTP			
CONTEXTE DE RÉALISATION • A l'extérieur (route ou terrain d'entrainement) • A partir des consignes du directeur technique • En présence des apprenants • A l'aide du véhicule école • A l'aide du matériel didactique **CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :** • Respect du programme de formation, • Bonne maitrise de la conduite, • Utilisation adéquate du matériel didactique, • Respect du temps de formation, • Choix de la pédagogie appropriée.			
Éléments de compétence		***Critères particuliers de performance***	
1	Utiliser le code de la route	• Identification judicieuse des règles générales de circulation • Identification juste des symboles de signalisation routière • Identification judicieuse des types de permis de conduire	
2	Identifier la machine agricole	• Lecture et interprétation correcte des manuels d'utilisation de la machine agricole • Identification correcte des symboles et pictogrammes • Caractérisation correcte des spécifications	
3	Préparer la mise en marche de la machine agricole/ BTP	• Vérification et entretien judicieux des fluides, des systèmes mécaniques, électriques et hydropneumatiques • Réglage correct des manettes et leviers • Vérification minutieuse des éventuels obstacles environnants	
4	Utiliser les machines agricoles	• Installation convenable au poste de conduite • Démarrage correct de la machine agricole	

		• Respect judicieux des règles de circulation • Attelage adéquat des équipements agricoles • Réalisation correcte des différentes manœuvres de conduite

MODULE N°8: Outillage, ajustage et métrologie	Code : OAM08	Durée :45 h

Enoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage

CONTEXTE DE RÉALISATION

Pour l'utilisation, le dévissage, le démontage, le remontage, l'ajustage et mesure de précision des organes mécaniques

- A partir des consignes données;
- De plans, de schémas, de dessins d'ensemble et de dessins de définition d'organes mécaniques ;
- De dessins d'ensemble et de détail en systèmes de mesure international et des normes appropriées ;
- En utilisant différents outils et appareils ;
- Sur un site extérieur ou dans un atelier .

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE:

- Utilisation appropriée des outils
- Conformité aux normes et aux tolérances.
- Utilisation appropriée des supports informatiques
- Respect des règles de sécurité
- Respect des normes environnementales
- Respect des consignes d'utilisation
- Finesse et précision dans le prélèvement des mesures
- Justesse de l'interprétation des données contenues dans les plans, dans les schémas et documents techniques.

Éléments de compétence		*Critères particuliers de performance*
1	Choisir l'outillage de la caisse du réparateur	• Application minutieuse des règles d'hygiène et de sécurité relatives à l'outillage, ajustage • Identification correcte des différents outils suivant les interventions • Inventaire judicieux de l'outillage de base • Délimitation correcte des domaines d'utilisation
2	Effectuer les opérations d'usinage	• Identification correcte des différentes opérations d'ajustage • Exécution judicieuse des opérations d'ajustage • Délimitation correcte des domaines d'utilisation des opérations d'usinage
3	Choisir les instruments de mesure et de précision	• Identification correcte des différents instruments de mesure et de précision

		• Mesure précise des lignes, courbes, angles…. • Enregistrement correct des données et résultats

MODULE N° 09 : Utilisation des systèmes embarqués	Code : USE09	Durée : 105 h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les systèmes embarqués		

CONTEXTE DE REALISATION

- Seul, en équipe ou sous la supervision d'un chef
- Dans un atelier ou un garage
- Domaine de l'agriculture et de la mécanique agricole
- A partir des machines agricoles

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail et de protection de l'environnement.
- Identification juste des systèmes embarqués
- Appropriation correcte des protocoles de communication
- Compréhension appropriée de l'électronique
- Suivi judicieux des avancées technologiques
- Appropriation correcte des différents composants électroniques et logiciels présents dans les machines
- Identification correcte des capteurs
- Interprétation juste des données et des consignes de fonctionnement.
- Utilisation appropriée des règles de calcul.
- Identification correcte des liaisons.

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Identifier les systèmes électroniques et électriques embarqués	• Identification correcte des types de capteurs • Identification concrète d'un pré actionneur et actionneur • Câblage judicieux des connectiques du RLI • Utilisation précise des connectiques et outils de contrôle des défauts
2	Identifier les systèmes de régulation	• Description correcte des types de commandes • Identification correcte du type de correction • Identification judicieuse des types de régulation • Utilisation précise des outils de contrôle des défauts
3	Identifier les systèmes à commandes hybrides	• Localisation précise des circuits hybrides • Identification judicieuse des différents organes

		• Contrôle minutieux du fonctionnement des éléments • Utilisation précise des outils de contrôle des défauts
4	Utiliser les différentes fonctionnalités du microcontrôleur	• Description correcte des différentes fonctions • Utilisation judicieuse des fonctions d'arrêt, de mise en marche • Utilisation adéquate des fonctions d'optimisation des valeurs des actionneurs, de traitement des données des capteurs • Activation précise des valeurs par défaut
5	Remplacer les microcontrôleurs	• Identification correcte du microcontrôleur • Suppression et adaptation efficace aux normes sécuritaires du microcontrôleur • Tropicalisation juste des variables

MODULE N° 10 : Diagnostic des systèmes	Code : DIS10	Durée: 90h
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles		

CONTEXTE DE REALISATION :

- Dans un garage, un atelier ou sur un lieu de travail externe
- En équipe, individuellement ou sous supervision.
- Pour la maintenance corrective des systèmes
- Collecte des informations

À partir :

- De l'inspection visuelle de la machine
- De l'utilisation des outils de diagnostic
- De l'interprétation des données
- Des véhicules/machines en panne, arrêt anormal ou fonctionnels en mode dégradé
- Des ordres de réparation
- Des directives, de schémas et de plans ;
- Des dossiers techniques, dossiers machines, d'abaques et de diagrammes ;
- De la réglementation et des normes ;
- Des revues techniques, de manuels du constructeur,
- De la description des évènements par l'exploitant
- Du fichier historique

À l'aide :

- D'équipements de protection individuelle (EPI) et collective (EPC) ;
- D'équipements individuels de sécurité (EIS) et collectif de sécurité (ECS) ;
- D'instruments et appareils de mesure et de contrôle, (multimètre, Compréssiomètre, anémomètre, manomètre, débitmètre, ...);
- De règlementations et normes
- De carnet d'entretien et historique du véhicule/engins
- De carnet d'utilisation
- De plans, de schémas, d'abaques, de documents techniques et manuels de référence ;
- De schémas des différents circuits électriques, hydrauliques ou pneumatiques de différentes normes (DIN, AFNOR, …);
- Des schémas des modules électroniques

- D'appareil de diagnostic et de supports informatiques;
- Des valises de diagnostic ODB2

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles de santé, de sécurité et d'hygiène au travail.
- Respect des normes de protection de l'environnement.
- Identification précise du problème
- Communication efficace avec les clients
- Sens poussé de l'organisation
- Excellente capacité d'analyse
- Conformité aux normes en vigueur et aux codes des couleurs.
- Conformité aux recommandations du constructeur.
- Application rigoureuse de l'approche systémique.
- Utilisation appropriée de la terminologie française et anglaise.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement nécessaires.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure, de calcul et de contrôle.
- Travail soigné.
- Souci constant de la propreté dans l'exécution du travail.

Éléments de compétence		***Critères particuliers de performance***
1	Collecter les informations et établir le constat de défaillance ou d'anomalie mécanique	• Collecte judicieuse des données et informations auprès du propriétaire • Etablissement judicieux de la fiche de réception • Relevé judicieux des informations délivrées par le système • Application correcte des méthodes d'aide au diagnostic • Inspection visuelle et localisation correcte de la panne
2	Utiliser les outils de diagnostic	• Utilisation judicieuse des outils de diagnostic • Utilisation correcte des matériels d'aide au diagnostic • Lecture exacte des codes d'erreur et défauts constatés

3	Interpréter les données de dysfonctionnement	• Énumération complète des hypothèses liées aux symptômes fonctionnels • Identification plausible des causes possibles de la panne • Conduite rigoureuse des tests, mesures et contrôles permettant de valider ou non les hypothèses • Consultation appropriée des dossiers techniques des machines, manuels d'utilisation et revues
4	Effectuer des tests et mesures	• Tests judicieux de fonctionnement des systèmes et composants de la machine • Vérification correcte du fonctionnement des systèmes et composants de la machine • Mesure correcte des valeurs
5	Etablir un devis de réparation	• Calcul exact du coût des pièces de rechange • Calcul exact du coût de la main d'œuvre • Calcul exact du temps et coût horaire appliqué • Gestion judicieuse des pièces détachées du magasin

MODULE N° 11 : Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage	**Code : RAP11**	**Durée : 90 h**
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Réaliser des assemblages des pièces mécaniques par soudage		

CONTEXTE DE RÉALISATION

Pour le démontage, le remontage, la réparation, la maintenance et soudage des organes mécaniques

- A partir des consignes données ;
- De plans, de schémas, d'organes mécaniques ;
- De dessins d'ensemble et de détail en systèmes de mesure international et des normes appropriées ;
- En utilisant différents outils et appareils de préparation des surfaces de soudage ;
- Dans un atelier ou une salle de dessin.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Utilisation appropriée des outils de soudage
- Conformité aux normes et aux tolérances
- Utilisation appropriée des supports informatiques
- Respect des règles de sécurité
- Respect des normes environnementales
- Respect des consignes d'utilisation
- Souci constant de la propreté dans l'exécution du travail.
- Justesse de l'interprétation des données contenues dans les plans, dans les schémas dans les documents techniques et dans les catalogues de dessin

Éléments de compétence		***Critères particuliers de performance***
1	Interpréter les désignations normalisées ou symboles de soudure	• Représentation judicieuse des symboles de soudures ; • Interprétation exacte des symboles de soudure. • Application judicieuse des techniques de préparation des bords avec ou sans chanfreins des pièces à assembler.
2	Appliquer les techniques d'assemblage par soudage	• Présentation judicieuse des principaux types d'assemblage ; • Réglage correct de l'intensité du poste de soudage à l'arc électrique

		• Montage correct des accessoires sur le support • Choix approprié du matériel • Application correcte des mesures de sécurité
3	Appliquer les techniques de soudage	• Utilisation judicieuse des matériels • Application correcte des techniques de soudage à l'arc électrique • Application correcte des techniques de soudage oxyacéthylénique • Application correcte des techniques de soudage au TIG
4	Contrôler la qualité des pièces après soudage	• Contrôle judicieux de l'exécution de la soudure • Vérification appropriée des caractéristiques de la pièce soudée • Appréciation judicieuse de la finition de soudure.

MODULE N°12 : Réparation des moteurs et ses périphéries	Code : RMP12	Durée : 120 h
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Réparer le moteur et ses périphéries		

CONTEXTE DE REALISATION :

- Sur une automobile/Engin ou un banc d'essai des moteurs thermiques à 2 temps ; à 4 temps (diesel ou essence)
  En équipe, seul ou sous supervision.
- A partir :
- D'Ordre de Réparation ;
- De directives, de schémas et de plans ;
- De tableau, d'abaques et de diagrammes ;
- De la réglementation et des normes ;
- Du planning d'intervention.
- Pour la maintenance corrective des moteurs
  À l'aide :
- D'équipement de protection individuelle et collective ;
- De documentation technique ;
- D'outillage et d'instruments de mesure et de contrôle ;
- De produits, de matériel et matériaux ;
- De pièces et de composants de remplacement ;
- de carnet d'utilisation ;
- de plans, de schémas, d'abaques, de documents techniques et manuels de référence ;
- de schémas des moteurs thermiques selon les différentes normes (DIN, AFNOR, …).

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement
- Adoption de comportements responsables
- Conformité aux normes et aux tolérances
- Conformité aux recommandations du fabricant
- Utilisation appropriée de la terminologie française et anglaise
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement
- Utilisation appropriée des instruments de mesure et de contrôle

- Travail soigné
- Souci constant de la propreté dans l'exécution du travail
- Dispositifs du système industriel fonctionnels

Éléments de compétence		***Critères particuliers de performance***
1	Décrire l'organisation structurelle des machines	• Classification adéquate des fonctions (motorisation, …) • Implantation appropriée des systèmes • Détermination exacte des Caractéristiques géométriques, dimensionnelles et de la performance • Typologie correcte des automobiles
2	Identifier le moteur thermique et effectuer la manutention	• Identification correcte du type de moteur • Utilisation correcte des outils de manutention • Respect judicieux des mesures de sécurité • Préparation soignée des outillages, matériels, consommables et documents nécessaires
3	Réparer le moteur thermique	• Manutention rigoureuse du moteur • Dépose et démontage correct du moteur et périphéries • Remplacement et réparation judicieux des pièces ou organes défectueux identifiés lors du diagnostic • Nettoyage soigné des pièces ou organes pour éliminer les résidus d'huile et dépôts de carbone • Remontage et pose soigné des organes moteurs dans l'ordre prescrit par le constructeur
4	Vérifier la qualité de la réparation	• Essai et ajustement corrects du moteur • Comparaison judicieuse de l'état après interventions aux valeurs du constructeur • Vérification ou contrôle final correct de bon fonctionnement du moteur

MODULE N°13 : Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques	Code : RSH13	Durée : 105 h
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Réparer **les systèmes hydrauliques et mécaniques**		

CONTEXTE DE REALISATION :

- Sur une automobile/Engin ou un banc d'essai et des systèmes ou circuits de transmission, puissance, hydrauliques et pneumatiques.
- En équipe, seul ou sous supervision.
- A partir :
- D'ordre de réparation ;
- De directives, de schémas et de plans ;
- De tableau, d'abaques et de diagrammes ;
- De la réglementation et des normes ;
- Du planning d'intervention ;
- Pour la maintenance corrective des systèmes
- À l'aide :
- D'équipement de protection individuelle et collective ;
- De documentation technique ;
- D'outillage et d'instruments de mesure et de contrôle ;
- De produits, de matériel et matériaux ;
- De pièces et de composants de remplacement ;
- de carnet d'utilisation ;
- de plans, de schémas, d'abaques, de documents techniques et manuels de référence ;
- de schémas des différents circuits hydrauliques ou pneumatiques de différentes normes (DIN, AFNOR, …);
- des schémas des modules hydroélectriques et électropneumatiques ;
- De supports de simulation.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement
- Adoption de comportements responsables
- Conformité aux normes et aux tolérances
- Conformité aux recommandations du fabricant.

• Utilisation appropriée de la terminologie française et anglaise • Utilisation appropriée des outils et de l'équipement • Utilisation appropriée des instruments de mesure et de contrôle • Travail soigné • Souci constant de la propreté dans l'exécution du travail • Dispositifs du système industriel fonctionnels.		
Éléments de compétence		***Critères particuliers de performance***
1	Identifier le type de transmission ou de liaison mécanique	• Identification correcte du type de transmission • Utilisation correcte des outils de manutention • Respect judicieux des mesures de sécurité • Préparation soignée des outillages, matériels, consommables et documents nécessaires
2	Réparer les organes de transmission et liaisons mécaniques des véhicules et engins agricoles	• Manutention rigoureuse des organes de transmission • Dépose et démontage correct des organes de la transmission • Remplacement et réparation judicieux des pièces ou organes défectueux identifiés lors du diagnostic • Nettoyage soigné des pièces ou organes pour éliminer les résidus d'huile et dépôts de carbone • Remontage et pose soigné des organes de transmission dans l'ordre prescrit par le constructeur. • Vérification ou contrôle final correct du bon fonctionnement des organes de transmission
3	Identifier les types de circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques	• Identification correcte des différents circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage et de suspension • Utilisation correcte des outils de manutention • Identification et description correcte des éléments constitutifs des circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspension, hydroélectriques et électropneumatiques • Choix approprié des pompes, moteurs, compresseurs, vérins, turbines, distributeurs, régulateurs de pression, limiteurs de pression en fonction du circuit donné

4	Réparer les circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspension, hydroélectriques et électropneumatiques	• Manutention rigoureuse des organes des différents circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques • Dépose et démontage correct des organes • Remplacement et réparation judicieux des pièces ou organes défectueux identifiés lors du diagnostic • Nettoyage soigné des pièces ou organes pour éliminer les résidus d'huile et dépôts de carbone • Remontage et pose soignée des organes dans l'ordre prescrit par le constructeur • Vérification ou contrôle final correct du bon fonctionnement des organes

MODULE N°14 : Réparation des systèmes électriques, électroniques et de confort	Code : RSE14	Durée: 90 h
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort		

CONTEXTE DE REALISATION :

- Sur une automobile/Engin ou un banc d'essai des systèmes ou circuits électriques et électroniques.
- En équipe, seul ou sous supervision.
- A partir :
- D'ordre de réparation ;
- De directives, de schémas et de plans ;
- De tableau, d'abaques et de diagrammes ;
- De la réglementation et des normes ;
- Du planning d'intervention.
- Pour la maintenance corrective des systèmes
- À l'aide :
- D'équipement de protection individuelle et collective ;
- De documentation technique ;
- D'outillage et d'instruments de mesure et de contrôle ;
- De produits, de matériel et matériaux ;
- De pièces et de composants de remplacement ;
- de carnet d'utilisation
- de plans, de schémas, d'abaques, de documents techniques et manuels de référence ;
- de schémas des différents circuits électriques et électroniques des différentes normes (DIN, AFNOR, …);
- des schémas des modules électroniques et électriques
- d'appareil de diagnostic et de supports informatiques;
- Des valises de diagnostic ODB2
- De supports informatiques (logiciels de diagnostic et de simulation).

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.
- Adoption de comportements responsables
- Conformité aux normes et aux tolérances

- Conformité aux recommandations du fabricant.
- Utilisation appropriée de la terminologie française et anglaise.
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure et de contrôle.
- Travail soigné.
- Souci constant de la propreté dans l'exécution du travail.
- Dispositifs du système industriel fonctionnels.

Éléments de compétence		*Critères particuliers de performance*
1	Identifier les types de circuits électriques et électroniques	• Application conforme d'une procédure de consignation et de diagnostic des circuits de démarrage, d'allumage électronique, de charge et d'éclairage. • Exploitation correcte des schémas des circuits de démarrage, d'allumage électronique, de charge et d'éclairage dans le cadre d'un diagnostic • Diagnostic concluante de pannes des circuits de démarrage, d'allumage électronique, de charge et d'éclairage.
2	Identifier les composantes des organes de confort et de sécurité active et passive	• Caractérisation correcte des différents composants des organes de confort et sécurité active et passive • Identification exacte des différents composants des organes de confort et sécurité active et passive • Dépose et repose judicieuse des composants • Remplacement correct des composants défectueux et essai
3	Réparer les composants électriques et électroniques spécifiques	• Réparation correcte des organes électriques et électroniques spécifiques • Respect des règles de sécurité et de l'environnement • Modification correcte d'une installation électrique et électronique
4	Paramétrer les composantes électriques et électroniques	• Spécification et sélection judicieuses du système et des composants • Lecture correcte des datasheets et configuration des paramètres du véhicule et engins BTP • Réglage et câblage appropriés des composants et documentation des paramètres des composants du véhicule et engins BTP

MODULE Nº 15 : Techniques agricoles et attelage	Code : TEA15	Durée : 90h
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les équipements et les techniques agricoles		

CONTEXTE DE REALISATION :

- Dans un atelier, en salle de formation ou sur un lieu de travail externe
- En équipe, individuellement ou sous supervision.

À partir:

- Des types d'attelage
  - de problèmes relatifs au dimensionnement de circuits ou de composants et équipements hydrauliques et pneumatiques ;
  - de problèmes relatifs à l'installation de circuits ou de composants et équipements hydrauliques et pneumatiques ;
  - de problèmes relatifs à la maintenance de circuits ou de composants et équipements hydrauliques et pneumatiques ;
  - de problèmes relatifs à la modification de circuits ou de composants et équipements hydrauliques et pneumatiques ;
  - de directives.
- À l'aide :
  - d'équipements de protection individuelle (EPI) et collective (EPC) ;
  - d'équipements individuels de sécurité (EIS) et collectif de sécurité (ECS) ;
  - des instruments de mesure, de calcul et de contrôle (anémomètre, manomètre, débitmètre, calculatrice, ...);
  - des schématiques hydrauliques et pneumatiques de différentes normes (DIN, AFNOR, …)
  - du dossier de travail
  - de plans, de schémas, d'abaques, de documents techniques et manuels de référence ;
  - d'outils à main et d'outils électriques, hydrauliques et pneumatiques portatifs, d'outillages hydrauliques et pneumatiques ;
  - de bancs d'essais hydrauliques et pneumatiques ;
  - de pièces de rechange ;
  - de composants hydrauliques et pneumatiques ;
  - d'équipement et de matériel d'intervention électriques, hydrauliques et pneumatiques ;
  - de simulateurs de systèmes industriels et de procédures de diagnostic ;
  - de supports informatiques.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles de santé, de sécurité et d'hygiène au travail.
- Appropriation juste des types d'attelage
- Appropriation correcte des principes mécaniques et hydrauliques
- Identification distincte du machinisme agricole
- Capacité juste à lire et interpréter les manuels techniques des fabricants
- Respect des normes de protection de l'environnement.
- Conformité aux normes en vigueur et aux codes des couleurs.
- Conformité aux recommandations du fabricant.
- Application rigoureuse de l'approche systémique.
- Utilisation appropriée de la terminologie française et anglaise.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement nécessaires.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure, de calcul et de contrôle.
- Travail soigné.
- Souci constant de la propreté dans l'exécution du travail.
- Mise à l'essai appropriée des solutions sur simulateur.
- Dispositif du système industriel fonctionnel.

Éléments de compétence		***Critères particuliers de performance***
1	Utiliser les techniques agricoles	• Identification correcte des cultures • Description claire des intrants agricoles • Caractérisation correcte des systèmes culturaux
2	Caractériser les machines et équipements agricoles	• Identification correcte des machines et équipements • Choix judicieux des machines et équipements • Utilisation judicieuse des machines et équipements
3	Exécuter les opérations agricoles	• Aménagement correct du site • Réalisation correcte du semis/repiquage • Utilisation appropriée des techniques d'entretien des cultures • Application correcte des techniques de récolte

4	Exploiter un projet agricole	• Identification correcte d'un compte d'exploitation • Compte d'exploitation approprié en fonction des spéculations • Utilisation judicieuse d'un compte d'exploitation • Application correcte de l'entreprenariat agricole

MODULE N°16 : Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	**Code : MPM16**	**Durée : 90 h**
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles		
CONTEXTE DE REALISATION : • Dans un atelier ou sur un lieu de travail externe • En équipe, seul ou sous supervision. A partir : - D'Ordre de maintenance ; - De directives, fiches et de plans ; - De tableau, d'abaques et de diagrammes ; - De la réglementation et des normes ; - De planning et fiches d'intervention. • À l'aide : - D'équipement de protection individuelle et collective ; - De documentation technique ; - D'outillage et d'instruments de mesure et de contrôle ; - De produits, de matériel et matériaux ; - De pièces et de composants de remplacement ; - De supports informatiques (logiciels de diagnostic et de simulation). **CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE :**		

- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.
- Adoption de comportements responsables
- Conformité aux normes et aux tolérances
- Conformité aux recommandations du fabricant.
- Utilisation appropriée de la terminologie française et anglaise.
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure et de contrôle.
- Travail soigné.
- Souci constant de la propreté dans l'exécution du travail.
- Dispositifs du système industriel fonctionnels.

Éléments de compétence		***Critères particuliers de performance***
1	Situer le but de la maintenance	• Description correcte des opérations nécessaires de maintenance • Situation exacte du service de maintenance • Organisation appropriée des activités de maintenance (AMDEC…) • Localisation correcte des outils de mesure et consignation des équipements à maintenir
2	Identifier les documents utilisés et d'intervention	• Identification correcte des documents • Utilisation judicieuse des documents • Elaboration judicieuse des fiches de maintenance • Structuration appropriée d'une intervention de maintenance
3	Décrire les indicateurs de défaillance, de fiabilité et de dégradation des machines	• Identification correcte des indicateurs de défaillance, de fiabilité et de dégradation des machines • Identification exacte des indicateurs • Calcul correct de la durée de vie de la machine
4	Livrer les machines et équipements agricoles/ BT	• Livraison correcte de la machine • Informations appropriées du client sur la prochaine visite • Conseils judicieux au client de l'utilisation de sa machine

Module 17: Entrepreneuriat	Code: ENT17	Durée: 45 heures
ENONCE DE LA COMPETENCE TRADUITE EN SITAUTION: Rechercher un emploi		
CONTEXTE DE REALISATION A Individuellement ou en équipe A partir de • Signalement ou saisie d'opportunités • Besoins du marché • Plan d'affaire • Initiatives personnelles A l'aide de • Outils informatiques • Modèles courants de plans d'affaire		

ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE
1. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi	1.1 Interpréter l'environnement économique 1.2 Étudier le marché de l'emploi 1.3 Adopter des stratégies individuelles pour une gamme de produits ou de services	• Interprétation succincte de l'environnement économique • Interprétation succincte du marché • Positionnement stratégique dans une gamme de produits ou de services
2. Monter un projet d'installation	2.1. S'approprier les procédures de base de montage d'un projet 2.2. Etudier le milieu 2.3. Collecter les informations 2.4. Identifier le projet 2.5. Rédiger le projet	• Maitrise des procédures de montage de projet • Choix judicieux du milieu • Collectes judicieuses des informations • Identification correcte du projet • Rédaction correcte du projet

3. Rechercher un financement	3.1 Identifier les sources de financement 3.2 Soumettre une demande de financement 3.3 Défendre le projet	• Recherche judicieuse des sources de financement • Montage correct d'un dossier de financement • Défendre méticuleux d'un projet
4. Exécuter un projet	4.1 Conduire les opérations du projet 4.2 Mobiliser les ressources humaines et matérielles 4.3 Mettre en œuvre les activités 4.4 Evaluer la mise en œuvre du plan d'affaires 4.5 Suivre son installation 4.6 Evaluer le projet	• Mise en œuvre judicieux du plan • Mobilisation judicieuse des ressources • Mise en œuvre judicieuse des activités • Suivi judicieux du projet • Evaluation correcte du projet
5. S'approprier les techniques de recherche d'emploi	5.1 Répondre à une interview, à une offre d'emploi 5.2 Rédiger un CV 5.3 Rédiger une demande d'emploi/ lettre de motivation.	• Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi • Rédaction correcte d'un CV • Rédaction judicieuse d'une demande d'emploi, de la lettre de motivation. • Élaboration conforme d'un plan de rédaction.

Module 18 : Stage professionnel	Code : STA18	Durée :315 heures
Enonce de la compétence traduite en situation : s'intégrer en milieu professionnel		

CONTEXTE DE REALISATION
Dans un milieu professionnel
En présence de l'encadreur de stage ou tuteur
En présence des responsables de l'entreprise.
A partir de l'exécution des tâches professionnelles
A l'aide de la collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.

ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE
1- Préparer son séjour en milieu de travail	1.1 Prendre connaissance des modalités et des renseignements relatifs au stage 1.2 S'informer sur l'organisation de l'entreprise 1.3 Se situer dans l'organisation de l'entreprise par rapport à la tâche et à la place occupée dans la structure.	• Recueil des données pertinentes relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise • Description exhaustive des tâches prévues pour son stage • Choix judicieux des entreprises susceptibles d'accueillir le stagiaire • Élaboration conforme du dossier de stage.
2- Respecter les principes de discipline et de déontologie	2.1 Présenter les qualités personnelles et professionnelles 2.2 S'informer des consignes des supérieurs, de sécurité, des règlements de l'entreprise et des normes environnementales.	- Respect méticuleux des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales - Démonstration correcte des qualités personnelles et professionnelles.

3- Exécuter les activités en milieu de travail	3.1 Observer le contexte du travail 3.2 Effectuer diverses tâches professionnelles 3.3 Vérifier la satisfaction de l'encadreur par rapport aux activités effectuées 3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	• Exécution appropriée des tâches • Assimilation parfaite et démonstration des opérations liées au métier • Développement judicieux des attitudes professionnelles • Utilisation adéquate des matériels de l'entreprise.
4- Comparer ses perceptions aux réalités du métier	4.1 Relater sa perception du métier avant et après le stage 4.2 Évaluer l'influence de l'expérience vécue sur le choix d'un futur emploi.	• Résumé succinct de l'expérience de stage • Démonstration correcte de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi
5- Rédiger le rapport de stage	5.1 S'informer sur le plan de rédaction et du contenu d'un rapport de stage 5.2 Utiliser une expression soutenue dans la rédaction du rapport de stage.	• Respect judicieux des principes de la langue utilisée • Pertinence du contenu du rapport • Rédaction soignée et concise du rapport de stage.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Abdelaziz ELKFITA, 2021, Mécanique Automobile : Description des dispositifs et système mécanique du véhicule pour un bon entretien et réparation.
2. Alain Federmann, 2015, pannes et diagnostics auto - Livre excellent,112p.
3. Bosh, 1998, Mémento de technologie automobile, Éditions Delta Press
4. Cédra, 1992, les moissonneuses batteuses : technologie de l'agriculture, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
5. Cédra, 1993, Les matériels de travail du sol, semis et plantation, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
6. Centre de perfectionnement FRANCIS MONNOYEUR, Circuit de transmission du tracteur sur chaînes D6N, N° 565 S, 24 pages
7. Collection Formagri , 1991, Lexique illustré du machinisme et des équipements agricoles tome 1, Coédition Cemagref/Tec et Doc, 350 p
8. Collomb, 2020, L'automobile pour tous - Entretien et dépannage pas à pas : Entretien et dépannage pas à pas Broché, Dunod.
9. Desbois et Marié, 1994, Technique de la répartition automobile, tome 2, Les organes de transmission et d'utilisation, Editions Fourcher
10. Georges Vander Haeghen, 2015, 760 mouvements mécaniques Broché – Illustré, décoopman, 341p
11. Guy HUBERT ; E.T.A.I 2008, Cahier technique automobile ; Electricité : principes et fonctionnement tome1, 4è édition, 36 pages.
12. Hakim Hamou, Guillaume Laroche, 2023, Le Grand Livre De La Mécanique Broché
13. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2016, La maintenance automobile - 3e éd. en 60 fiches pratiques - Livre Automobile,144p.
14. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2014, Technologie fonctionnelle de l'automobile - Tome 2 - 7e éd - Livre Automobile, 320p.
15. Hubert Mèmeteau , Bruno Collomb , 2020, Maintenance automobile - 4e éd. - Le savoir-faire en 60 fiches pratiques : Le savoir-faire en 60 fiches pratiques, Dunod, 77p.
16. Jack Erjavec , 2015, Mécanique automobile : Entretien général, 2e édition Reliure à spirales,
17. Jack Erjavec, Gilles Poulin, 2015, Mécanique automobile : Transmission automatique, 2e édition Reliure à spirales – Illustré.
18. Jack Erjavec, 2015, Suspension et direction : Diagnostic et réparation. Broché – Illustré
19. Jack Erjavec, 2018, Automotive Technology: A Systems Approach
20. Jean-Luc Bascol, 2018, Technologie CAP MV : Maintenance des véhicules option voitures particulières Broché – Illustré, illustrated.
21. John Heywood,1988 Internal Combustion Engine Fundamentals,
22. k Philippe Pelourdeau, 2018 , Technologie de l'automobile 2e année CAP MV - Pochette élève
23. L. E. Loche, 2014, Des mécanismes élémentaires Broché – Illustré, décoopman,257p
24. M. Gaudin, C. Jaffrès, A. Rethore, 2011, Gestion de l'exploitation agricole – Éléments pour la prise de décision à partir de l'étude de cas concrets, 3è édition.
25. Moreau, Olivier , Réparer sa voiture.: Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes,1977
26. Olivier Moreau, 2016, Réparer sa voiture : Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes

27. 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, 37p
28. 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, 30p.
29. 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
30. 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
31. ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL (OIT). L'OIT : son origine, son fonctionnement, son action. Yaoundé, 5.
32. Paul Dempsey Publication, 2013, Troubleshooting and Repairing Diesel Engines
33. Paul Dempsey Publication, 2018, Small Gas Engine Repair
34. Philip H. Smith Publication, 2010, Engine Maintenance and Repair
35. PHILIPPE LERAT, 2015, Les machines agricoles édition Lavoisier, Collection : Agriculture d'aujourd'hui 436 p
36. PHILIPPE LERAT : Ingénieur des Travaux agricoles, 2015, Les machines agricoles : Conduite et entretien, 3è édition ; LAVOISIER TEC&DOC, editions.lavoisier.fr, 203 pages
37. Philippe Pelourdeau, 2015, Technologie automobile 1re BAC PRO maintenance des véhicules : Livre de l'élève,176p.
38. République du Cameroun. Samurçay, R., & Pastré, P. 2004, Stratégie de la formation professionnelle.
39. Sean Bennett, 2014, Heavy-Duty Truck Systems
40. Sylvie Méneret, Franck Méneret, 2016, Petites réparations mécaniques Broché – Illustré, Etai, 128p
41. Tim Gilles Publication, 2017, Automotive Engines: Diagnosis, Repair, and Rebuilding,
42. Union professionnelle Suisse, Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de Mécatronicienne d'automobiles Réparateur des Machines agricoles s1 avec certificat fédéral de capacité (CFC),48pages.
43. YVON TREMBLAY, 2020, Choix et entretien des tracteurs agricoles, 3eme édition, Éditions Berger, 436P

https://elearning.fao.org view cours Exploitation et entretien du matériel agricole
https://www.lavoisier.fr lerat Les machines agricoles LERAT Philippe
https://www.afddb.org Mécanisation agricole pdf
https://www.onisep.fr Le mécanicien de maintenance des matériels agricoles ou d'espaces verts
https://www.researchgate.net Analyse de l'utilisation des tracteurs et outillages agricoles PDF
https://prnbcdi.ensfea.fr J'entretiens mon materiel agricole. Catalogue en ligne PMB ENSFEA
https://www.slire.net Institut National des Recherch ational des Recherches agricoles
www.mels.gouv.qc
www.ooreka.fr/contact
www.maxicours.com › Cours › Mécanique Automobile
https://fr.wikipedia.org/wiki/Maintenance Automobile
www.comiteperform.ca/IMG/pdf/guide_d_auto-apprentissage_reparation automobile.pdf
https:// Téléchargements › Guides pratiques
https://fr.wikipedia.org/wiki/véhicule de tourisme

REFERENTIEL D'EVALUATION ET DE CERTIFICATION (REC)

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
DFOP	Direction de la Formation et de l'Orientation Professionnelles
GP	Guide Pédagogique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'emploi
OIF	Organisation internationale de la francophonie
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
REVA	Référentiel d'Évaluation

III.1. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL D'EVALUATION

a). Nature

Le Référentiel d'Evaluation (REV) repose sur les compétences issues du Référentiel de Métier-Compétences (RMC) et de celles propres au projet de formation. Il est un guide proposant des orientations en matière d'évaluation des compétences : compétences traduites en comportement et compétences traduites en situation. Différents acteurs évoluant au sein du système de formation professionnelle, ils peuvent définir de manière différente l'expression : évaluation des apprentissages. C'est ainsi que l'apprenant, le formateur, les autres personnes qui travaillent dans la Structure de formation, les responsables de la gestion centrale de la formation, sont amenés à dégager divers points de vue sur la notion d'évaluation, selon qu'ils ont à l'intégrer dans leur apprentissage, à la mettre en application ou à la gérer. Prenant en compte tous ces cas de figure, on peut considérer que l'évaluation se situe au cœur des processus d'apprentissage, de formation et de gestion de la formation professionnelle.

Souvent, l'on a perçu ou retenu de la notion d'évaluation des apprentissages, l'aspect qui consiste à porter un jugement sur la maîtrise des compétences et sur la performance des apprenants qui souhaitent obtenir une qualification. Cette perception limite la place que devrait occuper l'évaluation au sein d'un processus de formation et d'apprentissage. En formation professionnelle, la fonction « évaluation" présente certaines caractéristiques et se déploie en s'appuyant sur des valeurs et des orientations de base. Tous ces éléments constituent un cadre de référence à partir duquel l'évaluation des apprentissages est structurée et mise en œuvre.

b) Structure

Le Référentiel d'Evaluation se présente comme suit :

- une présentation des concepts et des principales définitions ;
- une description synthèse du Référentiel de Formation ;
- une présentation des outils d'évaluation.

c) Finalités

L'évaluation des apprentissages constitue l'un des fondements du système de formation professionnelle. La transparence doit apparaître dans sa mise en place et sa réalisation, car la valeur et la reconnaissance de la qualification en dépendent. Pour être réalisé dans les normes, l'on doit s'appuyer sur une politique nationale d'évaluation des apprentissages.
Le volet le plus connu de l'évaluation est l'évaluation sommative ou de sanction. Les résultats de cette évaluation doivent être exprimés sous forme de « succès » ou d' « échec ». En effet, toute pédagogie de la réussite sur laquelle repose l'APC nécessite une étroite association entre formation, apprentissage et évaluation. L'évaluation doit non seulement être intégrée aux différentes phases d'acquisition des compétences, mais elle doit également constituer l'un des piliers de la démarche d'apprentissage de l'apprenant. L'acquisition d'une compétence ne peut se faire sans que l'apprenant ait développé sa capacité de juger des résultats atteints et de la performance réalisée.

Cet aspect de l'évaluation est appelé « évaluation formative », c'est-à-dire un soutien à l'apprentissage par la mesure et l'évaluation de sa progression. Dans la perspective d'une formation qualifiant l'apprenant pour l'exercice d'un métier, on vise un niveau d'acquisition des compétences énoncées dans le programme (REF) qui correspond à celui qui est attendu au seuil d'entrée sur le marché du travail.

d) Modalités d'évaluation des compétences

Il faut relever qu'évaluer une compétence implique des choix afin de ne pas surévaluer. Il faut, en effet, éviter d'évaluer un élément déjà pris en compte plusieurs fois et se concentrer sur les aspects importants de la compétence. Le modèle d'évaluation utilisé en APC impose une façon de faire dans l'élaboration des tableaux de spécifications au regard du nombre de points à distribuer et de la détermination du seuil de réussite. Les tableaux de spécifications regroupent, entre autres, les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments retenus de la compétence, dans le référentiel de formation, afin de reconnaître chaque compétence et de la sanctionner, en plus de déterminer un seuil de réussite.

e) Eléments prescriptifs

Les compétences issues du Référentiel de Métier-Compétences (RMC) et celles propres au projet de formation constituent l'essence même de cette formation. Leur apprentissage n'est pas facultatif ou optionnel. Les principaux éléments qui seront considérés comme obligatoires ou prescriptifs sont les suivants dans le cadre de la présente formation :

- La durée totale de formation, incluant le temps consacré à l'évaluation. Toutefois, la durée de la formation reliée à chaque compétence est facultative pour accorder une certaine souplesse aux Structures de formation ;
- Les Tableaux de spécifications et leurs différentes composantes :
    - Eléments de la compétence et situations de mise en œuvre de la compétence ;
    - Stratégies retenues ;
    - Indicateurs et critères d'évaluation ;
    - Points attribués aux critères d'évaluation ou critères cochés en relation avec le seuil de réussite ;
    - Seuil de réussite ;
    - Règle de verdict, le cas échéant

III.2. PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS

a) Concepts

La compétence en formation professionnelle se définit comme « le pouvoir d'agir, de réussir et de progresser, qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs (ce qui implique certaines connaissances, habiletés dans divers domaines, perceptions, attitudes, etc.) ». Puisque la compétence se définit de façon multidimensionnelle, son évaluation se doit de l'être également ; toutes les dimensions importantes d'une compétence sont donc considérées au moment d'en évaluer l'acquisition. Ainsi, l'évaluation porte sur les connaissances, les habiletés, les perceptions et les attitudes sur lesquelles se fonde la

compétence. Tous les critères de performance d'un programme doivent obligatoirement être atteints et évalués en cours de formation ou aux fins de la sanction.

Le mode d'évaluation privilégiée en formation professionnelle est celui de type « critériel ». Ce type d'évaluation permet d'établir si une personne a atteint le niveau requis, en matière de performance ou de participation, au regard d'une tâche ou d'une activité, et ce, en fonction de critères précis. Il s'agit donc de vérifier dans quelle mesure un apprenant a atteint une compétence déterminée dans le programme de formation, selon les critères de performance du programme et selon les critères définis pour l'évaluation aux fins de la sanction, en évitant de le situer par rapport à ses pairs ou à un groupe.

b) Principales définitions

Activités d'apprentissage.
Actions diverses proposées par le formateur dans le but de favoriser l'atteinte d'un objectif d'apprentissage.

Appréciation.
Démarche de la pensée aboutissant à un jugement de valeur.

Banque d'épreuves.
Réserve d'épreuves couvrant les modules d'un programme de formation. La banque peut être informatisée ou sur papier.

Critère.
Élément auquel se réfère une personne pour juger, apprécier ou définir quelque chose.

Éléments critères.
Caractéristique d'une performance ou d'un produit. On se réfère à cette caractéristique pour mesurer ou donner une appréciation.

Épreuve.
Exercice donné sous forme écrite ou orale que subit un apprenant en classe ou lors d'un examen afin d'être jugé selon ses capacités.

Évaluation.
Action de juger et d'apprécier la valeur d'une chose, d'une technique, d'une méthode ou d'une personne.

Évaluation critériée.
Évaluation de la performance d'une personne lors de l'accomplissement d'une tâche et jugée par rapport à un seuil ou à un critère de réussite.

Évaluation formative.
Démarche d'évaluation qui consiste à vérifier la progression d'un apprenant au regard des objectifs, atteints ou non, à informer l'apprenant et le formateur sur les difficultés rencontrées afin de lui suggérer ou de lui faire découvrir des moyens de renforcer, améliorer ou/et corriger les acquis.

Évaluation multidimensionnelle.
Évaluation dont les différents aspects d'une compétence : savoirs, savoir être et savoir faire sont pris en compte.

Évaluation de sanction ou certificative.
Évaluation effectuée à la fin d'un module ou d'une formation pour attester de l'acquisition ou non de la compétence ou des compétences.

Fidélité d'un instrument d'évaluation.
Capacité d'un instrument de mesurer avec la même exactitude chaque fois qu'il est utilisé.

Jugement.
Démarche intellectuelle par laquelle une personne se forme une opinion et l'émet.

Règle de verdict.
Élément d'évaluation qui doit être obligatoirement réussi.
Reprise.
Synonyme du passage d'une nouvelle épreuve dans le cadre du même module après constat d'échec ou d'abandon. Le droit à la reprise est acquis lorsque l'apprenant n'a pas atteint le seuil de réussite d'un module.
Seuil de réussite.
Niveau de qualité à partir duquel on considère une performance comme réussie. Il peut s'agir d'une note ou d'une description qualitative se basant sur des critères.
Test d'une épreuve.
Essai d'une épreuve auprès d'un groupe restreint d'apprenants afin de vérifier la faisabilité et la validité de l'épreuve.
Tolérance.
Marge d'inexactitude ou d'erreur admise lors d'une épreuve de connaissances pratiques ou d'activités d'apprentissage pratique
Univoque.
Se dit d'une interprétation unique
Validité d'un instrument d'évaluation.
Capacité d'un instrument de mesurer réellement ce qu'il prétend évaluer.
Versions d'une épreuve.
Différentes épreuves évaluant la même compétence soit par une mise en situation différente, ou par la production d'un produit différent ou par la prestation d'un service différent mais dont les éléments critères sont identiques et de difficulté de même niveau.

III.3. DESCRIPTION SYNTHÈSE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

Le scénario de formation se trouve au cœur du référentiel de formation. Il consiste à présenter les choix qui ont résulté de la définition des compétences issues du référentiel de métier compétences (elles même découlant de l'AST). Ces compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables, éléments sur lesquels reposent l'acquisition par l'apprenant et leur évaluation.

En plus de mettre en évidence la liste des compétences requises pour exercer un métier, le référentiel de formation les décrit de manière exhaustive et pose des balises qui déterminent une démarche d'acquisition desdites compétences. En conséquence, selon les modalités de réalisation de la compétence, le référentiel de formation s'appuie sur deux techniques différentes pour décrire les compétences : la traduction en comportement et la traduction en situation.

Ainsi, le référentiel de formation pour le métier de Réparateur des Machines agricoles traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur industriel pouvant mener des activités de mécanique seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise ou à son compte personnel.
De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte le Réparateur des Machines agricoles à réaliser le diagnostic d'un dysfonctionnement mécanique des machines agricoles , réparer les moteurs, les périphériques et la transmission, réparer les systèmes hydrauliques et pneumatiques des équipements et du freinage, réparer les systèmes d'injection électronique et d'antipollution, réparer des circuits électriques et électronique, réparer des organes de confort et de sécurité active et passive, réaliser les opérations d'entretien courant des machines agricoles et BTP…

Dans l'exercice de son métier, le Réparateur des Machines agricoles doit maîtriser le principe de fonctionnement des pièces, analyser le comportement des systèmes mécaniques, réaliser des dessins techniques des organes mécaniques, appréhender les notions de technologies de base relatives aux circuits électriques et électroniques etc….

Étant donné que le réparateur des Machines agricoles travaille souvent seul, en équipe ou sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles en milieu de travail ou même dans la société.

a) Tableau synthèse du référentiel de formation

De ce point de vue, les compétences ci-après pour le métier Réparateur des Machines agricoles correspondant aux attitudes, habiletés et comportements attendus de la personne qui exerce ce métier ont été retenues.

N°	Énoncé de la compétence	Durée	CP	CG	Unités	Types d'objets	Types de compétences	Titre du Module
19.	Se situer au regard du métier et de la formation	30	0	30	2	S	G	Métier et Formation
20.	Communiquer en milieu professionnel	45	0	45	3	S	G	Communication en milieu professionnel
21.	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
22.	Utiliser les matériaux de construction mécanique	45	0	45	3	C	G	Technologie des matériaux
23.	Réaliser des dessins techniques des pièces mécaniques	45	0	45	3	C	G	Dessin technique
24.	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	90	0	90	6	C	G	Utilisation de GMAO, DAO
25.	Conduire les machines agricoles et BTP	90	0	90	6	C	G	Conduite des machines agricoles et BTP
26.	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	45	0	45	3	C	G	Outillage, ajustage et métrologie
27.	Utiliser les systèmes embarqués	105	105	0	7	C	P	Utilisation des systèmes embarqués
28.	Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	90	90	0	6	C	P	Diagnostic des systèmes
29.	Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	90	90	0	6	C	P	Réalisation des assemblages de pièces mécaniques par soudage
30.	Réparer le moteur et ses périphéries	120	120	0	8	C	P	Réparation des moteurs et ses périphéries
31.	Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	105	105	0	7	C	P	Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques
32.	Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	90	90	0	6	C	P	Réparation des systèmes électriques, électroniques et de confort

33.	Utiliser les équipements et les techniques agricoles	90	90	0	6	C	P	Techniques agricoles et attelage
34.	Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	90	90	0	6	C	P	Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles
35.	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
36.	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Intégration en milieu professionnel
	Total	**1 575**	**1 095**	**480**	**105**			
			70%	***30%***				

Une unité = 15 heures

L’analyse globale du référentiel de formation est présentée sous forme de tableaux établis avant la rédaction du référentiel d’évaluation. Il s’agit du tableau d’analyse des compétences générales et du processus de travail ainsi que du tableau d’analyse des critères généraux de performance. Ces tableaux, produits à partir de la matrice des objets de formation, permettent de mettre en évidence les liens entre les compétences particulières et le processus de travail ou entre les compétences particulières et les compétences générales, liens qui seront retenus dans la stratégie d’évaluation. Ils permettent également de faire ressortir les critères principaux qui pourront être utilisés dans l’élaboration des outils d’évaluation. Finalement, ils permettent d’éviter la surévaluation qui consisterait à évaluer à de multiples reprises la même compétence ou le même élément de compétence. Ce sont des outils essentiels à l’élaboration des tableaux de spécifications.

