

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTRE 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)

RÉFÉRENTIEL DE MÉTIER-COMPÉTENCES (RMC)

SECTEUR : AGRO INDUSTRIE

MÉTIER : RÉPARATEUR DES MACHINES AGRICOLES

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN SPECIALISÉ



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

LISTE DES PARTICIPANTS AU « FOCUS GROUP »

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

ÉQUIPE DE REDACTION

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

TABLE DES MATIERES

ÉQUIPE D'ANIMATION DE L'AST (ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL)	2
LISTE DES PARTICIPANTS AU « FOCUS GROUP ».....	2
ÉQUIPE DE REDACTION	3
TABLE DES MATIERES	4
REMERCIEMENTS	5
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	6
LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES	7
INTRODUCTION	8
A. PRESENTATION SUCCINCTE DE LA DEMARCHE DE L'INGENIERIE PEDAGOGIQUE, DU RÉFÉRENTIEL DE METIER ET DES AUTRES RÉFÉRENTIELS ET GUIDES	9
B. PRESENTATION SOMMAIRE DU MANDAT ET DE LA DÉMARCHÉ DE RÉALISATION.....	10
C. PRESENTATION DU METIER ET DE SA SITUATION GENERALE SUR LE MARCHE DU TRAVAIL	12
PREMIERE PARTIE : RESULTATS DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST).....	16
I.1. DEFINITION DES TERMES USUELS.....	17
I.2. TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS	18
I.3. PROCESSUS DE TRAVAIL.	20
I.4. CONDITIONS DE REALISATION ET LES CRITÈRES DE PERFORMANCE.	20
I.5. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES.....	33
I.6. SUGGESTIONS POUR LA FORMATION.	34
DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPÉTENCES	36
II.1. PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPÉTENCE GENERALE ET DE COMPÉTENCE PARTICULIERE.....	37
II.2. LISTE DES COMPÉTENCES GENERALES.....	37
II.3. LISTE DES COMPÉTENCES PARTICULIÈRES.	37
II.4. MATRICE DES COMPÉTENCES.....	38
II.5. TABLE DE CORRESPONDANCE	40
COMPETENCE 01 : COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL	40
COMPETENCE 02 : PREVENIR LES ATTEINTES A L'HYGIENE, A LA SANTE, A LA SECURITE, A L'INTEGRITE PHYSIQUE ET A L'ENVIRONNEMENT	41
COMPETENCE 03 : UTILISER LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION MECANIQUE	41
COMPETENCE 04: REALISER LES DESSINS TECHNIQUE	42
COMPETENCE 05: UTILISER LES LOGICIELS (GMAO ET DAO).....	42
COMPETENCE 06 : CONDUIRE LES MACHINES AGRICOLES ET BTP.....	42
COMPETENCE 07 : UTILISER LES OUTILS MANUELS DE LA CAISSE ET APPAREILS D'USINAGE	43
COMPETENCE 08 : UTILISER LES SYSTEMES EMBARQUES.....	43
COMPETENCE 09 : REALISER LE DIAGNOSTIC DES SYSTEMES DES MACHINES AGRICOLES.....	44
COMPETENCE 10 : REALISER LES ASSEMBLAGES DES PIECES MECANQUES PAR SOUDAGE	44
COMPETENCE 11 : REPARER LE MOTEUR ET PERIPHERIES DANS LES MACHINES AGRICOLES ET BTP	45
COMPETENCE 12 : REPARER LES SYSTEMES HYDRAULIQUES ET MECANIQUES DES MACHINES AGRICOLES.....	45
COMPETENCE 13 : REPARER DES SYSTEMES ELECTRIQUES, ELECTRONIQUES ET DE CONFORT	46
COMPETENCE 14 : UTILISER LES EQUIPEMENTS ET LES TECHNIQUES AGRICOLES.....	46
COMPETENCE 15 : EFFECTUER LES OPERATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE DES MACHINES ET DES EQUIPEMENTS AGRICOLAS	47
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	48
EQUIPE DE VALIDATION.....	50

REMERCIEMENTS

Ce Référentiel de Métier-Compétences 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 caissier/caissière 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 rapport.

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.

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.

LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES

- **Les professionnels**

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
04	HANKOUA Ernest	SODECOTON	GAROUA
05	NDOLHASSEM Martin	AGIR	GAROUA
06	MAKEMBE BAMIS Laurent	Delegation Régionale MINADER	NKONGSAMBA
07	NKODO Damien Sidene	CFM	NKONGSAMBA
08	NCHANGE NGAPNA EL SADAT	NETZERO	NKONGSAMBA
09	HANKOUA Ernest	SODECOTON	Bafoussam
10	FEUBA Désiré chef maintenance	SPC	Bafoussam I-Bamenzi 3
11	KAMDEM Fokoua Blaise		Bafoussam

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 chaîne de production des valeurs, des biens et des services nécessaires à l'amélioration des performances économiques dans un cadre local, national ou global donné et ainsi, de contribuer de manière efficiente aux transformations socio-économiques correspondantes.

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

TITRES	DESCRIPTIONS
	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, 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

TITRES	DESCRIPTIONS
	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, la 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 : 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 : <u>Processus de travail</u> • 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 et rendre compte Équipements et outillages utilisés :

TITRES	DESCRIPTIONS
	• 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 (debout, 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 musculo-squelettique, aux incendies. Il doit respecter impérativement les normes de santé et de sécurité au travail.
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. 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.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 Elaborer 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 :

- Décrire et 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 :

Tâche 1 – Communiquer avec le client	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<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	• 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
<u>Autonomie</u> Seul, sous la supervision du chef d’atelier, éventuellement en tant que chef d’équipe. <u>Références</u> • 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 <u>Consignes particulières</u> À partir des consignes du chef d’atelier. <u>Conditions environnementales</u> 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 <u>Matériel/moyens</u> • 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
<u>Autonomie</u> Seul, sous la supervision du chef d'atelier, éventuellement en tant que chef d'équipe. <u>Références</u> • Manuels du fabricant • Normes de l'industrie • Guides techniques • Revues professionnelles • Forums de discussion professionnels • Cours en ligne • les procédures qualité de l'entreprise. <u>Consignes particulières</u> À partir des consignes du chef d'atelier. <u>Conditions environnementales</u> 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 <u>Matériel/moyens</u> • 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	• Référencement des pièces • demande de cotation aux fournisseurs • Établissement d'une facture • Edition d'une facture • Maîtrise 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

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 pendant les heures de travail, risques de chutes et de blessures, brûlures	• 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.

<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. • Analyseurs de gaz d'échappement pour évaluer la combustion du moteur après les	• 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.
---	---

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. Équipement de protection individuelle (EPI) : • Gants de sécurité, • lunettes de protection, • casques • autres équipements de protection Équipements 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
<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 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 : <u>Consignes particulières</u> • À partir des consignes du chef d’atelier. • 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	• 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). •

(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
<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 • Documents de restitution	• 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

• 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 • 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.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 • Calculs 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.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

II.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.

II.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,

II.3. LISTE DES COMPÉTENCES PARTICULIÈRES.

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

Compétences particulières

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

II.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)	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' 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	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.														

II.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 procédés 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, maîtrise 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: sécurité 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 : maîtrise 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 3. Réparer les composants électriques et électroniques spécifiques 4. Paramétrer les composantes électriques et électroniques	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 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
Situer le but de la maintenance 1. Identifier les documents utilisés et d'intervention 2. Décrire les indicateurs de défaillance, de fiabilité et de dégradation des machines 3. 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

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, 4^e 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, 3^e 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 méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation d'un référentiel de métier-compétences
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, 3^e édition ; LAVOISIER TEC&DOC, editions.lavoisier.fr, 203 pages
37. Philippe Pelourdeau, 2015, Technologie automobile 1^{re} 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), 48 pages.
43. YVON TREMBLAY, 2020, Choix et entretien des tracteurs agricoles, 3^e 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 matériel agricole. Catalogue en ligne PMB ENSFEA

<https://www.slire.net> Institut National 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](https://Téléchargements) > Guides pratiques

https://fr.wikipedia.org/wiki/véhicule_de_tourisme

<https://www.dunod.com>

<https://www.maintenance-engins.info>

EQUIPE DE VALIDATION

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