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

Réparateur des machines agricoles Compétences particulières	Numéro de la compétence	Type d' objectif	Compétences générales									Processus de travail				
			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	Utiliser les matériaux de construction mécanique	Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	Conduire les machines agricoles et BTP	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d' usinage	Rechercher un emploi	Décrire et planifier le travail à réaliser	Exécuter le travail en adoptant les mesures de sécurité	Contrôler la qualité du travail.	Nettoyer le poste de travail et rendre compte	Nombre de compétences
Numéro de la compétence			1	2	3	4	5	6	7	8	17					9
Type d'objectif			S	S	S	C	C	C	C	C	**S**					
COMPÉTENCES PARTICULIÈRES																
Utiliser les systèmes embarqués	9	C	□	●	●	●	●	●	●	●	□	●	●	●	●	
Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	10	C	□	●	●	●	⊗	●	●	●	□	●	●	●	●	
Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	11	C	□	●	●	●	●	●	⊗	●	□	●	●	●	●	
Réparer le moteur et ses périphéries	12	C	□	●	●	●	●	●	●	●	□	●	●	●	●	
Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	13	C	□	●	●	●	●	●	●	●	□	●	●	●	●	
Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	14	C	□	●	●	●	●	●	●	●	□	●	●	●	●	
Utiliser les équipements et les techniques agricoles	15	C	□	●	●	●	●	●	●	●	□	●	●	●	●	
Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	16	C	□	●	●	●	●	●	●	●	□	●	●	●	●	
S'intégrer en milieu professionnel	18	S	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Nombre de compétences	9															18

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

c) Table d'analyse des critères généraux de performance

Réparateur des machines agricoles **(Compétences traduites en comportement)**	**Numéro de la compétence**	**COMPETENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT**	**Durée (h)**	**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**								
				Conformité aux recommandations du fabricant	Respect des règles de sécurité, d' hygiène, des consignes et de l' environnement	Travail soigné	Utilisation appropriée des équipements et matériels	Utilisation appropriée des supports informatiques	Souci constant de la propreté dans l' exécution du travail	Justesse de l' interprétation des données contenues dans les plans,	Conformité aux normes et aux tolérances	Adoption de comportements responsables
Décrire les matériaux de construction mécanique	4	C	45	△	△	△	△	△	△	△	△	○
Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques	5	C	45	△	△	△	△	○	△	△	△	△
Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	6	C	90	△	△	△	△	△	▭	△	△	△
Conduire les machines agricoles et BTP	7	C	90	△	△	△	△	○	△	▭	△	△
Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	8	C	45	△	△	△	△	▭	△	△	△	△
Utiliser les systèmes embarqués	9	C	105	△	△	△	△	△	▭	△	△	△
Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	10	C	90	△	△	△	△	△	△	△	△	△
Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	11	C	90	△	△	△	△	▭	△	△	△	△
Réparer le moteur et ses périphéries	12	C	120	△	△	△	△	△	△	△	△	△
Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	13	C	105	△	△	△	△	△	△	△	△	△
Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	14	C	90	△	△	△	△	△	△	△	△	△
Utiliser les équipements et les techniques agricoles	15	C	90	△	△	△	△	○	△	△	△	△
Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	16	C	90	△	△	△	△	△	△	△	△	△

▭ Aucune relation dans le programme de formation
△ Retenu au niveau de l'évaluation
○ Critères non retenus pour les fins d'évaluation de sanction.

III.4. PRESENTATION DES OUTILS

Les outils pour l'évaluation de chacune des compétences retenues pour le métier de « Réparateur des machines agricoles » donnent une présentation qui répond bien aux exigences de l'évaluation. Ces outils comprennent :

- Les tableaux de spécifications ;

- La description de l'épreuve ;
- La fiche d'évaluation ou de la participation.

a) Tableau de spécifications

Le tableau de spécifications pour l'évaluation d'une compétence traduite en comportement ou en situation présente les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments et aux situations du programme de formation retenus pour l'évaluation aux fins de la sanction. Pour chaque situation ou élément, on formule un ou des indicateurs de performance, qui présentent un aspect à évaluer ou qui précisent sous quel angle on compte évaluer un élément de compétence. Les indicateurs sont accompagnés de critères d'évaluation sur lesquels on se base pour juger si la performance évaluée est satisfaisante.

Pour un objectif pédagogique traduit en comportement, la pondération (ou le poids relatif) accordée à chaque critère est indiquée, ainsi que le seuil de réussite attendu. Les éléments d'évaluation reposent sur des comportements relatifs aux tâches ou aux productions particulières du métier. Pour l'évaluer, on dispose des stratégies d'évaluation suivantes :

- L'évaluation du produit de travail ;
- L'évaluation du processus de travail ;
- Une combinaison des stratégies précédentes.

Pour un objectif pédagogique traduit en situation, on retrouve les critères dont le formateur se sert pour juger (inférer) si la compétence est acquise au-delà de la participation de l'apprenant aux activités.

b) Description de l'épreuve

La description de l'épreuve, élaborée à partir du tableau de spécifications, vise à uniformiser le niveau de complexité des différentes épreuves assorties aux compétences du programme de formation et à soutenir l'élaboration des épreuves administrées dans les centres de formation. Elle est présentée à titre de suggestion et tourne autour de quatre éléments suivants :

- Les renseignements généraux ;
- Le déroulement de l'épreuve ;
- Le matériel ;
- Les consignes particulières.

c) Fiche d'évaluation

La fiche d'évaluation reprend les indicateurs et les critères d'évaluation adoptés pour l'évaluation aux fins de la sanction (tableaux de spécifications) et les précise davantage, le cas échéant, sous forme d'éléments d'observation. Ces fiches peuvent aussi faire mention des marges de tolérance acceptées. Elle fait état de la pondération associée aux critères d'évaluation. Elle présente aussi le seuil de réussite fixé dans le tableau de spécifications. La fiche d'évaluation guide les centres de formation et les formateurs dans la description des épreuves au moment de la réalisation des activités d'évaluation et, comme les descriptions d'épreuve ou de participation, elle est fournie à titre de suggestion.

Lorsque la stratégie d'évaluation correspond à un processus de travail, les épreuves mixtes (connaissances pratiques et activités d'apprentissage pratique) sont recommandées.

Par contre, lorsque la stratégie d'évaluation correspond à un produit, une épreuve conduisant au développement des activités d'apprentissage pratique est recommandée.

III.5. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

a) Modalités d'évaluation formative

Il faut relever qu'évaluer une compétence implique des choix afin de ne pas surévaluer. Il faut, en effet, éviter d'évaluer un élément déjà pris en compte plusieurs fois et se concentrer sur les aspects importants de la compétence. Le modèle d'évaluation utilisé en APC impose une façon de faire dans l'élaboration des tableaux de spécifications au regard du nombre de points à distribuer et de la détermination du seuil de réussite. Les tableaux de spécifications regroupent, entre autres, les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments retenus de la compétence, dans le référentiel de formation, afin de reconnaître chaque compétence et de la sanctionner, en plus de déterminer un seuil de réussite.

b) Éléments d'évaluation

Type de compétence	Éléments
Compétence traduite en situation	• Tableau de spécifications • Description de l'engagement • Fiche d'évaluation
Compétence traduite en comportement	• Tableau de spécifications • Description de l'épreuve • Fiche d'évaluation

Dans le cas de la compétence traduite en comportement, les éléments de l'évaluation reposent sur des comportements relatifs aux tâches ou aux productions particulières du métier. Dans le cas des compétences traduites en situation, l'évaluation est orientée sur l'engagement de l'apprenant dans la démarche qui lui est proposée durant la formation.

c) Évaluation sommative

Deux types d'épreuves constituent l'évaluation sommative au MINEFOP. Il s'agit :

- L'Épreuve Professionnelle de Synthèse : c'est une épreuve d'ordre procédurale qui consiste à évaluer les connaissances et savoirs être du candidat sur l'ensemble des compétences acquises durant sa formation. Sa note éliminatoire est de « inférieure à 8/20 ».
- L'Épreuve de mise en situation professionnelle : c'est une épreuve d'ordre pratique qui l'apprenant en situation de travail. Il permet d'évaluer les savoirs faire de l'apprenant relevant du cœur du métier. Sa note éliminatoire est de « inférieure à 14/20 ».

Les contenus type desdites épreuves sont définis ainsi qu'il suit :

Tableau 1 : Synthèse du programme de formation

METIER : Réparateur des Machines agricoles					VOLUME HORAIRE : 1 575h				
N°	**Énoncé de la compétence**	**Intitulé Module**	**Durée totale**	**Modalités**	**Stratégie d'évaluation**	**Durée de l'épreuve**	**Traduction**	**Types**	**Seuil de réussite**
01	Se situer au regard du métier et de la formation	Métier et Formation	30h	Orale	Ps Pt	2h	S	G	70%
02	Communiquer en milieu professionnel	Communication en milieu professionnel	45h	Écrite et orale	Ps Pt	3h	S	G	
03	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	45h	Orale écrite, Pratique	Ps Pt	3h	S	G	
04	Utiliser les matériaux de construction mécanique	Technologie des matériaux	45h	Écrite	Ps Pt	3h	C	G	
05	Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques	Dessin technique	45h	Écrite et pratique	Ps Pt	3h	C	G	
06	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	Utilisation de GMAO, DAO	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	G	
07	Conduire les machines agricoles et BTP	Conduite des machines agricoles et BTP	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	G	
08	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	Outillage, ajustage et métrologie	45h	Écrite et pratique	Ps Pt	3h	C	G	
09	Utiliser les systèmes embarqués	Utilisation des systèmes embarqués	105h	Écrite et pratique	Ps Pt	7h	C	P	
10	Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	Diagnostic des systèmes	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	P	

11	Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	P
12	Réparer le moteur et ses périphéries	Réparation des moteurs et ses périphéries	120h	Écrite et pratique	Ps Pt	8h	C	P
13	Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques	105h	Écrite et pratique	Ps Pt	7h	C	P
14	Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	Réparation des systèmes électriques, électroniques et de confort	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	P
15	Utiliser les équipements et les techniques agricoles	Techniques agricoles et attelage	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	P
16	Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	P
17	Rechercher un emploi	Entreprenariat	45h	Écrite et pratique	Ps Pt	3h	S	G
18	S'intégrer en milieu professionnel	Intégration en milieu professionnel	315h	Pratique	Ps Pt	5h	S	P
Total			**1575h**			**89h**		

Le tableau de synthèse ci-dessus présente l'énoncé des 18 compétences du métier Réparateur des Machines agricoles**,** faisant objet d'évaluation certificative dans le Référentiel d'évaluation. Il décrit pour chaque compétence, les modalités d'évaluation privilégiées (épreuve de connaissance pratique ou épreuve pratique) et les stratégies (processus et produit) retenues par l'équipe d'élaboration du référentiel pour certifier chaque compétence. Il précise la durée totale de chaque épreuve de certification et le seuil de réussite. Concernant le matériel indispensable lors de l'administration des épreuves, le tableau ramène à la fiche descriptive de chaque épreuve.

Renseignements complémentaires

Certaines épreuves comportent deux parties : une partie relative aux connaissances pratiques et une partie pratique. Pour ces épreuves, la partie relative aux connaissances pratiques est individuelle alors que la partie pratique peut être traitée en équipe de maximum cinq (5) candidats, mais chaque candidat est évalué sur sa participation au travail d'équipe.

Pour les épreuves de 5 h et plus, elles sont élaborées de façon à être administrées en deux temps si possible sur deux jours.

Grille de rétroaction

La grille de rétroaction en annexe est destinée à assurer l'amélioration continue des épreuves. Elle comporte des questionnaires destinés aux évaluateurs. Elle est renseignée par ces derniers puis acheminée à la direction chargée des examens et concours qui fait la synthèse.

COMPÉTENCES TRADUITES EN SITUATIONS

TABLEAU DE SPECIFICATIONS			
METIER :	**Réparateur des machines agricoles**	**Code : MEF01**	
Compétence 1 : Se situer au regard du métier et de la formation		**Durée d'apprentissage**	**30 heures**
Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
S'informer sur le métier	1. Recueil de données sur la nature et sur les exigences du métier	1.1 Description judicieuse de la nature et exigences de l'emploi	■
	2.Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier	2.1Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier	☐
	3. Identification des particularités du milieu professionnel	3.1 Identification correcte des particularités du milieu professionnel	☐
S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche	4. Collecte d'informations sur le programme, la démarche de formation et d'évaluation	4.1 Présentation correcte des compétences à acquérir	■
		4.2 Description judicieuse des modes d'évaluation	☐
	5. Appréciation de la formation	5.1 Appréciation juste du programme de formation	☐
Évaluer et confirmer son engagement	6.Distinction des aptitudes des champs d'intérêt.	6.1 Précision juste de ses goûts, ses aptitudes, ses champs d'intérêt et ses qualités personnelles	■
	7.Description des raisons de son choix de poursuite de la formation.	7.1 Synthèse correcte des différents aspects du métier	☐
	8.Description des principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle.	8.1. Justification correcte de son choix de poursuivre ou non le programme de formation	■
Seuil de réussite : 6 des 9 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise			

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT	
N° 01	**Énoncé de la Compétence : Se situer au regard du métier et de la formation**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans un processus évolutif visant l'acquisition de la compétence « Se situer au regard du métier ».

L'évaluation de la participation est faite tout au long du module par le formateur, à l'aide d'une grille. Elle porte sur la participation de l'apprenant aux différentes activités individuelles, en groupe et en sous-groupe ou individuellement.

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

Déroulement ou Contenu

- *S'informer sur le métier*

Cette partie recueille des données sur la majorité des sujets à traiter et exprime convenablement la perception du métier au moment d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec l'information recueillie.

Dans leur recherche, les apprenants auront à préciser :

- deux types d'entreprises et leurs produits ou services offerts;
- des perspectives d'emploi et l'échelle de salaires dans ce milieu de travail;
- des tâches associées au métier;
- les principales conditions de travail ;
- les conditions d'entrée sur le marché de travail ;
- des habiletés et des comportements qui sont propres au métier.

- *S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche*

L'évaluation de cette partie porte sur la participation de l'apprenant aux discussions de groupe, sur les exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier et la perception qu'ont les apprenants de la formation.

Au cours de la discussion, l'apprenant aura :

- à présenter au moins trois avantages et trois inconvénients à pratiquer le métier;
- à commenter quelques règles de l'éthique professionnelle;
- à échanger des points de vue sur l'approche par compétences et son influence sur les apprentissages et les modes d'évaluation;
- à commenter les modules indiqués au tableau synthèse du programme.

- *Évaluer et confirmer son engagement*

L'évaluation de cette partie porte sur la qualité du rapport rédigé expliquant principalement le choix de l'orientation professionnelle de l'apprenant.
Dans le rapport, l'apprenant aura :

- à démontrer, par quelques exemples, comment son choix d'orientation par rapport à la profession d'opérateur en transformation/conservation des produits végétaux est en conformité ou non avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt;

à donner des exemples quant aux possibilités d'exercer le métier et de progresser dans ce métier.

FICHE D'EVALUATION	Code : MEF01	
Compétence 1 : Se situer au regard du métier et de la formation		
Module 1 : Métier et formation		
Nom de l'apprenant : Centre de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :	Résultat SUCCES ☐	 ECHEC ☐
ELEMENTS D'OBSERVATION	Jugement OUI	 NON
1. Recueil de données sur la nature et sur les exigences du métier 1.1 Description judicieuse de la nature et exigences de l'emploi	☐	☐
2.Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier 2.1Inventaire judicieux les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier	☐	☐
3. Identification des particularités du milieu professionnel 3.1 Identification correcte des particularités du milieu professionnel	☐	☐
4. Collecte d'informations sur le programme, la démarche de formation et d'évaluation 4.1 Présentation correcte des compétences à acquérir 4.2 Description judicieuse des modes d'évaluation	☐	☐
5. Appréciation de la formation 5.1 Appréciation juste du programme de formation	☐	☐
6. Présentation d'un bilan personnel 6.1 Précision juste de ses goûts, ses aptitudes, ses champs d'intérêt et ses qualités personnelles	☐	☐
7.Description des raisons de son choix de poursuite de la formation. 7.1 Synthèse correcte des différents aspects du métier	☐	☐
8.Description des principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle. 8.1. Justification correcte de son choix de poursuivre ou non le programme de formation	☐	☐
Seuil de réussite : 6 oui sur une possibilité de 9 (dont la satisfaction aux exigences des critères d'évaluation 3.1 et 5.1.		
Remarque :		

TABLEAU DE SPECIFICATIONS			
METIER	**Réparateur des machines Agricoles**	**Code**	**COM02**
Compétence 02 : Communiquer en milieu professionnelle		**Durée d'apprentissage**	**45 heures**
Eléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
Utiliser les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail	1.Traduction des idées essentielles d'un message	1.1.Traduction correcte du sens général et des idées essentielles d'un message	■
	2. Interprétation idées principales d'un texte.	2.1 Interprétation exacte du sens général et des idées principales d'un texte.	■
Traiter les informations	3.Sens et idées essentielles d'un texte	3.1Reformulation correcte du texte	□
	4. Principales manifestations thématique	4.1Classement judicieuse des principales manifestations thématiques	□
Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale	5. Production du message	5.1Élaboration conforme d'un plan de rédaction.	■
		5.2Production judicieuse d'un message.	■
Communiquer oralement	6.Message oral	6.1 Appropriation parfaite des principes de communication ;	■
		6.2 Expressions avec éloquence des sujets.	□
Rendre compte de son activité	7. Compte rendu d'une activité	7.1 Application correcte des techniques de rédaction	■
		7.2 Rédaction correcte compte rendu	■
Seuil de réussite : 7 des 10 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise			

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT
Compétence 02 : Communiquer en milieu professionnel
Renseignements généraux : L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans un processus visant l'acquisition de la compétence « Communiquer en milieu professionnel ». L'évaluation des connaissances de l'apprenant est faite tout au long de la formation par le formateur. L'évaluation devrait porter sur la façon d'exploiter des informations, de produire des messages et de rendre compte des activités en milieu de professionnel. ***Déroulement de l'épreuve :*** - *Utiliser les termes et expressions f indispensables pour la communication en milieu de travail* L'évaluation de l'apprenant s'effectuera à l'occasion d'une production écrite et ou orale. L'apprenant donner le sens des mots ou des textes. - *Traiter les informations* L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une production écrite. L'apprenant devrait relever les propos essentiels d'un texte lu, repérer et classer les thèmes d'un texte lu. - *Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale* L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une production écrite. L'apprenant devrait utiliser un vocabulaire technique approprié au métier, restituer par l'écrit une information issue de la vie courante, formuler un message pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation professionnelle. - *Communiquer oralement* L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur l'allocution formulée d'exemples ou d'arguments, pour justifier ou contredire une affirmation ; la formulation de message oral, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation professionnelle. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer, démontrant chacun ainsi son éloquence dans la prise de parole. - *Rendre compte de son activité* L'apprenant devrait présenter un compte rendu sur le déroulement de son activité, les difficultés rencontrées et proposer des solutions pour remédier aux difficultés rencontrées.

FICHE D'EVALUATION	
Compétence 02 : Communiquer en milieu professionnel	**Code : COM02**
Module 02 : Communication	
Nom de l'apprenant : Centre de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :	**Résultat** **SUCCES** ☐ **ECHEC** ☐

ELEMENTS D'OBSERVATION	**Jugement**	
	OUI	**NON**
1.Traduction des idées essentielles d'un message 1.1Traduction correcte du sens général et des idées essentielles d'un message	☐	☐
2. Interprétation idées principales d'un texte. 2.1 Interprétation exacte du sens général et des idées principales d'un texte.	☐	☐
3.Sens et idées essentielles d'un texte 3.1Reformulation correcte du texte	☐	☐
4. Principales manifestations thématique 4.1Classement judicieuse des principales manifestations thématiques	☐	☐
5. Production du message	☐	☐

5.1Élaboration conforme d'un plan de rédaction. 5.2 Production judicieuse d'un message.	☐	☐
6.Message oral 6.1 Appropriation parfaite des principes de communication ; 6.2 Expressions avec éloquence des sujets.	☐ ☐	☐ ☐
7. Compte rendu d'une activité 7.1 Application correcte des techniques de rédaction 7.2 Rédaction correcte compte rendu	☐ ☐	☐ ☐
TOTAL :	**/10**	
Seuil de réussite : 7 des 10 critères d'évaluation dont la satisfaction aux exigences des critères 3.1, 5.1 et 6.1		
Remarque :		

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
Métier	**Réparateur des machines agricoles**	**Code : HSE03**	
Compétence 03 : Prévenir les atteintes liées à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement		**Durée d'apprentissage**	45h
Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail	1. Identification du corpus et du dispositif juridique	1.1 Interprétation juste de la législation du travail.	☒
		1.2 Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail.	☐
		1.3 Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes.	☐
Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel	2. Identification des risques liés à la santé en milieu de travail	2.1 Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers.	☐
		2.2 Appréciation juste des risques associés à la situation.	☐
	3. Identification des risques liés à la sécurité et à l'environnement	3.1 Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels.	☐
		3.2 Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques.	☒
Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail	4. Distinction des équipements de protection individuelle et collective	4.1 Utilisation conforme des équipements de protection individuelle et collective	☒
		4.2 Reconnaissance juste des mesures préventives.	☒
	5. Identification des normes de sécurité	5.1 Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise.	☐
		5.2 Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail	☐
Intervenir en situation d'urgence		6.1 Appréciation juste de la gravité de la situation	☐

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS			
Métier	**Réparateur des machines agricoles**	**Code : HSE03**	
Compétence 03 : Prévenir les atteintes liées à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement		**Durée d'apprentissage**	45h
Éléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
	6. Évaluation du niveau de gravité de la situation	6.2 Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants.	☐
	7. Organisation de l'intervention d'urgence	7.1 Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident.	☒
		7.2 Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes.	☐
Prévenir les infections transmissibles sexuellement (IST), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles	8. Information sur les maladies infectieuses	8.1Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge.	☐
		8.2 Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.	☐
Développer un comportement écologiquement responsable	9. Information sur les normes environnementales	9.1 Synthèse des informations recueillies	☒
	10. Information sur les risques et dégâts des produits utilisés	10.1 Cueillette d'informations pertinentes	☐
Seuil de réussite : Quatorze des dix-neuf critères d'évaluation, dont les critères cochés, pour que l'on considère la compétence acquise			

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT	Code : HSE03
N° et Énoncé de la compétence	**03. Prévenir les atteintes liées à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans un processus évolutif visant l'acquisition de la compétence « Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement ».

L'évaluation des connaissances de l'apprenant est faite tout au long de la formation par le formateur. L'évaluation des habiletés pratiques et des comportements adéquats sera aussi réalisée pendant la durée complète du programme, mais par l'entremise des compétences particulières.

Le jugement devrait porter sur la recherche d'informations ainsi que leur intégration dans le cheminement professionnel de l'apprenant et sa façon de comprendre ses rôles et obligations.

Déroulement

- *S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui précise les éléments du cadre juridique dans lequel s'exerce le métier. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait déterminer au moins deux droits et deux devoirs qui sont ceux d'un employé œuvrant pour une entreprise du secteur. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer.

- *Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail*

L'apprenant devrait remettre un rapport/compte rendu écrit dans lequel il explique les risques associés au métier qu'il a choisi et les comportements sécuritaires qu'il doit manifester. Dans ce rapport, il devrait démontrer sa prise de conscience au regard des risques et réalités de son environnement de travail.

- *Prévenir les Infections Transmissibles Sexuellement (ITS), le Virus d'Immunodéficience Humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la prévention des MST et du VIH. Durant cette rencontre, l'apprenant serait appelé à réfléchir sur les comportements préventifs et sur les risques sur la santé. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer, démontrant ainsi leur prise de conscience.

- *Intervenir en situation d'urgence*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la mise en relation du métier avec les obligations de celui qui le pratique sur le plan de la prévention des atteintes à la santé et à la sécurité. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait établir au moins deux liens entre son métier et les organismes en charge dans le domaine. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer.

- *Développer un comportement écologiquement responsable*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une cueillette d'informations et de la production d'une synthèse écrite. L'apprenant devrait identifier au moins deux normes environnementales spécifiques à son métier et les principaux produits qui peuvent avoir un impact sur l'environnement. Dans ce rapport, il devrait démontrer sa prise de conscience au regard des impacts de son métier sur l'environnement et des responsabilités qui lui incombent dans la protection de celui-ci.

FICHE D'ÉVALUATION		Code : HSE03
N° et Énoncé de la compétence	**03. Prévenir les atteintes liées à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement**	**Durée : 2 h**

Nom de l'apprenant: Établissement d'enseignement: Date de l'évaluation: Signature du formateur:		
	Résultat	
	SUCCÈS	**ÉCHEC**
	☐	☐

ÉLÉMENTS D'OBSERVATION		
	Jugement	
1. Identification du corpus et du dispositif juridique 1.1 Interprétation juste de la législation du travail. 1.2 Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail. 1.3 Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes.	**OUI** ☐ ☐ ☐	**NON** ☐ ☐ ☐
2. Identification des risques liés à la sante en milieu de travail 2.1 Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers. 2.2 Appréciation juste des risques associés à la situation.	☐ ☐	☐ ☐
3. Identification des risques liés à la sécurité et a l'environnement 3.1 Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels. 3.2 Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques.	☐ ☐	☐ ☐
4. Distinction des équipements de protection individuelle et collective 4.1 Utilisation conforme des équipements de protection individuelle et collective 4.2 Reconnaissance juste des mesures préventives.	☐ ☐	☐ ☐
5. Identification des normes de sécurité	☐	☐

FICHE D'ÉVALUATION		Code : HSE03
N° et Énoncé de la compétence	**03. Prévenir les atteintes liées à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement**	**Durée : 2 h**
5.1 Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise. 5.2 Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail.	☐	☐
6. Évaluation du niveau de gravite de la situation 6.1 Appréciation juste de la gravité de la situation 6.2 Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants.	☐ ☐	☐ ☐
7. Organisation de l'intervention d'urgence 7.1 Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident. 7.2 Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes.	☐ ☐	☐ ☐
8. Information sur les maladies infectieuses 8.1Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge. 8.2 Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.	☐ ☐	☐ ☐
9. Information sur les normes environnementales 9.1 Synthèse des informations recueillies	☐	☐
10. Information sur les risques et dégâts des produits utilises 10.1 Cueillette d'informations pertinentes	☐	☐
TOTAL:	**/19**	
Seuil de réussite: Quatorze des dix-neuf critères d'évaluation, dont la satisfaction aux exigences des critères 1.1, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 7.1		
Remarque		

FICHES DE SPÉCIFICATION				
METIER :	**Réparateurs des machines agricoles**		**Code : ENT17**	
Compétence 17 : Rechercher un emploi			**Durée d'apprentissage**	**45h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	Indicateurs	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi	Processus	1. Interprétation du marché	1.1Interprétation succincte de l'environnement économique	
			1.2Interprétation succincte du marché	
	Produit	2. Positionnement dans une gamme de produits ou de services	2.1Positionnement stratégique dans une gamme de produits ou de services	
Planifier sa démarche de recherche d'emploi	Processus	3. Identification des étapes d'une recherche d'emploi	3.1 Identification correcte des étapes d'une recherche d'emploi	
	Produit	4.Établissement d'une liste d'employeurs potentiels	4.1 Établissement judicieuse d'une liste d'employeurs potentiels	
	Processus	5. Identification des étapes de recherche d'emploi	5.1Détermination appropriée des actions à entreprendre	
			5.2 Détermination juste des étapes d'une relance	
S'approprier les techniques de recherche d'emploi	Produit	6. Rédaction d'une demande d'emploi	6.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi	
			6.2 Rédaction correcte d'un Curriculum Vitae	
			6.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation	
	Produit	7. Élaboration d'un plan de rédaction.	7.1 Élaboration conforme d'un plan de rédaction.	
S'approprier les techniques de base de	Produit	8. Montage d'un projet	8.1 Énumération correcte des phases de montage d'un projet	

montage d'un projet de création d'entreprise	Processus	9. Choix d'un projet de création d'entreprise	9.1Justification pertinente du choix d'un projet de création d'entreprise	■
	Processus	10. Identification des besoins financiers de l'entreprise	10.1Identification correcte des besoins financiers de l'entreprise	□
	Produit	11.Élaboration d'un business plan	11.1Élaboration correcte d'un business plan.	■
S'approprier les techniques de recherche d'emploi	Produit	12.Rédaction d'une demande d'emploi	12.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi	□
			12.2Élaboration conforme d'un plan de rédaction.	□
			12.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation	□
		13. Rédaction d'un Curriculum Vitae	12.4Rédaction correcte d'un Curriculum Vitae	■
TOTAL :				/16
Seuil de réussite : 17 des 20 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise				
Règle de verdict : néant.				

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT		
N°17	**Énoncé de la Compétence : Rechercher un emploi**	**Durée : 45 h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans une démarche de recherche d'emploi. Cette épreuve pourrait être administrée individuellement aussi bien à l'oral qu'à l'écrit.

L'évaluation portera sur les trois aspects suivants :

- Faire un bilan de ses acquis
- Planifier sa démarche de recherche d'emploi
- S'approprier les techniques de recherche d'emploi
- S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise.

L'épreuve se déroulera en trois heures dans une salle de classe ordinaire.

Liens avec les autres compétences

Cette compétence à un lien fonctionnel avec la compétence relative au stage en entreprise. Elle permet la mobilisation de l'ensemble des compétences du Référentiel de Formation.

Déroulement de l'épreuve :

Cette épreuve pratique et de connaissance pratique se déroulera en trois phases :

1. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi
2. Planifier sa démarche de recherche d'emploi
3. S'approprier les techniques de recherche d'emploi
4. S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise
5. S'approprier les techniques de recherche d'emploi

Matériel :

- Feuilles de composition
- Papiers brouillons

Consigne particulière : La simulation d'entretien pourrait durer 15 minutes ;

Fiche d'évaluation	Code : ENT17	
Compétence 17: Rechercher un emploi		
Module 17 : Entrepreneuriat		
	Résultat	
Signature du formateur :	**Succès**	**Échec**
	Jugement	
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**Oui**	**Non**
1. Interprétation du marché 1.1Interprétation succincte de l'environnement économique	☐	☐
1.2 Interprétation succincte du marché	☐	☐
2. Positionnement dans une gamme de produits ou de services 2.1Positionnement stratégique dans une gamme de produits ou de services	☐	☐
3. Identification des étapes d'une recherche d'emploi	☐	☐
3.1 Identification correcte des étapes d'une recherche d'emploi	☐	☐
4.Établissement d'une liste d'employeurs potentiels 4.1 Établissement judicieuse d'une liste d'employeurs potentiels	☐	☐
5. Identification des étapes de recherche d'emploi 5.1Détermination appropriée des actions à entreprendre	☐	☐
5.2 Détermination juste des étapes d'une relance	☐	☐
6. Rédaction d'une demande d'emploi	☐	☐
6.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi	☐	☐
6.2 Rédaction correcte d'un CV 6.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation	☐	☐
7. Élaboration d'un plan de rédaction 7.1 Élaboration conforme d'un plan de rédaction	☐	☐
8. Montage d'un projet 8.1 Énumération correcte des phases de montage d'un projet	☐	☐
9. Choix d'un projet de création d'entreprise	☐	☐

9.1 Justification pertinente du choix d'un projet de création d'entreprise		
10. Identification des besoins financiers de l'entreprise 10.1Identification correcte des besoins financiers de l'entreprise	☐	☐
11.Élaboration d'un business plan 11.1Élaboration correcte d'un business plan.	☐	☐
12.Rédaction d'une demande d'emploi 12.1Réponse pertinente à une interview, à une offre d'emploi 12.2Élaboration conforme d'un plan de rédaction. 12.3Rédaction judicieuse de la demande d'emploi, de la lettre de motivation		
13.Intégration d'un CV 13.1Rédaction correcte d'un CV		
TOTAL :		

TABLEAU DE SPECIFICATIONS			
METIER	**Réparateurs des machines agricoles**	**Code**	**STA18**

Compétence 18 : S'intégrer au milieu professionnel		**Durée d'apprentissage**	315 heures
Eléments de la compétence	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	
Préparer son séjour en milieu de travail	1. Démarche pour la recherche de stage	1.1 Recueil des données pertinentes relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise	☐
		1.2 Choix judicieux des entreprises susceptibles d'accueillir le stagiaire	■
		1.3Élaboration conforme du dossier de stage.	☐
Respecter les principes de discipline et de déontologie	2. Qualités du stagiaire	2.1 Respect méticuleux des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales	■
		2.2 Démonstration correcte des qualités personnelles et professionnelles	■
Exécuter les activités en milieu de travail	3. Exécution ou participation aux tâches	3.1 Exécution appropriée des tâches	■
		3.2 Développement judicieux des attitudes professionnelles	■
		3.3 Utilisation adéquate des matériels de l'entreprise	■
Comparer ses perceptions aux réalités du métier	4. Participation à des échanges sur le stage	4.1 Résumé succinct de l'expérience de stage	■
	5. Relation entre la formation et les exigences du milieu de travail	5.1 Démonstration correcte de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi	☐
Rédiger le rapport de stage	6. Rapport du stage	6. 1 Respect judicieux des principes de la langue utilisée	☐
		6.2 Rédaction soignée et concise du rapport de stage	■
Seuil de réussite : 8 des 12 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise			

DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT
Compétence 18: S'intégrer au milieu professionnel
Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans la démarche qui vise à assurer l'acquisition de la compétence « S'intégrer au milieu professionnel ». L'évaluation de l'apprenant est faite tout au long de la durée de stage par le maître de stage et par un jury après le retour de stage. ***Déroulement de l'épreuve*** - Préparer son séjour en milieu de travail L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la recherche et la prospection des entreprises de réparation des machines agricoles. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait établir au moins deux liens entre son métier et les entreprises de réparation des machines agricoles. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer. L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait également à l'occasion d'une production écrite où l'apprenant présentera les démarches à entreprendre pour obtenir une place de stage. - Respecter les principes de discipline et de déontologie L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui présente le règlement et le code de conduite de l'entreprise. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait déterminer au moins deux principes et deux obligations à suivre dans l'entreprise. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer. - Exécuter les activités en milieu de travail Pendant toute la durée du stage, l'apprenant devrait être évalué à hauteur de 50% par le maitre de stage pour ses connaissances, attitudes, habiletés manifestées au cours de son travail. - Comparer ses perceptions aux réalités du métier L'évaluation s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur l'auto évaluation de l'apprenant. L'apprenant devrait présenter sa perception du métier et les conséquences du stage sur le développement personnel vis-à-vis du métier. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer - Rédiger le rapport de stage

L’évaluation s’effectuerait à l’occasion d’une présentation d’un rapport de stage, à hauteur de 50% devant un jury mis en place par la structure de formation. Un groupe restreint d’apprenants pourrait présenter le même rapport si ceux-ci ont suivi le stage dans une même entreprise, et par conséquence évaluer après présentation de ce rapport.
Les réponses aux questions du jury portent pour 50% de la partie de l’évaluation réservée audit jury.

FICHE D'EVALUATION		
Compétence 18: S'intégrer au milieu professionnel		
Nom de l'apprenant : Centre de formation : Date de l'évaluation : Signature du formateur :	**Résultat**	
	SUCCES	**ECHEC**
	☐	☐
ELEMENTS D'OBSERVATION	**Jugement**	
	OUI	**NON**
1. Démarche pour la recherche de stage	☐	☐
1.1 Recueil des données pertinentes relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise	☐	☐
1.2 Choix judicieux des entreprises susceptibles d'accueillir le stagiaire		
1.3 Élaboration conforme du dossier de stage.	☐	☐
2. Qualités du stagiaire	☐	☐
2.1 Respect méticuleux des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales		
2.2 Démonstration correcte des qualités personnelles et professionnelles	☐	☐
3. Exécution ou participation aux tâches	☐	☐
3.1 Exécution appropriée des tâches	☐	☐
3.2 Développement judicieux des attitudes professionnelles		
3.3 Utilisation adéquate des matériels de l'entreprise	☐	☐
4. Participation à des échanges sur le stage		
4.1 Résumé succinct de l'expérience de stage	☐	☐
5. Relation entre la formation et les exigences du milieu de travail		
5.1 Démonstration correcte de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi	☐	☐
6. Rapport du stage	☐	☐
6. 1 Respect judicieux des principes de la langue utilisée		
6.2 Rédaction soignée et concise du rapport de stage	☐	☐
TOTAL :	**/12**	

COMPÉTENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	**Réparateur des machines agricoles**		**Code TMA04**	
Compétence 04 : Utiliser les matériaux de construction mécanique			**Durée d'apprentissage**	**45 heures**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les types de matériaux et leurs alliages	Produit	1. Description et utilisation des matériaux utilisées en automobile	1.1 Description correcte des types de matériaux et alliages	**05**
			1.2 Structuration cristalline stricte des matériaux composites	**05**
			1.3 Identification correcte des matières composites utilisées en automobile	**15**
	Processus	2.Description du processus d'élaboration des métaux	2.1 Description Judicieuse du processus d'élaboration des métaux	**10**
Décrire les procédés de transformation des métaux	Produit	3. Caractérisation physique des métaux	3.1 Identification correcte des Caractéristiques physiques des métaux	**05**
	Processus	4. Description des procédés de transformation des métaux	4.1 Description judicieuse des procédés de transformation des métaux	**05**
	Processus	5. Traitement thermique du fer	5.1 Traitement thermique judicieux du fer	**15**
Effectuer les essais de résistance	Processus	6. Réalisation des essais de dureté, de traction.	6.1Réalisation précise des essais de dureté, de traction.	**15**
		7. Caractérisations micrographiques et macrographiques des pièces	7.1 Caractérisation correcte des micrographiques et macrographiques des pièces	**15**
			7.2 Polissage adéquat des pièces	**10**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : TMA04
METIER :	**Réparateur des machines agricoles**	
N° et énoncé de la compétence	**04. Utiliser les matériaux de construction mécanique**	**Durée : 3h**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « **Décrire les matériaux de construction mécanique** ».

Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.

L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.

L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 3 heures (1h théorique et 2 h pratique), ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de déterminer les types de matériaux et leurs alliages, de procéder à la métallurgie du fer et d'effectuer les essais de résistance.

On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, d'effectuer le polissage adéquat des pièces, d'identifier et d'utiliser les matériaux (cuir, les textiles, les plastiques etc…) et d'utiliser le matériel tel que les loupes et les microscopes, les vitres, la tuyauterie, panneaux décoratifs, les joints, les récipients et quelques appareils électriques

La mise en situation pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances théoriques pour l'ensemble des éléments de la compétence.

L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités individuelles et/ou en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.

Matériel *(Pour un groupe de 5 apprenants)*

- *05 boites à outils*
- *Blocs notes*
- *Pièces détachées des différents matériaux*
- *Loupe et microscope*
- *Moule*
- *Les hauts fourneaux*
- *Étuves*

Consigne particulière

L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente (compétences 7, 9 et 10), ou d'une compétence évaluée en parallèle ;
En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (traitement thermique judicieux du fer et caractérisation correcte des micrographiques et macrographiques des pièces) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seuls ces éléments pourraient être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : TMA04
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		
N° et énoncé de la compétence	**04. Utiliser les matériaux de construction mécanique**		
Nom de l'apprenant: Établissement d'enseignement: Date de l'évaluation: Signature du formateur:			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Description et utilisation des matériaux utilisés en automobile 1.1 Description correcte des types de matériaux et alliages			0 ou 05
1.2 Structuration cristalline stricte des matériaux composites			0 ou 05
1.3 Identification correcte des matières composites utilisées en automobile			0 ou 15
2. Description du processus d'élaboration des métaux 2.1 Description Judicieuse du processus d'élaboration des métaux			0 ou 10
3. Caractérisation physique des métaux 3.1 Identification correcte des Caractéristiques physiques des métaux			0 ou 05
4. Description des procédés de transformation des métaux 4.1Description judicieuse des procédés de transformation des métaux			0 ou 05
5. Traitement thermique du fer 5.1Traitement thermique judicieux du fer			0 ou 15
6. Réalisation des essais de dureté, de traction. 6.1 Réalisation précise des essais de dureté, de traction			0 ou 15
7. Caractérisation micrographiques et macrographiques			0 ou 15
7.1Caractérisation correcte des micrographiques et macrographiques des pièces 7.2 Polissage adéquat des pièces			0 ou 10
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 1.3, 5.1, 6.1 et 7.1			

Règle de verdict: Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		**Code DET05**	
Compétence 05 : Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques			**Durée d'apprentissage**	**45h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier et lire les différents types de dessins	Produit	1. Représentation d'un objet	1.1 Schématisation appropriée en 2D et 3D	05
	Processus	2. Exécution d'un dessin	2.1 Lecture correcte d'un dessin d'ensemble	05
			2.2 Exécution correcte d'un dessin de définition et de finition	10
Appliquer la cotation dimensionnelle et fonctionnelle	Processus	3. Caractérisation dimensionnelle et fonctionnelle des pièces	3.1 Caractérisation juste des principaux types d'ajustements des pièces lisses en fonction des normes internationales	05
		4. Interprétation des côtes et tolérances	4.1 Exécution correcte de la cotation fonctionnelle	10
			4.2 Interprétation juste des côtes et tolérances	05
Réaliser les solutions constructives des liaisons complètes permanentes et démontables	Produit	5.Choix des principaux organes de liaison	5.1 Choix judicieux des composants assurant les fonctions techniques liées aux liaisons complètes : permanentes et démontables.	10
		6. Identification du mode de défaillance des pièces	6.1 Identification juste des causes et modes de défaillance des pièces	05
		7. Identification des types de liaison et de transmission des mouvements	7.1 Réalisation correcte des guidages en rotation, en translation	10
			7.2 Utilisation appropriée des types de roulements indiqués	10

Choisir les organes de transmission de puissance avec ou sans transformation de mouvement	Produit	8. Choix et montage des organes de transmission	8.1 Choix approprié des organes de transmission de puissance	10
			8.2 Montage correct des organes choisis	10
		9. Utilisation des modes de serrage et supports	9. 1 Utilisation correcte des différents modes d'accouplement, serrage et paliers	05

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code : DET05
N° et énoncé de la compétence	**05. Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « **Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques** ». Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée individuellement.
L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
La durée cumulée de l'ensemble des épreuves pourrait être d'environ 3 heures, et inclure la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances (1h théorique et 2h pratique) en fonction des différents éléments de compétence, dans un atelier équipé des appareils d'assemblage et outils de dessin.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'identifier et lire les différents types de dessins. On pourrait également lui demander d'appliquer la cotation dimensionnelle et fonctionnelle.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, d'identifier les types de liaison et de transmission des mouvements et utiliser des modes de serrage et supports

Matériel (Pour un effectif de 05 apprenants)

- Postes de soudure
- Électrodes
- Bouteille à gaz
- Matériels de dessin
- Matières premières et produits de traitement.
- Documentation technique

Consignes particulières

- Aucun document n'est autorisé en dehors de ceux remis par l'examinateur.
- Avant de commencer à traiter l'épreuve, le candidat doit vérifier qu'il comporte le nombre de pages défini.
- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente (3, 4, 8) ou d'une compétence évaluée en parallèle (9,10, 12, 13,14 et 15).

En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (Appliquer les techniques d'assemblage par soudage) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seuls ces éléments pourraient être repris.

FICHE D'ÉVALUATION		Code : DET05	
N° et libellé de la compétence	**05. Réaliser les dessins techniques des pièces**		**Durée : 3h**

Nom de l'apprenant :
Établissement d'enseignement :
Date de l'évaluation :

Signature du forma

Résultat	
SUCCÈS	**ÉCHEC**
☐	☐

ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Représentation d'un objet 1.1 Schématisation appropriée en 2D et 3D			0 ou 05
2. Exécution d'un dessin 2.1 Lecture correcte d'un dessin d'ensemble			0 ou 05
2.2 Exécution correcte d'un dessin de définition et de finition			0 ou 10
3. Caractérisation dimensionnelle et fonctionnelle des pièces 3.1 Caractérisation juste des principaux types d'ajustements des pièces lisses en fonction des normes internationales			0 ou 05
4. Interprétation des côtes et tolérances 4.1 Exécution correcte de la cotation fonctionnelle			0 ou 10
4.2 Interprétation juste des côtes et tolérances			0 ou 05
5. Choix des principaux organes de liaison 5.1 Choix judicieux des composants assurant les fonctions techniques liées aux liaisons complètes : permanentes et démontables			0 ou 10
6. Identification du mode de défaillance des pièces 6.1 Identification juste des causes et modes de défaillance des pièces			0 ou 05
7. Utilisation des modes de serrage et supports 7.1 Utilisation correcte des différents modes d'accouplement, serrage et paliers			0 ou 10
7.2 Utilisation appropriée des types de roulements indiqués			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION		Code : DET05	
N° et libellé de la compétence	**05. Réaliser les dessins techniques des pièces**		**Durée : 3h**
8. Choix et montage des organes de transmission 8.1 Choix approprié des organes de transmission de puissance			0 ou 10
8.2 Montage correct des organes choisis			0 ou 10
9. Utilisation des modes de serrage et supports 9. 1 Utilisation correcte des différents modes d'accouplement, serrage et paliers			0 ou 05
EXIGENCES L'évaluation des connaissances pratiques pourrait être utilisée au cas où une observation (évaluation pratique) ne pourrait pas être réalisée. Si tel est le cas, l'apprenant devra répondre adéquatement à 80 % des questions qui lui sont posées afin d'obtenir la totalité des points associés au critère d'évaluation			
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite: 70 %			
Règle de verdict: Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER :	**Réparateur des machines agricoles**		**Code ULG06**	
Compétence 06 : Utiliser les logiciels de GMAO et DAO			**Durée d'apprentissage**	**90h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Utiliser les outils informatiques	Produit	1. Identification des outils informatiques	1.1 Préparation judicieuse du poste de travail	05
			1.2 Identification correcte des outils informatiques	05
			1.3 Utilisation adéquate des outils informatiques	05
		2. Réalisation des tâches bureautiques	2.1 Exploitation exacte des applications bureautiques	05
			2.2 Navigation correcte sur internet	05
Identifier les logiciels GMAO et DAO appliqués aux machines agricoles	Produit	3. Distinction des types des logiciels GMAO, DAO	3.1 Description exacte de la GMAO, DAO	05
			3.2 Typologie correcte des logiciels GMAO, DAO	05
		4. Choix des logiciels	4.1 Choix judicieux des logiciels en fonction du type de maintenance	05
Manipuler les logiciels GMAO et DAO	Produit	5. Utilisation des logiciels	5.1 Utilisation judicieuse des logiciels	15
			5.2 Identification correcte des fonctionnalités des logiciels	10
		6. Identification des étapes d'un projet GMAO, DAO	6.1 Identification correcte des étapes d'un projet GMAO, DAO	15
Suivre le stock	Processus	7. Contrôle des différents types de stocks	7.1 Contrôle judicieux des différents types de stocks	05
			7.2 Identification correcte des classes d'articles	05
			7.3 Amélioration judicieuse de la gestion des stocks de maintenance avec la GMAO	05
		8. Détermination de stock de sécurité	8.1 Détermination judicieuse de stock de sécurité	05

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE		Code : ULG06
N° 06	**Énoncé de la compétence : Utiliser les logiciels de GMAO et DAO**	

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans une démarche qui vise à assurer l'acquisition de la compétence relative à « **utiliser les logiciels de GMAO et DAO** ».

Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques et elle pourrait être administrée individuellement à l'écrit.

L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants et l'évaluation des connaissances pratiques pourrait être administrée par groupes en fonction du nombre de postes informatiques disponibles pour les GMAO et DAO.

L'évaluation portera sur les aspects suivants :

- Utiliser les outils informatiques pour saisir et produire les documents
- Identifier les logiciels GMAO et DAO appliqués aux machines agricoles pour choisir le logiciel adapté aux besoins de la tâche
- Manipuler les logiciels GMAO et DAO pour concevoir et produire les dessins et les systèmes de sécurité
- Gérer le stock pour la maintenance

L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 6 heures (2h théorique et 4 h pratique), ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques en fonction des différents éléments de compétence, dans une salle de dessin ordinaire ou dans une salle d'ordinateurs munis de logiciels de dessin et de maintenance.

Liens avec les autres compétences

Cette compétence est en relation avec la compétence générale 04 et les compétences particulières 09, 11, 12,13 et 15 du Référentiel de Formation.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'utiliser les notions de GMAO et DAO, identifier les étapes d'un projet GMAO et DAO, utiliser des logiciels de GMAO et DAO et gérer les stocks.

Matériel (Pour un effectif de 05 apprenants)

- Ordinateurs complets
- Logiciels de GMAO et DAO
- Équipement et outillage
- Produits de nettoyage et de conservation
- Documentation technique

Consignes particulières

- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente ou d'une compétence évaluée en parallèle (09, 11, 12,13).
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (Choix judicieux des logiciels en fonction du type de maintenance et identification correcte des étapes d’un projet GMAO, DAO) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seuls ces éléments pourraient être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code ULG06
N° et Énoncé de la compétence :	06. Utiliser les logiciels de GMAO et DAO		Durée : 6 h
Nom de l'apprenant :		Résultat	
Établissement d'enseignement :		SUCCÈS	ÉCHEC
Date de l'évaluation :			
Signature du formateur :			

ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	OUI	NON	RÉSULTATS
1. Utilisation des outils informatiques			
1.1 Préparation judicieuse du poste de travail			0 ou 05
1.2 Identification correcte des outils informatiques			0 ou 05
1.3 Utilisation adéquate des outils informatiques			0 ou 05
2. Réalisation des tâches bureautiques			
2.1 Exploitation exacte des applications bureautiques			0 ou 05
2.2 Navigation correcte sur internet			0 ou 05
3. Typologie des logiciels GMAO, DAO			0 ou 05
3.1 Description exacte de la GMAO, DAO			
3.2 Typologie correcte des logiciels GMAO, DAO			0 ou 05
4. Choix des logiciels			0 ou 05
4.1 Choix judicieuse des logiciels en fonction du type de maintenance			
5. Utilisation des logiciels			
5.1 Utilisation judicieuse des logiciels			0 ou 15
5.2 Identification correcte des fonctionnalités des logiciels			0 ou 10
6. Identification des étapes d'un projet GMAO, DAO			0 ou 15
6.1 Identification correcte des étapes d'un projet GMAO, DAO			
7. Contrôle des différents types de stocks			0 ou 05
7.1 Contrôle judicieux des différents types de stocks			
7.2 Identification correcte des classes d'articles			0 ou 05

7.3 Amélioration judicieuse de la gestion des stocks de maintenance avec la GMAO			0 ou 05
8. Détermination de stock de sécurité 8.1 Détermination judicieuse de stock de sécurité			0 ou 05
		TOTAL :	**/100**
Seuil de réussite: 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 4.1, 4.2 et 4.3			
Règle de verdict : le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER	**Réparateur des machines agricoles**		**Code CMAB07**	
Compétence 07 : Conduire les machines agricoles et BTP			**Durée d'apprentissage**	**90 h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Utiliser le code de la route	Processus	1. Identification des règles générales de circulation	1.1 Identification judicieuse des règles générales de circulation	05
			1.2 Identification juste des symboles de signalisation routière	05
		2. Identification des types de permis de conduire	2.1 Identification judicieuse des types de permis de conduire	05
Identifier la machine agricole	Produit	3. Lecture et interprétation des manuels d'utilisation	3.1 Lecture et interprétation correctes des manuels d'utilisation de la machine agricole	05
			3.2 Identification correcte des symboles et pictogrammes	05
	Processus	4. Spécifications des machines agricoles	4.1 Caractérisation correcte des spécifications	05
Préparer la mise en marche de la machine agricole/ BTP	Processus	5. Contrôle et entretien des fluides et obstacles	5.1 Vérification et entretien judicieux des fluides, des systèmes mécaniques, électriques et hydropneumatiques	05
			5.2 Vérification minutieuse des éventuels obstacles environnants	05
	Produit	6. Réglage des manettes et leviers	6.1 Réglage correct des manettes et leviers	05
Utiliser les machines agricoles	Produit	7. Conduite et respect des règles de circulation	7.1 Installation convenable au poste de conduite	05
			7.2 Démarrage correct de la machine agricole	05
			7.3 Respect judicieux des règles de	15

			circulation	
		8. Attelage des équipements agricoles	8.1 Attelage adéquat des équipements agricoles	15
		9. Réalisation des manœuvres de conduite	9.1 Réalisation correcte des différentes manœuvres de conduite	15

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code : CMA07
N° et énoncé de la compétence	**07. Énoncé de la compétence : Conduire les machines agricoles et BTP**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans une démarche qui vise à assurer l'acquisition de la compétence relative à « **Conduire les machines agricoles et BTP** ».

Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques et elle pourrait être administrée individuellement à l'écrit.

L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants et l'évaluation des connaissances pratiques pourrait être administrée par groupes en fonction du nombre de postes disponibles.

L'évaluation portera sur les aspects suivants :

- Utiliser le code de la route
- Identifier la machine agricole
- Utiliser les machines agricoles
- Manipuler et manœuvrer la machine agricole/ BTP

La durée de l'épreuve pourrait être d'environ 06 heures, pour l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques (2h théorique et 4 h pratique), en fonction des différents éléments de compétence.

Liens avec les autres compétences

Cette compétence est en relation avec les compétences générales 1,3,16 et les compétences particulières 8, 9,11,12, 13 et 14 du Référentiel de Formation.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de schématiser, lire et interpréter les panneaux de signalisation routière ; énumérer les règles de circulation ; de concevoir un planning de maintenance préventive systématique et conditionnel des machines.

Matériel *(Pour un effectif d'un 01 apprenant par poste de conduite)*

- 01 engin agricole fonctionnel
- 01 code de la route ;
- 01 banc didactique de conduite ;
- 01 vidéo projecteur ;
- 01 CD, DVD ou logiciels d'enseignement à la conduite automobile ;

- Matières premières (les huiles, les carburant et graisse…)

Consigne particulière

- Aucun document n'est autorisé en dehors de ceux remis par l'examinateur.
- Avant de commencer à traiter l'épreuve, le candidat doit vérifier qu'il comporte le nombre de pages défini.
- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente ou d'une compétence évaluée en parallèle (8, 9, 11,12, 13,14).

En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (Conduite et respect des règles de circulation, Réalisation des manœuvres de conduite et attelage des équipements agricoles) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seuls ces éléments pourraient être repris.

FICHE D'ÉVALUATION		Code : CMA07	
N° et énoncé de la compétence	**07. Énoncé de la compétence : Conduire les machines agricoles et BTP**		**Durée : 6h**

Nom de l'apprenant :		**Résultat**	
Établissement d'enseignement :		**SUCCÈS**	**ÉCHEC**
Date de l'évaluation :			
Signature du formateur :			

ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Identification des règles générales de circulation 1.1 Identification judicieuse des règles générales de circulation			05
1.2 Identification juste des symboles de signalisation routière			05
2. Identification des types de permis de conduire 2.1 Identification judicieuse des types de permis de conduire			05
3. Lecture et interprétation des manuels d'utilisation 3.1 Lecture et interprétation correctes des manuels d'utilisation de la machine agricole			05
3.2 Identification correcte des symboles et pictogrammes			05
4. Spécifications des machines agricoles 4.1 Caractérisation correcte des spécifications			05
5. Contrôle et entretien des fluides et obstacles 5.1 Vérification et entretien judicieux des fluides, des systèmes mécaniques, électriques et hydropneumatiques			05
5.2 Vérification minutieuse des éventuels obstacles environnants			05
6. Réglage des manettes et leviers 6.1 Réglage correct des manettes et leviers			05
7. Conduite et respect des règles de circulation 7.1 Installation convenable au poste de conduite			05
			05

7.2 Démarrage correct de la machine agricole 7.3 Respect judicieux des règles de circulation			15
8. Attelage des équipements agricoles 8.1 Attelage adéquat des équipements agricoles			15
9. Réalisation des manœuvres de conduite 8.1 Réalisation correcte des différentes manœuvres de conduite			15
		TOTAL :	**/100**
Seuil de réussite : 80% et obligation de satisfaire aux exigences des critères 6.3 ,7.1 et 8.1			
Règle de verdict : le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
METIER	**Réparateur des machines agricoles**		**Code OAM08**	
Compétence 08 : Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage			**Durée d'apprentissage**	90h
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Choisir l'outillage de la caisse du réparateur	Produit	1. Identification des outils	1.1 Application minutieuse des règles d'hygiène et de sécurité relatives à l'outillage, ajustage	05
			1.2 Identification correcte des différents outils suivant les interventions	10
	Processus	2. Délimitation de l'outillage	2.1 Inventaire judicieux de l'outillage de base	10
			2.2 Délimitation correcte des domaines d'utilisation	10
Effectuer les opérations d'usinage	Produit	3. Identification des outils d'usinage	3.1 Identification correcte des différentes opérations d'ajustage	10
		4. Exécution des opérations	4.1 Exécution judicieuse des opérations d'ajustage	15
			4.2 Délimitation correcte des domaines d'utilisation des opérations d'usinage	10
Choisir les instruments de mesure et de précision	Produit	5. Identification des instruments de mesure et de précision	5.1 Identification correcte des différents instruments de mesure et de précision	10
		6. utilisation des instruments de mesure et de précisions	6.1 Mesure précise des lignes, courbes, angles…	15
		7. Collecte et production des données	7.1 Enregistrement correct des données et résultats	05

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code : OAM08

Compétence 8: Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans une démarche qui vise à assurer l'acquisition de la compétence relative à « Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage ».

Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques et elle pourrait être administrée individuellement à l'écrit.

L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants et l'évaluation des connaissances pratiques pourrait être administrée par groupes en fonction du nombre de postes de travail disponibles pour l'usinage et les instruments de métrologie.

L'évaluation portera sur les aspects suivants :

- Utiliser l'outillage de la caisse du réparateur
- Utiliser les instruments de mesure et de précision
- Effectuer les opérations d'usinage

La durée de l'épreuve pourrait être d'environ 06 heures, pour l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques (2h théorique et 4 h pratique) en fonction des différents éléments de compétence, dans un atelier équipé de perceuse, des étaux, des trusquins, des tôles, des établis, des tours…...

Il faudrait aussi des instruments de métrologie tels que les pieds à coulisse ; les micromètres, les comparateur ……

Liens avec les autres compétences

Cette compétence est en relation avec les compétences générales 1, 2, 3,4 et les compétences particulières 9, 10, 11, 12,13 et 15 du Référentiel de Formation.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant :

- D'identifier et d'exécuter les opérations d'ajustage ;
- De faire l'inventaire de l'outillage de base ;
- D'identifier les opérations d'usinage et délimiter leurs domaines d'utilisation;
- D'identifier et d'utiliser les différents instruments de mesure et de précision

Cette épreuve comporte des exercices de connaissances théoriques et pratiques qui s'appuient sur des situations authentiques du métier de Réparateur des machines agricoles et couvrent l'ensemble des aspects cités plus haut.

Matériel *(Pour un effectif d'un 01 apprenant par poste)*

- Machines-outils (perceuse, fraiseuse, tours…)
- Outils de coupe (tarauds, filets, fraises, alésoirs, lames de scies…)
- Fixations et dispositifs de serrage (étaux, mandrins ; brides, systèmes de serrage hydrauliques…)
- Liquide de coupe (huiles de coupe, lubrifiants solubles dans l'eau…)
- Matériaux d'usinage (métaux, plastiques et les composites…)
- Outils de mesure (pieds à coulisses, micromètres, calibres, jauges, comparateurs et MMT …)
- EPI (tablier, lunettes de protection, gants, casque…)
- Etc.

Consigne particulière

- Aucun document n'est autorisé en dehors de ceux remis par l'examinateur.
- Avant de commencer à traiter l'épreuve, le candidat doit vérifier qu'il comporte le nombre de pages défini.
- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente (1, 2, 3,4) ou d'une compétence évaluée en parallèle (9, 10, 11, 12,13 et 15).

En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (exécution des opérations, utilisation des instruments) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seuls ces éléments pourraient être repris.

FICHE D'ÉVALUATION			Code : OAM08
Compétence 8: Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage			**Durée : 6h**
Nom de l'apprenant: Établissement d'enseignement: Date de l'évaluation: Signature du formateur:			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Identification des outils 1.1 Application minutieuse des règles d'hygiène et de sécurité relatives à l'outillage, ajustage			05
1.2 Identification correcte des différents outils suivant les interventions			10
2. Délimitation de l'outillage 2.1 Inventaire judicieux de l'outillage de base			10
2.2 Délimitation correcte des domaines d'utilisation			10
3. Identification des outils d'usinage 3.1 Identification correcte des différentes opérations d'ajustage			10
4. Exécution des opérations 4.1 Exécution judicieuse des opérations d'ajustage			15
4.2 Délimitation correcte des domaines d'utilisation des opérations d'usinage			10
5. Identification des instruments de mesure et de précision 5.1 Identification correcte des différents instruments de mesure et de précision			10
6. utilisation des instruments 6.1 Mesure précise des lignes, courbes, angles…			15
7. Collecte et production des données 7.1 Enregistrement correct des données et résultats			05

		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite : 70 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 4.1 et 6.1.			
Règle de verdict: Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		**Code USE09**	
Compétence 09 : Utiliser les systèmes embarqués			**Durée d'apprentissage/d'évaluation**	105h
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les systèmes électroniques et électriques embarqués	Produit	1. Identification des pré actionneur, actionneur et capteur	1.1 Identification correcte des types de capteurs	05
			1.2 Identification concrète d'un pré actionneur et actionneur	05
		2. Câblage et utilisation des connectiques RLI	2.1 Câblage judicieux des connectiques du RLI	05
			2.2 Utilisation précise des connectiques et outils de contrôle des défauts	05
Identifier les systèmes de régulation	Processus	3. Description des types de commandes	3.1 Description correcte des types de commandes	05
	Produit	4. Identification des types de correction et régulation	4.1 Identification correcte du type de correction	
			4.2 Identification judicieuse des types de régulation	05
		5. Utilisation des outils de contrôle	5.1 Utilisation précise des outils de contrôle des défauts	05
Identifier les systèmes à commande hybride	Produit	6. Identification des circuits hybrides et leurs différents organes	6.1 Localisation précise des circuits hybrides	05
			6.2 Identification judicieuse des différents organes	05
	Processus	7. Contrôle des éléments (organes)	7. 1 Contrôle minutieux du fonctionnement des éléments	05
			7.2 Utilisation précise des outils de contrôle des défauts	10
Utiliser les différentes fonctionnalités du microcontrôleur.	Processus	8. Description des différentes fonctions	8.1 Description correcte des différentes fonctions	05
	Produit	9. Utilisation des fonctions: arrêt, mise en marche	9.1 Utilisation judicieuse des fonctions d'arrêt, de mise en marche	05

		optimisation des valeurs et traitement des données	9.2 Utilisation adéquate des fonctions d'optimisation des valeurs des actionneurs, de traitement des données des capteurs	10
	Processus	10. Activation des valeurs	10.1 Activation précise des valeurs par défaut	05
Remplacer les microcontrôleurs	Produit	11. Identification du microcontrôleur	11.1 Identification correcte du microcontrôleur	05
	Processus	12. Suppression et tropicalisation des variables	12.1 Suppression et adaptation aux normes sécuritaires du microcontrôleur	05
			12.2 Tropicalisation des variables	05

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code : USE09
Métier	**Réparateur des machines agricoles**
N° et énoncé de la compétence	**09. Utiliser les systèmes embarqués**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « **Utiliser les systèmes embarqués** ». Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. L'évaluation de type pratique pourrait être administrée individuellement.

L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.

La durée cumulée de l'ensemble des épreuves pourrait être d'environ 7 heures, et inclure la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques (2h théorique et 5 h pratique) en fonction des différents éléments de compétence, dans un atelier équipé des ordinateurs en banc didactique.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant :

- de décrire les types de commande et les différentes fonctions
- de Supprimer et tropicaliser les variables

Matériel

- Outils de diagnostic (scanner ODB2, balises de diagnostic et les interfaces spécifiques)
- Câbles de diagnostic
- Outils de soudage (fer à souder, stations de chauffage…)
- Outillage (les tournevis…)
- Documentation technique

Consignes particulières

- Aucun document n'est autorisé en dehors de ceux remis par l'examinateur.
- Avant de commencer à traiter l'épreuve, le candidat doit vérifier qu'il comporte le nombre de pages défini.
- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente (1, 2, 3, 5,6) ou d'une compétence évaluée en parallèle (9,10, 11, 12,13 et 15).

En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (Contrôle des éléments et Utilisation des fonctions: arrêt, mise en marche, optimisation des valeurs et traitement des données) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seuls ces éléments pourraient être repris.

FICHE D'ÉVALUATION	Code : USE09	
N° et énoncé de la compétence	09. Utiliser les systèmes embarqués	Durée :7h

Nom de l'apprenant:
Établissement d'enseignement:
Date de l'évaluation:
Signature du formateur:

Résultat	
SUCCÈS	ÉCHEC
☐	☐

ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	OUI	NON	RÉSULTATS
1. Identification des pré actionneur, actionneur et capteur 1.1 Identification correcte des types de capteurs			05
1.2 Identification concrète d'un pré actionneur et actionneur			05
2. Câblage et utilisation des connectiques RLI 2.1 Câblage judicieux des connectiques du RLI			05
2.2 Utilisation précise des connectiques et outils de contrôle des défauts			05
3. Description des types de commandes 3.1 Description correcte des types de commandes			05
4. Identification des types de correction et régulation 4.1 Identification correcte du type de correction			05
4.2 Identification judicieuse des types de régulation			05
5. Utilisation des outils de contrôle 5.1 Utilisation précise des outils de contrôle des défauts			05
6. Identification des circuits hybrides et leurs différents organes			05
6.1 Localisation précise des circuits hybrides 6.2 Identification judicieuse des différents organes			05
			05

7. Contrôle des éléments 7. 1 Contrôle minutieux du fonctionnement des éléments 7.2 Utilisation précise des outils de contrôle des défauts			10
8. Description des différentes fonctions 8.1 Description correcte des différentes fonctions			05
9. Utilisation des fonctions : arrêt, mise en marche optimisation des valeurs et traitement des données			05
9.1 Utilisation judicieuse des fonctions d'arrêt, de mise en marche 9.2 Utilisation adéquate des fonctions d'optimisation des valeurs des actionneurs, de traitement des données des capteurs			10
10. Activation des valeurs 10.1 Activation précise des valeurs par défaut			05
11. Identification du microcontrôleur 11.1 Identification correcte du microcontrôleur			05
12. Suppression et tropicalisation des variables 12.1 Suppression et adaptation aux normes sécuritaires du microcontrôleur			05
12.2 Tropicalisation des variables			05
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite: 80% et obligation de satisfaire aux exigences des critères 7. 1 et 9.2.			
Règle de verdict: Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		**Code**	**DIS10**
Compétence 10 : Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP			**Durée d'apprentissage/d'évaluation**	90h
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Collecter les informations et établir le constat de défaillance ou d'anomalie mécanique	Processus	1. Collecte et consignation des informations	1.1 Collecte judicieuse des données et informations auprès du propriétaire	05
	Produit		1.2 Établissement judicieux de la fiche de réception	05
			1.3 Relevé judicieux des informations délivrées par le système	05
	Produit	2. Choix des méthodes d'aide au diagnostic	2.1 Application correcte des méthodes d'aide au diagnostic	05
			2.2 Inspection visuelle et localisation correcte de la panne	05
Utiliser les outils de diagnostic	Processus	3. Utilisation des outils et matériels d'aide au diagnostic	3.1 Utilisation judicieuse des outils de diagnostic	05
			3.2 Utilisation correcte des matériels d'aide au diagnostic	05
		4. Interprétation des codes d'erreur et défauts	4.1 Lecture exacte des codes d'erreur et défauts constatés	05
Interpréter les données de dysfonctionnement	Processus	5. classification des hypothèses	5.1 Énumération complète des hypothèses liées aux symptômes fonctionnels	05
			5.2 Conduite rigoureuse des tests, mesures et contrôles permettant de valider ou non les hypothèses	10
	Produit	6. Identification des causes de dysfonctionnement	6.1 Identification plausible des causes possibles de la panne	05
	Processus	7. Exploitation des différents dossiers techniques	7.1 Consultation appropriée des dossiers techniques des machines, des manuels d'utilisation et revues	05
Effectuer des tests et mesures	Processus	8. Test de fonctionnement des systèmes et composants	8.1 Tests judicieux de fonctionnement des systèmes et composants de la machine	05

			8.2 Vérification correcte du fonctionnement des systèmes et composants de la machine	05
	Produit	9. Mesure des valeurs	9.1 Mesure correcte des valeurs du constructeur	05
Etablir un devis de réparation	Processus	10. Réalisation du devis	10.1 Calcul exact du coût des pièces de rechange	05
			10.2 Calcul exact du coût de la main d'œuvre	05
			10.3 Calcul exact du temps et coût horaire appliqué	05
		11. Gestion des pièces détachées	11.1 Gestion judicieuse des pièces détachées du magasin	05

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code : DIS10
N° et énoncé de la compétence	**10. Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/ BTP**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « **Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP** ». Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée individuellement.
L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
La durée cumulée de l'ensemble des épreuves pourrait être d'environ 6 heures, et inclure la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances (2h théorique et 4 h pratique) en fonction des différents éléments de compétence, dans un atelier équipé des appareils de diagnostic et de simulation.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de faire les fiches de diagnostic, d'analyse de travail et d'établir un devis de réparation.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, de diagnostiquer les causes du dysfonctionnement ou de trouver les pannes, proposer les solutions, utiliser les appareils de diagnostic.

Matériel (Pour un effectif de 5 apprenants)

- Outils de diagnostic (scanner ODB2, balises de diagnostic et les interfaces spécifiques)
- Câbles de diagnostic
- Outillage caisse à outils
- Analyseurs de gaz
- Compressiomètre
- Manomètres hydrauliques
- Multimètre
- Oscilloscope
- Documentation ou dossier technique

Consignes particulières

- Aucun document n’est autorisé en dehors de ceux remis par l’examinateur.
- Avant de commencer à traiter l’épreuve, le candidat doit vérifier qu’il comporte le nombre de pages défini.
- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente (1, 2, 3, 5) ou d'une compétence évaluée en parallèle (9,10, 11, 12,13 et 15).

En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (identification des causes de dysfonctionnement et réalisation du devis) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seuls ces éléments pourraient être repris.

FICHE D'ÉVALUATION		Code : DIS10	
N° et énoncé de la compétence	**10. Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP**		**Durée : 6H**
Nom de l'apprenant: Établissement d'enseignement: Date de l'évaluation: Signature du forma :			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Collecte et consignation des informations 1.1 Collecte judicieuse des données et informations auprès du propriétaire			0 ou 05
1.2 Établissement judicieux de la fiche de réception			0 ou 05
1.3 Relevé judicieux des informations délivrées par le système			0 ou 05
2. Choix des méthodes d'aide au diagnostic 2.1 Application correcte des méthodes d'aide au diagnostic			0 ou 05
2.2 Inspection visuelle et localisation correcte de la panne			0 ou 05
3. Utilisation des outils et matériels d'aide au diagnostic 3.1 Utilisation judicieuse des outils de diagnostic			0 ou 05
3.2 Utilisation correcte des matériels d'aide au diagnostic			0 ou 05
4. Interprétation des codes d'erreur et défauts 4.1 Lecture exacte des codes d'erreur et défauts constatés			0 ou 05
5. classification des hypothèses 5.1 Énumération complète des hypothèses liées aux symptômes fonctionnels			0 ou 05
5.2 Conduite rigoureuse des tests, mesures et contrôles permettant de valider ou non les hypothèses			0 ou 10

FICHE D'ÉVALUATION			Code : DIS10
N° et énoncé de la compétence	**10. Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP**		**Durée : 6H**
6. Identification des causes de dysfonctionnement 6.1 Identification plausible des causes possibles de la panne			0 ou 05
7. Exploitation des différents dossiers techniques 7.1 Consultation appropriée des dossiers techniques des machines, des manuels d'utilisation et revues			0 ou 05
8. Test de fonctionnement des systèmes et composants 8.1 Tests judicieux de fonctionnement des systèmes et composants de la machine 8.2 Vérification correcte du fonctionnement des systèmes et composants de la machine			0 ou 05 0 ou 05
9. Mesure des valeurs 9.1 mesure correcte des valeurs du constructeur			0 ou 05
10. Réalisation du devis 10.1 Calcul exact du coût des pièces de rechange			0 ou 05
10.2 Calcul exact du coût de la main d'œuvre			0 ou 05
10.3 Calcul exact du temps et coût horaire appliqué			0 ou 05
11. Gestion des pièces détachées du magasin 11.1 Gestion judicieuse des pièces détachées du magasin			0 ou 05
EXIGENCES L'évaluation des connaissances pratiques pourrait être utilisée au cas où une observation (évaluation pratique) ne pourrait pas être réalisée. Si tel est le cas, l'apprenant devra répondre adéquatement à 70 % des questions qui lui sont posées afin d'obtenir la totalité des points associés au critère d'évaluation			
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite: 80 %			
Règle de verdict: Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pouvant affecter sa sécurité ou celle des autres pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.			

FICHE D'ÉVALUATION	Code : DIS10
N° et énoncé de la compétence	**10. Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP** **Durée : 6H**
Remarque : Les équipements peuvent être utilisés en fonction du modèle ou de la marque de l'engin. Il es important aussi de contrôler en premier lieu le niveau du carburant ; de l'huile moteur, du liquide de refroidissement de la batterie, des liquides de frein et de refroidissement, de la fumée à l'échappement, de l'état des courroies et des durites…	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		**Code RAP11**	
Compétence 11 : Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage			**Durée d'apprentissage**	**90h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Interpréter les désignations normalisées ou symboles de soudure	Processus	1. Interprétation des symboles de soudure	1.1 Représentation judicieuse des symboles de soudures ;	05
			1.2 Interprétation exacte des symboles de soudure.	05
	Processus	2. Application des techniques de préparation des pièces à assembler.	2.1 Application judicieuse des techniques de préparation des bords avec ou sans chanfreins des pièces à assembler.	05
Appliquer les techniques d'assemblage par soudage	Produit	3. Identification des types de soudure	3.1 Présentation judicieuse des principaux types d'assemblage ;	05
	Produit	4. choix des techniques de soudage	4.1 Choix judicieux des techniques de soudage	05
	Produit	5. Utilisation des techniques d'assemblage par soudage	5.1 Présentation judicieuse des principaux types d'assemblage ;	05
			5.2 Réglage de l'intensité du poste de soudage	05
			5.3 Montage correct des accessoires sur le support	05
			5.4 Choix approprié du matériel	05
			5.5 Application correcte des mesures de sécurité	05
Appliquer les techniques de soudage	Produit	6. Utilisation des matériels de soudage	6.1 Utilisation judicieuse des matériels	05
		7. Exécution des techniques de soudage	7.1 Application correcte des techniques de soudage à l'arc électrique	05

			7.2 Application correcte des techniques de soudage oxyacéthylénique	10
			7.3 Application correcte des techniques de soudage au TIG	10
			7.4 Application correcte des techniques de soudage par collage	05
Contrôler la qualité des pièces après soudage	Processus	8. Vérification de la qualité de la soudure	8.1 Contrôle judicieux de l'exécution de la soudure ;	05
			8.2 Vérification appropriée des caractéristiques de la pièce soudée	10
		9. Appréciation de la finition de soudure	9.1 Appréciation judicieuse de la finition de soudure	10

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code : RAP 11
N° et énoncé de la compétence	**11. Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « **Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage** ». Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée individuellement.
L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
La durée cumulée de l'ensemble des épreuves pourrait être d'environ 4 heures, et inclure la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances (1h théorique et 3h pratique) en fonction des différents éléments de compétence, dans un atelier équipé des appareils d'assemblage et outils de dessin.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'interpréter des symboles de soudure et d'identifier des types de soudure

On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, d'appliquer les techniques d'assemblage par soudage et de contrôler la qualité des pièces après soudage.

Matériel (Pour un effectif de 05 apprenants)

- Postes de soudure
- Électrodes
- Bouteille à gaz
- Matériels de dessin
- Matières premières et produits de traitement.
- Documentation technique

Consignes particulières

- Aucun document n'est autorisé en dehors de ceux remis par l'examinateur.
- Avant de commencer à traiter l'épreuve, le candidat doit vérifier qu'il comporte le nombre de pages défini.
- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente (3, 4, 5, 8) ou d'une compétence évaluée en parallèle (9,10, 12, 13,14 et 15).

En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (Appliquer les techniques d'assemblage par soudage) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seuls ces éléments pourraient être repris.

FICHE D'ÉVALUATION		Code : RAP 11
N° et libellé de la compétence	**11. Réaliser les assemblages des pièces mécaniques**	**Durée : 6h**

Nom de l'apprenant : Établissement d'enseignement : Date de l'évaluation : Signature du forma	**Résultat**	
	SUCCÈS	**ÉCHEC**
	☐	☐

ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Interprétation des symboles de soudure 1.1 Représentation judicieuse des symboles de soudures			0 ou 05
1.2 Interprétation exacte des symboles de soudure.			0 ou 05
2. Application des techniques de préparation des pièces à assembler. 2.1 Application judicieuse des techniques de préparation des bords avec ou sans chanfreins des pièces à assembler.			0 ou 05
3. Identification des types de soudure 3.1 Présentation judicieuse des principaux types d'assemblage			0 ou 05
4. choix des techniques de soudage 4.1 Choix judicieux des techniques de soudage			0 ou 05
5. Utilisation des techniques de soudage			0 ou 05
5.1 Présentation des principaux types d'assemblage 5.2 Réglage de l'intensité du poste de soudage			0 ou 05
5.3 Montage correct des accessoires sur le support 5.4 Choix approprié du matériel 5.5 Application correcte des mesures de sécurité			0 ou 05
6. Utilisation des matériels de soudage			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION		Code : RAP 11	
N° et libellé de la compétence	**11. Réaliser les assemblages des pièces mécaniques**	**Durée : 6h**	
6.1 Utilisation judicieuse des matériels			
7. Exécution des techniques de soudage			0 ou 05
7.1 Application correcte des techniques de soudage à l'arc électrique			0 ou 10
7.2 Application correcte des techniques de soudage oxyacéthylénique			0 ou 10
7.3 Application correcte des techniques de soudage aux TIG			0 ou 10
7.4 Application correcte des techniques de soudage par collage			0 ou 05
8. Vérification de la qualité de la soudure			0 ou 05
8.1 Contrôle judicieux de l'exécution de la soudure 8.2 Vérification appropriée des caractéristiques de la pièce			0 ou 10
9. Appréciation de la finition de soudure 9.1 Appréciation judicieuse de la finition de soudure			0 ou 10
EXIGENCES L'évaluation des connaissances pratiques pourrait être utilisée au cas où une observation (évaluation pratique) ne pourrait pas être réalisée. Si tel est le cas, l'apprenant devra répondre adéquatement à 80 % des questions qui lui sont posées afin d'obtenir la totalité des points associés au critère d'évaluation			
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite: 70 %			
Règle de verdict: Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		**Code RMP12**	
Compétence 12 : Réparer le moteur et ses périphéries			**Durée d'apprentissage**	**120h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Décrire l'organisation structurelle des machines	Processus	1. Classification des fonctions du moteur	1.1 Classification adéquate des fonctions (motorisation, …)	05
			1.2 Implantation appropriée des systèmes	05
	Produit	2. Identification des typologies des automobiles	2.1 Détermination exacte des caractéristiques géométriques, dimensionnelles et de la performance	05
			2.2 Typologie correcte des automobiles	05
Identifier le moteur thermique et effectuer la manutention	Produit	3. Description du moteur thermique	3.1 Identification correcte du type de moteur	05
			3.2 Respect judicieux des mesures de sécurité	05
	Produit	4. Détermination des outils de manutention	4.1 Utilisation correcte des outils de manutention	05
	Processus		4.2 Préparation soignée des outillages, matériels, consommables et documents nécessaires	05
Réparer le moteur thermique	Produit	5. Manutention du moteur	5.1 Manutention rigoureuse du moteur et ses périphéries	05
		6. Dépose et pose du moteur	6.1 Dépose et démontage correct du moteur et périphéries	15
			6.2 Remontage et pose soigné des organes moteurs dans l'ordre prescrit par le constructeur	15
	Produit	7. Révision des pièces ou organes défectueux	7.1 Remplacement et réparation judicieuse des pièces ou organes défectueux identifiés lors du diagnostic	05

			7.2 Nettoyage soigné des pièces ou organes pour éliminer les résidus d'huile et dépôts de carbone	05
Vérifier la qualité de la reparation	Produit	8 Essais du moteur	8.1 Essai et ajustement corrects du moteur	05
		9. Comparaison de l'état après intervention	9.1 Comparaison judicieuse de l'état après interventions aux valeurs du constructeur	05
	Processus	10. Contrôle des valeurs finales	10.1 Vérification ou contrôle final correct de bon fonctionnement du moteur	05

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code : RMP12
N° et libellé de la compétence	**12. Réparer le moteur et ses périphéries**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « **la Réparation des moteurs et ses périphéries** Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait passer en premier.

L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants.

L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 8 heures (2heures théorique et 6heures pratiques), ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander aux apprenants d'interpréter les schémas, plans, documents techniques et manuels de référence des moteurs et ses périphéries, caractériser les modes de production de l'énergie thermique et les différents composants d'un dispositif d'alimentation, de refroidissement, de lubrification et de carburation.

On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, Utiliser les convertisseurs et modulateurs d'énergie, Identifier et caractériser les modes de Production de l'énergie thermique et les différents composants d'un dispositif d'alimentation, de refroidissement, de lubrification et de carburation., revaloriser les montages à partir des données du constructeur

Matériel pour un effectif de 5 apprenants

- *Machine agricole*
- *Outillage*
- *Matière et produits de traitement*
- *Documentation technique*

Consigne particulière

- Aucun document n'est autorisé en dehors de ceux remis par l'examinateur.
- Avant de commencer à traiter l'épreuve, le candidat doit vérifier qu'il comporte le nombre de pages défini.

- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente (3, 4, 6, 7) ou d'une compétence évaluée en parallèle (8, 9,10, 11, 12, 13,14 et 15).
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (démonter et remonter) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION		Code : RMP12	
Compétence 12 :	**Réparer le moteur et ses périphéries**		**Durée :8h**
Nom de l'apprenant: Établissement d'enseignement: Date de l'évaluation: Signature du formateur:			**Résultat** **SUCCÈS** ☐ **ÉCHEC** ☐

ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. classification des fonctions du moteur			0 ou 05
1.1 Classification adéquate des fonctions (motorisation, …) 1.2 Implantation appropriée des systèmes			0 ou 05
2. Identification des typologies des automobiles			0 ou 05
2.1 Détermination exacte des Caractéristiques géométriques, dimensionnelles et de la performance 2.2 Typologie correcte des automobiles			0 ou 05
3. Description du moteur thermique			0 ou 05
3.1 Identification correcte du type de moteur 3.2 Respect judicieux des mesures de sécurité			0 ou 05
4. Détermination des outils de manutention 4.1 Utilisation correcte des outils de manutention			0 ou 05
4.2Préparation soignée des outillages, matériels, consommables et documents nécessaires			0 ou 05
5. Manutention du moteur 5.1 Manutention rigoureuse du moteur et ses périphéries			0 ou 05
6. Dépose et pose du moteur 6.1 Dépose et démontage correct du moteur et périphéries			0 ou 15
6.2 Remontage et pose soigné des organes moteurs dans l'ordre prescrit par le constructeur			0 ou 15
7. Révision des pièces ou organes défectueux 7.1 Remplacement et réparation judicieuse des pièces ou organes défectueux identifiés lors du			0 ou 05

diagnostic 7.2 Nettoyage soigné des pièces ou organes pour éliminer les résidus d'huile et dépôts de carbone			0 ou 05
8. Essai du moteur 8.1 Essai et ajustement corrects du moteur			0 ou 05
9. Comparaison de l'état après intervention 9.1 Comparaison judicieuse de l'état après interventions aux valeurs du constructeur			0 ou 05
10. Contrôle des valeurs finales 10.1 Vérification ou contrôle final correct de bon fonctionnement du moteur			0 ou 05
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite: 80 %			
Règle de verdict:	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		**Code RSH13**	
Compétence 13 : Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques			**Durée d'apprentissage**	**105 h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier le type de transmission ou de liaison mécanique	*Produit*	1. Description du type de transmission	1.1. Identification correcte du type de transmission	***05***
	Produit	2. Utilisation des outils de manutention	2.1. Utilisation correcte des outils de manutention	***05***
			2.2. Respect judicieux des mesures de sécurité	***05***
	Processus	3. Préparation des outillages, matériels, consommables et documents nécessaires	3.1. Préparation soignée des outillages, matériels, consommables et documents nécessaires	***05***
Réparer les organes de transmission et les liaisons mécaniques des véhicules et engins agricoles	*Produit*	4. Manutention des organes de transmission	4 1 Manutention rigoureuse des organes de transmission	***05***
		5. Dépose et pose des organes de la transmission	5.1 Dépose et démontage correct des organes de la transmission	***05***
			5.2 Remontage et pose soigné des organes de transmission dans l'ordre prescrit par le constructeur.	***05***
	Processus	6. Révision des pièces ou organes défectueux	6.1 Nettoyage soigné des pièces ou organes pour éliminer les résidus d'huile et dépôts de carbone	***05***
	Produit		6.2 Remplacement et réparation judicieux des pièces ou organes	***05***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		**Code RSH13**	
Compétence 13 : Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques			**Durée d'apprentissage**	**105 h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
			défectueux identifiés lors du diagnostic	
Identifier les types de circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques	Produit	7. Description des circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspension, d'hydroélectriques et d'électropneumatiques	7.1 Identification correcte des différents circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage et de suspension	***05***
			7.2 Identification et description correcte des éléments constitutifs des circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspension, hydroélectriques et électropneumatiques	***05***
	Produit	8. Utilisation des outils de manutention	8.1 Utilisation correcte des outils de manutention	***05***
	Produit	9. Choix des organes des systèmes	9.1 Choix approprié des pompes, moteurs, compresseurs, vérins, turbines, distributeurs, régulateurs de pression, limiteurs de pression en fonction du circuit donné	***05***
Réparer les circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques	Processus	10. Manutention des organes et circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspension, hydroélectriques et électropneumatiques	10.1 Manutention rigoureuse des organes des différents circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques	***05***

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		**Code RSH13**	
Compétence 13 : Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques			**Durée d'apprentissage**	**105 h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
	Produit	11. Dépose et pose des organes	11.1 Dépose et démontage correct des organes	***05***
			11.2 Remontage et pose soigné des organes dans l'ordre prescrit par le constructeur	***05***
	Processus	12. Révision des organes des différents circuits	12.1 Nettoyage soigné des pièces ou organes pour éliminer les résidus d'huile et dépôts de carbone	***05***
			12.2 Remplacement et réparation judicieux des pièces ou organes défectueux identifiés lors du diagnostic	***10***
	Produit	13. Contrôle du fonctionnement des organes des différents circuits	13.1 Vérification ou contrôle final correct du bon fonctionnement des organes	***05***

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code : RSH13
N° et énoncé de la compétence	**13.**Réparer **les systèmes hydrauliques et mécaniques**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « **Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques** ». Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.

L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 7 heures (2heures théorique et 5 heures pratiques), ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander aux apprenants d'interpréter les schémas, plans, documents techniques et manuels de référence des organes et circuits, caractériser les modes de production de l'énergie thermique et les différents composants d'un dispositif d'alimentation, de refroidissement, de lubrification et de carburation.
On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, Utiliser les convertisseurs et modulateurs d'énergie, Identifier et caractériser les modes de Production de l'énergie thermique et les différents composants d'un dispositif d'alimentation, de refroidissement, de lubrification et de carburation., Revaloriser les montages à partir :des données du constructeur

Matériel pour un effectif de 5 apprenants

- *Machine agricole*
- *Outillage*
- *Matière et produits de traitement*

Documentation technique

Consigne particulière

- Aucun document n’est autorisé en dehors de ceux remis par l’examinateur.
- Avant de commencer à traiter l’épreuve, le candidat doit vérifier qu’il comporte le nombre de pages défini.
- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente (3, 6, 7) ou d’une compétence évaluée en parallèle (compétence 09, 10,11 et 13).
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (démonter et remonter) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION	Code : RSH13	
N° et énoncé de la compétence	**13. Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques**	**Durée :7h**

Nom de l'apprenant :
Établissement d'enseignement :
Date de l'évaluation :
Signature du formateur :

Résultat	
SUCCÈS	**ÉCHEC**
☐	☐

ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Description du type de transmission 1.1. Identification correcte du type de transmission			0 ou 05
2. Utilisation des outils de manutention 2.1. Utilisation correcte des outils de manutention			0 ou 05
2.2. Respect judicieux des mesures de sécurité			0 ou 05
3 Préparation des outillages, matériels, consommables et documents nécessaires 3.1. Préparation soignée des outillages, matériels, consommables et documents nécessaires			0 ou 05
4. Manutention des organes de transmission 4 1 Manutention rigoureuse des organes de transmission			0 ou 05
5 Dépose et pose des organes de transmission 5.1 Dépose et démontage correct des organes de la transmission			0 ou 05
5.2 Remontage et pose soigné des organes de transmission dans l'ordre prescrit par le constructeur.			0 ou 05
6. Révision des pièces ou organes défectueux 6.1 Nettoyage soigné des pièces ou organes pour éliminer les résidus d'huile et dépôts de carbone			0 ou 05
6.2 Remplacement et réparation judicieux des pièces ou organes défectueux identifiés lors du diagnostic			0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION		Code : RSH13		
N° et énoncé de la compétence	**13. Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques**		**Durée :7h**	
7. Description des circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspension, d'hydroélectriques et d'électropneumatiques				0 ou 05
7.1 Identification correcte des différents circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage et de suspension 7.2 Identification et description correcte des éléments constitutifs des circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspension, hydroélectriques et électropneumatiques				0 ou 05
8. Utilisation des outils de manutention 8.1 Utilisation correcte des outils de manutention				0 ou 05
9. Choix des organes des systèmes 9.1 Choix approprié des pompes, moteurs, compresseurs, vérins, turbines, distributeurs, régulateurs de pression, limiteurs de pression en fonction du circuit donné				0 ou 05
10. Manutention des organes et circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques 10.1 Manutention rigoureuse des organes des différents circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques				0 ou 05
11. Dépose et pose des organes 11.1 Dépose et démontage correct des organes				0 ou 05
11.2 Remontage et pose soigné des organes dans l'ordre prescrit par le constructeur				0 ou 05
12. Révision des organes des différents circuits 12.1 Nettoyage soigné des pièces ou organes pour éliminer les résidus d'huile et dépôts de carbone				0 ou 05
12.2 Remplacement et réparation judicieux des pièces ou organes défectueux identifiés lors du diagnostic				0 ou 10
13. Contrôle du fonctionnement des organes des différents circuits 13.1 Vérification ou contrôle final correct du bon fonctionnement des organes				0 ou 05

FICHE D'ÉVALUATION		Code : RSH13	
N° et énoncé de la compétence	**13. Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques**	**Durée :7h**	
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite : 80 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 4.2; 4.3; 5.1. et 11.1.			
Règle de verdict: Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		**Code RSE14**	
Compétence 14 : Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort			**Durée d'apprentissage**	**90h**
Éléments de la compétence	**Stratégie**	**Indicateurs**	**Critères d'évaluation**	**Points**
Identifier les types de circuits électriques et électroniques	Processus	1. Caractérisation des circuits électriques et électroniques de la machine agricole	1.1 Application conforme d'une procédure de consignation et de diagnostic des circuits de démarrage, d'allumage électronique, de charge et d'éclairage.	**05**
	Produit	2. Utilisation des circuits électriques et électroniques de la machine agricole	2.1 Exploitation correcte des schémas des circuits de démarrage, d'allumage électronique, de charge et d'éclairage dans le cadre d'un diagnostic	**05**
	Processus	3. Diagnostic des circuits	3.1 Diagnostic concluant de pannes des circuits de démarrage, d'allumage électronique, de charge et d'éclairage.	**05**
Identifier les composantes des organes de confort et de sécurité active et passive	Processus	4. Caractérisation des organes de confort et sécurité active et passive	4.1 Caractérisation correcte des différents composants des organes de confort et sécurité active et passive	**05**
			4.2 Identification exacte des différents composants des organes de confort et sécurité active et passive	**05**

	Produit	5. Dépose et démontage des composants	5.1 Dépose et démontage corrects des composants	**15**
	Produit	6. Remplacement et repose des composants	6.1 Remplacement correct des composants défectueux et essai	**10**
Réparer les organes électriques et électroniques spécifiques	Produit	7. Révision des composants électriques et électroniques spécifiques	7.1 Réparation correcte des composants électriques et électroniques spécifiques	**15**
	Processus	8. Respect des règles de sécurité et de l'environnement	8.1 Respect judicieux des règles de sécurité et de l'environnement	**5**
	Produit	9. Modification d'une installation électrique et électronique	9.1 Modification correcte d'une installation électrique et électronique	**10**
Paramétrer les composants électriques et électroniques	Produit	10. Lecture des composants électriques et électroniques	10.1 Spécification et sélection judicieuses du système et des composants	**5**
	Processus		10.2 lecture correcte des datasheets et configuration des paramètres du véhicule et engins BTP	**5**
	Produit	11. Configuration des composants électriques et électroniques	11.1 Réglage et câblage appropriés des composants et documentation des paramètres des composants du véhicule et engins BTP	**10**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code RSE14
N° et énoncé de la compétence	**14. Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort**

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à **« Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort** ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques et de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances pratiques devrait être priorisée.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel, de la matière d'œuvre et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.

La durée cumulée de l'ensemble des épreuves pourrait être d'environ 6 heures, et inclure la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances (2h théorique et 4h pratique)

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander aux apprenants d'identifier les types de circuits électriques et électroniques ainsi que les composants des organes de confort et de sécurité active et passive On pourrait également évaluer les connaissances théoriques de l'apprenant sur la connaissance des composants électriques et électroniques spécifiques aux machines agricoles, les connaissances sur les systèmes de confort des machines agricoles tels que les systèmes de climatisation, les pratiques de sécurité lors de la manipulation de composants électriques et électroniques, les procédures de déconnexion et de reconnexion de la batterie et d'autres sources d'alimentation électrique.

On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique de réparer les systèmes défectueux : le remplacement de composants défectueux, la réparation des circuits électrique endommagés, la résolution de problèmes de confort

Matériel et équipements (Pour un groupe de 05 apprenants)

- Outils à main (jeu de tournevis, pinces, clés de différentes tailles, multimètre et testeur de continuité)
- Matériel de soudure (fer à souder, étain à souder…)
- Équipement de confort et d'électronique :
    - systèmes de climatisation (compresseurs, condensateurs, évaporateurs)
    - capteurs et actionneurs électroniques
    - tableau de commande électronique

- EPI
- Documentation technique (manuels de réparation, spécifiques à la marque et au modèle de la machine agricole; schémas électriques et électroniques, catalogues des pièces de rechange)

Consigne particulière

- Aucun document n'est autorisé en dehors de ceux remis par l'examinateur.
- Avant de commencer à traiter l'épreuve, le candidat doit vérifier qu'il comporte le nombre de pages défini.
- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente (3, 6, 7) ou d'une compétence évaluée en parallèle (8, 9,10, 11, 12, 13,14 et 15).

En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (Réparation correcte des composants électriques et électroniques spécifiques) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION		Code : RSE14
N° et énoncé de la compétence	**14. Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort**	**Durée :6h**

Nom de l'apprenant: Établissement d'enseignement: Date de l'évaluation: Signature du formateur:	**Résultat**	
	SUCCÈS	**ÉCHEC**
	☐	☐

ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Caractérisation des circuits électriques et électroniques de la machine agricole 1.1 Application conforme d'une procédure de consignation et de diagnostic des circuits de démarrage, d'allumage électronique, de charge et d'éclairage.			**0 ou 05**
2. Utilisation des circuits électriques et électroniques de la machine agricole 2.1 Exploitation correcte des schémas des circuits de démarrage, d'allumage électronique, de charge et d'éclairage dans le cadre d'un diagnostic			**0 ou 05**
3. Diagnostic des circuits 3.1 Diagnostic concluant de pannes des circuits de démarrage, d'allumage électronique, de charge et d'éclairage			**0 ou 05**
4. Caractérisation des organes de confort et sécurité active et passive 4.1 Caractérisation correcte des différents composants des organes de confort et sécurité active et passive			**0 ou 05**
4.2 Identification exacte des différents composants des organes de confort et sécurité active et passive			**0 ou 05**

5. Dépose et démontage des composants 5.1 Dépose et démontage corrects des composants			**0 ou 15**
6. Remplacement et repose des composants 6.1 Remplacement correct des composants défectueux et essai			**0 ou 10**
7. Révision des composants électriques et électroniques spécifiques 7.1 Réparation correcte des composants électriques et électroniques spécifiques			**0 ou 15**
8. Respect des règles de sécurité et de l'environnement 8.1 Respect judicieux des règles de sécurité et de l'environnement			**0 ou 05**
9. Modification d'une installation électrique et électronique 9.1 Modification correcte d'une installation électrique et électronique			**0 ou 10**
10. Lecture et configuration des composants électriques et électroniques 10.1 Spécification et sélection judicieuses du système et des composants			**0 ou 05**
10.2 lecture correcte des datasheets et configuration des paramètres du véhicule et engins BTP			**0 ou 05**
11 Configuration des composants électriques et électroniques 11.1 Réglage et câblage appropriés des composants et documentation des paramètres des composants du véhicule et engins BTP			**0 ou 10**
		TOTAL:	**/100**

Seuil de réussite: 80 %			
Règle de verdict: Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 03.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		**Code TEA15**	
Compétence 15 : Utiliser les équipements et les techniques agricoles			**Durée d'apprentissage**	**90h**
Éléments de la compétence	Stratégie	Indicateurs	**Critères d'évaluation**	**Points**
Utiliser les techniques agricoles	Produit	1. Identification des cultures	1.1 Identification correcte des cultures	**05**
	Produit	2. Choix des intrants agricoles	2.1 Description claire des intrants agricoles	**05**
	Processus	3. Caractérisation des systèmes culturaux	3.1 Caractérisation correcte des systèmes culturaux	**05**
Caractériser les machines et équipements agricoles	Produit	4. Choix des machines et équipements	4.1 Identification correcte des machines et équipements	**05**
			4.2 Choix judicieux des machines et équipements	**05**
	Produit	5. Utilisation des machines et équipements	5.1 Utilisation judicieuse des machines et équipements	**10**
Exécuter les opérations agricoles	Processus	6. Aménagement du site	6.1 Aménagement correct du site	**15**
	Produit	7. Application de techniques mécanisées de semis/repiquage	7.1 Réalisation correcte du semis/repiquage	**10**
		8. Utilisation des techniques mécanisées d'entretien des cultures et de récolte	8.1 Utilisation appropriée des techniques d'entretien des cultures	**15**
			8.2 Application correcte des techniques de récolte	**10**
Exploiter un projet agricole	Processus	9. Détermination d'un compte d'exploitation	9.1 Identification correcte d'un compte d'exploitation	**05**
			9.2 Compte d'exploitation approprié en fonction des spéculations	**05**
			9.3 Utilisation judicieuse d'un compte d'exploitation	
		10. Montage d'un projet de production agricole	10.1 Application correcte de l'entreprenariat agricole	**05**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code : TEA15
N° et énoncé de la compétence	**15. Utiliser les équipements et les techniques agricoles**
Renseignements généraux	
L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « **Utiliser les équipements et les techniques agricoles** ». Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation de type pratique devrait être priorisée. L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel, de la matière d'œuvre et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail. L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 6 heures (2 h de théorie et 4 h de pratique), ce qui inclut la portion combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques et pratique.	
Déroulement de l'épreuve Par l'entremise d'une épreuve de connaissances pratique, on pourrait demander de caractériser les machines et équipements agricoles, de choisir les machines et équipements, d'utiliser les machines et équipements, d'appliquer les techniques mécanisées de semis/repiquage et d'utiliser les techniques mécanisées d'entretien des cultures et de récolte. La mise en situation (texte définissant le contexte ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances théoriques pour l'ensemble des éléments de la compétence. L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe. Elle pourrait être d'une durée d'environ 06 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.	
Matériel et équipements (Pour un groupe de 05 apprenants) - 3 tracteurs ; - 2 motoculteurs - Équipements (charrue, les herses, les épandeurs, motopompe, atomiseurs etc.) - Matériels et outils - Documents techniques - Moyen de transport etc….	
Consigne particulière	

- L’épreuve pourrait être administrée durant le temps d’apprentissage d’une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle (compétences 11, 12, 13 et 15);
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible (Exécuter les opérations agricoles) comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION	Code : TEA15		
N° et énoncé de la compétence	15. Utiliser les équipements et les techniques agricoles		Durée : 6h
Nom de l'apprenant: Établissement d'enseignement: Date de l'évaluation: Signature du formateur:			Résultat SUCCÈS ☐ ÉCHEC ☐
ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	**OUI**	**NON**	**RÉSULTATS**
1. Identification des cultures 1.1 Identification correcte des cultures			0 ou 5
2. Choix des intrants agricoles 2.1 Description claire des intrants agricoles			0 ou 5
3.Caractérisation des systèmes culturaux 3.1 Caractérisation correcte des systèmes culturaux			0 ou 5
4.Choix des machines et équipements 4.1 Identification correcte des machines et équipements 4.2 Choix judicieux des machines et équipements			0 ou 5 0 ou 5
5.Utilisation des machines et équipements 5.1 Utilisation judicieux des machines et équipements			0 ou 10
6. Aménagement du site 6.1 Aménagement correct du site			0 ou 15
7. Application de techniques mécanisées de semis/repiquage 7.1 Réalisation correcte du semis/repiquage			0 ou 10
8. Utilisation des techniques mécanisées d'entretien des cultures et de récolte 8.1 Utilisation appropriée des techniques d'entretien des cultures 8.2 Application correcte des techniques de récolte			0 ou 15 0 ou 10

9. Détermination d'un compte d'exploitation 9.1 Identification correcte d'un compte d'exploitation 9.2 Compte d'exploitation approprié en fonction des spéculations 9.3 Utilisation judicieuse d'un compte d'exploitation			0 ou 5
			0 ou 5
10. Montage d'un projet de production agricole 10.1 Application correcte de l'entreprenariat agricole			0 ou 5
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite: 70 %			
Règle de verdict: Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 04.	**Oui** ☐	**Non** ☐	
Remarque :			

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS				
Métier	**Réparateur des machines agricoles**		**Code : MPM16**	
Compétence 16 : Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles			**Durée d'apprentissage**	**90h**
Éléments de la compétence	Stratégie	Indicateurs	**Critères d'évaluation**	**Points**
Situer le but de la maintenance	Processus	1. Identification des opérations de maintenance	1.1 Description correcte des opérations nécessaires de maintenance	**05**
	Processus	2. description de la structure organisationnelle du service de maintenance	2.1 Situation exacte du service de maintenance	**05**
	Produit	3. Organisation des activités de maintenance	3.1 Organisation appropriée des activités de maintenance (AMDEC…)	**10**
	Produit	4. Identification des outils de mesure et consignation des équipements à maintenir	4.1 Localisation correcte des outils de mesure et consignation des équipements à maintenir	**10**
Identifier les documents d'intervention	Produit	5. Utilisation des documents	5.1 Identification correcte des documents	**05**
			5.2 Utilisation judicieuse des documents	**10**
		6. Elaboration des fiches de maintenance	6.1 Elaboration judicieuse des fiches de maintenance	**10**
	Processus	7. Structuration d'une intervention de maintenance	7.1 Structuration appropriée d'une intervention de maintenance	**05**

Décrire les indicateurs de défaillance, de fiabilité et de dégradation des machines	Produit	8. Identification des indicateurs de défaillance et de fiabilité des machines	8.1 Identification correcte des indicateurs de défaillance et de fiabilité des machines	**05**
		9. Identification des indicateurs de dégradation des machines	9.1 Identification correcte des indicateurs de dégradation des machines	**05**
	Processus	10. Calcul de la durée de vie de la machine	10.1 Calcul correct de la durée de vie de la machine	**10**
Livrer les machines et équipements agricoles/ BTP	Produit	11. Restitution de la machine	11.1 Livraison correcte de la machine	**05**
	Processus	12. Elaboration d'un rapport final d'intervention	12.1 Informations appropriées du client sur la prochaine visite	**05**
			12.2 Conseils judicieux au client sur l'utilisation de sa machine	**10**

DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE	Code : MPM16
N° et énoncé de la compétence	Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles

Renseignements généraux

L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « **Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles** ».
Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques et petite portion de type pratique.
L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel, de la matière d'œuvre et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois.
L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.
L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 6 heures, ce qui inclut la portion combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques et pratique.

Déroulement de l'épreuve

Par l'entremise d'une épreuve de connaissances pratique, on pourrait demander à l'apprenant de situer le but de la maintenance
Identifier les documents d'intervention.

Matériel et équipements (Pour un groupe de 25 apprenants)

- Documentation technique
- Matériels de maintenance
- Matériel de laverie
- Magasin
- EPI.

Consigne particulière

- L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente (3, 4, 6, 7) ou d'une compétence évaluée en parallèle (8, 9,10, 11, 12, 13 et14).
- En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

FICHE D'ÉVALUATION	Code : MPM16	
N° et énoncé de la compétence	**Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles**	Durée :6h

Nom de l'apprenant:
Établissement d'enseignement:
Date de l'évaluation:
Signature du formateur:

Résultat	
SUCCÈS	ÉCHEC
☐	☐

ÉLÉMENTS D'OBSERVATION	OUI	NON	RÉSULTATS
1. Identification des opérations de maintenance 1.1 Description correcte des opérations nécessaires de maintenance			**0 ou 05**
2. Description de la structure organisationnelle du service de maintenance 2.1 Situation exacte du service de maintenance			**0 ou 05**
3. Organisation des activités de maintenance 3.1 Organisation appropriée des activités de maintenance (AMDEC…)			**0 ou 10**
4. Identification des outils de mesure et consignation des équipements à maintenir 4.1 Localisation correcte des outils de mesure et consignation des équipements à maintenir			**0 ou 10**
5. Utilisation des documents			**0 ou 05**
5.1 Identification correcte des documents 5.2 Utilisation judicieuse des documents			**0 ou 10**
6. Elaboration des fiches de maintenance 6.1 Elaboration judicieuse des fiches de maintenance			**0 ou 10**
7. Structuration d'une intervention de maintenance 7.1 Structuration appropriée d'une intervention de maintenance			**0 ou 05**
8. Identification des indicateurs de défaillance et de fiabilité des machines			**0 ou 05**
8.1 Identification correcte des indicateurs de défaillance et de fiabilité des machines			**0 ou 05**
9. Identification des indicateurs de dégradation des machines			**0 ou10**

9.1 Identification correcte des indicateurs de dégradation des machines			
10. Calcul de la durée de vie de la machine 10.1 Calcul correct de la durée de vie de la machine			**0 ou 05**
11. Restitution de la machine 11.1 Livraison correcte de la machine			**0 ou 05**
12. Elaboration d'un rapport final d'intervention 12.1 Informations appropriées du client sur la prochaine visite			**0 ou 10**
12.2 Conseils judicieux au client sur l'utilisation de sa machine			**0 ou 05**
		TOTAL:	**/100**
Seuil de réussite: 80 %			
Règle de verdict: Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 03.	**Oui** ☐	**Non** ☐	

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

44. Abdelaziz ELKFITA, 2021, Mécanique Automobile : Description des dispositifs et système mécanique du véhicule pour un bon entretien et réparation.
45. Alain Federmann, 2015, pannes et diagnostics auto - Livre excellent,112p.
46. Bosh, 1998, Mémento de technologie automobile, Éditions Delta Press
47. Cédra, 1992, les moissonneuses batteuses : technologie de l'agriculture, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
48. Cédra, 1993, Les matériels de travail du sol, semis et plantation, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
49. Centre de perfectionnement FRANCIS MONNOYEUR, Circuit de transmission du tracteur sur chaînes D6N, N° 565 S, 24 pages
50. Collection Formagri , 1991, Lexique illustré du machinisme et des équipements agricoles tome 1, Coédition Cemagref/Tec et Doc, 350 p
51. Collomb, 2020, L'automobile pour tous - Entretien et dépannage pas à pas : Entretien et dépannage pas à pas Broché, Dunod.
52. Desbois et Marié, 1994, Technique de la répartition automobile, tome 2, Les organes de transmission et d'utilisation, Editions Fourcher
53. Georges Vander Haeghen, 2015, 760 mouvements mécaniques Broché – Illustré, décoopman, 341p
54. Guy HUBERT ; E.T.A.I 2008, Cahier technique automobile ; Electricité : principes et fonctionnement tome1, 4è édition, 36 pages.
55. Hakim Hamou, Guillaume Laroche, 2023, Le Grand Livre De La Mécanique Broché
56. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2016, La maintenance automobile - 3e éd. en 60 fiches pratiques - Livre Automobile,144p.
57. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2014, Technologie fonctionnelle de l'automobile - Tome 2 - 7e éd - Livre Automobile, 320p.
58. Hubert Mèmeteau , Bruno Collomb , 2020, Maintenance automobile - 4e éd. - Le savoir-faire en 60 fiches pratiques : Le savoir-faire en 60 fiches pratiques, Dunod, 77p.
59. Jack Erjavec , 2015, Mécanique automobile : Entretien général, 2e édition Reliure à spirales,
60. Jack Erjavec, Gilles Poulin, 2015, Mécanique automobile : Transmission automatique, 2e édition Reliure à spirales – Illustré.
61. Jack Erjavec, 2015, Suspension et direction : Diagnostic et réparation. Broché – Illustré
62. Jack Erjavec, 2018, Automotive Technology: A Systems Approach
63. Jean-Luc Bascol, 2018, Technologie CAP MV : Maintenance des véhicules option voitures particulières Broché – Illustré, illustrated.
64. John Heywood,1988 Internal Combustion Engine Fundamentals,
65. k Philippe Pelourdeau, 2018 , Technologie de l'automobile 2e année CAP MV - Pochette élève
66. L. E. Loche, 2014, Des mécanismes élémentaires Broché – Illustré, décoopman,257p
67. M. Gaudin, C. Jaffrès, A. Rethore, 2011, Gestion de l'exploitation agricole – Éléments pour la prise de décision à partir de l'étude de cas concrets, 3è édition.
68. Moreau, Olivier , Réparer sa voiture.: Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes,1977
69. Olivier Moreau, 2016, Réparer sa voiture : Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes

70. 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, 37p
71. 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, 30p.
72. 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
73. 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
74. ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL (OIT). L'OIT : son origine, son fonctionnement, son action. Yaoundé, 5.
75. Paul Dempsey Publication, 2013, Troubleshooting and Repairing Diesel Engines
76. Paul Dempsey Publication, 2018, Small Gas Engine Repair
77. Philip H. Smith Publication, 2010, Engine Maintenance and Repair
78. PHILIPPE LERAT, 2015, Les machines agricoles édition Lavoisier, Collection : Agriculture d'aujourd'hui 436 p
79. PHILIPPE LERAT : Ingénieur des Travaux agricoles, 2015, Les machines agricoles : Conduite et entretien, 3è édition ; LAVOISIER TEC&DOC, editions.lavoisier.fr, 203 pages
80. Philippe Pelourdeau, 2015, Technologie automobile 1re BAC PRO maintenance des véhicules : Livre de l'élève,176p.
81. République du Cameroun. Samurçay, R., & Pastré, P. 2004, Stratégie de la formation professionnelle.
82. Sean Bennett, 2014, Heavy-Duty Truck Systems
83. Sylvie Méneret, Franck Méneret, 2016, Petites réparations mécaniques Broché – Illustré, Etai, 128p
84. Tim Gilles Publication, 2017, Automotive Engines: Diagnosis, Repair, and Rebuilding,
85. Union professionnelle Suisse, Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de Mécatronicienne d'automobiles Réparateur des Machines agricoles s1 avec certificat fédéral de capacité (CFC),48pages.
86. YVON TREMBLAY, 2020, Choix et entretien des tracteurs agricoles, 3eme édition, Éditions Berger, 436P

https://elearning.fao.org view cours Exploitation et entretien du matériel agricole
https://www.lavoisier.fr lerat Les machines agricoles LERAT Philippe
https://www.afddb.org Mécanisation agricole pdf
https://www.onisep.fr Le mécanicien de maintenance des matériels agricoles ou d'espaces verts
https://www.researchgate.net Analyse de l'utilisation des tracteurs et outillages agricoles PDF
https://prnbcdi.ensfea.fr J'entretiens mon materiel agricole. Catalogue en ligne PMB ENSFEA
https://www.slire.net Institut National des Recherch ational des Recherches agricoles
www.mels.gouv.qc
www.ooreka.fr/contact
www.maxicours.com › Cours › Mécanique Automobile
https://fr.wikipedia.org/wiki/Maintenance Automobile
www.comiteperform.ca/IMG/pdf/guide_d_auto-apprentissage_reparation automobile.pdf
https:// Téléchargements › Guides pratiques
https://fr.wikipedia.org/wiki/véhicule de tourisme

GUIDE PEDAGOGIQUE (GP)

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de la Situation de Travail
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
GP	Guide Pédagogique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
HSSE	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation internationale de la francophonie
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
VAE	Validation des Acquis et de l'Expérience

PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION

IV.1. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE

1. Nature

L'objectif principal d'un guide pédagogique est d'appuyer les formateurs et l'équipe pédagogique responsables de la mise en œuvre de la formation dans chaque établissement. Le milieu, les types de formations offertes, le profil des apprenants, les caractéristiques du personnel enseignant, les ressources physiques et matérielles mises à disposition ainsi que la nature des partenariats accessibles font de chaque structure de formation un lieu unique. Dans un tel contexte, il ne saurait être question d'instaurer des modes d'intervention et des stratégies éducatives uniformes.

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

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

Dans un second temps, y sont présentées des fiches contenant des suggestions pédagogiques pour chacune des compétences identifiées dans le référentiel de formation. Ces fiches constituent l'essence du guide pédagogique.

2. Buts

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

- Contribuer fortement à diffuser les valeurs de base qui devraient présider à la réalisation de la formation ;
- Consolider les diverses approches pédagogiques et les modalités de collaboration entre les équipes de formateurs et d'agents ou conseillers pédagogiques des structures de formation ;
- Proposer diverses approches susceptibles de mieux répondre aux besoins des apprenants en formation et de favoriser leur insertion et leur cheminement dans la vie active ;
- Prendre en compte, dans le projet éducatif, l'acquisition de compétences transversales qui relèvent du développement global de la personne et s'alignent avec les objectifs de la formation générale de base ;
- Proposer une démarche de planification pédagogique destinée à faciliter le travail initial du formateur.

IV.2. PRINCIPES PÉDAGOGIQUES

Lorsqu'une équipe de pédagogues aborde l'élaboration d'un guide pédagogique, elle doit généralement avoir en tête un modèle théorique pour mettre en évidence les valeurs qui sous-tendent ses actions et adopter un cadre de référence pour étayer son projet. En rappel, l'Approche Par Compétences (APC) place l'apprenant au centre de la démarche de formation et le reconnaît comme premier acteur responsable de ses apprentissages. Le modèle constructiviste et socioconstructiviste d'apprentissage s'inscrit bien dans cette perspective.

Selon cette approche, les nouveaux savoirs se développent progressivement, à la manière d'une véritable construction, c'est-à-dire en retenant les connaissances antérieures comme assises, et en établissant des réseaux de liens entre les diverses réalités avec lesquelles on entre en contact. Le socioconstructivisme, issu du constructivisme, ajoute la dimension des relations humaines, des interactions et des questionnements mutuels dans la construction des savoirs et le développement des compétences.

Ces principes découlent directement des bases conceptuelles, des valeurs et du cadre de référence qui ont présidé à la mise en place de l'APC. Ils constituent des lignes directrices devant être suivies dans le choix des stratégies d'enseignement et d'apprentissage pour permettre aux apprenants d'atteindre les buts du référentiel de formation.

Voici quelques principes généraux qui s'appliquent également dans le cadre du référentiel de formation de réparateur de machines agricoles :

- Faire participer activement les apprenants et les rendre responsables de leurs apprentissages ;
- Tenir compte du rythme et de la façon d'apprendre de chacun ;
- Prendre en compte et réinvestir les acquis scolaires ou expérientiels des apprenants ;
- Considérer que la possibilité ou la capacité d'apprendre est fortement liée aux stratégies et aux moyens utilisés pour acquérir les compétences ;
- Favoriser le renforcement et l'intégration des apprentissages ;
- Privilégier des activités pratiques d'apprentissage et des projets adaptés à la réalité du marché du travail ;
- Communiquer avec les apprenants dans un langage correct et en utilisant les termes techniques appropriés ;
- Rechercher le plus possible la collaboration du milieu du travail ;

Faire découvrir aux apprenants que la formation professionnelle constitue une voie importante d'intégration sociale et de développement personnel.

IV.3. PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

Le projet est structuré à partir des finalités, des orientations et des buts généraux de la formation professionnelle. Il s'inspire des valeurs et des principes pédagogiques qui ont présidé à l'élaboration du référentiel de formation. Chaque structure de formation est appelée à établir ou à actualiser son projet éducatif lors de l'implantation d'un référentiel de formation, et ce avant sa mise en œuvre.

L'élaboration d'un projet de formation implique également une prise en considération des spécificités de la formation offerte par la structure de formation, des caractéristiques des ressources humaines

mobilisées, des ressources physiques et matérielles disponibles, de la nature du partenariat avec le milieu du travail et du contexte général.

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

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

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

- 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.4. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

Le scénario de formation se trouve au cœur du référentiel de formation. Il consiste à présenter les choix qui ont résulté de la définition des compétences issues du référentiel de 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 Réparateur des machines agricoles traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur de la Réparation des machines agricoles selon les règles de sécurité et la réglementation.

Le référentiel de formation vise à rendre apte le Réparateur des machines agricoles à ce métier. Il traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur agro industriel pouvant mener des activités seules, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise ou à son compte personnel.

De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte le Réparateur des machines agricoles à réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles, réaliser les assemblages des pièces mécaniques, réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort, réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques, réparer le moteur et ses périphéries, utiliser les équipements et les techniques agricoles, effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles.

Dans l'exercice de son métier, le Réparateur des machines agricoles doit pouvoir décrire les matériaux de construction mécanique, réaliser des dessins techniques des pièces mécaniques, utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage, conduire les machines agricoles et BTP, utiliser les logiciels (GMAO, DAO), décrire l'organisation structurelle des machines, réparer le moteur thermique, identifier le moteur thermique et effectuer la manutention etc.….

Étant donné que le Réparateur des machines agricoles travaille souvent seul, en équipe ou sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles en milieu de travail ou même dans la société.

IV.5. LISTE DES COMPÉTENCES

Le tableau suivant est conçu à partir de l'information contenue dans le référentiel de formation. Cette synthèse présente les compétences ordonnancées ainsi que les durées de formation qui s'y rapportent. Le tableau résume en fait la logique de formation présentée dans la matrice des objets de formation et dans le logigramme d'acquisition des compétences. Il prépare donc l'utilisateur du guide pédagogique à mieux comprendre la portée du programme de Réparateur des machines agricoles, tout en lui donnant déjà des pistes sur l'organisation du chronogramme de formation.

Synthèse du référentiel de formation

Tableau 2 : Synthèse du programme de formation

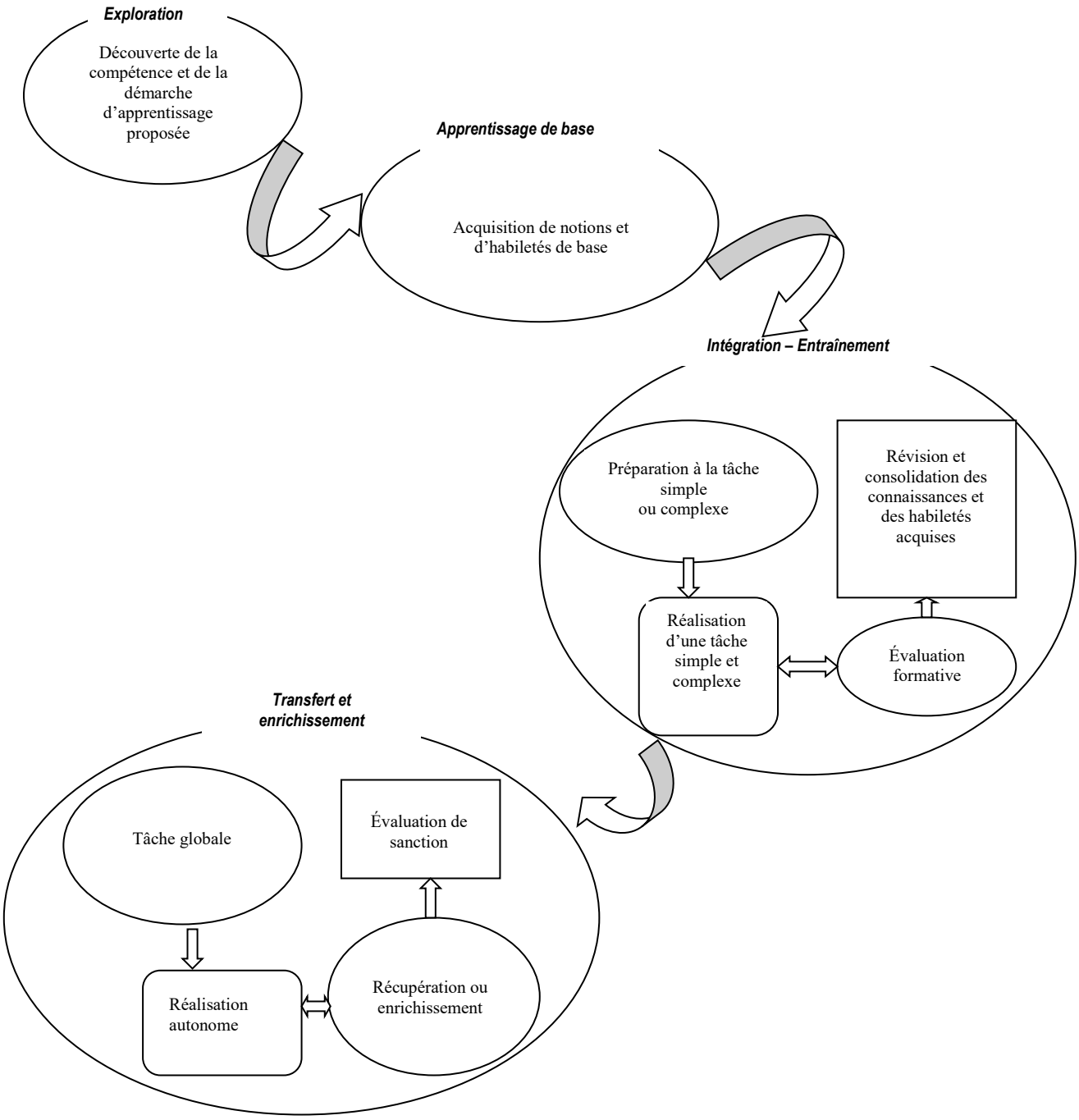
METIER : Réparateur des Machines Agricoles					VOLUME HORAIRE : 1 575h			
N°	**Énoncé de la compétence**	**Intitulé Module**	**Durée totale**	**Modalités**	**Stratégie d'évaluation**	**Durée de l'épreuve**	**Traduction**	**Types**
01	Se situer au regard du métier et de la formation	Métier et Formation	30h	Orale	Ps Pt	2h	S	G
02	Communiquer en milieu professionnel	Communication en milieu professionnel	45h	Écrite et orale	Ps Pt	3h	S	G
03	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	45h	Orale écrite, pratique	Ps Pt	3h	S	G
04	Utiliser les matériaux de construction mécanique	Technologie des matériaux	45h	Écrite	Ps Pt	3h	C	G
05	Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques	Dessin technique	45H	Écrite et pratique	Ps Pt	3h	C	G
06	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	Utilisation de GMAO, DAO	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	G
07	Conduire les machines agricoles et BTP	Conduite des machines agricoles et BTP	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	G
08	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	Outillage, ajustage et métrologie	45h	Écrite et pratique	Ps Pt	3h	C	G
09	Utiliser les systèmes embarqués	Utilisation des systèmes embarqués	105h	Écrite et pratique	Ps Pt	7h	C	P

10	Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	Diagnostic des systèmes	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	P
11	Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	P
12	Réparer le moteur et ses périphéries	réparation des moteurs et ses périphéries	120h	Écrite et pratique	Ps Pt	8h	C	P
13	Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques	105h	Écrite et pratique	Ps Pt	7h	C	P
14	Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	Réparation des systèmes électriques, électroniques et de confort	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	P
15	Utiliser les équipements et les techniques agricoles	Techniques agricoles et attelage	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	P
16	Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	90h	Écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	P
17	Rechercher un emploi	Entreprenariat	45h	Écrite et pratique	Ps Pt	3h	S	G

18	S’intégrer en milieu professionnel	Intégration en milieu professionnel	315h	Pratique	Ps Pt	5h	S	P
Total			**1575h**			**89h**		

IV.6. STRATEGIES PEDAGOGIQUES

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



IV.7. PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME

Le chronogramme de réalisation de la formation est une représentation schématique de l'ordre selon lequel les compétences devraient être acquises et de la répartition dans le temps des activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. Il assure une planification globale de l'ensemble du référentiel de formation et permet de voir l'articulation qui existe entre les compétences. Ce type de planification vise à assurer une certaine cohérence et une progression des apprentissages.

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

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

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

	Compétences particulières									Compétences générales									
Numéro	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**18**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**17**	**T**
Durée (H)	**105**	**90**	**90**	**120**	**105**	**90**	**90**	**90**	**315**	**30**	**45**	**45**	**45**	**45**	**90**	**90**	**45**	**45**	**1575**
Semaine																			
01										30									30
02											10	10					15		35
03											10	10					15		35
04											10	10					15		35
05											15	15	5						35
06													5	10		15			30
07													10	10		15			35
08													10	10		15			35
09													10	5	5	15			35
10													5	10	10	10			35
11		15													10	10			35
12		15	10												10	10			45
13		15	10												10				35
14		15	10												10				35
15		15	10												10				35
16		5	15												15				35
17		10	10												10				30
18	15		10	10															35
19	15		10	10															35
20	15		5	15															35
21	10			15	10														35

22	10			15	10														35
23	10			15	10														35
24	10			15	10														35
25	5			15	15														35
26	5			10	10	10													35
27	5				10	10	10												35
28	5				10	10	10												35
29					15	10	10												35
30					5	15	10	05											35
31						15	10	10											35
32						15	10	10											35
33						5	15	15											35
34							15	15										5	35
35								15										15	30
36								10										25	35
37								10											10
38									35										35
39									40										40
40									40										40
41									40										40
42									40										40
43									40										40
44									40										40
45									40										40
TOTAL	**105**	**90**	**90**	**120**	**105**	**90**	**90**	**90**	**315**	**30**	**45**	**45**	**45**	**45**	**90**	**90**	**45**	**45**	**1575**

DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES

IV.8. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES

Les suggestions pédagogiques pour le métier de Réparateur des machines agricoles, 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.

<table>
<tr><td colspan="3">COMPETENCE N°1 : Se situer au regard du métier et de la formation</td></tr>
<tr><td>NUMERO : 1</td><td colspan="2">DUREE D’APPRENTISSAGE : 45 heures</td></tr>
<tr><td>MODULE ASSOCIE</td><td>Métier et formation</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ce module est le tout premier par lequel l’apprenant amorcera sa formation en réparateur de machine agricole. Il vise à informer sur les différents aspects de ce métier au regard du marché de l’emploi et sur la démarche de formation. L’obtention de ces informations permettra à l’apprenant de s’auto-évaluer en comparaison de sa personnalité, de son désir, de ses aptitudes en vue de confirmer sa participation au programme de formation.</td></tr>
<tr><td colspan="3">DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE
Il est suggéré de répartir le temps d’apprentissage selon les proportions suivantes :
1. S’informer sur le métier : 40 %
2. S’informer sur le programme de formation et engagement de la démarche : 40 %
3. Evaluer et confirmer son engagement : 20 %
Il est suggéré de respecter l’ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</td></tr>
<tr><td>Savoirs liés à la compétence</td><td>Balises</td><td>Activités d’enseignement et d’apprentissage</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. S’informer sur le métier</td></tr>
<tr><td>1.1 Recueillir les données sur la nature et sur les exigences du métier</td><td>• Nature du métier
• Exigences du métier</td><td rowspan="3">Par des exposés, à l’aide de la documentation, de conférences, l’apprenant sera informé sur le métier.</td></tr>
<tr><td>1.2 Inventorier les habiletés, aptitudes, attitudes nécessaires pour pratiquer le métier</td><td>• Habiletés
• Aptitudes
• Attitudes</td></tr>
<tr><td>1.3 Identifier les particularités du milieu professionnel</td><td>• Éléments de compétence
• Conditions de réussite
• Critères de participation
• Conditions d’encadrement</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. S’informer sur le programme de formation et engagement de la démarche</td></tr>
</table>

COMPETENCE N°1 : Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 1	**DUREE D'APPRENTISSAGE : 45 heures**	
MODULE ASSOCIE	**Métier et formation**	
2.1 Collecter les informations sur le programme, la démarche de formation et d'évaluation	• Compétences • Tâches • Aptitudes • Connaissances • Habiletés • Démarche de formation • Stratégie d'évaluation	Par des exposés, à l'aide de la documentation, de conférences, l'apprenant sera informé de la pertinence du programme de formation, des conditions de réussite et du mode d'évaluation. Ils seront également motivés à entreprendre les activités proposées.
2.2 Apprécier la formation	• Points forts • Limites de la formation	
3- Evaluer et confirmer son engagement.		
3.1 Distinguer les aptitudes des champs d'intérêt.	• Différence entre ce que l'on aime et la possibilité que l'on a de le réaliser.	Le formateur à travers des exposés doit permettre aux apprenants d'avoir une vision juste du métier et de la formation 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.	• Autoévaluation. • Raisons motivant la décision.	
3.3 Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle.	• Résumé de ses goûts, ses aptitudes et de ses champs d'intérêt. • Résumé des exigences relatives à l'exercice du métier • Parallèle entre les deux aspects qui précèdent • Brève conclusion sur son choix d'orientation.	

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel		
NUMERO : 02	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 45 h	
MODULE ASSOCIE	**Communication en milieu professionnel**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
La mise en œuvre de cette partie d'apprentissage vise à faire acquérir et à renforcer le potentiel nécessaire à tout acte de communication. Les contenus d'enseignement se définissent aussi bien en termes de connaissances transmises qu'en termes de supports et d'activités pédagogiques puisées dans les activités menées dans l'entreprise. Ils visent à constituer pour l'apprenant un capital de savoirs et de méthodes auxquels il puisse se référer.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes : 1.S'approprier les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail :15% 2.Traiter les informations : 20% 3. Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale : 25% 4. Communiquer oralement : 20% 5. Rendre compte de son activité : 20%. Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1.S'approprier les termes et expressions indispensables pour la communication en milieu de travail		
1.1 Utiliser la langue française de manière appropriée	• Définition des termes • Grammaire • Vocabulaire	Par des activités pratiques écrites et orales, le formateur permet à l'apprenant d'appliquer les consignes sur les règles de

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel		
	• Formulation des phrases donnant lieu à une instruction, une description de procédés, une demande ou information, une suggestion, un conseil, ect.	grammaire et de vocabulaire dans l'usage du français et de l'anglais comme outils de communication en milieu professionnel.
1.2 To adequately make use of the english language	• Words meaning • Grammar • Vocabulary • Sentence formulation for instructions, process description, informations, application, advice, suggestions.	
2. Traiter les informations		
2.1 Elargir son vocabulaire technique	• Explication du sens des mots dans leurs contextes • Choix parmi plusieurs définitions • Usages des outils lexicaux courants	A partir d'une information orale, d'un texte ou d'une situation professionnelle donnée, l'enseignant développe la stratégie de lecture silencieuse de texte ou d'extraits, d'écoute de documents sonore, d'observation des documents audiovisuels, de commentaires des documents graphiques. Suivant cette approche, l'apprenant parvient à exploiter les informations, déterminer le sens et les idées essentielles d'un message, classer des principales manifestations thématiques.
2.2 Comprendre une situation de communication simple	• Schéma élémentaire de la communication • Différentes situations de communication • Repérage d'interlocuteurs, de message et de support de communication	
2.3 Saisir le sens global d'un texte lu	• Réponses à des questions précises sur le contenu du texte • Reformulation de tout ou d'une partie du texte	
2.4 Saisir le sens d'une information de source non écrite et en retenir le contenu	• Réponses à des questions précises de l'information • Reformulation des messages	

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel		
3.Produire les messages indispensables à la vie professionnelle et sociale		
3.1 Utiliser différents outils et supports de communication	• Exploitation des outils de communication • Utilisation du vocabulaire technique du métier • Construction raisonnée de phrases de structure simple	L'enseignant donne un sens à l'apprentissage de la communication couplé avec l'apprentissage de la discipline professionnelle, dans la pratique quotidienne des activités de l'apprenant. Cela donne l'occasion aux apprenants d'agir en communiquant par écrit.
3.2 Restituer à l'écrit une information issue de la vie courante	• Formulation d'exemples ou d'arguments par écrit, pour justifier ou contredire une affirmation • Exploitation d'un message et production des informations écrites	
3.4 Exprimer une opinion ou une appréciation à l'écrit	• Formulation de message écrit, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation donnée	
4. Communiquer oralement		
4.1 Restituer à l'oral une information issue de la vie courante	• Allocution formulée d'exemples ou d'arguments, pour justifier ou contredire une affirmation	L'enseignant donne un sens à l'apprentissage de la communication couplé avec l'apprentissage de la discipline professionnelle, dans la pratique quotidienne des activités de l'apprenant. Cela donne l'occasion aux apprenants d'agir en communiquant oralement.
4.2 Exprimer une opinion ou une appréciation à l'oral	• Formulation de message oral, pour partager un avis ou un sentiment par rapport à une situation donnée	
5. **Rendre compte de son activité**		
5.1 Rendre compte par écrit ou oral des opérations effectuées	• Collecte des informations • Restitution des données	

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnel		
	• Difficultés rencontrées • Incidents de service, des dysfonctionnements, • Solutions correctives • Justification du travail effectué.	A l'aide des activités pratiques, le formateur réitère les indications et consignes de prise de note et de rédaction du compte rendu. L'apprenant renforce ainsi sa compétence dans la communication avec ses coéquipiers, sa hiérarchie et le public.
5.2 Rédiger des rapports	• Utilisation du vocabulaire technique et des règles de grammaire • Documents techniques. • Règles techniques de rédaction ou de formulation	

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 ASSOCIE	**Santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et l'environnement**
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE	
Ce module est réinvesti dans les différents modules de compétences particulières du programme de formation. Cela signifie que l'apprenant qui, à la fin de sa formation, intègre le marché du travail aura à mettre en application cette compétence dans toutes les tâches qu'il aura à	

accomplir sur le marché du travail. Cela se comprend étant donné que l'aspect santé et sécurité au travail rentre dans toutes les tâches pratiques à accomplir.
Ce module de formation, en permettant à l'apprenant de distinguer les risques inhérents au travail de Technicien en Energies Renouvelables, vise essentiellement l'acquisition d'une préoccupation constante pour l'application stricte des règles de santé et de sécurité de l'hygiène et de l'environnement dans l'exercice des tâches.

DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE

Compte tenu de l'importance des apprentissages de cette compétence, il est recommandé de renforcer les compétences par l'entremise des autres compétences qui y sont associées. C'est par l'entremise d'activités répétées que les éléments de la compétence seront mieux maîtrisés. En conséquence, des temps d'apprentissage réguliers et appliqués à chaque compétence sont davantage préconisés au cours d'une session intensive de formation. En misant sur cette approche, l'apprenant parviendra plus efficacement à adopter le comportement préventif souhaité
Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :
1. S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail : 22%
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. Intervenir en situation d'urgence : 22%
5. Prévenir les Infections Transmissibles Sexuellement (ITS), le Virus d'Immunodéficience Humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles : 13%
6. Développer un comportement écologiquement responsable : 13%
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	• Documents juridiques • Revues scientifiques • Lois • Ordonnances • Décrets	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 la manipulation des équipements d'énergies

	• Arrêtés • Décisions	renouvelables. 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	– Les contusions et coupures provoquées par les chutes d'objet et par la manutention des matériaux. – Les coupures, les contusions et les fractures causées par les éléments mobiles des machines. – Les lésions aux yeux causées par la projection des particules. – Les lésions attribuables au travail répétitif. – Les risques de brûlure liés à l'utilisation d'un poste de soudage et d'un poste d'oxycoupage Etc.	Le formateur à travers des exposés doit permettre aux apprenants d'avoir une vision large des risques relatifs à l'exercice du métier de technicien en énergies renouvelables etc. L'apprenant s'exercera à travers des activités de recherche et présente devant ses pairs le résultat de ses travaux.
2.2 Identifier les risques liés à la sécurité et à l'environnement	– Pollution – Electrocution – Ecoulements de liquides – Effets du courant électrique sur le corps humain. – Les risques associés aux produits inflammables Etc.	
3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail		
3.1 Distinguer les équipements de protection individuelle et collective	– Les types de situation d'urgence – Les incendies – Les explosions	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'avoir une vision juste des équipements

3.2 Identifier les normes de sécurité	– La délimitation de la zone sinistrée – Les équipements d'urgence – Les précautions utiles – Les soins de premier secours	de protection individuelle, leurs modes d'emplois, etc. L'apprenant s'exercera à travers des activités pratiques à manipuler ces équipements.
4. Intervenir en cas d'urgence		
4.1 Evaluer le niveau de gravité de la situation	• Les types de situation d'urgence • Les incendies • Les explosions	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'évaluer le niveau des risques en cas d'urgence. L'apprenant développera des attitudes, aptitudes et présente la maîtrise de l'élément de compétence à travers des exercices pratiques.
4.2 Organiser l'intervention d'urgence	• La délimitation de la zone sinistrée • Les équipements d'urgence • Les précautions utiles • Les soins de premier secours	
5. Prévenir les Infections Transmissibles Sexuellement (ITS), le Virus d'Immunodéficience Humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles		
5.1 S'informer sur les maladies infectieuses	• Documents scientifiques • Les maladies infectieuses • Les risques • Les modes de transmission • Les moyens de prévention Etc.	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des maladies infectieuses, des risques et modes de transmission, etc. Motiver les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.
6. Développer un comportement écologiquement responsable		

6.1 Interpréter les fiches signalétiques	• Les pictogrammes • Les paramètres caractéristiques	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des fiches signalétiques, des pictogrammes, et des produits dangereux, etc. Il motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes. La manipulation des produits dangereux se fera sous contrôle du formateur.
6.2 Identifier les produits dangereux	• Le SIMDUT • Les normes environnementales • Les classes de produits dangereux • Les dangers des produits dangereux • Les moyens de prévention • Les gaz à effets de serre Etc.	

COMPETENCE 04 : Utiliser les matériaux de construction mécanique		
NUMERO : 04	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 h/03h**	
MODULE ASSOCIE	**Technologie des Matériaux**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence permet à l'apprenant d'analyser le comportement des pièces mécaniques et leurs alliages. Elle est acquise en début du programme de formation, pour permettre aux apprenants d'acquérir les bases sur la composition des pièces et leur résistance.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans le programme de formation, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les pourcentages suivants : 4. Identifier les types de matériaux et leurs alliages : 27% 5. Décrire les procédés de transformation des métaux : 33% 6. Effectuer les essais de résistance : 33% 7. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les types de matériaux et leurs alliages		
1.1. Décrire et utiliser les matériaux utilisés en automobile	• Composition des matériaux • Principaux matériaux composites utilisés en automobile • Propriété des matériaux composites • Critiques des matériaux composites	Par l'entremise des cours magistraux, des enseignements par projets, des jeux éducatifs, des travaux dirigés, des illustrations et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les types de matériaux et leurs alliages.

COMPETENCE 04 : Utiliser les matériaux de construction mécanique		
NUMERO : 04	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 h/03h**	
MODULE ASSOCIE	**Technologie des Matériaux**	
		L'apprenant, par le biais d'exercices d'application et de consolidation, des visites en entreprise ou sur le terrain, par le biais des recherches, les jeux de rôles et les travaux individuels développe sa capacité de recherche et d'exploitation d'informations pertinentes devant ses pairs ou ses camarades. Il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants et la réflexion critique afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
1.2 Décrire le processus d'élaboration des métaux	• Généralités sur l'élaboration des métaux • Types d'élaboration des métaux • Domaines d'application	Par l'entremise des cours magistraux, des enseignements par projets, des jeux éducatifs, des travaux dirigés, des illustrations et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants le processus d'élaboration des métaux. L'apprenant, par le biais d'exercices d'application et de consolidation, des visites en entreprise ou sur le terrain, par le biais des recherches, les jeux de rôles et les travaux individuels développe sa capacité de recherche

COMPETENCE 04 : Utiliser les matériaux de construction mécanique		
NUMERO : 04	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 h/03h**	
MODULE ASSOCIE	**Technologie des Matériaux**	
		et d'exploitation d'informations pertinentes devant ses pairs ou ses camarades. Il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants et la réflexion critique afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
2. Décrire les procédés de transformation des métaux		
2.1 Caractériser les métaux	• Propriétés des métaux • Métaux ferreux • Métaux non ferreux	Par l'entremise des cours magistraux, des enseignements par projets, des jeux éducatifs, des travaux dirigés, des illustrations et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les procédés de transformation des métaux. L'apprenant, par le biais d'exercices d'application et de consolidation, des visites en entreprise ou sur le terrain, par le biais des recherches, les jeux de rôles et les travaux individuels développe sa capacité de recherche et d'exploitation d'informations pertinentes et
2.2 Décrire les procédés de transformation des métaux	• Haut fourneau • Types de convertisseur • Laminage • Forgeage	
2.3 Traiter thermiquement le fer	• Généralités sur le traitement thermique du fer • Types de traitement thermique du fer • Domaines d'application	

COMPETENCE 04 : Utiliser les matériaux de construction mécanique		
NUMERO : 04	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 h/03h**	
MODULE ASSOCIE	**Technologie des Matériaux**	
		devant ses pairs ou ses camarades. Il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants et la réflexion critique afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
3. Effectuer les essais de résistance		
3.1 Réaliser des essais de dureté, de traction.	• Généralités sur les essais de résistance • Types d'essais de résistance • Domaines d'application des essais de résistance	A travers des cours magistraux, des enseignements par projets, des jeux éducatifs, des travaux dirigés, des illustrations et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les procédés de réalisation des essais de dureté, de traction. L'apprenant exerce des activités d'écoute, de réflexion et de prise de notes. Il pose certaines questions et répond à d'autres. Il effectue des exercices sous la supervision du formateur.

COMPETENCE 04 : Utiliser les matériaux de construction mécanique		
NUMERO : 04	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 h/03h**	
MODULE ASSOCIE	**Technologie des Matériaux**	
3.2 Caractériser micrographiquement et macrographiquement les pièces	• Généralités sur la micrographique et la macrographique des métaux • Techniques micrographiques • Méthodes Macrographiques	Par l'entremise des cours magistraux, des enseignements par projets, des jeux éducatifs, des travaux dirigés, des illustrations et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les différents essais de résistance des matériaux, le but de décrire les formes, les dimensions et d'examiner les surfaces et structure des pièces. L'apprenant, par le biais d'exercices d'application et de consolidation, des visites en entreprise ou sur le terrain, par le biais des recherches, les jeux de rôles et les travaux individuels développe sa capacité de recherche et d'exploitation d'informations pertinentes devant ses pairs ou ses camarades. Il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants et la réflexion critique afin d'assurer l'intégration des apprentissages.

COMPETENCE 05 : Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques		
NUMERO : 5	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 42 **heures/03heures**	
MODULE ASSOCIE	**Dessin technique**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence générale a pour fonction de fournir une représentation précise et détaillé des composants, des assemblages et des systèmes mécaniques utilisés dans les machines agricoles. Il permet à l'apprenant d'acquérir les habilités nécessaires pour lire, interpréter des plans ainsi qu'à reconnaître les différents symboles des schémas mécaniques et essentiels. Il vise aussi à doter l'apprenant de savoirs et savoir-faire lui permettant de comprendre le fonctionnement des pièces mécaniques des machines agricoles et réaliser des activités de maintenance préventive et corrective. Il est intégré au milieu du programme de formation, pour permettre aux apprenants d'acquérir des notions devant être utilisées lors de l'acquisition des compétences particulières. 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 la **« réalisation des assemblages des pièces », au « Diagnostic des systèmes », à « effectuer des réparations », et de « mener des opérations de maintenance sur les machines.**		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. 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 : • Identifier et lire les différents types de dessins : 21% • Appliquer la cotation dimensionnelle et fonctionnelle : 18% • Réaliser les solutions constructives des liaisons complètes permanentes et démontables : 27% • Choisir les organes de transmission de puissance avec ou sans transformation de mouvement : 27% • Evaluation : 7%.		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier et lire les différents types de dessins		

COMPETENCE 05 : Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques		
NUMERO : 5	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 42 **heures/03heures**	
MODULE ASSOCIE	**Dessin technique**	
1.1. Représenter un objet	• Type de représentations • Type de dessins • Projections et perspective • Ecriture employée en dessein • Géométrie descriptive	Par l'entremise des cours magistraux, des enseignements par projets, des jeux éducatifs, des travaux dirigés, des illustrations et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les techniques permettant d'identifier les représentations et les types de dessins L'apprenant, par le biais d'exercices d'application et de consolidation, des visites en entreprise ou sur le terrain, par le biais des recherches, les jeux de rôles, les travaux individuels développe sa capacité de recherche et d'exploitation d'informations pertinentes devant ses camarades. Il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants et la réflexion critique afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
1.2. Exécuter un dessin	• Perspective cavalière • Coupe et section • Projection orthogonale	A partir des objets représentés en perspectives ou des planches préparées à l'avance, l'apprenant applique les principes

COMPETENCE 05 : Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques		
NUMERO : 5	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 42 **heures/03heures**	
MODULE ASSOCIE	**Dessin technique**	
	• Traits et outils de dessin • Normes de représentation	appris pour faire une projection ou une représentation en coupe sur un dessin de définition ou un dessin d'ensemble. Le formateur expose les éléments de théorie nécessaires, et quelques démonstrations, l'apprenant est invité de manière répétitive sur plusieurs cas de figures à exécuter la cotation des objets, à représenter la pièce en respectant les échelles, les données sur les dimensions et les annotations.
2. Appliquer la cotation dimensionnelle et fonctionnelle		
2.1. Caractériser la dimension et le fonctionnement des pièces	• Dimension linéaire, orientation des pièces, rugosité, tolérance dimensionnelle) • Interférence et ajustement • Exigence de performance • Norme (ISO et ANSI)	Le formateur à travers des exposés, des cours magistraux, des études de cas permettra aux apprenants de déterminer le dimensionnement et les exigences de performance des pièces. L'apprenant s'exercera à travers des activités de recherche et des exercices pratiques de présentation devant ses camarades.
2.2. Interpréter les côtes et tolérances	• Cotation : forme, position, dimension, absolu, référence, géométrique, nominal et tabulaire	Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants

COMPETENCE 05 : Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques		
NUMERO : 5	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 42 **heures/03heures**	
MODULE ASSOCIE	**Dessin technique**	
	• Tolérance : de forme, de position, de battement ; • Ajustement : écarts supérieur et inferieur	les caractérisations dimensionnelles et fonctionnelles, les types de cotation et leurs interprétations. L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à lire des documents, en faire une exploitation, à déterminer les cotations sur un dessin, sur les parties d'un mécanisme devant ses camarades. Il présente les résultats de ses travaux. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
3. Réaliser les solutions constructives des liaisons complètes permanentes et démontables		
3.1 Choisir les principaux organes de liaison	• Facteurs dont dépendent la solution des problèmes de liaisons • Influence de la forme des surfaces de liaison • Influence de la nature et de l'importance des sollicitations • Influence du frottement • Les organes de liaison filetés et non filetés	Par l'entremise des cours magistraux, des enseignements par projets, des jeux éducatifs, des travaux dirigés, des illustrations et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenant les principaux organes de liaison, le mode de

COMPETENCE 05 : Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques		
NUMERO : 5	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 42 **heures/03heures**	
MODULE ASSOCIE	**Dessin technique**	
3.2 Identifier le mode de défaillance des pièces	• Généralités des modes de défaillance des pièces • Types des modes de défaillance des pièces • Domaines d'application	défaillance des pièces ainsi que les transmissions de mouvements L'apprenant, par le biais d'exercices d'application et de consolidation, des visites en entreprise ou sur le terrain ; par le biais des recherches, les jeux de rôles, les travaux individuels développe sa capacité de recherche et d'exploitation d'informations pertinentes et devant ses camarades. Il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants et la réflexion critique afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
3.3 Identifier les types de liaison et de transmission des mouvements	• Caractère des liaisons • Types de guidage et leurs fonctions • Caractère des roulements • Types de coussinets • Lubrification des pièces • Installations et dispositifs de graissage • Dispositif de rattrapage des jeux	
4. Choisir les organes de Transmission de puissance sans transformation de mouvement		
4.1 Choisir et monter les organes de transmission	• Accouplement des arbres • Embrayages et coupleurs • Limiteurs de couple • Freins • Conditions de fonctionnement	Par l'entremise des cours magistraux, des enseignements par projets, des jeux éducatifs, des travaux dirigés, des illustrations et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les

COMPETENCE 05 : Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques		
NUMERO : 5	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 42 **heures/03heures**	
MODULE ASSOCIE	**Dessin technique**	
	• Réducteurs des boites de vitesse et des variateurs	méthodes de montage des organes de transmission et l'utilisation de modes de serrage. L'apprenant, par le biais d'exercices d'application et de consolidation, des visites en entreprise ou sur le terrain ; par le biais des recherches, les jeux de rôles, les travaux individuels développe sa capacité de recherche et d'exploitation d'informations pertinentes. Il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants et la réflexion critique afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
4.2 Utiliser les modes de serrage et supports	• Type de paliers • Supports mécaniques • Types de serrages	

COMPETENCE 06 : Utiliser les logiciels de GMAO et DAO	
NUMERO : 6	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **heures/06 heures**
MODULE ASSOCIE	**Utilisation GMAO et DAO**

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE

Cette compétence générale, permet à l'apprenant d'acquérir les habilités nécessaires pour gérer, organiser les activités de maintenance, créer des dessins techniques et des modèles 2D et 3D. Elle est acquise un peu après le début du programme de formation pour permettre aux apprenants d'optimiser leur efficacité et leur précision dans la gestion de la maintenance

Par cette compétence, l'apprenant sera amené à

- Travailler dans l'industrie automobile et agricole où la maintenance préventive et la réparation précise sont des facteurs clés pour assurer la fiabilité et la durabilité des équipements agricoles et véhicules
- Concevoir et représenter les pièces, les assemblages et les schémas mécaniques avec précision
- Planifier les tâches de maintenance préventive, de suivre les interventions de réparations
- Gérer les stocks des pièces détachées

DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.

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 :

- Utiliser les outils informatiques : 13%
- Identifier les logiciels GMAO et DAO appliqués aux machines agricoles : 20%
- Manipuler les logiciels GMAO et DAO : 43%
- Gérer les stocks : 17%
- Evaluation : 7%.

Savoirs liés à la compétence	Balises	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**

<table>
<tr><td colspan="3">COMPETENCE 06 : Utiliser les logiciels de GMAO et DAO</td></tr>
<tr><td>NUMERO : 6</td><td colspan="2">DUREE D’APPRENTISSAGE/D’EVALUATION : 84 heures/06 heures</td></tr>
<tr><td>MODULE ASSOCIE</td><td colspan="2">Utilisation GMAO et DAO</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Utiliser les outils informatiques</td></tr>
<tr><td>1.1. Identifier les outils informatiques</td><td>• Outils informatiques
• Utilisation des outils informatiques
• Présentation des périphéries d’entrée et de sortie
• Méthode de description des périphériques</td><td rowspan="2">Par l'entremise des cours magistraux, des enseignements par projets, des jeux éducatifs, des travaux dirigés, des illustrations et/ou d'études de cas, le formateur amènera les apprenants à utiliser les outils informatiques en installant un ordinateur, en réalisant les travaux de bureautique….
L’apprenant, par le biais d’exercices d’application et de consolidation, des visites en entreprise ou sur le terrain ; par le biais des recherches, les jeux de rôles, les travaux individuels développe sa capacité de recherche et d’exploitation d’informations pertinentes et devant ses camarades. Il expose le résultat de ses travaux d’apprentissage.
Le formateur encadre les activités des apprenants et la réflexion critique afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</td></tr>
<tr><td>1.2 Réaliser des tâches bureautiques</td><td>• Présentation des outils bureautiques
• Fonctionnalités des outils bureautiques
• Méthodes d’utilisation des outils bureautiques
• Utilisation des outils de multimédia
• Navigation internet</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Identifier les logiciels GMAO et DAO appliqués aux machines agricoles</td></tr>
</table>

COMPETENCE 06 : Utiliser les logiciels de GMAO et DAO		
NUMERO : 6	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **heures/06 heures**	
MODULE ASSOCIE	**Utilisation GMAO et DAO**	
2.1. Distinguer les Types de logiciels GMAO et DAO	• Généralités sur les logiciels GMAO • Types de logiciels GMAO • Généralités sur les logiciels DAO • Types de logiciels DAO	A l'aide des exercices pratiques, le formateur emmènera les apprenants à identifier les logiciels GMAO et DAO appliqués aux machines agricoles Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur. A l'aide des exercices pratiques, le formateur emmènera les apprenants à distinguer les types les logiciels GMAO et DAO et faire un choix judicieux en rapport avec l'intervention. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.

COMPETENCE 06 : Utiliser les logiciels de GMAO et DAO		
NUMERO : 6	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **heures/06 heures**	
MODULE ASSOCIE	**Utilisation GMAO et DAO**	
2.2. Choisir les logiciels	• Sélection des logiciels • Evaluation des fonctionnalités • Convivialité, compatibilité, des spécifications et exigences techniques • Considération du coût • Liste des logiciels courants utilisés par les mécaniciens réparateurs des machines agricoles	
3. Manipuler les logiciels GMAO et DAO		
3.1. Utiliser les logiciels	• IBM Maximo • SAP BM (Plant Maintenance) • Maintenance Connection • AUTOCAD • SOLIDWORKS • CATIA	Le formateur présente les objectifs de la séquence. Il présente l'utilité de ces logiciels, présente des exemples et de la documentation ou fait faire des recherches individuelles sur le sujet. Il fait constituer des groupes de travail, donne des consignes de travail portant sur l'utilisation desdits logiciels Il coordonne les TP, les activités de groupe, organise des mises en commun des

COMPETENCE 06 : Utiliser les logiciels de GMAO et DAO		
NUMERO : 6	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : 84 **heures/06 heures**	
MODULE ASSOCIE	**Utilisation GMAO et DAO**	
3.2 Identifier les étapes d'un projet GMAO, DAO.	• Sélection des logiciels • Formation des mécaniciens réparateurs à l'utilisation de ces logiciels • Configuration et personnalisation • Migration des données	productions de groupes, apporte des compléments d'information, supervise la synthèse. 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.
4. Gérer le stock		
4.1 Contrôler les différents types de stocks	• Classification des stocks • Système de codage • Méthodes de réapprovisionnement • Techniques de suivi des entrées et de sortie • Gestion des commandes	A l'aide des exercices pratiques, le formateur emmènera les apprenants à gérer le stock. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur
4.2 Déterminer le stock de sécurité	• Analyse de données historiques • Estimation du temps de réapprovisionnement • Modèles de gestion de stocks • Facteurs spécifiques à une entreprise	

COMPETENCE 07 : Conduire les machines agricoles et BTP		
NUMERO : 7	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84 heures/ 6h**	
MODULE ASSOCIE	**Conduite des machines agricoles et BTP**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Ce module est dispensé au cours de la première année. Il permet à l'apprenant : (i) de faire corps avec le code de la route ; (ii) de pouvoir déplacer et utiliser les machines agricoles (iii) de maitriser leurs spécifications leurs rôles ; (iv) d'avoir un bon comportement sur la route et/ou en champ.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : • Utiliser le code de la route 15% • Identifier la machine agricole 24% • Préparer la mise en marche de la machine agricole/ BTP 15% • Utiliser les machines agricoles 40% • Evaluation : 6% 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. Utiliser le code de la route		
1.1.Identifier des règles générales de circulation	• Principes de base du code de la route • Règles spécifiques aux véhicules agricoles • Règles de sécurité routière • Règles générales de conduite sur route	Le formateur à travers les textes, les vidéos permettra aux apprenants d'avoir une bonne connaissance des règles de circulation générales. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques à identifier les feux de signalisation, les marques sur la chaussée, les panneaux de signalisation etc .
1.2.Identifier des types de permis de conduire	• Généralités sur les permis de conduire	

	• Catégorisation des permis de conduire • Exigence et procédure d'obtention des permis de conduire • Règlementation des permis de conduire	
2- Identifier la machine agricole		
2.1. Lire et interpréter les manuels d'utilisation	• Types de documents d'information • Terminologie et symboles • Méthodes de lecture d'un manuel • Utilisation des schémas et diagrammes	Le formateur à travers les textes et les vidéos permettra aux apprenants d'avoir une bonne connaissance sur l'identification et l'utilisation des documents d'information des différentes machines agricoles. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques à la lecture des manuels et l'identification des spécifications techniques des machines.
2.2. Spécifier les machines agricoles	• Types de machines • Spécifications techniques des machines • Critères et sélection des machines • Dimensions et configuration	
3- Préparer la mise en marche de la machine agricole/ BTP		
3.1. Contrôler et entretenir les fluides et obstacles	• Jaugeage du niveau des fluides • Procédure de réalisation des appoints • Critères d'inspection de l'environnement • Systèmes de sécurité des obstacles • Méthodes d'inspection des composantes de la machine	Le formateur à travers les textes et les vidéos permettra aux apprenants de réaliser les appoints des fluides et d'inspecter l'environnement et les composantes de la machine. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques à la préparation de la mise en marche des machines agricoles.

3.2. Régler les manettes et leviers	• Typologie de leviers et manettes • Fonctionnalité des leviers et manettes • Ajustement des manettes et leviers • Réglages de sécurité	
4- Utiliser les machines agricoles		
4.1. Conduire et respecter les règles de circulation	• Réglage des éléments de confort et de sécurité • Techniques de mise en marche • Commandes et accessoires • Règles de circulation	Le formateur à travers les textes et les vidéos permettra aux apprenants d'utiliser les machines et équipements en symbiose tout en respectant les techniques de mise en marche et en effectuant des manœuvres spécifiques. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques à régler les éléments de confort et de sécurité, de déplacer les machines, d'atteler les équipements et d'exécuter des manœuvres.
4.2. Atteler les équipements agricoles	• Typologie des équipements à atteler • Calibrage des équipements • Attelage et dételage • Prise de force	
4.3. Réaliser les manœuvres de conduite	• Changement de vitesse • Types de stationnements • Manœuvres spécifiques aux types d'engins • Manœuvres spécifiques aux types d'équipements	

COMPETENCE 08 : Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage		
NUMERO : 8	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42 heures/ 3h**	
MODULE ASSOCIE	**Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Ce module de compétence générale est dispensé en début de formation, en première année. Il permet à l'apprenant de : se familiariser avec les différents types d'outils manuels de la caisse et appareils d'usinage afin de comprendre leur utilisation appropriée; d'identifier les différentes opérations d'ajustage pour une exécution judicieuse des tâches ; d'identifier les différents instruments de mesure et de précision dans l'optique de pouvoir lire et interpréter les plans, les schémas ou les manuels ; d'enregistrer correctement les données et les résultats.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : • Choisir l'outillage de la caisse du réparateur : 25% • Effectuer les opérations d'usinage : 40% • Choisir les instruments de mesure et de précision : 28% • Evaluation : 7% 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. choisir l'outillage de la caisse du réparateur		
1.1 Identifier des outils	• Typologie des outils de la caisse • Caractéristiques des outils de la caisse • Classification des outils de la caisse	Par l'entremise des cours magistraux, des travaux dirigés, des activités pratiques, des illustrations, le formateur amènera les apprenants à maitriser les types d'outils, à choisir l'outillage de caisse et le manipuler.

		Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.
1.2. Délimiter l'outillage	• Critères de sélection des outils • Consignes de sécurité • Domaines d'utilisation • Choix des outils	Par l'entremise des cours magistraux, le formateur permettra aux apprenants d'acquérir des habiletés nécessaires pour utiliser efficacement et en toute sécurité l'outillage de la caisse tout en s'assurant d'une maintenance adéquate des outils. A l'aide des démonstrations, des activités pratiques, des illustrations. le formateur amènera les apprenants à maitriser les techniques de délimitation de l'outillage tels que le regroupement des pièces similaires, à choisir l'outillage de caisse et le manipuler. Le formateur peut faire un jeu de mémoire. . Pendant les explications, les apprenants prennent des notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur. Ils apprennent à classer les outils en fonction de leur utilisation spécifique.
2. Effectuer les opérations d'usinage		

2.1 Identifier les outils d'usinage	• Types d'appareils et outils d'usinage • Documents et consommables • Choix d'appareils et outils d'usinage • Méthodes d'identification des outils	Par l'entremise des cours magistraux, des démonstrations, des activités pratiques, des illustrations, le formateur amènera les apprenants à maitriser les types d'outils d'usinage pour un réparateur de machines agricoles. Pendant les explications, les apprenants prennent des notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.
2.2 Exécuter les opérations d'usinage	• Documents et consommables • Techniques d'organisation et de planification du poste et temps de travail • Normes de qualité, sécurité et environnement • Réalisation des interventions d'usinage	Par l'entremise des cours magistraux, des démonstrations, des activités pratiques, des illustrations, d'études de cas, le formateur amènera les apprenants à utiliser les machines-outils pour effectuer et assurer la qualité des opérations d'usinage. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur. Par ailleurs ils étudient des situations problématiques, réelles ou hypothétiques, afin d'évaluer la nature du problème, analysent les données et évalue la situation
3. Choisir les instruments de mesure et de précision		

3.1 Identifier les instruments de mesure et de précision	• Type d'instruments de mesure et de précision • Principes de fonctionnement et application spécifique de chaque instrument • Classification des instruments de mesure et de précision	Par l'entremise des cours magistraux, des démonstrations, des activités pratiques, des illustrations, le formateur amènera les apprenants à maitriser les types d'instruments de mesure et de précision. Pendant les explications, les apprenants prennent notes et posent des questions. et appliquent les consignes données par le formateur.
3.2 Utiliser des instruments de mesure et de précision	• Organiser le poste de travail • Etalonnage et réglage des instruments de mesure et de précision • Techniques d'utilisation des instruments de mesure et de précision • Normes de sécurité • Documents techniques • Maintenance des instruments	Par l'entremise des cours magistraux, des démonstrations, des activités pratiques, des illustrations, d'études de cas, le formateur amène les apprenants à manipuler les instruments de mesure et de précision pour effectuer des mesures sur des composants réels des machines agricoles tels que les mesures de dimensions, des tolerances, des alignements…. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur. Ils appliquent les différentes connaissances et habiletés acquises au cours de la réalisation d'une tâche, d'une activité ou d'une partie de celles-ci. ils observent ce que fait le formateur et apprennent à utiliser pour prendre

		des mesures y compris, la lecture des graduations; l'alignement approprié…
3.3 Collecter et produire des données	• Méthodes de collecte des données • Méthodes d'analyse des données collectées • Techniques de production des rapports • Consignation des données	Par l'entremise des cours magistraux, des démonstrations, des travaux dirigés, des activités pratiques, des illustrations, d'études de cas, le formateur amènera les apprenants à effectuer les mesures précises des différentes grandeurs, à analyser les données collectées et produire un rapport. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur. Par ailleurs ils étudient des situations problématiques, réelles ou hypo thétiques, afin d'évaluer la nature du problème, analysent les données et évalue la situation. Sous la supervision du formateur ils apprendraient les bonnes pratiques de documentation pour assurer la traçabilité des données collectées.

COMPETENCE 09 : Utiliser les systèmes embarqués		
NUMERO : 9	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : **98heures/07heures**	
MODULE ASSOCIE	**Utilisation des systèmes embarqués**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence particulière permet à l'apprenant d'acquérir les habilités nécessaires pour comprendre les bases de la programmation et codage devenues essentielles dans l'automobile moderne et surtout de diagnostiquer, réparer et d'entretenir les systèmes embarqués, lire, interpréter des plans, ainsi qu'à reconnaître les différents symboles des schémas électriques et électroniques essentiels. Elle est acquise presqu'au milieu du programme de formation, notamment en deuxième année du cycle de formation des techniciens spécialisés, ce qui leur permettra d'assurer des tâches d'intégration, d'assimilation et des mises à jour selon des nouvelles avancées technologiques dans domaine.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que, cette compétence particulière joue un rôle crucial nécessitant des connaissances, des compétences spécifiques et la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : ● Identifier les systèmes électroniques et électriques embarqués : 14% ● Identifier les systèmes de régulation : 17% ● Identifier les systèmes à commande hybride : 20% ● Utiliser les différentes fonctionnalités du microcontrôleur : 18% ● Remplacer les microcontrôleurs 24% ● Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les systèmes électroniques et électriques embarqués		

COMPETENCE 09 : Utiliser les systèmes embarqués		
NUMERO : 9	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98heures/07heures**	
MODULE ASSOCIE	**Utilisation des systèmes embarqués**	
1.1. Identifier les pré actionneur, actionneur et capteur	● Types de moteurs à commande électrique ● Analyse des commandes à électro magnétique ● Étude des relais ● Principes des motos-ventilateurs	Par l'entremise des cours magistraux, des démonstrations, des illustrations, le formateur présentera aux apprenants les différents types des moteurs à commande électrique, les principes des motos-ventilateurs… Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.
1.2. Câbler et utiliser des connectiques RLI	● Types de CAN/VAN ● Tension de commande des CAN/VAN ● Analyse des schémas de Communication entre les CAN/VAN	Par l'entremise des cours magistraux, des démonstrations, des illustrations, des travaux pratiques, le formateur va appliquer les techniques de câblage et d'utilisation des connectiques RLI. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
2. Identifier les systèmes de régulation		
2.1. Décrire les types de commandes	● Etude des commandes électromagnétiques ● Analyse des commandes électriques simples ● Types de commandes électromécaniques, électropneumatiques, électromagnétiques	Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les types de commandes électromécaniques, électropneumatique, électromagnétique…. L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à lire des documents et en faire une exploitation

COMPETENCE 09 : Utiliser les systèmes embarqués		
NUMERO : 9	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98heures/07heures**	
MODULE ASSOCIE	**Utilisation des systèmes embarqués**	
		Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
2.2 Identifier les types de correction et régulation	● Régulation des systèmes de refroidissement ● Étude de la Correction des vitesses et régime moteur ● Système de régulation de freinage et de patinage ● Méthode de Correction de freinage	Par l'entremise des cours magistraux, des travaux dirigés et des illustrations, le formateur va capaciter les apprenants dans la régulation des systèmes de refroidissement et la maitrise des systèmes de régulation de freinage et de patinage. L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à manipuler le système de régulation de freinage et de patinage. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
2.3. Utiliser les outils de contrôle	● Types des outils de contrôle ● Technique d'utilisation des appareils de diagnostic ● Apprentissage des actuateurs via l'appareil de diagnostic	Par l'entremise d'études de cas, les démonstrations, des travaux pratiques, le formateur présente aux apprenants les techniques d'utilisation des outils de contrôle. L'apprenant, par le biais d'exercices pratiques développe sa capacité de manipuler lesdits outils. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
3. Identifier les systèmes à commande hybride :		

COMPETENCE 09 : Utiliser les systèmes embarqués		
NUMERO : 9	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98heures/07heures**	
MODULE ASSOCIE	**Utilisation des systèmes embarqués**	
3.1 Identifier les circuits hybrides et leurs différents organes	● Principe de fonctionnement des véhicules électriques et hybrides ● Étude du système de switch moteur électrique ● Analyse et dimensionnement des batteries des moteurs électriques ● Technique d'identification de la Carte de commande électrique	Par l'entremise des cours magistraux et des démonstrations, le formateur permet aux apprenants d'être capables d'identifier des circuits hybrides et leurs différents organes. L'apprenant développe sa capacité à lire des documents et en faire une exploitation. Le formateur encadre les apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
3.1.Contrôler les éléments (organes)	● Types des capteurs ● Essai de résistance sur des capteurs et organes résistifs ● Test de capacité sur organes capacitifs ● Câblage, alimentation et contrôle des organes à effet Hall	Par l'entremise d'études de cas, des démonstrations, des travaux pratiques, le formateur capacite les apprenants dans la maitrise du Contrôle des éléments. L'apprenant, par le biais d'exercices pratiques développe sa capacité dans ce domaine. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
4. Utiliser les différentes fonctionnalités du microcontrôleur :		
4.1. Décrire les différentes fonctions	● Types des commandes de contrôle d'un microcontrôleur	Le formateur présente les objectifs de la séquence. Par l'entremise des cours magistraux, d'études de cas, des

COMPETENCE 09 : Utiliser les systèmes embarqués		
NUMERO : 9	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98heures/07heures**	
MODULE ASSOCIE	**Utilisation des systèmes embarqués**	
	● Analyse des commandes de régulation du microcontrôleur ● Principe de fonctionnement des organes de commandes	démonstrations, des travaux pratiques, le formateur capacite les apprenants dans la maitrise de l'identification des différentes fonctions et leur utilisation. L'apprenant, par le biais d'exercices pratiques développe sa capacité dans ce domaine. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
4.2. Utiliser les fonctions : arrêt, mise en marche optimisation des valeurs et traitement des données	● Technique d'analyse du processus d'arrêt interne du microcontrôleur ● Etude du processus de mise en marche des microcontrôleurs ● Processus de mise en place des idéales à l'utilisation des programmes internes du microcontrôleur	
4.3. Activer des valeurs	● Contrôle et activation des actuateurs via le programme interne du microcontrôleur ● Etude des procédés d'activation automatique des actuateurs ● Recueil des données en permanence des capteurs ● Initialisation et configuration des valeurs et périphéries	Par l'entremise des cours magistraux, d'études de cas, des démonstrations, des travaux pratiques, le formateur capacite les apprenants dans l'activation des valeurs. L'apprenant, par le biais d'exercices pratiques développe sa capacité dans ce domaine. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
5. Remplacer les microcontrôleurs		

COMPETENCE 09 : Utiliser les systèmes embarqués		
NUMERO : 9	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 98heures/07heures**	
MODULE ASSOCIE	**Utilisation des systèmes embarqués**	
5.1. Identifier le microcontrôleur	● Explication de l'architecture des microcontrôleurs ● Types de microcontrôleur ● Examen du boitier et recherche des caractéristiques du microcontrôleur	Par l'entremise des cours magistraux, d'études de cas, des démonstrations, le formateur capacite les apprenants dans la maitrise de l'identification des différents microcontrôleurs. L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité dans ce domaine. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
5.2. Supprimer et tropicaliser les variables	● Étude des composants environnementaux via le microcontrôleur ● Suppression et adaptation des composants environnementaux via le microcontrôleur ● Gestion des composants environnementaux via le microcontrôleur	Par l'entremise des cours magistraux, d'études de cas, des démonstrations, des travaux pratiques, le formateur capacite les apprenants dans la maitrise de la suppression et l'adaptation des composants environnementaux via le microcontrôleur, la gestion des composants environnementaux….

COMPETENCE 10 : Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP.		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 90 heures/6 heures**	
MODULE ASSOCIE	**Diagnostic des systèmes**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE. Ce module est dispensé au cours du deuxième semestre de la première année. Il permet à l'apprenant d'établir le constat de défaillance, d'anomalie mécanique, utiliser les outils de conception des méthodes de diagnostic, rechercher les causes de dysfonctionnement, maîtriser les risques tout au long de l'intervention, établir un devis de réparation et résoudre en langage informatiques des phénomènes et des problèmes de Réparateur des machines agricoles.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. 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 : 1. Collecter les informations et établir le constat de défaillance ou d'anomalie mécanique 20% 2. Utiliser les outils de diagnostic 15% 3. Interpréter les données de dysfonctionnement 30% 4. Effectuer des tests et mesures 19% 5. Etablir un devis de réparation 10% 6. Evaluation 6%		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Collecter les informations et établir le constat de défaillance ou d'anomalie mécanique		

COMPETENCE 10 : Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP.		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 90 heures/6 heures**	
MODULE ASSOCIE	**Diagnostic des systèmes**	
1.1. Collecter et consigner les informations	• Techniques de collecte des informations • Méthodes de tri et de sélection des informations pertinentes • Techniques d'enregistrement des informations	Le formateur à travers les textes et les vidéos permettra aux apprenants d'acquérir les méthodes de collecte, de traitement et de conservation des informations qui leurs permettront d'établir le constat de défaillance ou d'anomalie mécanique. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques à la collecte et consignation des informations nécessaires pour établir un constat de défaillance.
1.2. Choisir les méthodes d'aide au diagnostic	• Méthodes d'aide au diagnostic • Types de données préventives de surveillance • Calcul de Coût et efficacité	
2. Utiliser les outils de diagnostic		

COMPETENCE 10 : Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP.		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 90 heures/6 heures**	
MODULE ASSOCIE	**Diagnostic des systèmes**	
2.1. Utiliser les outils et matériels d'aide au diagnostic	• Processus de description des outils et matériels d'aide diagnostic • Critères de choix des outils et matériels • Techniques d'entretien des outils et matériels d'aide au diagnostic • Pratiques de manipulation des outils et matériels d'aide	Le formateur à travers les textes et les vidéos permettra aux apprenants de distinguer et d'utiliser les outils et matériels qui pourront aider à faire un diagnostic tout en expliquant les données fournies par ces derniers. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques a l'identification et l'utilisation des outils et matériels d'aide au diagnostic et d'identifier, d'analyser les codes d'erreurs et défauts.
2.2. Interpréter les codes d'erreur et défauts	• Processus de localisation des codes d'erreurs et défauts • Lecture des codes d'erreurs et défauts spécifiques • Techniques de tri et de sélection des codes en fonction de leur pertinence	
3.Interpréter les données de dysfonctionnement		
3.1. Classer les hypothèses	• Choix des démarches logiques • Méthodes de formulations des hypothèses • Types des hypothèses • Techniques d'analyse des hypothèses • Méthodes et outils d'analyse des défaillance et dysfonctionnement	Le formateur à travers les textes et les vidéos permettra aux apprenants de formuler des hypothèses, d'identifier les causes de dysfonctionnement. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à la formulation et la sélection des

COMPETENCE 10 : Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP.		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 90 heures/6 heures**	
MODULE ASSOCIE	**Diagnostic des systèmes**	
3.2. Identifier les causes de dysfonctionnement	• Généralités sur les causes de dysfonctionnement • Documents techniques et matériels nécessaires • Liste des causes de dysfonctionnement • Hiérarchisation des causes de dysfonctionnement • Techniques d'identification de la cause réelle	hypothèses pertinentes afin de préparer un plan de travail pour la réparation.
3.3. Exploiter les différents dossiers techniques	• Type de revues et rapports techniques • Méthodes d'utilisation des manuels et de spécifications techniques • Techniques de recherches des documents techniques • Méthodes de référencement des articles et revues	
4.Effectuer des tests et mesures		
4.1. Tester le fonctionnement des systèmes et composants	• Généralités sur les tests de fonctionnement • Types de test de fonctionnement • Critères de choix d'un test	Le formateur à travers les textes et les vidéos permettra aux apprenants d'effectuer des tests de

COMPETENCE 10 : Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles/BTP.		
NUMERO : 10	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 90 heures/6 heures**	
MODULE ASSOCIE	**Diagnostic des systèmes**	
	• Principes de fonctionnement des systèmes et composants	dysfonctionnement et de comparer les valeurs de fonctionnement aux valeurs initiaux. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à déterminer et de choisir le type de test approprié, d'effectuer et de mesurer les valeurs qui seront comparées aux valeurs du fabricant.
4.2. Mesurer les valeurs	• Valeurs du constructeur • Techniques de mesure des valeurs • Méthodes de comparaison des valeurs • Outils de mesures • Techniques d'élaboration d'un plan de travail	
5. Etablir un devis de réparation		
5.1. Réaliser le devis	• Généralités sur les devis • Etablissement d'un ordre de réparation • Factures	Le formateur à travers les textes et des exercices d'application permettra aux apprenants de déterminer les différents coûts liés à l'établissement de la facture de réparation et la gestion des stocks des pièces détachées. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des exercices pratiques pour l'identification et l'utilisation des outils matériels d'aide au diagnostic afin d'analyser les codes d'erreurs et défauts.
5.2. Gérer les pièces détachées	• Gestion des stocks • Techniques d'évaluation des besoins • Principes de gestion des pièces de rechange en magasin	

COMPETENCE 11 : Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **84** heures/**06** heures
MODULE ASSOCIE	**Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage**

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE

Ce module de compétence particulière est dispensé à mi-parcours de la première année. Il permet à l'apprenant de : (i) maîtriser les types de soudage, les accessoires et les électrodes spécifiques aux différents travaux de soudage ; (ii) d'appliquer les règles d'hygiène et de sécurité relatives au soudage ; (iii) connaître la désignation normalisée ou symboles de soudure **;** (iv) maîtriser la préparation des bords des pièces à assembler, les techniques d'assemblage par soudage à l'arc électrique ainsi que l'assemblage par soudage au TIG….

Les modules suivants relatifs à la « ***Prévention des atteintes liées à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement*** » et à « la Technologies des matériaux » sont des préalables à l'acquisition de cette compétence.

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 « la réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques », à « la réparation des systèmes électriques, électroniques et de confort», à « la réparation du moteur et ses périphéries » et à la « Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles » .

DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE

Etant donné que la maîtrise de cette compétence a une incidence directe sur la maintenance préventive et corrective des moteurs et les systèmes des équipements agricoles, il est recommandé de s'appesantir sur les éléments énumérés ci-dessous.

En ce qui concerne le temps alloué à l'apprentissage, il est suggéré de le répartir selon les proportions suivantes :

- Interpréter les désignations normalisées ou symboles de soudure : 10%
- Appliquer les techniques d'assemblage par soudage : 18%
- Appliquer les techniques de soudage : 50%
- Contrôler la qualité des pièces après soudage : 15%
- Evaluation : 7% .

COMPETENCE 11 : Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **84** heures/**06** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage**	
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Interpréter les désignations normalisées ou symboles de soudure		
1.1 Interpréter les symboles de soudure	• Documents techniques et matériels nécessaires • Techniques de codification des symboles • Méthode de désignation des symboles • Normes, conventions et références	Par l'entremise des cours magistraux, des activités pratiques, des illustrations, des présentations visuelles (diapositives, vidéos), le formateur amènera les apprenants à maitriser les symboles de la soudure. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions. Les exercices pratiques permettent aux apprenants d'interpréter des symboles de soudure sur les dessins techniques
1.2 Appliquer les techniques de préparation des pièces à assembler	• Nettoyage des surfaces des pièces • Modes de serrage et supports utilisés • Types de situation d'urgence et normes de sécurité • Calcul de quantité de matière et forme des pièces à assembler • Equipements et soins de premier niveau	Par l'entremise des démonstrations, des travaux dirigés, des activités pratiques, des illustrations, des présentations visuelles, d'études de cas, le formateur amènera les apprenants à maitriser et appliquer les techniques de préparation des pièces à assembler. Pendant les démonstrations, les apprenants prennent notes, posent des questions et

COMPETENCE 11 : Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **84** heures/**06** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage**	
		appliquent les consignes données par le formateur. En outre, ils étudient des situations problématiques, réelles ou hypo thétiques, afin d'évaluer la nature du problème, analysent les données et évaluent la situation. Les exercices pratiques permettent aux apprenants de réaliser les techniques de préparation des pièces à assembler
2. Appliquer les techniques d'assemblage par soudage		
2.1 Identifier les types de soudure	• Généralités sur la soudure • Désignation des soudures • Codification des soudures • Types de soudure	Par l'entremise des cours magistraux, le formateur présente aux apprenants les principes de base du soudage. A l'aide des démonstrations, des travaux dirigés, des activités pratiques, des illustrations, des présentations visuelles (diapositives, vidéos), d'études de cas, le formateur amènera les apprenants à maitriser, manipuler, appliquer et utiliser les différentes techniques d'assemblage par soudage. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le
2.2 Choisir les techniques de soudage	• Matériaux à souder • Analyse des coûts • Sélection des techniques • Etude de conception et des spécifications • Equipements disponibles	
2.3 Utiliser les techniques d'assemblage par soudage	• Contraintes de sécurité • Désignation des assemblages	

COMPETENCE 11 : Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **84** heures/**06** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage**	
	• Codification des assemblages • Réglage des paramètres	formateur. Par ailleurs, ils étudient des situations problématiques, réelles ou hypothétiques, afin d'évaluer la nature du problème ; analysent les données et évaluent la situation. Les exercices pratiques permettent aux apprenants de mettre en pratique les techniques apprises
3. Appliquer les techniques de soudage		
3.1 Utiliser les matériels de soudage	• Types d'équipements de soudage • Electrodes et fils d'apport (types et applications) • Réglages et paramètres de soudage • Maintenance et entretien des équipements de soudage • Normes de sécurité	Par l'entremise des cours magistraux, le formateur présente aux apprenants les types de matériels de soudage. A l'aide des démonstrations, des travaux dirigés, des activités pratiques, des illustrations, des présentations visuelles (diapositives, vidéos), d'études de cas, le formateur amènera les apprenants à faire des réglages de soudage en respectant les mesures de sécurité. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur. Par ailleurs ils étudient des situations

COMPETENCE 11 : Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **84** heures/**06** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage**	
		problématiques, réelles ou hypothétiques, afin d'évaluer la nature du problème, analysent les données et évaluent la situation. Les exercices pratiques sous la supervision du formateur permettent aux apprenants de manipuler les matériels de soudage
3.2 Exécuter les techniques de soudage	• Généralités sur les techniques de soudage • Soudage à l'arc électrique • Soudage oxyacéthylénique • Soudage au TIG • Soudage par collage	Par l'entremise des cours magistraux, le formateur présente aux apprenants les différentes techniques de soudage. A l'aide des démonstrations, des travaux dirigés, des activités pratiques, des illustrations, des présentations visuelles (diapositives, vidéos), d'études de cas, le formateur amènera les apprenants à maitriser, manipuler, appliquer et utiliser les techniques de soudage à l'arc électrique, soudage au TIG…. Pendant les explications, les apprenants prennent des notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur. Par ailleurs ils étudient des situations problématiques, réelles ou hypothétiques, afin d'évaluer la nature du problème, analysent les

COMPETENCE 11 : Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **84** heures/**06** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage**	
		données et évaluent la situation. Les exercices pratiques sous la supervision du formateur permettent aux apprenants de réaliser des soudures sur pièces
4. Contrôler la qualité des pièces après soudage		
4.1 Vérifier la qualité de la soudure	• Contrôle de l'exécution de la soudure • Caractéristiques des pièces soudées • Méthode d'appréciation des finitions de soudure • Temps de soudure	Par l'entremise des cours magistraux, le formateur présente aux apprenants les principes fondamentaux du contrôle de la qualité des pièces après soudage. A l'aide des démonstrations, des travaux dirigés, des activités pratiques, des illustrations, des présentations visuelles (diapositives, vidéos), d'études de cas, le formateur amènera les apprenants à maitriser les techniques d'inspection, appliquer les méthodes de contrôle non destructif. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur. Par ailleurs ils étudient des situations

COMPETENCE 11 : Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **84** heures/**06** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage**	
		problématiques, réelles ou hypothétiques, afin d'évaluer la nature du problème, analysent les données et évaluent la situation. Les exercices pratiques permettent aux apprenants d'appliquer l'analyse des pièces soudées, identifier les défauts et prendre les mesures correctives
4.2 Apprécier la finition de soudure	• Critère de qualité et spécifications • Nettoyage de la soudure • Contrôle de l'aspect général et pénétration • Absence de fissures, examen de contours et évaluation de l'uniformité	Par l'entremise des cours magistraux, le Formateur amènera les apprenants à maitriser les normes et critères de finition, appliquer les techniques de finition, maitriser les principes sur la finition de soudure. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur. Par ailleurs ils étudient des situations problématiques, réelles ou hypothétiques, afin d'évaluer la nature du problème, analysent les données et évaluent la situation. Les exercices pratiques permettent aux apprenants d'appliquer

COMPETENCE 11 : Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage		
NUMERO : 11	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **84** heures/**06** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage**	
		l'analyse des pièces soudées, identifier les défauts et prendre les mesures correctives

COMPETENCE 12 : Réparer le moteur et ses périphéries.	
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : **112**heures/**08**heures
MODULE ASSOCIE	**Réparation des moteurs et ses périphéries**

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE.

Dans ce module de compétence particulière, l'apprenant acquiert les habilités, connaissances et compétences nécessaires pour être capable de diagnostiquer, réparer et entretenir les moteurs thermiques ainsi que leurs périphéries. L'apprenant apprend à mener des opérations de réparation ou de dépannage des pannes de moteurs à combustion interne. À partir du diagnostic clairement établi, il prépare l'outillage, les moyens et produits d'intervention, des fournitures en pièces de rechange le cas échéant, effectue le démontage de la pièce à remplacer, exécute des opérations de remplacement standard, de réglage, contrôle la qualité de travail réalisé, procède aux essais nécessaires, entretient le poste de travail en toute sécurité élabore la facture, remplit les fiches techniques du véhicule et engin agricole et le livre à son propriétaire, tout en le conseillant sur la maintenance préventive à faire.

Il est généralement enseigné, après l'acquisition des connaissances de base en mécanique automobile afin de couvrir une partie des compétences liées dans le programme de formation.

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 « l'organisation de la maintenance des véhicules et des engins agricoles/BTP » et à « l'Intégration en milieu de travail ».**

DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.

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 :

1. Décrire l'organisation structurelle des machines agricoles/BTP :16%
2. Identifier le moteur thermique et effectuer la manutention : 20%
3. Réparer le moteur thermique : 46 %
4. Vérifier la qualité de la réparation :10%
5. Evaluation : 8%

COMPETENCE 12 : Réparer le moteur et ses périphéries.		
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : **112**heures/**08**heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des moteurs et ses périphéries**	
Quant-au déroulement des séquences d'apprentissage, bien qu'il soit suggéré de retenir l'ordre des éléments de la compétence, proposé dans le référentiel de formation, les différentes situations de mise en œuvre inhérentes à chaque élément n'ont pas à être réalisées, selon l'ordre exact présenté et de façon linéaire. En revanche, le formateur doit adopter l'ordre de déroulement qui lui semble le plus plausible d'amener l'apprenant à développer les habiletés et attitudes visées.		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1.Décrire l'organisation structurelle des machines		

COMPETENCE 12 : Réparer le moteur et ses périphéries.		
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : **112**heures/**08**heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des moteurs et ses périphéries**	
1.1 Classifier les fonctions du moteur	• Système de Motorisation • Circuits complémentaires/périphéries • Combustion et alimentation en carburant	Le formateur doit présenter à partir d'un support les fonctions principales et la classification d'un moteur. Le support peut être visuel (élément concret), simulé sur ordinateur, ou encore présenté sur une planche didactique afin de faciliter l'assimilation de la séance de cours par l'apprenant. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions et s'applique à faire les exercices.
1.2 Identifier les typologies des automobiles	• Généralités sur l'automobile • Typologie de l'automobile • Sous-ensembles de l'automobile • Châssis-carrosserie	Le formateur doit présenter à partir d'un support les types et les sous-ensembles des automobiles. Le support peut être visuel (élément concret), simulé sur ordinateur, ou encore présenté sur une planche afin de faciliter l'assimilation de la séance de cours par l'apprenant. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions et s'applique à faire les exercices
2. Identifier le moteur thermique et effectuer la manutention		

COMPETENCE 12 : Réparer le moteur et ses périphéries.		
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : **112**heures/**08**heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des moteurs et ses périphéries**	
2.1. Décrire le moteur thermique	• Types de moteur et composants spécifiques • Caractéristiques et performances • Domaines d'applications courantes	Le formateur doit présenter à partir d'un support les caractéristiques et performances d'un moteur thermique, il doit ainsi privilégier les travaux pratiques sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à déterminer les outils de manutention. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris et s'applique à se familiariser des concepts liés à la manutention.
2.2. Déterminer les outils de manutention	• Généralités sur la manutention • Types de manutention • Respect des consignes sécuritaires • Equipement de manutention	
3. Réparer le moteur thermique		
3.1. Manutentionner les moteurs	• Documentation et consommables nécessaires • Méthode de préparation du poste de travail • Technique d'organisation et planification du travail • Réalisation de l'intervention	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à manutentionner. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.

COMPETENCE 12 : Réparer le moteur et ses périphéries.		
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : **112**heures/**08**heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des moteurs et ses périphéries**	
		L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris et s'applique à se familiariser des travaux pratiques de manutention
3.2. Déposer et poser le moteur	• Documents et consommables nécessaires • Méthode d'organisation et planification du travail • Vidange du moteur et circuits périphériques • Technique de dépose et démontage moteur et périphéries • Contrôle des organes • Technique des opérations de remontage, calage de distribution et pose du moteur et périphéries	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à déposer et reposer les moteurs et leurs périphéries. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques et s'investit à se familiariser des travaux pratiques.
3.3. Réviser les pièces ou les organes défectueux	• Documentation et consommables nécessaires • Méthode d'Organisation du poste de travail • Contrôle des pièces • Nettoyage et remplacement des pièces • Calibrations et réglages	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à faire des révisions sur les organes moteurs. Il encadre ensuite les activités des

COMPETENCE 12 : Réparer le moteur et ses périphéries.		
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : **112**heures/**08**heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des moteurs et ses périphéries**	
		apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques des circuits et leurs interconnexions et s'investit à se familiariser des travaux pratiques
4. Vérifier la qualité de la reparation		
4.1. Essayer le moteur	• Documentation et consommables nécessaires • Méthode d'organisation du poste de travail • Contrôle des vibrations et démarrage initial et d'étanchéité statique et dynamique • Essai de route	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques sur véhicules réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à l'aide des appareils et instruments de mesure. Il encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques des circuits et leurs interconnexions et s'investit à se familiariser des travaux pratiques.
4.2. Comparer l'état après intervention	• Documentation et consommables nécessaires	Le formateur doit présenter à partir d'un support ou une fiche de relever des valeurs. Le support peut

COMPETENCE 12 : Réparer le moteur et ses périphéries.		
NUMERO : 12	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION** : **112**heures/**08**heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des moteurs et ses périphéries**	
	• Méthode d'organisation du poste de travail • Spécifications et paramètres du constructeur • Mesure des performances	être visuel (élément concret), simulé sur ordinateur, ou encore présenté sur une planche didactique afin de faciliter l'assimilation de la séance de cours par l'apprenant. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions et s'applique à interpréter les valeurs sur la base de la documentation et revue technique
4.3. Contrôler les valeurs finales	• Documentation et consommables nécessaires • Méthode d'organisation du poste de travail • Consignes de sécurité et respect de procédure de mise en marche • Mesures et analyse de valeurs finales recueillies • Rodage du moteur	Le formateur doit présenter à partir d'un support ou une fiche de relever des valeurs. Le support peut être visuel (élément concret), simulé sur ordinateur, ou encore présenté sur une planche didactique afin de faciliter l'assimilation de la séance de cours par l'apprenant. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions et s'applique à interpréter les valeurs sur la base de la documentation et revue technique

COMPETENCE 13: Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **98** heures/**07** heures
MODULE ASSOCIE	**Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques**

FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE

Dans ce module de compétence particulière, l'apprenant acquiert les habilités, connaissances et compétences nécessaires pour être capable de diagnostiquer, réparer et entretenir **les systèmes hydrauliques, pneumatiques et mécaniques**. L'apprenant apprend à mener des opérations de réparation ou de dépannage les anomalies des organes y afférents. À partir du diagnostic clairement établi, il prépare l'outillage, les moyens et produits d'intervention, des fournitures en pièces de rechange le cas échéant, effectue le démontage des pièces à remplacer, exécute des opérations de remplacement standard, de réglage, contrôle la qualité de travail réalisé, procède aux essais nécessaires, entretient le poste de travail en toute sécurité, élabore la facture, remplit les fiches techniques du véhicule et engin agricole et le livre à son propriétaire, tout en le conseillant sur la maintenance préventive à faire.

Il est généralement enseigné juste après et/ou en parallèle, avec l'acquisition des connaissances de base sur les moteurs thermiques, afin de couvrir une partie des compétences liées dans le programme de formation.

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 « l'organisation de la maintenance des véhicules et des engins agricoles/BTP » et à « l'Intégration en milieu de travail ».**

DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE

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 :

- Identifier le type de transmission ou de liaison mécanique: 13%
- Réparer les organes de transmission et liaisons mecaniques des véhicules et engins agricoles: 30%
- Identifier les types de circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques:15%

COMPETENCE 13: Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **98** heures/**07** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques**	
• Réparer les circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques : 35% • Evaluation: 7% Quant-au déroulement des séquences d'apprentissage, bien qu'il soit suggéré de retenir l'ordre des éléments de la compétence, proposé dans le référentiel de formation, les différentes situations de mise en œuvre inhérentes à chaque élément n'ont pas à être réalisées, selon l'ordre exact présenté et de façon linéaire. En revanche, le formateur doit adopter l'ordre de déroulement qui lui semble le plus plausible d'amener l'apprenant à développer les habiletés et attitudes visées.		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier le type de transmission ou de liaison mécanique		
1.1.Décrire le type de transmission	• Généralités sur la transmission • Types de transmission • Différents modes et positions de la transmission • Eléments constitutifs de la transmission	Le formateur doit présenter à partir d'un support les fonctions principales et modes de transmission. Le support peut être visuel (élément concret), simulé sur ordinateur, ou encore présenté sur une planche didactique afin de faciliter l'assimilation de la séance de cours par l'apprenant. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions et s'applique à faire les exercices.
1.2.Utiliser les outils de manutention	• Généralités sur la manutention • Types de manutention	Le formateur doit privilégier les travaux pratiques, les démonstrations sur les

COMPETENCE 13: Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **98** heures/**07** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques**	
	• Consignes sécuritaires • Equipement de manutention	véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à manutentionner. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris et s'applique à se familiariser des travaux pratiques de manutention
1.3. Préparer les outillages, matériels, consommables et documents nécessaires	• Méthode d'identification de la tâche • Documentation technique • Technique d'organisation de l'espace et planning du temps de travail • Choix de l'Equipement de sécurité, outillage nécessaire et consommables de la transmission	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à préparer l'outillage pour une intervention. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris et se familiarise davantage à préparer l'intervention et choisir le matériel approprié
2. Réparer les organes de transmission et liaisons mécaniques des véhicules et engins agricoles		

COMPETENCE 13: Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **98** heures/**07** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques**	
2.1 Manutentionner les organes de transmission	• Documentation et consommables nécessaires • Méthode de Préparation du poste de travail • Technique d'Organisation et planification du travail • Réalisation de l'intervention	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à manutentionner. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques et s'investit à se familiariser des travaux pratiques
2.2. Déposer et poser les organes de la transmission	• Documents techniques et consommables nécessaires • Méthode d'organisation et planification du travail • Vidange les différents organes constitutifs de la transmission • Technique de dépose et démontage des éléments constitutifs de la transmission • Contrôle des différents organes de la transmission	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à déposer et reposer la transmission. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait observation pratique et s'investit à se familiariser des travaux pratiques

COMPETENCE 13: Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **98** heures/**07** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques**	
2.3. Réviser les pièces ou organes défectueux	• Documentation techniques et consommables nécessaires • Méthode d'organisation du poste de travail • Contrôle des différentes pièces des organes constitutifs de la transmission • Nettoyage et remplacement des pièces des organes constitutifs de la transmission • Calibrages et réglages des organes de la transmission	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à faire des révisions sur les organes de la transmission. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques des circuits et leurs interconnexions et s'investit à se familiariser des travaux pratiques
3. Identifier les types de circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques		
3.1. Décrire les différents circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques	• Gestion de la sécurité en hydraulique et pneumatique • Principes de base d'hydraulique et pneumatique • Types des différents circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques	Le formateur doit présenter à partir d'un support les fonctions principales et modes de transmission de puissance hydrauliques, pneumatiques. Le support peut être visuel (élément concret), simulé sur ordinateur, ou encore présenté sur une planche didactique ou, une maquette afin de faciliter l'assimilation de la séance de cours par l'apprenant.

COMPETENCE 13: Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **98** heures/**07** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques**	
	• Différents composants des circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques • Circuits hydrauliques et pneumatiques actionnés par pilotage	L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions et s'applique à faire les exercices
3.2. Utiliser des outils de manutention	• Généralités sur la manutention • Types de manutention • Consignes sécuritaires • Equipement de manutention	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à manutentionner. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris et s'applique à se familiariser des travaux pratiques de manutention
3.3. Choisir les organes des systèmes	• Spécifications techniques, paramètres du constructeur et documents nécessaires	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à

COMPETENCE 13: Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **98** heures/**07** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques**	
	• Techniques d'identification des exigences particulières des systèmes hydrauliques, pneumatiques etc. • Dimensionnement et calcul des paramètres des différents systèmes • Sélection des pompes, moteurs, distributeurs, régulateurs de pression, limiteurs et réducteurs de pression, vérins, raccords, flexibles, accumulateurs, valves de sécurité et réservoir en fonction du système donné	opérer des choix des organes des systèmes Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris et s'applique à se familiariser des travaux pratiques d'identification et d'observation des interconnections entre les organes des systèmes.
4. Réparer les circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques		
4.1. Manutentionner les organes et circuits hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspension, hydroélectrique et électropneumatique	• Choix Respect des consignes de sécurité • Documentation et consommables nécessaires • Méthode de Préparation du poste de travail • Technique d'Organisation et planification du travail • Réalisation des différentes interventions	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à intervenir sur les organes des circuits hydrauliques et pneumatiques. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas

COMPETENCE 13: Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **98** heures/**07** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques**	
		compris, fait observation pratique et s'investit à se familiariser des travaux pratiques
4.2. Déposer et poser les organes	• Documents techniques et consommables nécessaires • Méthode d'organisation et planification du travail • Vidange ou purge les différents organes constitutifs des circuits • Technique de dépose et démontage des éléments constitutifs des différents circuits • Contrôle des organes des différents systèmes	. Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à déposer et reposer les organes des systemes hydrauliques, pneumatiques, de direction, de freinage, de suspensions, hydroélectriques et électropneumatiques. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques et s'investit à se familiariser des travaux pratiques. Il pourra également s'auto évaluer pratiquement.
4.3. Réviser les organes des différents circuits	• Documentation technique et consommables nécessaires • Méthode d'organisation du poste de travail	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à faire des révisions sur les organes

COMPETENCE 13: Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques		
NUMERO : 13	**DUREE D'APPRENTISSAGE/EVALUATION** : **98** heures/**07** heures	
MODULE ASSOCIE	**Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques**	
	• Contrôle des différentes pièces des organes constitutifs des systèmes • Nettoyage et remplacement des pièces des organes constitutifs des circuits • Calibrages et réglages des organes constitutifs des systèmes	des différents circuits. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques des circuits et leurs interconnexions et s'investit à se familiariser des travaux pratiques
4.4. Contrôler le fonctionnement des organes des différents circuits	• Documentation et consommables nécessaires • Méthode d'organisation du poste de travail • Consignes de sécurité et respect des procédures de mise en marche des différents composants • Mesures et analyse des valeurs finales recueillies • Rodage des turbomachines et moteurs hydrauliques	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à faire le contrôle de bon fonctionnement des organes des différents circuits. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques des circuits et leurs interconnexions et s'investit à se familiariser des travaux pratiques

COMPETENCE 14 : Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	
NUMERO : 14	**DUREE D'APPRENTISSAGE : 84h /6h**
MODULE ASSOCIE	**Réparation des systèmes électriques, électroniques et de confort**
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE	
Cette compétence particulière occupe une place prépondérante dans la réparation machines agricoles et engins industriels. C'est pourquoi la maitrise de la réalisation de la maintenance corrective des systèmes électriques et électroniques peut être placée au cœur du métier. Beaucoup de pannes peuvent provenir de mauvais contacts électriques, des circuits de démarrage, d'allumage électronique, de charge et d'éclairage. Le dysfonctionnement des circuits de confort est quant à lui, étroitement lié aux circuits électriques et électroniques des machines. L'Apprentissage de cette compétence se positionne en 14ème position du fait que l'apprenti se doit de maitriser au préalable les outils de diagnostics ainsi que les généralités sur les systèmes embarqués et les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage. La variété des circuits de démarrage, d'allumage électronique, de charge et d'organisation de travail devrait favoriser chez l'apprenant une grande autonomie et une polyvalence dans l'exécution des tâches.	
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE	
La répartition du temps d'apprentissage de cette compétence particulière est suggérée selon les proportions suivantes : 1. Identifier les types de circuits électriques et électroniques **:** 15% 2. Identifier les composantes des organes de confort et de sécurité active et passive : 18% 3. Réparer les organes électriques et électroniques spécifiques (injection électronique, dépollution…) : 40% 4. Paramétrer les composants électriques et électroniques : 20%	

COMPETENCE 14 : Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort		
5. Évaluation : 7% Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**
1. Identifier les types de circuits électriques et électroniques		
1.1 caractériser les circuits électriques et électroniques de la machine agricole	• Généralités sur l'électricité-électronique de l'automobile • Schémas de câblage et symboles des circuits électriques/électroniques • Structure et caractéristiques des différents circuits électriques et électroniques	Le formateur doit présenter à partir d'un support les fonctions et les caractéristiques des circuits électriques et électroniques de la machine agricole. Le support peut être visuel (élément concret), simulé sur ordinateur, ou encore présenté sur une planche didactique afin de faciliter l'assimilation de la séance de cours par l'apprenant. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions et s'applique à faire les exercices
1.2 Utiliser les circuits électriques et électroniques de la machine agricole	• Système de démarrage • Circuits d'allumage • Circuits de charge et électroniques • Système d'éclairage et signalisation	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à utiliser les circuits électriques et électroniques de la machine agricole. Il encadre

COMPETENCE 14 : Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort		
		ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris et s'applique à se familiariser des travaux pratiques.
1.3 Diagnostiquer le dysfonctionnement des circuits	• Types de diagnostics • Technique de diagnostic des circuits • Fiche et lecture des schémas et abaques • Matériels d'aide au diagnostic	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à diagnostiquer le dysfonctionnement des circuits électriques et électroniques de la machine agricole. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris et s'applique à se familiariser des travaux pratiques.
2. Identifier les composantes des organes de confort et de sécurité active et passive		
2.1 Caractériser les organes de confort et de sécurité active et passive	• Généralités sur les organes de confort et de sécurité active et passive	Le formateur doit présenter à partir d'un support les fonctions et les

COMPETENCE 14 : Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort		
	• Schémas de câblage et symboles des organes de confort et de sécurité active et passive • Structure et caractéristiques des différents organes de confort et de sécurité active et passive	caractéristiques des organes de confort et de sécurité active et passive de la machine agricole. Le support peut être visuel (élément concret) ou simulé sur ordinateur, ou encore présenté sur une planche didactique afin de faciliter l'assimilation de la séance de cours par l'apprenant. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions et s'applique à faire les exercices
2.2 Déposer et démonter les composants	• Documents techniques et consommables nécessaires • Méthode d'organisation et planification du travail • Vidange, purge et nettoyage des différents organes des systèmes • Technique de dépose et démontage des composants • Contrôle des différents organes	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à déposer et reposer les composants des circuits de confort et de sécurité active et passive. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait observation pratique et s'investit à se

COMPETENCE 14 : Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort		
		familiariser des travaux pratiques. Il pourra également s'auto évaluer pratiquement.
2.3 Remplacer et reposer les composants	• Documentation technique et consommables nécessaires • Méthode d'organisation du poste de travail • Contrôle des différentes pièces des composants • Nettoyage et remplacement des pièces des composants • Calibrages et réglages des composants	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à remplacer et reposer les composants des circuits de confort et de sécurité active et passive. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait observation pratique et s'investit à se familiariser des travaux pratiques. Il pourra également s'auto évaluer pratiquement.
3. Réparer les organes électriques et électroniques spécifiques		

COMPETENCE 14 : Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort		
3.1 Réviser les composants électriques et électroniques spécifiques	• Techniques de révision des composantes électriques et électroniques • Techniques de révision des Systèmes d'injection électronique • Méthodes de réfection du système antipollution • Outils et matériels de révision • Types de Tests de fonctionnement des composants • Respect des consignes de sécurité	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à faire des révisions des composants électriques et électroniques spécifiques. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques des circuits et leurs interconnexions et s'investit à se familiariser des travaux pratiques
3.2 Respecter les règles de sécurité et de l'environnement	• Règles de sécurité liées à la révision des organes électriques et électroniques • Gestion des Risques environnementaux • Règles de protection des dispositifs et composants sensibles aux décharges électrostatiques • Normes et règlementations en matière de sécurité environnement	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à respecter les règles de sécurité et de l'environnement. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration

COMPETENCE 14 : Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort		
		des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques.
3.3 Modifier une installation électrique et électronique	• Normes et Règlementation des installations électrique et électronique • Dimensionnement des composants électriques et électroniques • Détermination des besoins de modification de l'installation existante • Méthode de Conception de la modification • Procédures de modification • Tests de vérification après modifications • Conformité aux normes internationales et règlementations locales	Le formateur doit ici privilégier les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de l'implication effective de chaque apprenant à modifier une installation électrique et électronique. Il encadre ensuite les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques.
4. Paramétrer les composants électriques et électroniques		
4.1 Lire les composants électriques et électroniques	• Principes de base des circuits électriques (loi d'ohm, configuration en parallèle et en série) • Lecture des diagrammes et schémas • Lecture des datas Sheets de la configuration des paramètres de l'engin	Le formateur doit ici privilégier les cours magistraux, les travaux pratiques, des démonstrations et les études de cas sur les véhicules/engins réels de l'atelier et s'assurer de

COMPETENCE 14 : Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort		
		l'implication effective de chaque apprenant à lire des composants électriques et électroniques et pouvoir les configurer. Il encadre ensuite les activités pratiques des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques.
4.2 Configurer les composants électriques et électroniques	• Caractéristiques des éléments de confort et de sécurité active • Configuration des éléments de confort et de sécurité active • Techniques d'activation des valeurs • Tests de validation • Archivage et traçabilité	

COMPETENCE 15 : Utiliser les équipements et les techniques agricoles		
Numéro : 15	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84heures/ 6h**	
MODULE ASSOCIE	**Techniques agricoles et attelage**	
Fonction et position de la compétence		
Ce module est l'avant dernier module par lequel l'apprenant utilisera toutes les compétences ci-dessus pour mener à bien la conduite des activités agricole en utilisant les machines et équipements. Il vise à l'informer sur les notions de base en agriculture et de comment opérationnalisée ses activités en utilisant les machines agricoles. L'obtention des éléments de compétence lui permettra de diversifier ses sources de revenus en s'auto-employant ou en mettant en place une seconde activité génératrice de revenu.		
Démarche particulière à la compétence		
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 : 1- Utiliser les techniques agricoles 15% 2- Caractériser les machines et équipements agricoles 20% 3- Exécuter les opérations agricoles 44% 4- Exploiter un projet agricole 15% 5- Evaluation : 6%		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Utiliser les techniques agricoles		
1.1. Identifier les cultures	• Généralités sur les cultures • Types de cultures pérennes • Cultures annuelles et biannuelles • Cultures maraichères et vivrières	Le formateur à travers les cours magistraux et les démonstrations capacitera les apprenants dans l'identification les grands groupes de cultures en lien avec leur environnement de production afin de

		pouvoir décrire leurs itinéraires techniques. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques et des descentes sur le terrain.
1.2. Choisir les intrants agricoles	• Généralités sur les intrants agricoles • Type de semences • Pesticides, engrais et leur importance • Amendements et leur importance	Le formateur à travers les cours magistraux, les démonstrations, les études de cas permettra aux apprenants d'acquérir des habiletés dans le Choix des intrants agricoles. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques et des descentes sur le terrain.
1.3. Caractériser les systèmes culturaux	• Monoculture • Cultures associées • Systèmes agricoles intensifs et extensifs	Le formateur à travers les cours magistraux, les études de cas, les démonstrations et les vidéos permettra aux apprenants de caractériser les systèmes culturaux. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques et des descentes sur le terrain à caractériser les cultures.
2. Caractériser les machines et équipements agricoles		
2.1. Choisir les machines et équipements	• Méthode de sélection des équipements en fonction du travail • Types d'équipements • Réglage et ajustements des équipements	Le formateur à travers les cours magistraux, les études de cas, les vidéos permettra aux apprenants d'identifier les machines et équipements agricoles tous en donnant leurs rôles et leurs fonctions. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exerceront à l'aide des activités pratiques et des descentes sur le terrain à choisir tout en

		dimensionnant et justifiant leur choix en fonction du travail à faire et l'environnement.
2.2. Utiliser les machines et équipements agricoles	• Transport des équipements sur le lieu d'exploitation • Consignes de sécurité liées à l'utilisation des machines agricoles • Entretien des équipements • Méthodes d'utilisation et calibrage des équipements et machines	Le formateur à travers les cours magistraux, les travaux pratiques et les démonstrations va capaciter les apprenants dans l'utilisation des machines et équipements agricoles. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exerceront via les activités pratiques et des descentes sur le terrain.
3. Exécuter les opérations agricoles		
3.1. Aménager le site	• Critères de choix d'un bon site • Techniques de déboisement ou défriche • Types d'andains et de labours	Le formateur à travers les textes et les vidéos permettra aux apprenants d'utiliser les machines et équipements agricoles pour réaliser les opérations agricoles en milieu réel. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques et des descentes sur le terrain.
3.2. Appliquer les techniques mécanisées de semis/repiquage	• Semis directs • Type de pépinières • Techniques de repiquage • Méthodes de trouaison et de planting	Le formateur à travers les cours théoriques, les démonstrations, les études de cas et les vidéos permettra aux apprenants d'utiliser les techniques mécanisées de semis/repiquage pour réaliser les opérations agricoles en milieu réel. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques et des descentes à appliquer les techniques mécanisées de semis/repiquage

3.3. Utiliser les techniques mécanisées d'entretien des cultures et de récolte	• Techniques de fertilisation • Méthodes de luttes contre les pestes • Types d'irrigation • Techniques de récolte	Le formateur à travers les cours théoriques, les démonstrations, les études et les vidéos permettra aux apprenants d'utiliser les techniques mécanisées d'entretien des cultures et de récolte pour réaliser les opérations agricoles en milieu réel. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques et des descentes à mener des opérations agricoles à l'aide des machines et équipements agricoles.
4. Exploiter un projet agricole.		
4.1. Déterminer un compte d'exploitation	• Généralités sur le compte d'exploitation • Calcul du produit brut et charges • Calcul du prix de vente et bénéfice	Le formateur à travers les textes et les exercices de cas permettra aux apprenants d'identifier les parties d'un compte d'exploitation et d'établir ce dernier. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exerceront à rédiger des comptes d'exploitation et de monter des microprojets banquables.
4.2 Monter un projet de production agricole	• Généralités sur les objectifs d'un projet production agricole • Méthodes de calcul des couts d'investissement et de fonctionnement • Détermination de la rentabilité économique	

COMPETENCE 16 : Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles		
Numéro : 16	**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84heures/ 6h**	
MODULE ASSOCIE	**Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Ce module de compétence particulière met en lumière l'importance et l'utilisation de la maintenance préventive pour éviter de manière efficace les éventuelles pannes sur les machines et équipements agricoles. L'optimisation des rendements de production est le résultat probant de l'optimisation du fonctionnement des machines et équipements agricoles, raison pour laquelle il est important pour l'apprenant d'identifier et de décrire les indicateurs de défaillance, d'élaborer des plannings de maintenance et d'effectuer les opérations de maintenance préventive sur les machines et équipements agricoles. Cette compétence s'acquiert en fin de cycle, l'apprenant ayant au préalable acquis des compétences en réparation des systèmes, utilisation de l'outillage et appareils d'usinage, systèmes embarqués, et en prime des connaissances approfondies sur les utilisations diverses de ces machines agricoles.		
Démarche particulière à la compétence		
Les temps d'apprentissage de cette compétence particulière se fait selon les proportions suivantes : 1. Situer le but de la maintenance : 15% 2. Identifier les documents d'intervention : 34% 3. Décrire les indicateurs de défaillance, de fiabilité et de dégradation des machines : 34% 4. Livrer les machines et équipements agricoles/ BTP : 20% 5. Evaluation : 7%		
Savoirs liés à la compétence	Balises	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Situer le but de la maintenance		

1.1. Identifier les opérations de maintenance	• Généralités sur la maintenance • Types de maintenance • Liaisons entre la maintenance et les autres services de l'entreprise • Principes et Normes de sécurité liées aux opérations de maintenance préventive	Le formateur doit présenter à partir d'un support les types de maintenance. Le support peut être visuel (élément concret) ou simulé sur ordinateur, ou encore présenté sur une planche afin de faciliter l'assimilation de la séance de cours par l'apprenant. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions et s'applique à faire les exercices
1.2. Décrire la Structure organisationnelle du service de maintenance	• Types de structures organisationnelles • Missions et responsabilités au sein du service de maintenance • Schémas de la structure	A travers des cours magistraux, le formateur permettra aux apprenants d'acquérir des connaissances dans la structuration organisationnelle d'un service de maintenance. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions et s'applique à faire les exercices.
1.3. Organiser les activités de maintenance	• Structure des activités de l'atelier de maintenance • Méthodes de Planification des activités de maintenance • Outils de planification des activités • Techniques de Gestion des demandes, documents et priorités	Par l'entremise des cours magistraux et les démonstrations, le formateur permettra aux apprenants d'avoir des habilites dans la planification des activités de maintenance et l'exécution des techniques de gestion des demandes, documents et priorités. 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
1.4. Identifier les outils de mesure et consignation des équipements à maintenir	• Généralités sur les outils de mesure • Types d'outils de mesure • Les moyens de la fonction maintenance	Grace aux cours magistraux, le formateur permettra aux apprenants d'acquérir des connaissances dans

	• Gestion des stocks de la maintenance	l'identification des outils de mesure et consignation des équipements à maintenir. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions et s'applique à faire les exercices.
2. Identifier les documents d'intervention		
2.1. Utiliser les documents	• Généralités sur les documents • Types de documents utilisés en maintenance préventive • Lecture et interprétation des documents de maintenance Archivage des activités de maintenance par des logiciels de TMAO	Le formateur à travers les cours théoriques, les démonstrations, les études de cas et les vidéos permettra aux apprenants d'utiliser les documents de maintenance préventive Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques.
2.2. Elaborer les fiches de maintenance	• Généralités sur les fiches de maintenance • Types de fiches de maintenance • Méthodes de collecte de données et Contenus des fiches de maintenance • Processus de révision et de mise à jour des fiches de maintenance	Le formateur à travers les cours théoriques, les démonstrations, les études de cas et les illustrations permettra aux apprenants de se familiariser avec le montage des fiches de maintenance. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités pratiques.
2.3 Structurer une intervention de maintenance	• Processus de préparation des travaux de maintenance • Types de travaux de maintenance • Séquences des opérations d'intervention et mesures sécuritaires • Outils et matériels de maintenance • Ordonnancement en maintenance	Le formateur à travers les cours théoriques, les démonstrations, les études de cas conduira les apprenants à préparer et organiser une intervention de maintenance. Les apprenants sous la supervision du formateur s'exercent à l'aide des activités d'apprentissage.
3. Décrire les indicateurs de défaillance, de fiabilité et de dégradation des machines		

3.1. Identifier les indicateurs de défaillance et de fiabilité des machines	• Généralités sur la défaillance et la fiabilité des machines • Types de défaillances et fiabilité • Indicateurs de défaillance, de fiabilité et de disponibilité • Arbres de défaillance et AMDEC	Par l'entremise des cours théoriques et les cas pratiques, le formateur conduira les apprenants à identifier les indicateurs de défaillance et de fiabilité des machines. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques.
3.2. Identifier les indicateurs de dégradation des machines	• Généralités sur la dégradation de la machine • Types d'indicateurs de dégradations • Indicateurs de surveillance et seuil d'alerte	A travers des cours théoriques et les cas pratiques, le formateur conduira les apprenants à identifier les indicateurs de dégradation des machines. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques.
3.3 Calculer la durée de vie de la machine	• Types de Temps relatifs à la maintenance • Indicateurs et Facteurs de détermination du Temps de la maintenance • Cycle de vie et loi de suivi de la machine • Calcul des taux de défaillance et disponibilité des machines	Par l'entremise des cours théoriques, les travaux pratiques, le formateur amènera les apprenants à estimer la durée de vie de la machine. 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
4. Livrer les machines et équipements agricoles/ BTP		
4.1. Restituer la machine	• Essais et Contrôle de la qualité des interventions • Nettoyage • Explications des réparations	Par l'entremise des cours théoriques, les travaux pratiques, le formateur amènera les apprenants à maitriser la procédure de restitution d'une machine ou un équipement agricole.

	• Test en présence du propriétaire et paiement de la facture • Remise des clés et conseils	L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques. 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
4.2. Elaborer un rapport final d'intervention	• Généralités sur les rapports d'intervention • Types de rapport • Formalités administratives	Le formateur à travers les cours théoriques, les démonstrations, conduira les apprenants à élaborer le rapport de maintenance. L'apprenant à son tour prend les notes, pose des questions pour clarifier tout ce qui n'est pas compris, fait des observations pratiques.

<table>
<tr><td colspan="3">COMPETENCE N°17 : Rechercher un emploi</td></tr>
<tr><td>NUMERO :14</td><td colspan="2">DUREE D'APPRENTISSAGE : 45 h</td></tr>
<tr><td>MODULE ASSOCIE</td><td colspan="2">Entrepreneuriat</td></tr>
<tr><td colspan="3">FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</td></tr>
<tr><td colspan="3">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.il intervient vers la fin de la formation afin de donner à l'apprenant les armes nécessaires pour s'implanter sur le marché de l'emploi.</td></tr>
<tr><td colspan="3">DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</td></tr>
<tr><td colspan="3">La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes :
• Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi :20%
• Monter un projet d'installation :20%
• Rechercher un financement :20%
• Exécuter un projet :20%
• S'approprier les techniques de recherche d'emploi : 20%
Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</td></tr>
<tr><td>Savoirs liés à la compétence</td><td>Balises</td><td>Activités d'enseignement et d'apprentissage</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Identifier les conditions de réussite d'un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi</td></tr>
<tr><td>1.1 Etudier le marché</td><td>• Analyse du marché
• Facteurs de réussite
• Potentiels clients</td><td rowspan="2">Le formateur réitère les éléments de base sur l'entreprise, son fonctionnement et son organisation. L'apprenant reçoit en plus de notions sur le fonctionnement juridique et social de l'entreprise.
L'apprenant prend note et parvient à s'approprier des notions reçues.</td></tr>
<tr><td>1.2 Se Positionner dans une gamme de produits ou de services</td><td>• Besoins du consommateur
• Différents produits et services
• Le marché
• Flux et documents commerciaux</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Monter un projet d'installation</td></tr>
<tr><td>2.1 Assimiler les Procédures de montage de projet</td><td>• Procédures de montage de dossier
• Points de vigilance
•</td><td rowspan="2">A travers des exposés et de mise en situation professionnelle, le formateur amènera les apprenants à monter un projet. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et exécutent les activités d'apprentissage.</td></tr>
<tr><td>2.2 Effectuer le Montage de projet</td><td>• Définition des objectifs
• Etude de faisabilité</td></tr>
</table>

COMPETENCE N°17 : Rechercher un emploi		
	• Planification	
3. Rechercher le financement		
3.1 Prospecter les sources de financement	• Opportunités de financement existantes • Techniques de recherche de financement • Techniques de négociation d'un projet • Démarche et condition de création d'une entreprise au Cameroun	A travers des exposés et de mise en situation professionnelle, le formateur montrera aux apprenants les techniques et procédures de recherche de financement. Il listera également les potentiels bailleurs de fond Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et exécutent les activités d'apprentissage.
3.1 Négocier le financement	• Bailleurs de fond • Techniques de négociations • Cadre réglementaire	
4. Exécuter un projet		
4.1 Mettre en œuvre un plan	• Etapes de la mise en œuvre d'un plan • Conseils pour mise en œuvre	A travers des exposés et de mise en situation professionnelle, le formateur montrera aux apprenants les techniques et procédures de mise en œuvre d'un plan, de mobilisation des ressources, d'implantation d'un projet. Puis emmènera chaque apprenant à monter un projet. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et exécutent les activités d'apprentissage.
4.2 Mobiliser les ressources	• Méthodes et outils • Secteurs d'application • Mise en place d'un plan de mobilisation des ressources	
4.3 Implanter un projet	• Nature du projet • Objectifs • Echelle • Contraintes • Suivi et évaluation	
5.S'approprier les techniques de recherche d'emploi		
5.1 Assimiler les Procédures de montage de projet	• Procédures de montage de dossier • Points de vigilance	A travers des exposés et de mise en situation professionnelle, le formateur amènera les apprenants à monter un projet. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent
5.2 Effectuer le Montage de projet	• Définition des objectifs • Etude de faisabilité	

COMPETENCE N°17 : Rechercher un emploi		
	• Planification	des questions et exécutent les activités d'apprentissage.

COMPETENCE 18: S'intégrer en milieu professionnel		
NUMERO : 18	**DUREE D'APPRENTISSAGE** : 315 h	
MODULE ASSOCIE	**Stage professionnel**	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Cette compétence est la dernière du programme de formation. Elle arrive au moment où l'apprenant doit commencer son intégration en milieu de travail. A ce moment, l'apprenant devra mettre en pratique dans l'entreprise, les compétences acquises pendant la formation. Les apprentissages à la réalisation de l'intégration en milieu de travail sont complétés, puisque l'intégration en milieu de travail se réalise en entreprise. Cette compétence donne droit à la validation des divers apprentissages réalisés pendant la formation. Elle permet d'acquérir des connaissances et d'attitudes nécessaires pour s'intégrer facilement au milieu de travail, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes : 1. Préparer son séjour en milieu de travail : 20% 2. Respecter les principes de discipline et de déontologie : 20% 3. Exécuter les activités en milieu de travail : 30% 4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier : 10% 5. Rédiger le rapport de stage : 20% L'ordre des éléments, tel que présenté dans le référentiel de formation devrait rester inchangé.		
Savoirs liés à la compétence	**Balises**	**Activités d'enseignement et d'apprentissage**

COMPETENCE 18: S'intégrer en milieu professionnel		
1. Préparer son séjour en milieu de travail		
1.1 Prospecter les entreprises	1. Réseau professionnel 2. Choix des entreprises 3. Recherche et démarches pour obtenir un stage	Les éléments de base sur les techniques de recherche et de prospection sont réitérés à l'apprenant par le formateur. L'apprenant reçoit les connaissances sur la rédaction administrative et les restitue à travers les résultats de ses recherches dans le cadre des échanges en groupe.
1.2 préparer un dossier de stage	· Règles de rédaction · Modalités de présentation et de dépôt de la demande · Ressources	
2. Respecter les principes de discipline et de déontologie		
2.1Prendre connaissance du règlement de l'entreprise	• Règlement de l'entreprise • Code de conduite • Code de déontologie • Personnes ressources • Comportement en formation et réalités de l'entreprise	Les éléments essentiels et règles de discipline en vigueur au sein de l'entreprise sont indiqués par le formateur. L'apprenant les reçoit et les intègre dans son comportement pour réussir son cheminement professionnel.
2.2 Présenter son professionnalisme en milieu de travail	• Respect du règlement de l'entreprise • Discipline personnelle • Image de l'entreprise	
3. Exécuter les activités en milieu de travail		
3.1 Observer le contexte de travail	• Produits et marché • Associations professionnelles • Conditions de travail • Relations interpersonnelles • Santé et sécurité	L'apprenant exécute les tâches qui lui sont confiées sous la conduite et la supervision de l'encadreur. Le degré d'acquisition de ses apprentissages est mesuré. L'exécution des

COMPETENCE 18: S'intégrer en milieu professionnel		
3.2 Effectuer diverses tâches professionnelles prescrites	• Méthode de travail • Tâches prescrites • Qualité du travail fait • Economie du temps et des ressources • Utilisation du matériel et des équipements	tâches permet de consolider les acquis et de démontrer l'adaptabilité aux changements.
3.3 S'adapter à des conditions nouvelles	• Adaptation à des travaux complexes • Nouvelles conditions de réalisation • Evolution technologique • Equipements	
3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	• Milieu de travail • Pratiques professionnelles	
4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier		
4.1 Poser un jugement professionnel sur ses actions	• Perception du métier que l'on a avant le stage avec celle que l'on a après • Auto-évaluation • Actions à entreprendre pour combler les écarts	
4.2 Evaluer l'influence de l'expérience sur le choix d'un futur emploi	• Conséquences du stage sur le choix d'un emploi	
5. Rédiger le rapport de stage		
5.1 Appliquer les techniques de rédaction administrative	• Techniques de rédaction administrative • Eléments de contenu • Informations présentées • Apprentissages réalisés et situations rencontrées en milieu professionnel	Sous la conduite et la supervision de l'encadreur, l'apprenant rédigera son rapport de stage. Il sera jugé sur la qualité du rapport produit et surtout sur le respect des règles de

COMPETENCE 18: S'intégrer en milieu professionnel		
5.2 Rédiger le rapport de stage	• Parties importantes d'un rapport • Contenu • Langage à utiliser	rédaction administrative et de la pertinence des éléments qu'il présente.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

87. Abdelaziz ELKFITA, 2021, Mécanique Automobile : Description des dispositifs et système mécanique du véhicule pour un bon entretien et réparation.
88. Alain Federmann, 2015, pannes et diagnostics auto - Livre excellent,112p.
89. Bosh, 1998, Mémento de technologie automobile, Éditions Delta Press
90. Cédra, 1992, les moissonneuses batteuses : technologie de l'agriculture, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
91. Cédra, 1993, Les matériels de travail du sol, semis et plantation, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
92. Centre de perfectionnement FRANCIS MONNOYEUR, Circuit de transmission du tracteur sur chaînes D6N, N° 565 S, 24 pages
93. Collection Formagri , 1991, Lexique illustré du machinisme et des équipements agricoles tome 1, Coédition Cemagref/Tec et Doc, 350 p
94. Collomb, 2020, L'automobile pour tous - Entretien et dépannage pas à pas : Entretien et dépannage pas à pas Broché, Dunod.
95. Desbois et Marié, 1994, Technique de la répartition automobile, tome 2, Les organes de transmission et d'utilisation, Editions Fourcher
96. Georges Vander Haeghen, 2015, 760 mouvements mécaniques Broché – Illustré, décoopman, 341p
97. Guy HUBERT ; E.T.A.I 2008, Cahier technique automobile ; Electricité : principes et fonctionnement tome1, 4è édition, 36 pages.
98. Hakim Hamou, Guillaume Laroche, 2023, Le Grand Livre De La Mécanique Broché
99. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2016, La maintenance automobile - 3e éd. en 60 fiches pratiques - Livre Automobile,144p.
100. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2014, Technologie fonctionnelle de l'automobile - Tome 2 - 7e éd - Livre Automobile, 320p.
101. Hubert Mèmeteau , Bruno Collomb , 2020, Maintenance automobile - 4e éd. - Le savoir-faire en 60 fiches pratiques : Le savoir-faire en 60 fiches pratiques, Dunod, 77p.
102. Jack Erjavec , 2015, Mécanique automobile : Entretien général, 2e édition Reliure à spirales,
103. Jack Erjavec, Gilles Poulin, 2015, Mécanique automobile : Transmission automatique, 2e édition Reliure à spirales – Illustré.
104. Jack Erjavec, 2015, Suspension et direction : Diagnostic et réparation. Broché – Illustré
105. Jack Erjavec, 2018, Automotive Technology: A Systems Approach
106. Jean-Luc Bascol, 2018, Technologie CAP MV : Maintenance des véhicules option voitures particulières Broché – Illustré, illustrated.
107. John Heywood,1988 Internal Combustion Engine Fundamentals,
108. k Philippe Pelourdeau, 2018 , Technologie de l'automobile 2e année CAP MV - Pochette élève
109. L. E. Loche, 2014, Des mécanismes élémentaires Broché – Illustré, décoopman,257p
110. M. Gaudin, C. Jaffrès, A. Rethore, 2011, Gestion de l'exploitation agricole – Éléments pour la prise de décision à partir de l'étude de cas concrets, 3è édition.

111. Moreau, Olivier , Réparer sa voiture.: Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes,1977
112. Olivier Moreau, 2016, Réparer sa voiture : Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes
113. 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, 37p
114. 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, 30p.
115. 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
116. 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
117. ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL (OIT). L'OIT : son origine, son fonctionnement, son action. Yaoundé, 5.
118. Paul Dempsey Publication, 2013, Troubleshooting and Repairing Diesel Engines
119. Paul Dempsey Publication, 2018, Small Gas Engine Repair
120. Philip H. Smith Publication, 2010, Engine Maintenance and Repair
121. PHILIPPE LERAT, 2015, Les machines agricoles édition Lavoisier, Collection : Agriculture d'aujourd'hui 436 p
122. PHILIPPE LERAT : Ingénieur des Travaux agricoles, 2015, Les machines agricoles : Conduite et entretien, 3è édition ; LAVOISIER TEC&DOC, editions.lavoisier.fr, 203 pages
123. Philippe Pelourdeau, 2015, Technologie automobile 1re BAC PRO maintenance des véhicules : Livre de l'élève,176p.
124. République du Cameroun. Samurçay, R., & Pastré, P. 2004, Stratégie de la formation professionnelle.
125. Sean Bennett, 2014, Heavy-Duty Truck Systems
126. Sylvie Méneret, Franck Méneret, 2016, Petites réparations mécaniques Broché – Illustré, Etai, 128p
127. Tim Gilles Publication, 2017, Automotive Engines: Diagnosis, Repair, and Rebuilding,
128. Union professionnelle Suisse, Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de Mécatronicienne d'automobiles Réparateur des Machines agricoles s1 avec certificat fédéral de capacité (CFC),48pages.
129. YVON TREMBLAY, 2020, Choix et entretien des tracteurs agricoles, 3eme édition, Éditions Berger, 436P

https://elearning.fao.org view cours Exploitation et entretien du matériel agricole
https://www.lavoisier.fr lerat Les machines agricoles LERAT Philippe
https://www.afddb.org Mécanisation agricole pdf
https://www.onisep.fr Le mécanicien de maintenance des matériels agricoles ou d'espaces verts

https://www.researchgate.net Analyse de l'utilisation des tracteurs et outillages agricoles PDF
https://prnbcdi.ensfea.fr J'entretiens mon materiel agricole. Catalogue en ligne PMB ENSFEA
https://www.slire.net Institut National des Recherch ational des Recherches agricoles
www.mels.gouv.qc
www.ooreka.fr/contact
www.maxicours.com › Cours › Mécanique Automobile
https://fr.wikipedia.org/wiki/Maintenance Automobile
www.comiteperform.ca/IMG/pdf/guide_d_auto-apprentissage_reparation automobile.pdf
https:// Téléchargements › Guides pratiques
https://fr.wikipedia.org/wiki/véhicule de tourisme
https://www.dunod.com
https://www.maintenance-engins.info

GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE (GOPM)

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de la Situation de Travail
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
GP	Guide Pédagogique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
HSE	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation internationale de la francophonie
REF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier Compétences
VAE	Validation des Acquis et de l'Expérience

V.1. INTRODUCTION ET PRÉSENTATION DU GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE

Le guide d'organisation pédagogique et matérielle est un document d'accompagnement à caractère indicatif. En ce sens, l'administration centrale peut prescrire des conditions minimales d'implantation ou des modes de financement communs pour assurer la conformité des dispositifs et des moyens de formation.

Le Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle est un document de soutien. Il est considéré comme le support privilégié pour la mise en application d'un programme de formation. On y trouve l'information visant à combler les différents besoins inhérents aux programmes en matière de modes d'organisation, de ressources humaines, de matériel, d'appareillage et d'outillage, de ressources matérielles et d'aménagement des lieux.

Tenant compte des difficultés que certaines structures de formation pourraient rencontrer, ce guide précise les conditions minimales de mise en place de la formation en fournissant des renseignements sur certains scénarios possibles d'organisation, des données de nature administrative, pédagogique, technique et financière, pouvant être déployés.

Il est conseillé de l'utiliser pour l'implantation des référentiels de formation et d'évaluation dans les structures de formation. Ce document vise les personnes suivantes : les responsables de la gestion centrale (gestionnaires des ressources humaines, financières, physiques et matérielles), les gestionnaires d'établissement et les équipes pédagogiques chargées de la mise en place des nouveaux référentiels et de la formation.

Le guide d'organisation pédagogique et matérielle varie selon le contexte, le type de formation et la nature des besoins de chaque établissement de formation. Il est en fait le scénario retenu faisant suite aux travaux d'élaboration des référentiels de formation et d'évaluation. Il tient compte des décisions pédagogiques et organisationnelles, prises lors de l'élaboration de ces documents.

L'organisation pédagogique repose sur une détermination des besoins, tant quantitatifs que qualitatifs, en matière des ressources humaines.

Le logigramme du référentiel de formation propose d'aborder chaque compétence selon un ordre séquentiel de formation qui conditionne la mobilisation et l'utilisation des diverses ressources requises.

Le chronogramme de formation quant à lui est mis à contribution pour établir le nombre de formateurs nécessaires pour exécuter diverses tâches, préciser les domaines d'intervention qui pourraient être repartis entre ces formateurs, préciser les profils types des formateurs, appropriés à la mise en œuvre d'une formation de qualité. Il met en évidence les besoins de perfectionnement du personnel en place et permet de relever certaines carences portant sur les difficultés à accéder à une expertise plus spécialisée.

Une formation professionnelle de qualité demande un minimum de moyens : ressources humaines, ressources physiques et financières. Dans le cas où les moyens sont limités, des solutions de rechange doivent être trouvées et des modes d'organisation donnant accès à des ressources extérieures ou conduisant à la production des biens et de services doivent être explorés, pour pouvoir atténuer les coûts de formation.

En se basant sur le scénario retenu pour la mise en œuvre de formation, l'équipe de production a défini et présenté les équipements, la matière d'œuvre, les locaux et les aménagements que le projet de formation demande. Une attention particulière doit être portée à l'utilisation de ces ressources et à l'entretien des équipements, pour garantir leur durabilité.

V.2. BUTS DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

Les buts du référentiel de formation traduisent les orientations particulières en matière de formation professionnelle pour l'emploi. Le Référentiel de formation prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur de l'agro-industrie pouvant mener des activités de Réparateur des machines agricoles seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise ou en auto emploi.

De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte le Réparateur des Machines Agricoles à utiliser les systèmes embarqués, réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles, appliquer les assemblages des pièces mécaniques, réparer le moteur et ses périphéries, réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques, effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles, réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort…

Dans l'exercice de son métier, le Réparateur des Machines Agricoles doit maîtriser les types d'assemblage des pièces, réaliser des dessins techniques des organes mécaniques, utiliser les logiciels GMAO et DAO, utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage etc….

Étant donné que le Réparateur des Machines Agricoles travaille souvent seul, en équipe ou sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles en milieu de travail ou même dans la société.

Outre les compétences liées directement au métier de Réparateur des Machines Agricoles, le référentiel de formation vise, conformément aux buts généraux de la formation professionnelle, à :

- Rendre la personne efficace dans l'exercice de son métier, soit :
  - Lui permettre, dès l'entrée sur le marché du travail, de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter les tâches et les activités associées à son métier ;
  - Lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail (ce qui implique des connaissances et des habiletés techniques et technologiques en matière de communication, de résolution de problèmes, de prise de décisions, d'éthique, de santé et de sécurité, etc.).
- Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :
  - Lui faire connaître le marché du travail en général ainsi que le contexte particulier de son métier ;
  - Lui faire connaître ses droits et responsabilités comme travailleur ou travailleuse ;
- Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :
  - Lui permettre de développer son autonomie et sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail ;
  - Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées ;

- Lui permettre de développer sa faculté d’expression, sa créativité, son sens de l’initiative et son esprit d’entreprise ;
- Lui permettre d’adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens des responsabilités et de viser l’excellence.

- Assurer la mobilité professionnelle de la personne, soit :
  - Lui permettre d’adopter une attitude positive à l’égard des changements ;
  - Lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière, notamment par le développement de ses habiletés interpersonnelles et celles liées au travail d'équipe et à la gestion des responsabilités au sein d'une équipe.

V.3. DESCRIPTION DU REFERENTIEL DE FORMATION

Le référentiel de formation de Réparateur des Machines Agricoles a été élaboré suivant l'approche par compétences (APC) qui exige, notamment, la participation de partenaires du milieu de travail et du milieu de la formation.

Il a pour objet de professionnaliser le parcours de l'apprenant, lequel construit progressivement les éléments de sa compétence à travers l'acquisition de savoirs et savoir-faire, attitudes et comportements.

Il est formulé par objectifs, conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Le référentiel de formation énonce et structure les compétences minimales que l'apprenant doit acquérir au terme de sa formation. Ce référentiel doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

Le référentiel de formation de Réparateur des Machines Agricoles prévoit une durée de 1 575heures pour la formation dont, 1095 heures consacrées aux compétences particulières et 480 heures aux compétences générales soit respectivement 70% et 30 %. Cette durée couvre le temps consacré à la formation, à l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et à l'enseignement correctif.

Le référentiel de formation est composé de 18 modules formés de 9 compétences générales et 9 compétences particulières.

Les modules de formation sont en lien les uns avec les autres et contribuent à l'acquisition des compétences. L'ordre séquentiel de passage des modules est présenté dans le logigramme.

Les liens entre les diverses compétences d'une part et entre les compétences et le processus de travail d'autre part permettent de décrire les compétences et la nature des relations qui les unissent, rendant ainsi cohérent et applicable le référentiel de formation. Les compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables.

La durée de formation par module va de 30 à 120 heures à l'établissement. Elle est de 315 heures en milieu professionnel.

Le référentiel oriente une formation structurée autour de l'étude de situations donnant aux apprenants l'occasion de :

- Comprendre : l'apprenant acquiert les savoirs et savoir-faire nécessaires à la compréhension des situations ;
- Agir : l'apprenant mobilise les savoirs et acquiert la capacité d'agir et d'évaluer son action ;
- Transférer : l'apprenant conceptualise et acquiert la capacité de transposer ses acquis dans des situations nouvelles.

Les compétences qui y sont développées sont les suivantes :

Tableau synthèse du programme

N°	Énoncé de la compétence	Durée	CP	CG	Unités	Types d'objets	Types de compétences	Titre du Module
37.	Se situer au regard du métier et de la formation	30	0	30	2	S	G	Métier et Formation
38.	Communiquer en milieu professionnel	45	0	45	3	S	G	Communication en milieu professionnel
39.	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
40.	Utiliser les matériaux de construction mécanique	45	0	45	3	C	G	Technologie des matériaux
41.	Réaliser des dessins techniques des pièces mécaniques	45	0	45	3	C	G	Dessin technique
42.	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	90	0	90	6	C	G	Utilisation de GMAO, DAO
43.	Conduire les machines agricoles et BTP	90	0	90	6	C	G	Conduite des machines agricoles et BTP
44.	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	45	0	45	3	C	G	Outillage, ajustage et métrologie
45.	Utiliser les systèmes embarqués	105	105	0	7	C	P	Utilisation des systèmes embarqués
46.	Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	90	90	0	6	C	P	Diagnostic des systèmes
47.	Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	90	90	0	6	C	P	Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage
48.	Réparer le moteur et ses périphéries	120	120	0	8	C	P	Réparation des moteurs et ses périphéries

49.	Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	105	105	0	7	C	P	Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques
50.	Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	90	90	0	6	C	P	Réparation les systèmes électriques, électroniques et de confort
51.	Utiliser les équipements et les techniques agricoles	90	90	0	6	C	P	Techniques agricoles et attelage
52.	Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	90	90	0	6	C	P	Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles
53.	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
54.	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Intégration en milieu professionnel
	Total	**1 575**	**1 095**	**480**	**105**			
			70%	***30%***				

V.4. ORGANISATION DE LA FORMATION

Le guide d'organisation est centré sur les outils et les moyens à mettre en œuvre pour offrir la formation. Il ne traite donc pas des contenus ou des stratégies pédagogiques présentées dans le référentiel de formation et dans le guide pédagogique.

Pour réaliser le volet organisation pédagogique du guide d'organisation, l'ensemble des contenus du référentiel de formation, du guide pédagogique et du référentiel d'évaluation sont pris en considération.

L'organisation de la formation exige une planification qui conduit à déterminer la séquence de mise en œuvre des compétences et leur répartition dans le temps. Pour appuyer ces travaux, il a fallu le logigramme, que l'on retrouve dans le référentiel de formation. Ainsi que le chronogramme figuré dans le guide pédagogique.

Pour compléter cette planification, un tableau proposant un scénario de mise en œuvre de la formation s'ajoute.

Ainsi, se présentent les compétences avec de précisions sur leur mise en œuvre et des contraintes liées auxdites compétences. Pour l'organisation de cette formation, il est aussi nécessaire de connaitre les conditions d'admission au centre de formation et de promouvoir cette formation.

1. Conditions d'admission

L'admission en formation se fait par voie de concours ou sur titre. L'accès à la formation initiale est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après :

- Être âgés d'au moins dix-sept ans,
- Être Titulaire du baccalauréat technique, scientifique ou de tout diplôme équivalent,
- Être titulaire du probatoire technique, scientifique ou de tous diplômes équivalents et avoir fait la classe de terminale scientifique ou technique renforcées par deux (02) années d'expérience professionnelle (VAE),
- Être titulaire d'un DQP et justifiant d'une expérience professionnelle d'au moins trois (03) ans ;
- Subir avec succès à un test de sélection à l'entrée.

Il serait avantageux que les postulants au métier de Réparateur des Machines Agricoles aient des connaissances de base en anglais parce qu'ils pourraient comprendre et interpréter certaine documentation technique, rédigée la plupart du temps dans cette langue.

Ils doivent en outre aimer la mécanique, l'agriculture et la réparation, faire preuve d'un esprit logique et d'un jugement sûr, aimer la lecture et se tenir à date sur les nouvelles technologies. En effet, ce métier exige une capacité d'analyse approfondie pour être en mesure de trouver la bonne solution aux problèmes rencontrés.

Il serait souhaitable de vérifier certaines qualités professionnelles chez les candidats qui désirent être admis au programme :

- Une acuité visuelle parfaite ;
- Des gestes précis ;
- Le souci de la qualité du travail ;

- L’esprit d’équipe ;
- La perception artistique ;
- L’esprit d’initiative.

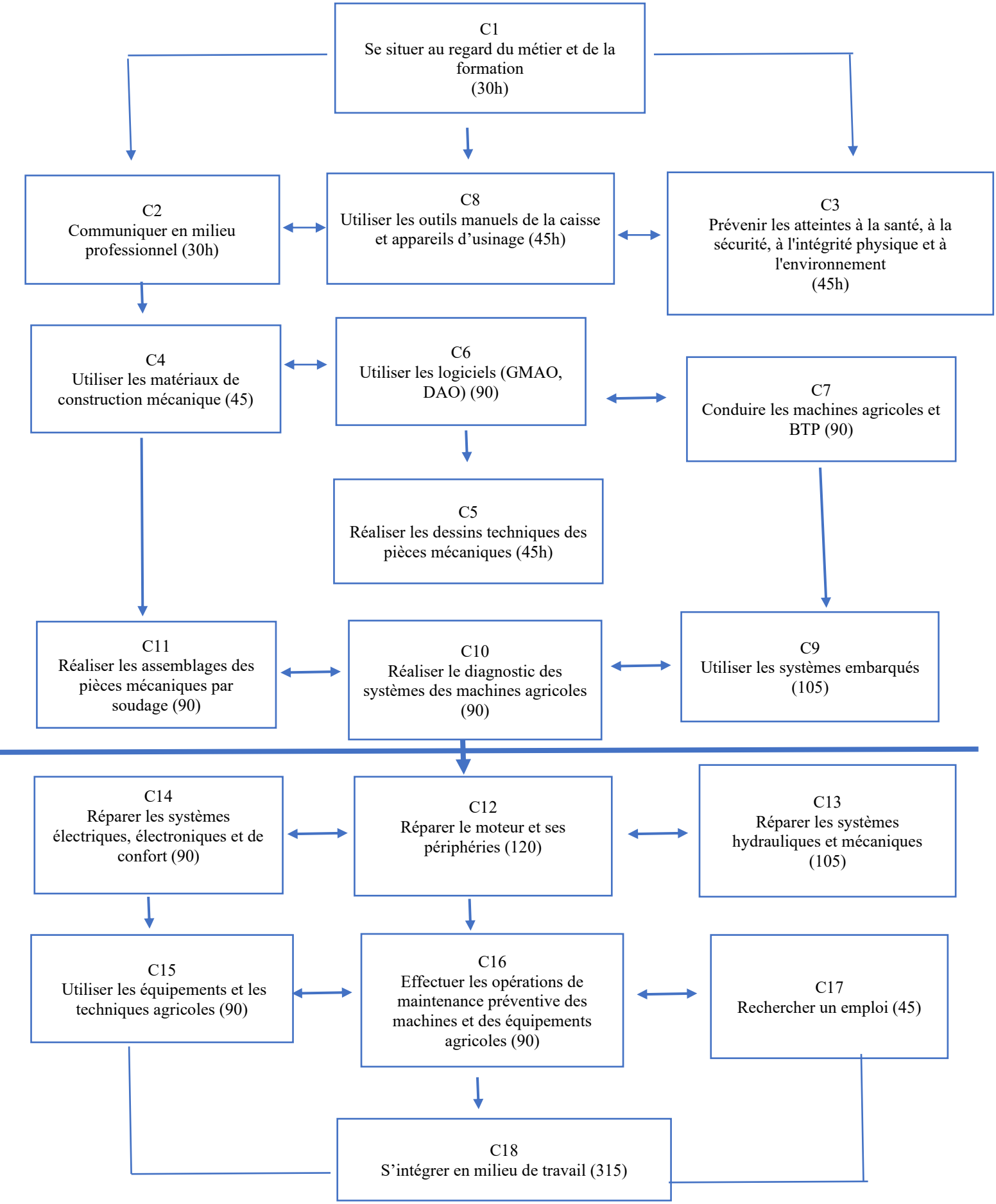
NB. Les diverses séquences de travail imposent le maintien prolongé en position debout.

2. Présentation du logigramme

Le logigramme est une représentation schématique de l’ordre d’acquisition des compétences. C’est une séquence de mise en œuvre des compétences, et par conséquent de la mobilisation des ressources humaines, physiques et matériels nécessaires pour la formation. Le logigramme assure une planification du référentiel et présente l’articulation des compétences. Il vise à assurer la cohésion et la progression des apprentissages.

Le logigramme tient compte, pour une compétence donnée, des apprentissages déjà accomplis, de ceux qui se déroulent en parallèle et de ceux qui sont à venir. Son but est de donner une idée globale du déroulement de la formation.

Pour le métier de Réparateur des machines agricoles, le logigramme est proposé comme suit :


C1
Se situer au regard du métier et de la formation
(30h)
C2
Communiquer en milieu professionnel (30h)
C8
Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage (45h)
C3
Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement
(45h)
C4
Utiliser les matériaux de construction mécanique (45)
C6
Utiliser les logiciels (GMAO, DAO) (90)
C7
Conduire les machines agricoles et BTP (90)
C5
Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques (45h)
C11
Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage (90)
C10
Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles (90)
C9
Utiliser les systèmes embarqués (105)
C14
Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort (90)
C12
Réparer le moteur et ses périphéries (120)
C13
Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques (105)
C15
Utiliser les équipements et les techniques agricoles (90)
C16
Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles (90)
C17
Rechercher un emploi (45)
C18
S'intégrer en milieu de travail (315)

3. Présentation du chronogramme

Le chronogramme de réalisation de la formation est une représentation schématique présentant l'ordre selon lequel les compétences devraient être acquises et la répartition dans le temps, des activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. Il assure une planification globale des compétences du référentiel et présente l'articulation qui existe entre les compétences. Cette planification vise à assurer une cohésion et une progression des apprentissages.

Le chronogramme respecte certaines contraintes organisationnelles à savoir :

- La durée totale du référentiel et celle attribuée à chaque compétence ;
- Le nombre d'heures d'apprentissage hebdomadaire, semestriel et annuel ;
- La logique de la matrice des objets de formation et du logigramme des compétences ;
- Les périodes durant lesquelles le milieu du travail se montre disponible pour organiser la tenue de stage.

Le chronogramme sert à résoudre les questions de définition des tâches du personnel, d'utilisation des locaux d'enseignement et des ateliers de travaux pratiques. Il repose sur une situation type et devra être ajusté en fonction de la situation réelle de chaque structure de formation. Il peut également être modifié à chaque période de l'année, en fonction des contraintes locales.

Pour le métier de Réparateur des Machines Agricoles, le chronogramme est proposé comme suit :

CHRONOGRAMME

	Compétences particulières									Compétences générales									
Numéro	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**18**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**17**	**T**
Durée (H)	**105**	**90**	**90**	**120**	**105**	**90**	**90**	**90**	**315**	**30**	**45**	**45**	**45**	**45**	**90**	**90**	**45**	**45**	**1575**
Semaine																			
01										30									30
02											10	10					15		35
03											10	10					15		35
04											10	10					15		35
05											15	15	5						35
06													5	10		15			30
07													10	10		15			35
08													10	10		15			35
09													10	5	5	15			35
10													5	10	10	10			35
11		15													10	10			35
12		15	10												10	10			45
13		15	10												10				35
14		15	10												10				35
15		15	10												10				35
16		5	15												15				35
17		10	10												10				30
18	15		10	10															35
19	15		10	10															35
20	15		5	15															35
21	10			15	10														35
22	10			15	10														35

23	10			15	10													35
24	10			15	10													35
25	5			15	15													35
26	5			10	10	10												35
27	5				10	10	10											35
28	5				10	10	10											35
29					15	10	10											35
30					5	15	10	05										35
31					5	15	10	05										35
32						15	10	10										35
33						5	15	15										35
34							15	15									5	35
35								20									15	35
36								10									25	35
37								10										10
38									35									35
39									40									40
40									40									40
41									40									40
42									40									40
43									40									40
44									40									40
45									40									40
TOTAL	**105**	**90**	**90**	**120**	**105**	**90**	**90**	**90**	**315**	**30**	**45**	**45**	**45**	**45**	**90**	**90**	**45**	**45**	**1575**

4. Modes d'organisation à privilégier

Le mode d'organisation de la formation pourrait être compris à travers le tableau ci-dessous qui présente l'ensemble des compétences, la durée réservée à chaque compétence, la nature des activités, les installations physiques, les équipements spécialisés et le commentaire lié à chaque compétence.

Ce tableau précise les caractéristiques et les principales contraintes rattachées à la mise en œuvre des compétences.

La nature des compétences renseigne sur la répartition de temps pour la formation théorique et la formation pratique. Cette information est fournie à titre indicatif et peut être variée en fonction du contexte et des caractéristiques de l'environnement d'apprentissage.

Le tableau présente également les principales exigences en matière d'organisation physique et matérielle de la formation.

Les stages en entreprise et les autres activités sont mentionnés dans la colonne « commentaires ».

Le scénario de mise en œuvre de cette formation se présente comme suit :

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
1	Métier et Formation	Se situer au regard du métier et de la formation	30	100% T	En salle de classe ou en entreprise	Non
2	Communication en milieu professionnel	Communiquer en milieu professionnel	45	70 % T, 30% P	En salle de classe, atelier, laboratoire	CD, DVD, ordinateur, vidéo projecteur, documents
3	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	45	70 % T, 30% P	En salle de classe	Vidéo projecteur, EPI, boite à pharmacie, mannequin, extincteur
4	Technologie des matériaux	Utiliser les matériaux de construction mécanique	45h	50 % T 50 % P	En salle de classe en atelier et laboratoire.	Vidéo projecteur, Équipements de laboratoire, documents techniques
5	Dessin technique	Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques	45h	60 % T 40 % P	En salle de classe en atelier, en salle de dessin	Table de dessin et instruments de dessin, ordinateur, vidéo projecteur, pâte à modeler, EPI
6	Utilisation de GMAO, DAO	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	90h	50 % T, 50 % P	En salle multimédia, salle de classe .	Ordinateur, vidéo projecteur, Imprimante dispositif de connexion internet; logiciels de GMAO et DAO
7	Conduite des machines agricoles et BTP	Conduire les machines agricoles et BTP	90h	30 % T, 70 % P	En salle de classe, en plein air, à l'extérieur, dans une	Code de la route, textes réglementaires, Vidéo projecteur, ordinateur, , outils pédagogiques, ,

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
					exploitation, agricole	
8	Outillage, ajustage et métrologie	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	45h	40 % T, 60 % P	En salle de classe, en atelier, et atelier spécialisé	Machines-outils, Outils de coupe, Fixations et dispositifs de serrage, liquide de coupe…
9	Utilisation des systèmes embarqués	Utiliser les systèmes embarqués	105h	30% T, 70% P	En salle de classe, en atelier, en laboratoire d'électronique	Balises, station de soudure à étain, ordinateur, outils de diagnostic, outils de soudage, documentation technique…..
10	Diagnostic des systèmes	Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	90h	50% T, 50% P	En salle de classe, en atelier et sur le terrain	Équipements divers et outillages
11	Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage	Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	90h	30 % T, 70 % P	En salle, en atelier,	Équipements de laboratoire de physique et documents techniques
12	Réparation des moteurs et ses périphéries	Réparer le moteur et ses périphéries	120h	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
13	Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques	Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	105h	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
14	Réparation les systèmes électriques, électroniques et de confort	Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	90h	20% T, et 80% P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
15	Techniques agricoles et attelage	Utiliser les équipements et les techniques agricoles	90h	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
16	Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	90h	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
17	Entreprenariat	Rechercher un emploi	45	40 % T, 60 % P	En salle de classe, en entreprise.	Ordinateur, outillages, EPI
18	Intégration en milieu professionnel	S'intégrer en milieu professionnel	315	100%P	En entreprise, en atelier, dans un garage	Équipements divers, outillages et EPI.

5. Promotion du programme

Il appartient aux centres et instituts de formation professionnelle, au Ministère de l'Emploi et la Formation professionnelle et ses démembrements territoriaux de faire la promotion de leurs programmes de formation professionnelle auprès de la population en général, des apprenants potentiels, des DRH des entreprises et d'éventuels employeurs. A cet égard, diverses pistes peuvent être exploitées. La promotion peut prendre différentes formes allant de journées portes ouvertes complétées par des visites guidées, jusqu'à la présence de stands à l'occasion de foires ou de salons thématiques.

Voici quelques éléments de promotion pouvant être mis en avant :

- Les perspectives d'emploi et les conditions de travail.
- La qualité de la formation assurée notamment par des formateurs truffés d'expériences qui maîtrisent tous les aspects d'un Réparateur des Machines Agricoles ;
- L'environnement scolaire dont le dispositif de formation et les exigences permettent de recréer le plus possible le contexte réel de travail ;
- L'approche de formation axée sur la pratique en relation étroite avec les compétences déterminées avec les partenaires du monde de travail ;
- La possibilité d'obtenir une qualification basée sur un ensemble de compétences retenues en relation avec l'exercice du métier ;
- Les conditions d'admissions à la formation.

V.5. LES RESSOURCES HUMAINES

Ce chapitre précise les besoins de formateurs / enseignants et de personnel de soutien. Il fournit les données pertinentes pour la sélection, la formation et le perfectionnement du personnel ou l'attribution des tâches aux employés. L'information fournie est à titre de suggestion.

Pour le choix du personnel et l'organisation du travail, on prend en compte les ententes de travail et les conventions en vigueur. Ce chapitre détermine également les domaines dans lesquels il serait recommandé de proposer des activités de perfectionnement. Les formateurs sont des personnes ayant une bonne expérience en réparation des machines agricoles.

Même si la réussite de la mise en œuvre du programme dépend en grande partie de la compétence et de l'expérience professionnelle du personnel formateur en matière de pédagogie, de docimologie et d'andragogie, il sera peut-être souhaitable de recourir aux services de professionnels, des experts, des techniciens ou de spécialistes dudit métier.

La présente partie du Guide formule certaines suggestions à considérer au moment de choisir de nouveau personnel ou d'attribuer des tâches au personnel déjà en place.

1- Qualifications professionnelles

Pour former une équipe de formateurs efficace, on tient compte de la correspondance entre les caractéristiques des compétences du programme et l'expérience acquise dans la profession. De plus, l'affectation en priorité du personnel formateur dans son champ de compétence pourrait constituer un élément supplémentaire permettant d'assurer la qualité de la formation.

Les formateurs du métier de Réparateur des Machines Agricoles sont appelés à faire état des savoirs et des compétences suivantes :

- des habiletés en mécanique agricole ;
- des habiletés en électrotechnique et électricité ;
- des habiletés en pneumatique, en hydraulique, et en électronique ;
- des habiletés et aptitudes en interprétation des symboles et en réalisation des dessins techniques ;
- des habiletés dans le diagnostic des pannes et des problèmes techniques ;
- des habiletés en informatique ;
- des habiletés en soudure, en découpe et en fabrication ;
- des capacités de lecture et d'interprétation des manuels techniques.

En outre, les qualités suivantes sont souhaitées :

- la capacité de s'exprimer clairement et de communiquer ;
- la polyvalence ;
- le souci constant d'un travail soigné
- le souci constant de la propreté dans l'exécution du travail
- l'adoption de comportements responsables

- le sens de l'organisation et de la planification ;
- la capacité de diriger une équipe de travail ;
- la capacité de superviser des activités ;
- la disponibilité ;
- la capacité de se perfectionner ;
- L'honnêteté ;
- l'esprit d'équipe ;
- l'habilité manuelle et technique.

2- Besoins quantitatifs en matière de ressources humaines

Pour l'implantation du référentiel de formation professionnelle du métier de Réparateur des machines agricoles, le besoin exprimé en ressources humaines est le suivant :

Qualité	Nombre	Niveau académique	Formation professionnelle	Expérience professionnelle
Enseignant/Formateur spécialiste	3	Baccalauréat +3 ans minimum	Enseignant/Ingénieur en mécanique auto	Au moins 2 ans
Technicien en mécanique	2	≥ BT	En mécanique/ hydropneumatique/ électromécanique	Au moins 2 ans
Formateur en agriculture	1	≥ BAC	Ingénieur ou Technicien supérieur en agriculture	Au moins 3 ans
Spécialiste en QHSE ou en Sciences environnementales	1	Baccalauréat +4 ans	≥licence ou équivalent	Au moins 2 ans
Moniteur en Conduite de machines agricoles et BTP	1	BAC	Formation professionnelle en Conduite de machines agricoles et BTP	Au moins 2 ans
Psychologue du travail	1	Baccalauréat +3 ans	Psychologie du travail	Au moins 2 ans

La répartition des tâches devrait tenir compte de l'organisation horaire proposée dans le chronogramme de formation ainsi que de l'organisation mise en œuvre par l'équipe pédagogique (chef de centre, chef de département des activités de formation, responsable des stages et insertion, responsables en charge de la pédagogie, animateur pédagogique/chef d'atelier, professionnels, divers).

3- Orientation du recrutement et compétences recherchées

Pour le recrutement de nouveaux formateurs, on recommande :

- PLETP et PCETP en mécanique automobile, des véhicules légers et engins lourds
- Diplômes professionnels ou équivalent dans le domaine de la mécanique automobile, des véhicules légers et engins lourds ou en fabrication mécanique
- Ingénieur agronome
- DTS en réparation des machines agricoles avec une expérience d'au moins deux ans (02) dans un domaine de compétence bien défini
- CQP en mécanique automobile/engin et une expérience professionnelle de 12ans
- Diplômés des ENIET ayant un baccalauréat technique ou équivalent justifiant d'une expérience d'au moins deux ans (02) dans le domaine de compétence défini.
- Baccalauréat technique ou scientifique auquel on aura associé au moins trois (03) années d'expérience avérée dans le domaine de compétence donné
- Titulaires d'un CAP ou équivalent avec une expérience de 10 ans au moins dans le domaine de compétence défini
- Une expérience de 15 ans au moins pour les non diplômés mais ayant acquis une expérience dans le monde du travail
- Ingénieur QHSE ou diplômé en Sciences environnementales avec une expérience de 2ans dans un poste similaire

De plus une formation en pédagogie (plus précisément selon l'Approche Par Compétences) est essentielle et devra être acquise au moment de l'embauche ou assurée le plus tôt possible après le recrutement.

4- Perfectionnement des formateurs

L'implantation du référentiel de formation demande le perfectionnement des formateurs. Pour cela, ils devraient demeurer en rapport avec l'entreprise pour être informer des nouvelles techniques et d'équipements nouveaux. À cet effet, le perfectionnement pourrait faire l'objet les domaines suivants :

Domaine technique

- les automates programmables et les systèmes automatisés ;
- la commande électronique/électrique des moteurs ;
- les simulateurs microcontrôleurs ;
- les systèmes pneumatiques et hydrauliques ;
- les logiciels de simulation ;
- les logiciels de maintenance ;
- les logiciels de dessin ;
- les logiciels de traitement de texte ;
- les tableurs ;

- les simulateurs hybrides ;
- les nouvelles technologies agricoles ;
- la commande numérique.

Domaine pédagogique

Il est difficile de trouver un expert du métier ayant une formation pédagogique adéquate. Il est relativement facile de recruter des formateurs ayant une bonne maîtrise des compétences du métier visé. Pour cela, une formation de base s'impose pour la majorité des personnes recrutées pour la formation professionnelle. Il est en effet utile de réaliser un bilan de compétences de la personne recrutée afin de déterminer les besoins de perfectionnement, en tenant compte du personnel déjà en place et du personnel de soutien. Les besoins de perfectionnement peuvent concerner les volets de la planification et de la préparation des activités de formation et d'évaluation, les diverses méthodes à utiliser pour donner la formation, l'utilisation des équipements et de matériel pédagogiques et didactiques, etc. Les aspects plus distincts du référentiel de formation peuvent s'y ajouter. Pour ces activités, le guide pédagogique peut servir de référence de base en y associant les animations et conférences pédagogiques au sein des ateliers.

Domaine de l'Approche par les Compétences

Il faut offrir aux formateurs, sans tenir compte de leur niveau de maîtrise du métier, une formation portant sur l'APC, approche utilisée pour élaborer le référentiel de formation et les guides d'accompagnement, pour apporter un soutien à l'implantation du référentiel de formation.

Pour cette formation, les thèmes abordés peuvent être par exemple l'appropriation du contenu du référentiel de formation, la lecture et l'interprétation de la matrice des objets de formation, l'utilisation des tableaux de spécification, etc.

L'APC implique une relation avec l'entreprise pour suivre l'évolution des nouveaux produits, des nouvelles technologies et des nouvelles techniques. A cet effet, les formateurs doivent participer aux colloques et aux journées d'information ou expositions organisées en collaboration avec les spécialistes du métier.

Des stages pratiques de courte durée en milieu professionnel peuvent aussi être une autre possibilité.

Domaine de la santé, l'hygiène, sécurité et environnement

Ce volet de perfectionnement implique la prise en charge de la prévention liée au mieux-être au travail. Ceci inclut les connaissances, les habilités et les attitudes pour préparer dans les bonnes conditions les personnes en emploi. Le souci de prévention doit être une préoccupation importante à intégrer dans l'apprentissage de tout métier ou de toute profession. Cette prévention doit s'appliquer dans l'exécution de toutes les tâches au cours des apprentissages et de l'évaluation.

Que ce soit sur le plan de la sécurité personnelle ou de la protection de l'environnement, la démarche de prévention comporte trois étapes :

- repérer les dangers et les facteurs de risque ;
- corriger les situations à problèmes ;
- prendre des dispositions pour éviter les problèmes.

Pour s'assurer que les formateurs maîtrisent les différents contours de la formation, un perfectionnement spécial devrait les accompagner.

V.6. L'ORGANISATION PHYSIQUE ET MATÉRIELLE

Pour déterminer les besoins en matière de ressources physique et matérielles, il faut une analyse systématique des informations liées à chaque compétence du référentiel de formation. Ces informations sont complétées par le contenu du référentiel d'évaluation. Les éléments de la compétence, le contexte de réalisation du référentiel de formation, les indicateurs et les critères d'évaluation fournissent la majorité des informations concernant les ressources physiques et matérielles.

Les fiches de suggestions pédagogiques fournissent les informations manquantes.

Une catégorisation des ressources physiques et matérielles nécessaires facilite le relevé des besoins et des conditions d'implantation des référentiels. La catégorisation regroupe les éléments ayant les caractéristiques communes et élabore des devis d'implantation ou de mise à niveau des dispositifs de formation. Une telle catégorisation aide à mettre en place ou à réviser les modalités de financement de la formation et d'entretien du parc d'équipements.

6- 1- RESSOURCES MATERIELLES

Ce volet présente la liste des ressources matérielles nécessaires à la mise en œuvre du référentiel du métier de Réparateur des Machines Agricoles

Les quantités proposées prennent en compte 25 apprenants et les ressources nécessaires pour le formateur.

Les tableaux ci-dessous présentent les ressources nécessaires classées par catégorie.

6-1-1 Machinerie, équipement et accessoires

Cette catégorie comprend les machines-outils et l'équipement lourd. Ce sont des ensembles de mécanismes ou de pièces servant à exécuter un travail. Cette catégorie comprend aussi les accessoires, soit tout objet qui complète la machine ou un équipement. Elle inclut également les pièces de rechange, nécessaires à l'entretien et au bon fonctionnement des différentes machines-outils et équipements.

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
1	Tracteur agricole moderne	de puissance moyenne : Moteur turbo ; 4cylindres; catégorie HP 90;cylindrée (cc) 4087;régime moteur (rpm) 2200	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
		de grande puissance : Moteur turbo ; 4cylindres; catégorie HP 110;cylindrée (cc) 4127;alésage/storke (mm) 105/118; aspiration turbo chargeur avec CAC(TCIC)	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
		de petite puissance : Moteur turbo ; 4cylindres; catégorie HP 75;cylindrée (cc) 3707;alésage/storke (mm) 105/118; régime moteur (rpm) 2200	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
2	Pelle chargeuse	Puissance brute et nette ISO 14396 :70.0kw-65, 6kw (95;2HP-89;3HP) électronique à turbo	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		et refroidisseur intermédiaire; régime moteur : 1400 à 2200tr/min; cylindré : 4,4L ; transmission : traction intégrale 19L; essieu arrière : 16,5L; essieu avant : 11L			
3	Excavatrice (pelle excavatrice)	Puissance net ISO 9249 :258KW (346 HP); puissance moteur ISO 14396 : 259KW (347 HP); alésage 115 mm (5in); course 149mm (6in); cylindré 9,31(568in^3) Chenilles : largeur des patins à chenilles standards et option 600mm (24in), 700-800 (28-31in); nombre de patins : 49 chaque coté; nombre de galets et chenilles : 8 et de galets porteurs : 2	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
4	Charriot élévateur	SC 6000 Capacité minimale : 1400 Kg; hauteur d'élevage : 6à 7m; hauteur maximale du mat abaissé : 1,30m; contrainte de passage : portes H x L= 2m x 1,5m; largeur totale : mat triplex ou quatriplex; largeur totale maximale : 1,2m; longueur des fourches à préciser; type de moteur : moteur thermique de traction;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		puissance nominale : 60min (kw), type de pneus avant et arrière 18 x7-8 et 140/55-8			
5	Bulldozer	Puissance moteur : 194kw; poids opérationnel : 24,96t; largeur des lames et type de lame : 3,69m et SU; transmission par chenilles avec largeur 560mm; cylindrée :8.8L; nombre de cylindre : 6; alésage et course 112×149mm; longueur et largeur de transport : 7,74×2,88mm; hauteur : 3,29mm	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
6	Grader (niveleuse)	Puissance net ISO 9249; 131kw (176HP); traction intégrale (AWD) 147kw (196HP) ; alésage : 105mm (4,1in); cylindré : 7,01L (427,8 in^3); course 135mm (5,3 in); régime moteur (tr/min) : 2200; nombre de cylindre : 6; groupe : motopropulseur; vitesses avant/arrière : 6 rapport avant/3 arrière; transmission : powershift à arbre intermédiaire	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
7	Moissonneuse-batteuse X9.1000	Puissance max du moteur : 469,8kw (630 HP) ; débit de déchargement maximal : 162,1L/s (4,6boisseaux /s); trémie-à grain repliable à puissance de 14.800 1 (420 boisseaux);	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		afficheur : commandcenter « G5 » et un « récepteur starfire » intégrés avec un signal SF-RTK			
8	Camion Porte char	Puissance moteur : 560 ch; poids : 10,75t; poids total remorqué : 70t; dimension remorque : largeur 2 400mm (hors rétroviseur); longueur tracteur seul : 6600mm; hauteur 3599mm; traction : 6 x 4 (BV automatique)	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
9	Voiture double cabine	Moteur à injection directe; type diesel; cylindrée : 2986cm ^{3}; dimensions(LxlxH) 5 325x 1800 x 1795mm; empattement : 3085mm; garde au sol : 292mm; boite de vitesse manuel; transmissions 4x4 enclenchement manuel; capacité réservoir carburant : 80L; poids à vide : 1910 Kg;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
10	Motoculteur	Moteur diesel polyvalent monocylindre 12CH; 456cc; avec transmission directe, 8900w; 2 fraises butteur, double+ remorque 285 x 126 x 141 cm(L x l x h); poids : 150-350 kg;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		cylindrée : 80- 500cm^3; 3 vitesses avant et 1 vitesse arrière			
11	Motobineuse	Moteur 4 temps essence; puissance 6.0CV; cylindrée : 150 cc; alésage x course : 50 x 72 mm : vitesse de rotation du moteur : 3800tr/min ; démarrage : EASY start facile manuel par lanceur et allumage électronique; guidon réglable en hauteur; 2 vitesses avant et 2 vitesses arrière	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
12	Remorque porte engin	Nombre d'essieu 4; poids à vide : 15,92t; type :NOOTEBOOM MCO-73-04; poids total en charge : 73,5t (remorque + chargement); spécificités : possibilité de relever ou de surpasser le plateau; essieu avant relevable; 3 essieux arrières directionnels; avec plateau et rampes; dimensions remorque : largeur 2750mm-3200mm avec élargisseur; longueur totale : 14.250mm; longueur plateau : 9500mm ; longueur col de cygne : 2200mm	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
13	Ripper	Dimensions : 6.10 x 2.68 x 3.15 (sans lame); poids : 20.230	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
14	Charrue à soc	TSMBP 36-3, Tige de la barre de traction(mm) : 75 x 20; dents : 36mm profil coupé; longueur(mm) : 1880 ; hauteur(mm) : 1066; lames(mm) : 10; attelage 3points levier bielle (mm) 65 x 16 plat et 32 carré ; point de barre (mm) : 40 X 25 barre forgé; profondeur de coupe(mm) : 350; poids (kg. Approx) : 350	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
15	Semoir	Largeur de travail : 8m; largeur de transport : 8m; diamètre du rouleau de compression : 400mm, écartements entre les rangs : 750mm; nombre de soc : 6; type de charrue : 1-SCH; volume du réservoir : 60l; nombre du rouleau de compression : 6; poids : 1200kg; avec un équipement spécial : contrôle de vitesse, paqueteur de rouleau; manageur de torsion, indicateur de voie	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
16	Épandeur / distributeur d'engrais	Capacité de trémie : 900l; poids à vide : 180k; largeur épandeur : 150cm; hauteur totale : 123cm; largeur de travail : 18m;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
17	Treuil	Couleur/finition; noir ; capacité de charge : 1814Kg (4000lb); type : wire rope; unités : pièces; diamètre de la corde : 6mm (7/32'')	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
18	Faucheuse	Puissance de traction :37, 3kw(50 ch); distance de coupe : 2,5m; possédant un vérin hydraulique de rotation et un système de retenue de lames; hauteur de transport : 116,8cm; largeur de transport : 2,5m; hauteur de travail : 116,8cm; poids total : 952;5k; poids du timon : 272,2k; transmission : embrayage à disque de friction;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
19	Saclo-butteur	Prise de force 60 à 185kN; catégorie 3; Dimensions points d'attelage : diamètre d'attelage pour la chenille d'attache 25,7mm; largeur rotule : 51mm; diamètre alésage de la rotule : 45mm	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
20	Séchoir-déshydrateur industriel	Longueur : 3m; largeur : 2,4m; hauteur : 2,5m; capacité de séchage : 500kg; réglage facile de la durée et température de séchage; plage de température de séchage : 25°C à 99°C ; avec 40 grilles inox de 1000mm x 1000mm; 10	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		niveaux, porte avec poignée renforcé et joint d'étanchéité; système de soufflage et ventilation à l'air chaud			
21	Cultivateur rotatif (rotavator)	Largeur : 140-200cm; attelage 3pts universel; réducteur mono-vitesse pour PDF : 540tr/min; déport hydraulique avec palpeur; dispositif de blocage déport hydraulique; avec kit de 6 lames/flasques;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
22	Giro broyeur	largeur : 1500mm; poids : 2081kg; nombre de lames : 2; largeur de travail : 142cm; couteaux/fraise : 1,42m	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
23	Motopompe	Type de carburant : essence; capacité du réservoir : 6,5 litres; puissance 2,6 KW/3600 rpm; Cm^2 : 118; DB : 106; débit max en l/h : 33600 l/h; débit max en l/min : 560 l/min; pression max : 2.8 bars; HMT : 26 m; hauteur aspiration max : 8 m; garniture mécanique : carbone en céramique; autonomie moyenne : 4 heures; diamètre du raccord de refoulement : 50 mm; diamètre du raccord d'aspiration : 50 mm;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		type de pompe : pompe centrifuge; dimensions : 510x418x433 mm; poids : 22 kg			
24	Oscilloscope	Input impédance 1M Ω 15pF input coupling AC, DC; fréquence 12Hz-3dB; overvoltage protection ±50	H.A.S	9, 10, 11, 12, 13 13,14, 15 ,16	3
25	Pont élévateur	Type 2 colonnes; 4tonnes; hauteur de levage minimum 100mm; hauteur de levage maximum : 2000mm; puissance moteur : 3 kW; capacité réservoir d'huile 12L; largeur entre deux colonnes : 2660mm	H.A.S	9,10,11,12,13, 14,16	2
26	Chargeur de batterie	Puissance : 1 à 2kw; Tension de charge : 12 à 24volt; intensité de charge : 20 à 700Ah	AT/MA	10,11,12,13,14, 16	2
27	Kit de jauge télescopique de 6 pièces	Mesures des alésages de 8 à 150mm, facilité d'utilisation; longueur de la poignée : 60 à 82mm	AT/MA	10,11,12,13,14,16	5
28	Appareil de recharge fluide frigorigène (climatisation)	Alimentation : 12vcc à 1,5a; protocole de communication : USB 2. 0 et Bluetooth : 2.0; interface utilisateur : écran couleur LCD 127mm (5 ¨) avec touches programmables; 10 langues; fluide frigorigène affiché; R1234yf,	AT	10, 11, 12, 13,14, 16	2

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		R134a, R22, R12 et HC inconnu et l'air ; plage de température ambiante : 10° à 49° Celsius			
29	Pulvérisateur chariot	Capacité : 12000 litres; largeurs 40 m	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
30	Atomiseur	Type : thermique; réservoir (l) : 14; moteur : solo 2 temps 2,9 CV; poids vide (kg) : 10,1 ; portée horizontale (m) : 11	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
31	Pulvérisateur manuel	Dimensions du réservoir (IxPxH) : 33x17, 5x45 cm; Capacité : 16 litres; diamètre orifice de remplissage : 10 cm; longueur du levier 51 cm	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
32	Remorque à benne hydraulique pour tracteur	Capacité de charge : 4t; empattement : 3000-4000mm; bande de roulement : 1820mm; forme : van; nombre d'essieux : 2; nombre de pneus : 4; type de suspension : CANDLE TYPE; système de freinage : ABS; matériel en acier	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
33	Tronçonneuse	Puissance : 45,02cc/1800ch; nombre de 3100tr/min+ 300; type de moteur : 2temps avec carburateur à membrane; longueur guide : 450mm; réservoir essence/huile :	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		550mm/260mm; matière du carter : en alliage de magnésium et aluminium;			
34	Débroussailleuse	Poids : 7,5kg; Puissance max : 1,4kw; régime moteur (rpm) 7000tr/min; type de moteur : 2temps avec carburateur à membrane; réservoir essence/huile : 500mm/250mm;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
35	Tondeuse	Puissance max : 2,2 à 4kw; régime moteur (rpm) 7000tr/min; type de moteur à essence: 2 ou 4temps avec carburateur ; largeur de coupe : 30 à 65cm;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
36	Charrue à disque	Poids : 550kg; largeur de travail : 990mm; profondeur de travail : 250mm; hauteur : 1235mmh; puissance requise : 85hp	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
37	Presse à sertir/ sertisseuse	Poids : 280kg; force de sertissage : 3500kPa/350; capacité : 4°; réglage manuel :; puissance : 4kw(1 phase); 4hw(3phase); dimensions : 350x700x700mm; plage de sertissage : 10-136mm/0,39 à 5,35in; options : jeu de mors de 6à 136	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
38	Appareil de diagnostic avancé pour véhicule léger (scanner)	VPG-S0006, VOI-S0006	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
39	Appareil de diagnostic avancé pour engin agricoles/BTP (scanner)	Maxi pro CR, J1939 ISOBUS avec compatibilité de marques et de modèles	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
40	Simulateur ou maquette d'un tracteur	220V; 50 A ; 12Kw	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
41	Simulateur ou maquette d'un motoculteur	220V; 60 A ; 13,2Kw	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
42	Simulateur ou maquette d'une pelle excavatrice	220V; 50 A ; 12kw	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
43	Simulateur ou maquette d'une batteuse	220V; 60 A ; 13kw	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
44	Banc d'essai pompes d'injection	Rotatifs, ligne et HDI	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
45	Banc didactique de câblage de systèmes d'allumage	Actionnement électrique, allumage électronique pour moteur 4 cylindres; ordre d'allumage : 1-3-4-2 et 1-2-4-3; bobine	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		d'allumage : dimensions et poids : 70 x 25 x 55 cm et 10kg			
46	Kit presse de ressort et guide de soupapes	Mouvement horizontal 1100mm; mouvement vertical 50mm; course du cylindre supérieur 260mm; rotation de la table : ± 50°; pression de travail : 180bafrs; force de travail : 0 à 5t; puissance moteur : 1, 5kw; tension électronique : 230v-50herse; dimensions : 1600 x 900 x 1700mm; poids 480kg avec accessoires de rechanges	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
47	Banc d'essai de transmission	Tout type de transmission ; couple de puissance sans Pertes : 160kw, une bonne plage de variation de la vitesse de rotation : 3500tr/min;	AT	9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
48	Testeur de résistance d'isolation	Tension : 0 à 600v; précision de tension :±1,5% rdg + 3dgt ; mesures de fréquence; 1kiloherse; mesures de faible résistance : 0 à 200 Ω, gamme en Ω : 0- 1GΩ (50v) à 0- 100GΩ(1000v)	AT	9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	4
49	Batterie d'accumulateur	12v- 75Ah; 95Ah; 100Ah, 120Ah; 24v- 75AH, 100Ah, 120Ah, 150Ah	AT	10, 11 12, 13, 14, 15, 16	15

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
50	Pompe de Graissage	Capacité 20L; débit : 0,8cm ^{3}/coup, pression maximum : 515bars; avec des flexibles de 300 à 400mm; un tube rigide et une agrafe de 4mors	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
51	Chargeur d'huile	Capacité 18L; débit max 80L/min; pression de travail max 24bars; pression d'essai 36 bars, température de fonctionnement 120°C	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
52	Simulateur ou maquette du circuit de freinage	YESA-4530; 12v 220v; 50A	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
53	Palan à chaine avec portique	5 à 10 tonnes; arbre d'entrainement sur roulement à billes; effort réduit de 15%; dimension de chaine de levage (d x p) 9 x 27 mm	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
54	Moteur essence simulateur	Puissance max : 100 à 1400kw; régime du moteur : 5500tr/min ; couple max : 190Nxm; nombre de cylindres : 4; avec Common rail et injection électronique multipoint	AT	6, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
55	Moteur diésel simulateur	Moteur à injection directe et indirecte; type diesel; nombre de cylindres : 4; cylindrée : 2986cm ^{3}	AT	6, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
56	Simulateur des systèmes électriques et électroniques	YESA-4004; 12v 220v; 50A	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
57	Simulateur du circuit d'alimentation diesel	poids : 250kg; dimensions: 110 cm x 100cm x 110cm, cycle: 4temps; puissance: système de refroidissement turbo compressé ; nombre de cylindres 6, cylindrée : 6,7L ; système d'injection à rampes communes ; puissance de pointe : 779cv ;	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
58	Banc pour coupleur hydraulique/convertisseur	12v 220v; avec télécommande et automate programmable à écran tactile SHCO 4.0; de 15,6" avec limiteur de pression et distributeur PVG 32	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
59	Banc pour turbocompresseur	Électrique automatique BCZY-2	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
60	Banc de tarage	Des injecteurs et injecteurs pompes (mécanique et électrique)	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
61	Cintreuse à profilés et plats à 3 galets motorisés	Avec réglage de courbure par vis manuelle incluant, profilés d'acier carré, rond, plats 100x10 mm sur le champ, cornières.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
62	Cisaille guillotine	Motorisée hydraulique de 1500 x 5 mm capacité de 50 tonnes, mécanisme manuel pour la mesure de tôles à couper. Incluant les contrôles d'angle.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
63	Cisaille à levier de 200 mm	Avec couteaux réversibles, levier démontable de 3,5 mètres, à fixer au sol par des ancrages à béton.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
64	Compresseur de ressort d'amortisseur	Kit de compresseur ressort; coupelle universelle couvrant 90%; longueur 305mm (12 ¨); diamètre max du ressort : 19mm (3/4 ¨); longueur max du ressort : 254mm (10 ¨); extension max : 250mm; charge max : 1100kg	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
65	Cric hydraulique	3T - Hauteur de levage plate : 75-505 mm - Avec 2 supports en caoutchouc	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
66	Chandelles	À colonnes mobiles et fixes; dimensions du produit L x l x H : 24 x24 x30cm; poids brut 6,1kg ; puissance de levage : 4tonnes	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
67	Contrôleur de géométrie	Alignement des roues sans fil et à cameras; carrossage $\pm 10^0$, chasse $\pm 30^0$; angle de pivot$\pm 30^0$; alimentation : unité centrale 90 à 260VCA (50 à 60 Hz); parallélisme total $\pm 60^0$; consommation unité centrale : 0,4kw; dimensions : tête : 240 x 115 x280mm	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
68	Detecteur electronique	de fuite d'azote et d'hydrogène; écran digital; contrôle du niveau de tension supérieur à 5v; 1000v en continu et 900v en alternatif	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
69	Démonte pneus+ Équilibreuse de roue	TW X-610 ; TW F-150; outil manuel en acier de 57,1 à 62,2cm sans chambres à air	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
70	Extraction de gaz	Extracteur purex Diamètre flexible : 80, 100, 125 mm. Longueur flexible : 3 m. Diamètre tube d'entrée : 125 mm	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
71	Grue d'atelier capacité 1 tonne	Capacité 1 tonne mini sur 4 roulettes.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
72	Manomètre d'huile	Radial fer 0- 60 MPa ; 20kg/cm^2	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
73	Kit de montage et démontage des embrayages	Dimensions : 12,5 x 21 x 11cm (L x W x H); materiel : carbon steel	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
74	Refractomètre	De lecture directe et plus précise : plage de mesure 0 à 10% à 44 à 77%. Tension de fonctionnement : 24vcc nominal ; consommation électrique : -1w ;	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	3

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
75	Testeur de bielle	460*120*145mm	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
76	Perceuse d'établi	Capacité de 13 mm, colonne de 70 mm dia, à vitesses multiples avec étau et contacteur d'isolation, moteur de 800 watts, 240 volts- 1 ph -50 Hz.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
77	Perceuse à colonne	Capacité de 20 mm, colonne de 90 mm dia, à vitesses multiples avec étau et contacteur d'isolation.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
78	Pistolet	à graisse ou pistolet graisseur	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
79	Plieuse presse motorisée hydraulique	Pour tôle de 1500 x 3 mm capacité de 40 tonnes incluant les fers de tablier, les contrôles de pression, d'angle de pliage, de mise en marche, de protection.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
80	Pompe à tarer les injecteurs mécaniques et électriques	Poids : 4kg; Dimensions : 460x120x145mm, cadran : de 0 à 600 barres; dimensions des tuyaux de raccordements : 14x 14 et 14x12mm; avec un régulateur de pression; régulateur de tension : 12v	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	4

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
81	Positionneurs de roues	700 kg Ht maxi 1430mm largeur fourche maxi 6	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
82	Poste de soudage monophasé à l'arc électrique	240volts, 50 hertz, de 225/150 A, AC/DC pour soudage à électrodes, courant constant, sur chariot, pour soudage électrode de dimension jusqu'à 4 mm, incluant les accessoires (incluant câble électrique de 4,5 mètres, porte électrode, pince de masse avec câble électrique de 3 mètres) pour rendre le poste fonctionnel. Tel que Miller Thunderbolt XL 225/150 AC/DC ; 240 volts/1 phase/50 hertz/30 amp ou équivalent. Pour apprentissage soudage au SMAW.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
83	Poste de soudage monophasé au TIG	240volts, 50 hertz, de 200 A pour soudage à électrodes et TIG, AC/DC, courant constant et contrôle hautes fréquences, sur chariot, pour soudage électrode de dimension jusqu'à 4 mm, incluant les accessoires (électrode de tungstène, bouteille de gaz inerte, argon, et détendeur) pour rendre le poste fonctionnel. Incluant : porte électrode, pince à masse et conducteur de 3,5 mètres Poignée TIG sans refroidissement avec conducteur de 4 mètres, avec bloc de connexion de gaz,. Pièces consommables : 10 électrodes réfractaires 1.6, 2.4, 3.2 mm cérium. Pour chaque dimension, 6 Diffuseurs céramiques 12, 15 mm pour chaque dimension, 6 Portes électrode réfractaire 1.6, 2.4, 3.2 mm cuivre pour chaque dimension, 3 Bouchons longs et 3 bouchons courts pour torche GTAW.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
83	Poste de soudage Oxyacétylène	Avec bouteilles de 7 et 4 mètres cubes et accessoires de soudage et oxycoupage avec jeu de buses de soudage et de coupage, anti retour de flamme, complet pour fonctionnement en soudage au chalumeau et coupage au chalumeau par oxycoupage. Monté sur chariot.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
85	Presse hydraulique d'atelier	Capacité : 50 tonnes avec mécanisme de puissance hydraulique Pompe manuelle Manomètre en tons Largeur intérieure de 600 mm Largeur de dégagement de 750 mm Accessoires pour pliage à 90 degrés.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
86	Réglophares	Mécanique, Poids : 25kg Dimensions : 590 x 670 x 1 850 mm	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
87	Rouleuse motorisée à trois rouleaux (type pyramidale)	De 1500 x 3 mm manipulation par éléments hydrauliques capacité de 40 tonnes dégagement par mécanismes hydrauliques	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
88	Stéthoscope	pour mécanicien; bonne sensibilité des bruits du moteur; longueur de la sonde sonore 320mm, longueur total de la cuillère : 330mm	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
89	Tables pour oxycoupage	De 600 x 600 x 700 mm. en acier, dont le plateau est construit en barres d'acier à haute teneur en carbone de 100 x 20 mm soudées sur le champ.	AT	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
90	Vérin hydraulique	Simple et à double effet; Capacité : 2 tonnes toutes positions; type bouteille et actionné manuellement; pression : 10à 350 bars	MA	9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
91	Ventouse	Kit composé de rodoir à multiple embout Ø19 etØ22 mm etc. et deux pots de pate à roder (grain fin et épais); Alimentation : 24 /220V; un générateur de vide avec double pompes, débit 22L/débit	MA	9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	4

6-1-2 Outils et instruments

Cette catégorie comprend les outils et les instruments servant à agir sur la matière, à exécuter un travail, à faire une opération ou à prendre des mesures. Ils peuvent être mécaniques ou manuels. On y trouve également des petits outils et instruments mis à la disposition des

apprenants. Pour prévenir les pertes, les disparitions et les bris, pour assurer la disponibilité, il faut mettre en place des mesures particulières de gestion.

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
1	Meules portatives à angle pour disques de 150 mm	À angle pour disques de 150 mm type commercial Vitesse de rotation de 9000 tpm, moteur de 800 watts- 240 volts- 1 ph- 50 Hz. Pour meules de rectification, ébarbage, façonnage, nettoyage et finition.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
2	Perceuses électriques, manuelles	De 13 mm à vitesses variables et réversibles. Moteur: Puissance de 800 watts – 240 volts – 1 ph- 50 Hz; Vitesses de 0-600 tpm, Telle que Dewalt TD 935 ou équivalent.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
3	Cintreuse à tube manuelle	De type hydraulique pour tube de 6 à 50 mm de dia. Matériel acier et cuivre.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	3
4	Cisaille électrique portative	Capacité de coupe de 3 mm acier doux. Moteur de 550 watts- 240 volts- 1 ph- 50 Hz 3000 coups par minute, telle que MétaboTKZ059 ou équivalent.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
5	Coupe tuyaux	Ø75mm; acier noir de plomberie. Pour diamètre de 10 à 75 mm dia.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
6	Marteau de machiniste	De 4 Kg avec manche de bois de 30 cm.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
7	Masse de 2 kg	Tête forgée et traitée à manche de bois.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
8	Masse de 4 kg	Tête forgée et traitée à manche de bois.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
9	Meuleuse portative électrique	175 mm dia ; Vitesse de 8000 tpm; moteur de 3000 watts- 240 volts- 1 ph- 50 Hz complet avec accessoires de démontage du disque et câble d'alimentation électrique de 3 mètres et fiche de raccord. Fournie avec cinq disques de meulage tel que Dewalt TKZ 853 ou équivalent.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
		125 mm dia.Vitesse de 10000 tpm; moteur de 1080 watts- 240 volts- 1 ph- 50 Hz roulements à billes et à rouleaux, complet avec accessoires de démontage du disque et câble d'alimentation électrique de 3 mètres et fiche de raccord. Fournie avec cinq disques de meulage tel que Dewalt VE980 ou équivalent.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
10	Réglet	En acier de 2 mètres, graduation en millimètres.	AT/MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
11	Trusquin	À colonnes de mesures de précision, un vernier et un comparateur à double compteurs , pieds à fonte stable avec une aiguille à carbure coudée	AT/MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	3
12	Boite / caisse à outils pour véhicule léger	Incluant une caisse métal portable professionnel (435x240x223 mm) entièrement cadenassable comprenant : 1 compartiment supérieur avec 2 porte-outils, 1 tiroir inférieur monté sur doubles glissières. Les accessoires sont : 12 clés mixtes : 8 à 17, 19 et 21	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	3

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
		mm chrome vanadium finition poli-miroir, 4 clés hexagonales : 4 à 8 mm chrome vanadium finition satinée. 11 douilles métriques (carrée ¼ ») : 4,4.5, 5,5.5, 6 à 11 et 13 mm. 13 douilles métriques (carrée½ ») : 10 à 15, 17,19, 22, 24, 27, 30, 32 mm. 1 douille pour bougie 16mm, 1 adaptateur embout ¼ », 2 cliquets réversible et poignée caoutchouc, 2 cardans ¼ » et ½ », 2 rallonges courtes ¼ » de 70mm et ½ » de 115mm, 1 rallonge longue ½ » de 235mm, 2 poignées coulissantes ¼ » et 1/1, 1 poignée tournevis réversible porte embouts, 3 embouts cruciformes, 3 embouts plats, 6 embouts hexagonaux.			
13	Boite /caisse à outils incluant une caisse en métal pour engins agricoles/BTP	Incluant une caisse métal portable professionnel (450x250x225mm) entièrement cadenassable comprenant : 1 compartiment supérieur avec 2 porte-outils, 1 tiroir inférieur monté sur doubles glissières. Les accessoires sont : 12 clés mixtes : 22 à 23, 24 ; 26; 27; 30 et 32 mm chrome vanadium finition poli-miroir, 4 clés hexagonales : 10 à 20 mm chrome vanadium finition satinée. 11 douilles métriques (carrée ¼ ») : 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20 et 21 mm. 13 douilles métriques (carrée½ ») : 33 à 35, 36,41, 42, 44, 46, 48, 50, 51et 60 mm. 1 douille pour bougie 21mm, 1 adaptateur embout ¼ », 2 cliquets réversible	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	3

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
		et poignée caoutchouc, 2 cardans ¼ » et ½ », 2 rallonges courtes ¼ » de 70mm et ½ » de 115mm, 1 rallonge longue ½ » de 235mm, 2 poignées coulissantes ¼ » et 1/1, 1 poignée tournevis réversible porte embouts, 3 embouts cruciformes, 3 embouts plats, 6 embouts hexagonaux.			
	Appareils à diviser	table rotative combinés; division simple et directe avec mandrin et plateau, contrepointe et accessoires.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
14	Barre à filets intérieurs	Ensembles avec pastilles en carbure de formes pour 8 grandeurs de filets différents; pour le tournage conventionnel.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
15	Barre d'alésage micrométrique	cône SA n° 40 avec plaquette en carbure.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
16	Base magnétique	pour indicateur à cadran à monter sur table de tour.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
17	Bloc en V	acier durci capacité de 50 mm et bride serrage, la paire	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
		Magnétique, servant de cale pour diamètres de 6 à 44 mm. Aimant contrôlé par commutateur rotatif, les surfaces sont traitées thermiquement pour une résistance à l'usure. Dimensions approximatives de 63x75x75 mm.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
18	Cales étalon	acier trempé, circulaire de 1 à 100 mm de diamètre, avec coffret.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
19	Calibre de hauteur	10 mm à 310 mm, graduation de 0,02 mm, précision de 2 microns.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
20	Micromètres	6 pièces de 0 à 150 mm Capacité 0-25, 25-50, 50-75, 75-100, 100-125, 125-150 mm A partir de 25 mm d'amplitude avec repère de réglage Conforme DIN 863 Précision de lecture 0,01 mm Échelle chromée mate Broche de mesure diam 6,35 mm Surfaces de mesure en acier trempé. Pendant avec protection de main Tambour de mesure diam 17 mm Avec cliquet Pas de broche 0,5 mm Livré en coffret bois	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
21	Jeux d'extracteurs de vis et de moyeux	N° 1 à 6 tel que fabriqué par Clarkson-Osborn no BM717 incluant les poignées à prises carrées, le tout dans un boitier.	MA/AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	6
22	Jeux de forets	à grand rendement à plaquettes de carbure dimension de 6 à 25 mm diamètre; à queue cylindrique pour les dimensions de 6 à 13 mm (ens.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	3

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
		de 8) et à queue conique morse pour les dimensions de 14 à 25 mm (ensemble de 12) incluant les manchons de réductions de 2MTS intérieur à 3MTS extérieur; de 2MTS intérieur à 4MTS extérieur et 3MTS intérieur à 4MTS ext.			
23	Jeu de tarauds (à partir de Ø15M150…)	Dimensions : 28 x 12,5 x 3cm; 700g; taille : 20pieces; matière : acier, acier allié, alliage d'acier, laiton, alliage de cuivre	Magasin/ AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	3
24	Pieds à coulisse	de 200 mm, précision de 0,01 mm	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
		150 mm ; vernier gradué 0,02 mm, avec étui.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
		de 150 mm, vernier incluant tige de mesure de profondeur.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
		Vernier de 450 mm à lecture directe pour marbre de métrologie.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	1
		de 450 mm, résolution de 0,01 mm, numérique avec sortie. Pour marbre de métrologie.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	1
		vernier de 300 mm. précision de 0.01 mm.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	1
25	Pierre à affuter	FJF 234 ou équivalent.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
		FJF 134 ou équivalent.	AT		5
26	Pointe à tracer	en acier de 7 mm par 150 mm.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	30

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
27	Pointeaux à centrer	Jeu de 7 pointeaux à centrer à tige carrée dans un coffret de bois.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	30
28	Jeu de 6 pointeaux	en acier, corps rond, longueur de 100 à 150 mm dans un étui.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	30
29	Rapporteur d'angles	sur règle de 600 mm.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	30
		en acier, avec graduation de 1 degré, longueur de base de 150 mm.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	30
		en acier chromé 0-180° longueur de 150 mm.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	30
30	Réducteur cône SA	Cône no 40 à 50	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	1
		no 40 à cone Morse no 1.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
		N° 40 à cone Morse n° 2.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
		SA combinée 40 à cône Morse n°3.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
		n° 40 à cone Morse n° 4.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
		n° 50 à n° 40.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
31		de 150 mm.	AT	4 5 6 8	15

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
	Règle en acier chromé	graduée de 300 mm.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
		graduée de 600 m	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	1
32	Serres	Joints : 1 m et 2 m	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
		Tête : pour masque à souder	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
33	Petits outils et accessoires d'accouplement rapide	pour l'acétylène	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
		Pour l'oxygène	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
34	Briquet	Pour chalumeau	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
35	Burin	25 mm X 200 mm	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
36	Chasse-goupille	Jeu complet de 6	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
37	Cisaille coupe droite	248 mm	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
38	Clapet anti-retour de flamme	Pour l'oxygène et l'acétylène	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
39	Clés	à rochet impérial (3/8), métrique (9,6 mm)	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	4
		ajustable 200 mm de longueur	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
		Allen Jeux impérial et métrique	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	4
		ouverte et fermée Métrique et impérial 6 mm à 32 mm W à 1W	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	4
40	Compas	à pointe sèche 150 mm	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	20
		à verge pour montage sur règle de métal avec ajustement final par vis micrométrique	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
41	Débitmètre	Pour argon, CO_2 et argon/CO_2	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
42	Douilles longues	Jeux métrique (12, 8mm) et impérial (W)	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
43	Limes	De différentes formes et différentes longueurs, avec manche	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
44	Raccords	Pour boyaux d'oxygène et d'acétylène	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
45	Équerre	à chapeau de 400 mm X 600 mm graduée	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
		combinée de 300 mm	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	20

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
46	Fausse équerre	300 mm	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
47	Manodétendeurs	Pour l'acétylène	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
		Pour l'oxygène	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
48	Marteau à piquer	Manche de métal et bout pointu	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
49	Pinces	serre collet pour boyau	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
		étau à double prise	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
		multiprises 250 mm de longueur	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
		universelle 250 mm de longueur	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
50	Poignées	Pour porte-électrode GMAW et FCAW, 300 amp.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
		200 amp. refroidie à l'eau	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
		SMAW 300 amp.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
51	Pointeaux à centrer	4,8 mm de diamètre	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
52	Porte-filière	Avec jeu	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
53	Prise de masse	300 ampères	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
54	Redresseur de meule	Meules abrasives	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
55	Ruban à mesurer	Métrique (5 m) et impérial (20 pouces)	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
56	Scie à métaux	Manuelle, cadre de 350 mm	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
57	Serre en C	75 mm ; Ouverture de 250 mm et 150 mm;	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
58	Tête de coupe	Pour l'oxycoupage, numéros 00, 0, 1 et 2	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10
59	Testeur résistance d'isolation	KAISE	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	
60	Tourne à gauche	Jeu complet	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	4
61	Tournevis	Jeu de différentes formes	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	4
62	Panneau solaire	Panneau solaire 150Wc/12VDC	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	10

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
63	Batterie	Batterie GEL de 100 Ah/12VDC	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
64	Contrôleur de charge	Contrôleur de charge PWM de 30A/12VDC	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
65	Onduleur	Onduleur 200W 12VDC/220VAC	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
66	Lampes LED	Lampes LED de 5W et Accessoires	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
67	Gazomètre	Chambre à air de voiture	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
68	Voltmètre	Voltmètre à Bobine Mobile et Aimant Permanent (PMMC) Voltmètre à Fer Mobile Voltmètre Numérique (DVM) Electrodynamomètre Voltmètre à Redresseur Voltmètre à Induction Voltmètre Électrostatique	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
69	Wattmètre	Longueurs d'onde (nm) 850 ~ 1700 Type de détecteur InGaAs Longueurs d'onde (nm) standards 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625 Plages de test (dBm) -50 ~ + 26 ou -70 ~ + 3 Incertitude ± 5 %	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
		Résolutions Linéarité : 0,1 % logarithme : 0.01dBm Connecteurs FC, ST, LC, SC Températures opératoires (°C) -10~+50 Températures de stockage (°C) -30~+60 Poids 430g (sans batteries) Dimensions (mm) 200 × 90 × 43 Batterie 4 Piles AA (Batterie au lithium en option) Autonomie de la batterie Plus de 150h (selon le type de batterie) Extinction automatique Après 10min			
70	Multimètre	Tension continue de 200 mV à 600 V. Tension alternative de 200 à 600 V. Courant continue de 200 µA à 10 Amp. Résistance de 200 ohms à 2 Még Ohms	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
71	Digesteur	Bidon PVC industriel Capacité de 200l	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
72	Houes	Longue manche (110 a 130cm) généralement en bois, soc d'une lame en acier forgé de forme rectangulaire plus ou moins longue ou large (12 a 16 cm)	AT /MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
73	Pioches	Manche de 90cm de longueur au noyau en fibres de verre enveloppé dans une gaine en polypropylène recouvert par un revêtement élastomère anti-glissement et anti- vibration	AT /MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
74	Pelles	Modèle en acier avec manche en carbone, marque Caterpillar, Volvo, et Liebherr	AT /M A	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
75	Râteaux	Douille en fonte d'aluminium renforcée 25mm; monture bois dure; dents rondes doubles interchangeable en acier; dents rigides;	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
76	Haches	Manche traditionnellement en bois indéformable, tel que le frêne ou le hickory, est parfois remplacé par la fibre de verre recouverte d'un caoutchouc.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
77	Brouettes	Deux pieds, une roue en caoutchouc, d'un bac qui peut etre en tissu léger, en toile solide ou mi-rigide	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
78	Canne de plantation	Hauteur 940m, section intérieur 77*67m, poids 5kg,	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
79	Pulvérisateur a dos	Réservoir apte a recevoir un liquide a pulvériser, buses, tuyau de différentes longueurs, lance, dispositif de mise sous pression	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
80	Arrosoirs	Réservoir d'eau gradué de 2 a 10L, grande poigné arrondie, long bec accompagné d'une pompe d'arrosage amovible, plastic résistant bleu ou vert	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
81	Seaux	Seau avec et sans couvercle, capacité entre 15 a 17 litres, couleur noir, blanc, vert, en métallique	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	25
82	Sac de récolte	Jute, L9, BABA GANA	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	50

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
83	Machette	Longue lame aiguisée en Métallique 202, 40 à 50 cm de longueur	AT	15	25
84	Daba	Manche longue ou courte, lame plate et perpendiculaire au manche, métallique	AT	15	25
85	Binette	lame métallique de 16 cm a la base coupante, manche en bois ou en plastique	AT	15	25
86	Tridents	Métallique	AT	15	25
87	Pousse-pousse	Métallique à deux roues	AT	15	10
88	Vanne pour l'irrigation	Avec accessoire de forge incluant le ventilateur, la cheminée, les pinces, les marteaux.	AT	15	25
89	Tuyaux d'irrigation	Diamètre 20 à 100 mm	AT	15	25
90	Sprinkler	Rayon 20 m	AT	15	10
91	Bâche	En polyéthylène feuilles de matériaux résistant, flexible, résistant a l'eau, grammage comprise entre 100 a 400g/m2, de longueur 20m et largeur 10m	AT	15	10
92	Fut	Capacité de 200L en plastique	MA	15	10

6-1-3 Matériels de sécurité

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

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
1	Écran protecteur pour soudage	Avec cadre métallique approprié pour fermeture sur trois cotés et rideaux opaques.	AT	5, 11, 12, 13, 14, 16	5
2	Extincteur	A poudre ABC : Capacité : poudre de 6 kg. Type ABC avec supports murales et ancrages appropriés.	AT	4, 5, 11, 10, 12	5
		A mousse : Capacité : poudre de 9L; 1,5% de mousse haute capacité d'extension conforme CE, EN3 et Marine	AT	5, 11, 12, 13, 14, 16	5
		Au CO2 dioxyde de carbone, Capacité : poudre de 2 kg;	AT	5, 11, 12, 13, 14, 16	2
		A eau pulvérisée Capacité : poudre de 9L; certifié AFNOR	AT	5, 11, 12, 13, 14, 16	2
3	Hottes d'extraction avec tuyauterie flexible	(100 mm dia), ventilateur de 5 Hp 380 volts-3ph-50 Hz. et dépoussiéreur commun. Voir le dessin d'installation pour les longueurs de	MA	5, 11, 12, 13, 14, 16	10

		gaine de 350 mm de dia. à installer à 3 mètres de hauteur.			
4	Bouchon antibruit	Pour les oreilles paquet de 12	MA	4,5, 11, 8,10 12, 13, 14, 15	25
5	Chaussures de sécurité /Bottes de sécurité	Fourré KAMA S3CIT41/ Semelle en caoutchouc vulcanisé durable et résistant aux coupures, prolongeant, résistance au glissement	MA	4,5, 6 ,11, 8,10 12, 13, 14, 15	25
6	Chaussures de sécurité avec semelles antidérapante	Pour éviter les blessures en cas de glissade ou chute, plaque métallique intégrée	MA	7	25
7	Bracelet antistatique	Avec câble de mise en terre	MA	9	25
8	Cadenas de verrouillage	utiliser pour verrouiller l'interrupteur, les vannes ou point de contrôle afin de prévenir les démarrages accidentels pendant les travaux de réparation	MA	7,10, 11, 12, 14, 15 ,16	10
9	Chapeau large bord	De qualité supérieure	MA	15	25
10	Casque C	Antibruit ; Comprend le casque et les protèges-oreilles	MA	4, 5, 11,8	25
		De sécurités : léger et souple, solide ne contenant aucune fonction électronique couleur jaune, qualité professionnelle	MA	4, 5, 11, 7, 8,10, 11, 12 13,14, 15, 16	25
11	Cône de signalisation	Base de 70+ cm Placer autour de la zone des travaux pour avertir des travaux	MA	7 10 12 13 14 16	10
12	Etiquette de verrouillage	SGANOONS, étiqueteuse portable Bluetooth-APP connexion rechargeable	MA	16	10

	Gants	De sécurité : pour manutention, en polyester, revêtement antidérapant en PU (Protège les mains des coupures éraflures, échauffements)	MA	6, 8, 9,10, 12 13,14, 15	25
		De conduite : pour une meilleure prise du volant et protéger les mains contre les vibrations et les frottements	MA	7	5
13	Filtres portatif pour gaz de soudage	Portatif, avec aspirateur électrique pour poste individuel.	MA	11 12 13 14	2
14	Combinaison de travail/vêtement de travail	Poches latéral, fermeture zip ou à licière, tissus en polycoton ou en coton taille variée, modèles homme et femme, longue manches, couleur bleu ou vert	MA	4, 5,8, 9, 11 10, 11,12 ,13 14, 15, 16	25
15	Lunettes de sécurité	Verres neutres de rechange : en polycarbonate avec coques latérales de protection incorporé dans les branches, oculaire traité anti-rayure, épaisseur oculaire : 2.00mm poids 24g	MA	4, 5,8, 9, 11 10, 11,12 ,13 14, 15, 16	25
		Pour conduite machine agricoles uniquement : avec protecteurs latéraux	MA	4, 5, 11, 7, 8, 9	25
16	Masque	Respiratoire : soupape d'exhalation Cool FlowMC 3M	MA	8, 4, 11, 12	25
		De soudure : avec coque extérieure, verre filtrant, système de fixation répondant à la norme EN 166 et 169	MA	4 58 11 12	25
17	Protège –joints ou protège-cardans	Protège des pièces rotatives et des articulations rotatives potentiellement dangereuses	MA	16	5

18	Tablier de protection	Tablier de soudure en croute marron avec poche ventrale	MA	4, 5 ,11 ,8	10
19	Ruban de balisage	En Polyéthylène, impression double face, longueur : 100m, largeur : 50m	MA	10 12 13 14	5
20	Tapis de sol antistatique	Pour éviter les décharges électrostatiques	MA	6, 9, 11, 12,13	5
21	Tournevis isolé	Pour éviter les risques de chocs électriques	MA	6, 9, 11, 12,13	10
22	Trousse de premiers soins	Les produits de premier secours (sparadrap, Bétadine, compresse, ciseaux stérilisés)	MA	4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	5
23	Vêtements de protection : pantalon long et chemise à manches longues	Pour protéger des branches des épines et autre danger potentiel	MA	7, 16	25

6-1-4 Matière d'œuvre et matière première

Dans cette section, on précise la matière d'œuvre nécessaire à la prestation du programme à un groupe de 25 élèves.

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
1	Essence	Indice octane élevé, propreté et additif, disponibilité recommandé pour les moteurs à essence à haut rendement	MA	7 10 11 12 13 14 15	800L
2	Gasoil	Indice cétane élevé, propreté et additif, disponibilité recommandé pour les moteurs diesel à haut rendement, densité énergétique plus élevée, devrait aider à protéger les composants	MA	7 10 11 12 13 14 15	1500L
3	Pétrole	Bon point d'éclairage, bonne viscosité, faible teneur en impureté, haute densité énergétique et une faible teneur en soufre	MA	7 10 11 12 13 14 15	200L
4	Huiles	Hydraulique : bonne viscosité, bonne compatibilité avec les joints, résistance à l'oxydation et à la dégradation thermique, capacité de protection conte l'usure des pièces, fluide et avoir un bon point d'éclair	MA	7 10 11 12 13 14 15	400L
		Moteur : bonne viscosité, bonne compatibilité avec les joints, résistance à l'oxydation et à la dégradation thermique,	MA	7 10 11 12 13 14 15	300L

		capacité de protection conte l'usure des pièces, fluide et avoir un bon point d'éclair			
		De transmission : bonne viscosité, bonne compatibilité avec les joints, résistance à l'oxydation et à la dégradation thermique, capacité de protection conte l'usure des pièces, fluide et avoir un bon point d'éclair	MA	7 10 11 12 13 14 15	500L
5	Filtres	à gasoil : Capacité de filtrage : 2 à 10µm, température de service : - 25° à 110°C, pression de service : 5bar ; débit max : 70L/min, raccord d'entrée et de sortie	MA	7 10 11 12 13 14 15	15
		à huile : Bonne étanchéité, indice de filtration : 95%. Capacité de rétention ; bonne valve de dérivation	MA	7 10 11 12 13 14 15	15
6	Liquide de refroidissement	Longévité, compatibilité avec les matériaux, protection contre l'oxydation, la corrosion et la formation des dépôts, point de congélation bas, capacité de transfert de chaleur, point d'ébullition élevé	MA	7 10 11 12 13 14 15	200L
7	Pile	Bonne capacité en Ah (ampèreheure) ; bonne tension en volt ; bonne durée de vie ; rechargeable ; autodécharge lente	MA	8, 10 11 12 13 14 16	20
8	Acétylène	Cylindre de 10,81 m^3	AT	5 11	10
9	Semences	de mais : Hybrides de couleur Blanche ou jaune pour 100 ha taux de germination 90 à 95%	AT	15	2500 kg

		du riz : NERICA (18 espèces) pour 100 ha, taux de germination 90 à 95%	AT	15	120 Kg/ha
10	Bouture de manioc	Manioc 8034 ; variété Hybrides de couleur rouge, cycle végétatif : 9 à 12 mois, un rendement moyen : 35 t/ha	AT	15	10 000 boutures
11	Rejet de bananier plantain	Varietés : batard, three-hand et bigebanga	AT	15	600 rejets
12	Engrais	chimique : Les granulés et les liquides pour 100 ha	AT	15	600kg
		foliaire : En granulé et en liquide Pour 100 ha	AT	15	30 litres
		organique : Issue des débris végétaux et animaux pour 100 ha	MA	15	600Kg
13	Eaux	Puit, forage, château, cours d'eau régulier	AT	15	2
14	Herbicide	Systémiques, à 120 EC Pour 100 ha	AT	15	30 litres
15	Nematicide	Contact et systémique Pour 100 ha	AT	15	30 litres
16	Insecticide	Contact et systémique Pour 100 ha	AT	15	30 litres
17	Fongicide	En granulé et en poudre Pour 100 ha	AT	15	30 litres
18	Produit de conservation	(Malathion) Pour 100 ha	AT	15	60 kg
19	Argon	Cylindre de 9,15 m3	AT	4 5 11 12 13 14 16	10
		CO2 : Cylindre de 10,51 m3	AT	4 5 11 12 13 14 16	10
		oxygène : Cylindre de 9,15 m3	AT	4 5 11 12 13 14 16	5

20	Baguettes	D'apport : en acier 1,6 mm; 2,4 mm Quantité en kg	MA	4 5 11 12 13 14 16	40
21	Disques	Abrasif : pour meulage, diamètre pour meules d'atelier ; Pour sablage 125 mm ; Pour meulage, 175 mm	MA	4 5 11 12 13 14 16	80
		De coupage : pour tronçonneuse, 350 mm de diamètre	MA	4 8 11 12 13 14 16	30
		De meulage : Pour aluminium 125 mm de diamètre ; Pour aluminium 175 mm de diamètre ; Pour meuleuse fixe, 200 mm X 25 mm, fin ; Pour meuleuse fixe300 mm X 37,5 mm, Moyen	MA	4 8 11 12 13 14 16	70
22	Électrodes	De carbone : de différents diamètres, Boîte	MA	4 8 11 12 13 14 16	20
		De tungstène :Thorié 2 % 2,4 mm ; Zirconié 1,6 mm ; Zirconié 2,4 mm	MA	4 8 11 12 13 14 16	30
23	Tubes	Épaisseur et forme diverses, En acier doux	AT	4 5 11 12 13 14 16	100
24	Tuyaux noir	Épaisseur et diamètre différents, En acier doux	AT	4 5 11 12 13 14 16	20
25	Vis à métal	De différents diamètres et de différentes longueurs, Boîte.	MA	4 8 11 12 13 14 16	5
26	Brosse d'acier inoxydable	À manche de bois	AT/MA	4 8 11 12 13 14 16	10
27	Buses	Pour soudage GMAW et FCAW	AT/MA	4 8 11 12 13 14 16	20

		En céramique : de différents diamètres, pour le soudage GTAW	AT/MA	9	30
28	Aciers à outil	AISI O1, forme rectangulaire, 10x35mm, barre de 3m	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	1
		AISI O1, forme rectangulaire, 20x50mm, barre de 3m	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	1
		AISI O1, forme ronde, 8mm, barre de 3m	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	1
		AISI O1, forme ronde, 12mm, barre de 3m	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	1
		AISI O1, forme ronde, 25mm, barre de 3m	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	1
29	Ciment	Durcissement, résistance, bonne adhérence, facilité d'utilisation	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	10
30	barre de fer	Bonne durabilité ; polyvalence ; bonne qualité de matériau, bonne garantie	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	15
31	Tuyauterie en PEHD	Propriétés type : PE 100 , densité : 960 kg/m^3 ; résistance à la traction 19MPa ; allongement à la rupture : 500% ; module d'élasticité court terme : 1700MPa, coefficient de dilatation linéaire : 0,2 mm/m°C ; contrainte ; large de température – 20°C/+50°C ; durée de vie estimée de la canalisation : 100ans	AT	6 9 10 11 12 13 16	15

6-1-5 Mobilier et équipement de bureau

Cette section précise les ameublements non fixés et non intégrés aux immeubles, par exemple des chaises, des pupitres des bureaux, des tables de travail, des fauteuils, etc.

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
1	Bureau formateur	1500x750X750 mm	Bloc administratif et/ou salle de classe	1,2, 3, 5, 6, 7, 8, 9,10, 11,12, 13,14, 15, 16,18	3
2	Tableau noir	1m40x1m40	Salle de classe	1,2, 3, 5, 6, 7, 8, 9,10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,18	3
3	Ordinateur portable de 15 pouces DELL	Disque dur 160 GO, Mémoire vive 1 GO processeur double cores de 2 GHZ DDR Lecteur-graveur CD-DVD carte graphique modem intégré, cartes réseaux 1 GO 3 Ports USB, Clavier AZERTY, Souris USB, Firewire compatible avec les projecteurs, tous raccords	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13,14, 15,16, 18	1
4	Réseau internet	Système pour 20 machines et tous les appareils informatiques et bureautiques en réseau	Salle de classe/ bureau formateur/salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
5	Réseau sans fil, WIFI	Système pour que l'ensemble des unités informatiques installées soient connectées dans le périmètre du centre de formation	Salle de classe/ bureau formateur/salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1
6	Internet	Système avec serveur pour desservir toutes les unités informatiques et bureautiques de la structure de formation	Salle de classe/ bureau formateur/salle multimédia /bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8, 9,10, 11,12, 13, 14, 15, 16, 18	1
7	Logiciel d'assistance	Logiciel et anti virus	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1
8	Imprimante	Imprimante compatible avec le logiciel de formulation des recettes	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5
9	Armoire de rangement	En métal, 0,82mx1, 22mx0, 33m	Atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5
10	Bibliothèque	1220x1800x300mm en bois massif	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5
11	Chaise pour personnel enseignant	Noire, ajustable (hauteur et dos) 5 roulettes	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	10
12	Classeur	Brand format, ouverture latérale (3 tiroirs), métal	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5
13	Poubelle de bureau	Plastique 380x350x400mm	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
14	Présentoir pour revues	4 tablettes réglables, métallique 200x1850mm	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	2
15	Table d'utilité	750x1500x750mm	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5
16	Taille-crayon	Modèle conventionnel métallique, à suspendre	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	30
17	Carton / boite d'archivage	Carton d'archivage pour classement et archivage des documents	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	10
18	Cafetière	De haute qualité	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	3
19	Climatiseur	Model :AW-FSM048-N13; cos :0.92; PS : 4,2pm; haute capacité de résolution, 300 ppp et 2400ppp	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	3

6-1-6 Matériel audiovisuel et informatique.

Cette section précise les appareils, équipements associés à l'informatique, par exemple, un ordinateur, un projecteur, une imprimante, un logiciel et un didacticiel, un film, une vidéocassette, un diaporama, etc.

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
1	Écran de projection	Au mur ou mobile	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	1
2	moniteur (TV) et dispositif de sonorisation	Avec support, TV, LCD de 100 mm, téléviseur de 60 pouces	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	1
3	Vidéoprojecteur	2500 lumens avec deux lampes supplémentaires et tous les raccords pour ordinateur alimentation de 220-1-50	Salle multimédia/salle de classe	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	2
4	Projecteur à diapositives	Système à carrousel compris avec 2 carrousels de 2 1 mappes, alimentation 220-1-50	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	1
5	Rétroprojecteur	A 2 lampes, complets avec 2 lampes supplémentaires	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	1
6	Classeur	latéral : A devants fixes, 4 tiroirs	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	2
		Spécialisé : En plastique, trois niveaux pour format A4	Salle de classe	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
		de dessus de bureau En plastique, trois niveaux pour format A4	Salle de classe	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	2
7	Micro-ordinateur portable	Pour formateur	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	2
8	Micro-ordinateur PC	Pour apprenant	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	25

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
9	Connexion internet	Pour accès internet au niveau de la structure (live box)	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	1
10	Photocopieur/scanneur	Pour multiplication des documents, canon IR 2025	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	2
11	Cle USB	Capacité comprise entre 32 a 64 GB	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	25
12	Logiciel GMAO	IBM MAXIMO, INFOR EAM ; ORACLE EAM; SAF EAM	Salle multimédia	6 9 10 11 12 13 16	5
13	Logiciel DAO	Didacticiel d'animation et de présentation ; SOLIDWORKS ; AUTOCAD, CATIA	Salle multimédia	6 9 10 11 12 13 16	5

6-1-7 Matériel didactique

Cette section précise les livres, dictionnaires, manuels techniques et fascicules destinés aux apprenants, ouvrages de référence et revues, cartes, diagrammes, tableaux et graphiques, planches, etc.

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
1	Ouvrage de référence et revues	Voir références à la fin du document	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
2	Cartes, chartes, tableaux, graphiques etc.	Affiches de sécurité, documents descriptifs des machines de l'atelier	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5

N°	Désignation	Caractéristiques principales	Type de local	Compétence	Quantité
3	Document information	La santé et la sécurité dans les ateliers de formation	BP	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,	5
4	Lexique de l'industrie agricole	Marché international, au Cameroun, en Afrique	BP	15	5
5	Code de la route	Code de la route	BP	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16	5
6	Livrets techniques des machines	Techniques des machines agricoles, mode de fonctionnement et maintenance	BP	15,16	5
7	Dictionnaires	Dictionnaires de français, d'anglais et dictionnaires usuels de la spécialité	BP	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16	20
	Manuels et fascicules pour les élèves ou ouvrages de référence et revues (abonnements)				
1	Mémento de l'agriculture,	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
2	Calendrier agricole du MINADER	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
3	Bulletins météo, prévision et alerte climatique	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
4	Les bases de la production végétale	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
5	Les risques en agriculture	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
6	Gestion en eau	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5

6- 2- RESSOURCES PHYSIQUES

Les ressources physiques du guide d'organisation présentent ici les renseignements portant sur les aménagements qu'exige la mise en œuvre d'un référentiel de formation pour le métier de Réparateur des Machines Agricoles. Pour la construction d'une nouvelle structure de formation, ces informations sont essentielles. Que ce soit les classes, les laboratoires, les ateliers ou les espaces de travail, les informations présentées permettent de mettre en évidence les besoins de création, d'adaptation et de modification des locaux et des installations existantes.

Tout aménagement est dépendant de son contexte d'apprentissage. Il est donc important de mettre en relation les aménagements et les activités d'apprentissage. Vu dans ce sens, à l'occasion de l'implantation d'un nouveau référentiel conçu selon l'APC, si la situation et les moyens le permettent, il faut procéder à la mise à niveau de l'ensemble des dispositifs de formation.

Des plans d'aménagements des locaux et des équipements devant répondre aux exigences de la formation doivent donc être suggérés. Les espaces délimités doivent être bien calculés en tenant compte du nombre d'apprenants et du poste de travail, du nombre d'appareils et du type d'équipement utilisé dans les ateliers et les autres locaux.
La mise en place de certaines installations exige le respect des normes et de règlements.

6.2.1. SCENARIO DE RECHANGE

La formation professionnelle développe les compétences rattachées directement à l'exercice d'un métier. Dans les milieux où les ressources humaines et financières sont limitées, cette formation représente un défi à relever. Pour y parvenir, trois conditions doivent être réunies, à savoir :

- disposer d'instruments de qualité ;
- avoir accès à des personnes de qualité ;
- disposer d'équipements et de matières d'œuvre permettant de recréer ou d'accéder à un environnement représentatif de la fonction de travail visée.

Pour remplir la première condition, la documentation dans le cadre de la démarche d'ingénierie pédagogique, le matériel didactique et d'évaluation ont été produits.

La réponse appropriée à la deuxième condition est la sélection rigoureuse des nouveaux formateurs, la formation et le perfectionnement du personnel en place.

Une formation de qualité exige un minimum d'équipements et de matières d'œuvre. Les ressources financières étant rares, il faut chercher systématiquement le partenariat avec les entreprises pour contribuer à l'augmentation du potentiel des structures de formation et à faciliter l'accès aux ressources professionnelles.

Les principales pistes à explorer sont les suivantes :

- la production et la commercialisation des biens et des services ;

- la formation en entreprise ;
- le partage d'équipements avec les entreprises (locaux, machines) ;
- la collaboration à l'entretien du parc immobilier et des équipements de la structure de formation ;
- l'organisation des services aux entreprises comme la formation et le perfectionnement du personnel.

La production et la commercialisation des biens et des services

La formation professionnelle exige que les apprenants soient placés en situation de production des biens et des services à travers l'exercice de l'apprentissage du métier. Cette production pendant la formation donne lieu à une valeur commerciale. Il est donc possible d'exploiter ce potentiel pour contribuer à une partie du coût de financement d'une structure de formation. Cependant, il faudra développer un cadre rigoureux qui vise à assurer aux apprenants une bonne formation au détriment de la production et d'autofinancement.

Pour les activités de commercialisation, il faudrait envisager une révision des lois et des règlements qui régissent la gestion des structures de formation, accordant à celles-ci une certaine autonomie et une autorisation de disposer une partie des profits réalisés.

Ces activités de commercialisation nécessitent une révision des modes de gestion des structures de formation afin d'assurer une transparence de gestion, un processus rigoureux de compte rendu et de vérification.

Ces activités de commercialisation nécessitent également une sensibilisation de la communauté pour éviter de considérer les apprenants comme des personnels disponibles à bon marché. Ces activités, considérées comme une concurrence déloyale pour certains, pourraient nuire à la mission de la structure de formation et à son rayonnement.

La formation en entreprise

Dans un contexte où l'accès aux équipements spécialisés est limité, il est avantageux d'établir un partenariat avec les entreprises. Pour cela, il est proposé une approche selon laquelle, l'exploration et l'apprentissage de base se réalisent à la structure de formation et par la suite, le stage en entreprise pourrait compléter la formation, développer la dextérité et approfondir certaines notions ou compétences en relation avec l'environnement de l'entreprise.

Le partage d'équipements avec les entreprises

Dans certains domaines, il est possible que la structure de formation fasse l'achat d'équipement, seul ou avec les entreprises. Cet équipement sera mis partiellement à sa disposition, selon des modalités précises. Cette forme de collaboration permet à la structure de formation de réduire les coûts de d'implantation et de réaliser la formation tout en permettant aussi aux entreprises du milieu d'avoir accès à certains équipements qu'elle ne pourrait pas normalement se procurer.

La collaboration à l'entretien du parc immobilier et des équipements de la structure de formation

Il est possible d'obtenir la collaboration des entreprises du milieu pour l'entretien ou le renouvellement d'une partie du parc d'équipements, puisqu'il est dans l'intérêt des deux parties que ce parc demeure disponible et fonctionnel.

L'organisation des services aux entreprises comme la formation et le perfectionnement du personnel

Par la voie d'échanges, la structure de formation peut offrir aux entreprises des places pour la formation de son personnel en contrepartie de leur contribution à l'appui pour la formation (matériel, équipement, entretien, stage en entreprise, etc.).

Ce type de scénario ne peut être généralisé et uniformisé, mais peut être adapté au contexte du milieu d'implantation de chaque structure de formation.

Les bâtiments de l'administration, la bibliothèque, le centre multimédia, la salle de classe et l'atelier seront chacun dotés d'une centrale solaire, 10h de fonctionnement par jour, 3 jours d'autonomie. Le scenario d'alimentation du réseau d'éclairage de chaque bâtiment est comme suit :

- Centrale solaire en bon état de fonctionnement=Alimentation électrique par l'énergie solaire ;
- Centrale solaire en panne=Alimentation électrique par ENEO ou par groupe électrogène.

Les puissances des kits solaires sont les suivantes :

- Administration : 8 KVA
- Salle de classe : 5 KVA
- Atelier: 8 KVA
- Bibliothèque : 8 KVA
- Salle multimédia : 20 KVA

Le branchement de chaque bâtiment aura pour origine de branchement le tableau General basse tension situé dans le bloc technique à l'entrée du centre.

L'éclairage public du pourtour de la plateforme sera assuré par Candélabre solaire 1x84w.

Alimentation téléphonique et en réseau internet

La connexion aux différents réseaux sera assurée par des passerelles GSM situé dans la salle multimédia. La liaison du local informatique vers les bâtiments sera réalisée en câble fibre optique cheminant en souterrain dans les buses PVC de 63.

Les systèmes d'alarme et de détection

Les systèmes d'alarme et de détection sont extrêmement importants dans une structure de formation professionnelle pour garantir la sécurité des apprenants, du personnel et des biens :

- Prevention des incendies : il faudrait prévoir des systèmes de détection d'incendie tels que les détecteurs de fumée et de chaleur, les systèmes de sprinklers
- Détection des fuites de gaz : il faudrait prévoir des systèmes de détection de gaz pour surveiller en permanence les niveaux de gaz.
- Alerte médicale : les systèmes d'alarme équipés de boutons d'urgence ou de dispositifs de détection permettront aux apprenants ou au personnel de signaler rapidement une urgence médicale, déclenchant ainsi une réponse immédiate des services médicaux appropriés.

- Sécurité contre les intrusions : Etant donné que dans une structure de formation professionnelle on a des équipements couteux et des matériaux sensibles, faisant d'eux des cibles pour les vols potentiels ou les instruisions il faudra installer les systèmes d'alarme anti-intrusion avec des capteurs de mouvements, des capteurs de porte/fenêtre et des caméras de surveillance
- Sécurité des apprenants et du personnel : la structure de formation professionnelle accueille un grand nombre d'apprenants, des formateurs et le personnel administratif. Il est important d'avoir un environnement sécurisé pour tous. Les systèmes d'alarme ont pour fonction de signaler les situations d'urgence telles que les intrusions, les agressions ou les menaces de violence, permettant ainsi une réponse rapide des autorités compétentes.

Les aires de sports

Les aires de sports sont essentielles pour plusieurs raisons importantes :

- Santé et bien-être des apprenants et du personnel ;
- Développement des compétences physiques ;
- Esprit d'équipe et collaboration ;
- Gestion du stress et des conflits ;
- Promotion d'un mode de vie équilibré.

  En gros, les aires de sports contribuent à créer un environnement d'apprentissage holistique qui prend en compte le développement physique, mental et social des apprenants.

Le parking

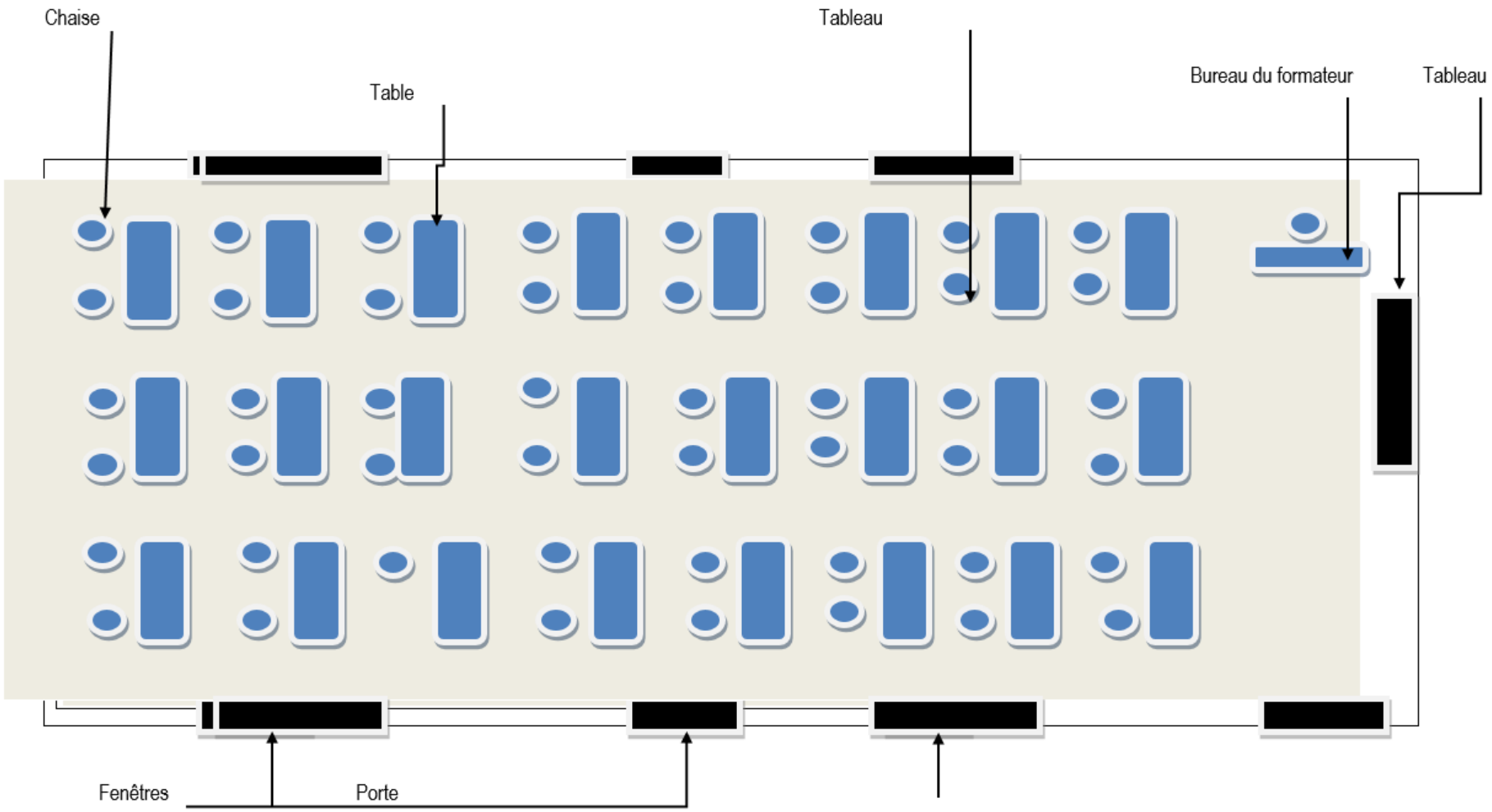
La mise en place d'un parking est importante pour plusieurs raisons :

- Accessibilité ;
- Confort et commodité ;
- Sécurité des véhicules ;
- Accessibilité pour les personnes à mobilité réduite ;
- Gestion du trafic.

  La planification d'un parking contribuera à créer un environnent propice à la formation et à la participation active des apprenants et du personnel.

ANNEXES

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



EXEMPLE DE PLAN DE MASSE D'UNE STRUCTURE DE FORMATION



Légende	
Code	Désignation
P1	Parking Visiteur/Service
P2	Parking Personnel
P3	Parking des Cadres
1-1	Guérite 1
1-2	Locaux techniques
2	Administration
3	CDI
4	Auditorium
5	Bloc Pédagogique
6	Restauration

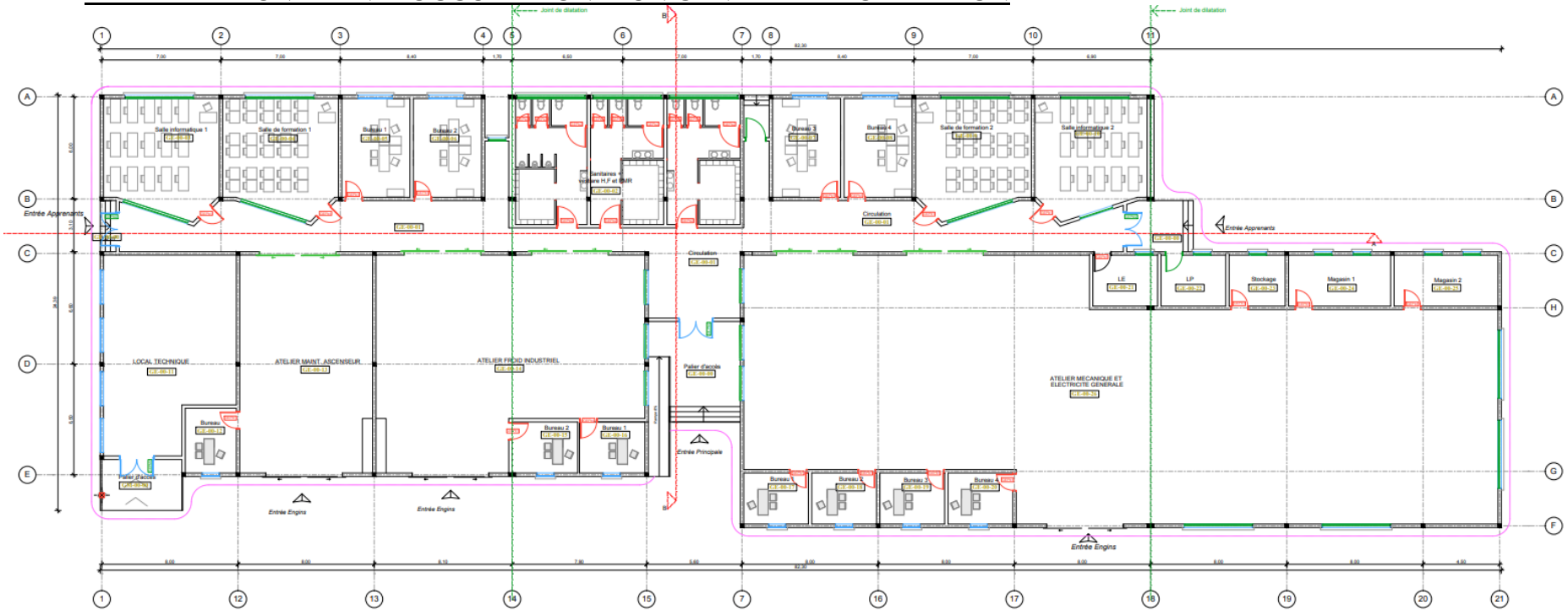
Extension

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

VRD

Circulation Véhicule
Trottoir
Plateforme
Circulation Piétonne
Parking

EXEMPLE D'UN PLAN D'OCCUPATION D'UN CENTRE DE FORMATION



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Abdelaziz ELKFITA, 2021, Mécanique Automobile : Description des dispositifs et système mécanique du véhicule pour un bon entretien et réparation.
2. Alain Federmann, 2015, pannes et diagnostics auto - Livre excellent,112p.
3. Bosh, 1998, Mémento de technologie automobile, Éditions Delta Press
4. Cédra, 1992, les moissonneuses batteuses : technologie de l'agriculture, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
5. Cédra, 1993, Les matériels de travail du sol, semis et plantation, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
6. Centre de perfectionnement FRANCIS MONNOYEUR, Circuit de transmission du tracteur sur chaînes D6N, N° 565 S, 24 pages
7. Collection Formagri , 1991, Lexique illustré du machinisme et des équipements agricoles tome 1, Coédition Cemagref/Tec et Doc, 350 p
8. Collomb, 2020, L'automobile pour tous - Entretien et dépannage pas à pas : Entretien et dépannage pas à pas Broché, Dunod.
9. Desbois et Marié, 1994, Technique de la répartition automobile, tome 2, Les organes de transmission et d'utilisation, Editions Fourcher
10. Georges Vander Haeghen, 2015, 760 mouvements mécaniques Broché – Illustré, décoopman, 341p
11. Guy HUBERT ; E.T.A.I 2008, Cahier technique automobile ; Electricité : principes et fonctionnement tome1, 4è édition, 36 pages.
12. Hakim Hamou, Guillaume Laroche, 2023, Le Grand Livre De La Mécanique Broché
13. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2016, La maintenance automobile - 3e éd. en 60 fiches pratiques - Livre Automobile,144p.
14. Hubert Mèmeteau - Bruno Collomb, 2014, Technologie fonctionnelle de l'automobile - Tome 2 - 7e éd - Livre Automobile, 320p.
15. Hubert Mèmeteau , Bruno Collomb , 2020, Maintenance automobile - 4e éd. - Le savoir-faire en 60 fiches pratiques : Le savoir-faire en 60 fiches pratiques, Dunod, 77p.
16. Jack Erjavec , 2015, Mécanique automobile : Entretien général, 2e édition Reliure à spirales,
17. Jack Erjavec, Gilles Poulin, 2015, Mécanique automobile : Transmission automatique, 2e édition Reliure à spirales – Illustré.
18. Jack Erjavec, 2015, Suspension et direction : Diagnostic et réparation. Broché – Illustré
19. Jack Erjavec, 2018, Automotive Technology: A Systems Approach
20. Jean-Luc Bascol, 2018, Technologie CAP MV : Maintenance des véhicules option voitures particulières Broché – Illustré, illustrated.
21. John Heywood,1988 Internal Combustion Engine Fundamentals,
22. k Philippe Pelourdeau, 2018 , Technologie de l'automobile 2e année CAP MV - Pochette élève
23. L. E. Loche, 2014, Des mécanismes élémentaires Broché – Illustré, décoopman,257p
24. M. Gaudin, C. Jaffrès, A. Rethore, 2011, Gestion de l'exploitation agricole – Éléments pour la prise de décision à partir de l'étude de cas concrets, 3è édition.
25. Moreau, Olivier , Réparer sa voiture.: Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes,1977
26. Olivier Moreau, 2016, Réparer sa voiture : Le Guide complet pour trouver et réparer soi-même les principales pannes

27. 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, 37p
28. 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, 30p.
29. 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
30. 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
31. ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL (OIT). L'OIT : son origine, son fonctionnement, son action. Yaoundé, 5.
32. Paul Dempsey Publication, 2013, Troubleshooting and Repairing Diesel Engines
33. Paul Dempsey Publication, 2018, Small Gas Engine Repair
34. Philip H. Smith Publication, 2010, Engine Maintenance and Repair
35. PHILIPPE LERAT, 2015, Les machines agricoles édition Lavoisier, Collection : Agriculture d'aujourd'hui 436 p
36. PHILIPPE LERAT : Ingénieur des Travaux agricoles, 2015, Les machines agricoles : Conduite et entretien, 3è édition ; LAVOISIER TEC&DOC, editions.lavoisier.fr, 203 pages
37. Philippe Pelourdeau, 2015, Technologie automobile 1re BAC PRO maintenance des véhicules : Livre de l'élève,176p.
38. République du Cameroun. Samurçay, R., & Pastré, P. 2004, Stratégie de la formation professionnelle.
39. Sean Bennett, 2014, Heavy-Duty Truck Systems
40. Sylvie Méneret, Franck Méneret, 2016, Petites réparations mécaniques Broché – Illustré, Etai, 128p
41. Tim Gilles Publication, 2017, Automotive Engines: Diagnosis, Repair, and Rebuilding,
42. Union professionnelle Suisse, Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de Mécatronicienne d'automobiles Réparateur des Machines agricoles s1 avec certificat fédéral de capacité (CFC),48pages.
43. YVON TREMBLAY, 2020, Choix et entretien des tracteurs agricoles, 3eme édition, Éditions Berger, 436P

https://elearning.fao.org view cours Exploitation et entretien du matériel agricole
https://www.lavoisier.fr lerat Les machines agricoles LERAT Philippe
https://www.afddb.org Mécanisation agricole pdf
https://www.onisep.fr Le mécanicien de maintenance des matériels agricoles ou d'espaces verts
https://www.researchgate.net Analyse de l'utilisation des tracteurs et outillages agricoles PDF
https://prnbcdi.ensfea.fr J'entretiens mon materiel agricole. Catalogue en ligne PMB ENSFEA
https://www.slire.net Institut National des Recherch ational des Recherches agricoles