

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX – TRAVAIL – PATRIE

COOPÉRATION CAMEROUN
BANQUE MONDIALE

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

UNITÉ DE COORDINATION DU
PROJET

COORDINATION TECHNIQUE DE LA
COMPOSANTE II



REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE – WORK – FATHERLAND

CAMEROON – WORLD BANK
COOPERATION

SECONDARY EDUCATION AND
SKILLS
DEVELOPMENT PROJECT

PROJECT COORDINATION UNIT

TECHNICAL COORDINATION OF
COMPONENT II

REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Selon l'Approche Par Compétences (APC)

GUIDE D'ORGANISATION PEDAGOGIQUE ET MATERIELLE

SECTEUR : AGRO INDUSTRIE

MÉTIER : RÉPARATEUR DES MACHINES AGRICOLES

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN SPÉCIALISÉ



EQUIPE 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

EQUIPE DE REDACTION.....	2
TABLE DES MATIERES.....	3
REMERCIEMENTS.....	4
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES.....	5
LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES.....	6
I. INTRODUCTION ET PRÉSENTATION DU GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE.....	7
II. BUTS DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION.....	9
III. DESCRIPTION DU REFERENTIEL DE FORMATION.....	11
IV. ORGANISATION DE LA FORMATION.....	15
IV-1- CONDITIONS D'ADMISSION.....	15
IV -2- PRÉSENTATION DU LOGIGRAMME.....	17
IV-3- PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME.....	19
IV-4- MODES D'ORGANISATION À PRIVILÉGIER.....	22
IV-5- PROMOTION DU PROGRAMME.....	26
V. LES RESSOURCES HUMAINES.....	27
V-1- QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES.....	27
V-2- BESOINS QUANTITATIFS EN MATIÈRE DE RESSOURCES HUMAINES.....	28
V-3- ORIENTATION DU RECRUTEMENT ET COMPÉTENCES RECHERCHÉES.....	29
V-4- PERFECTIONNEMENT DES FORMATEURS.....	29
VI. L'ORGANISATION PHYSIQUE ET MATÉRIELLE.....	32
VI- 1- RESSOURCES MATERIELLES.....	32
VI-1-1 <i>Machinerie, équipement et accessoires.....</i>	33
VI-1-3 <i>Matériels de sécurité.....</i>	72
VI-1-4 <i>Matière d'œuvre et matière première.....</i>	76
VI-1-5 <i>Mobilier et équipement de bureau.....</i>	81
VI-1-6 <i>Matériel audiovisuel et informatique.....</i>	85
VI-1-7 <i>Matériel didactique.....</i>	87
VI- 2- RESSOURCES PHYSIQUES.....	89
VII. SCENARIO DE RECHANGE.....	89
ANNEXES.....	94
VIII. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	97
EQUIPE DE VALIDATION.....	99

REMERCIEMENTS

Ce Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle (GOPM) 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 Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi (PADESCE). Aussi, tenons-nous à exprimer au Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle notre profonde gratitude pour cette opportunité offerte qui permettra la normalisation de la formation au métier de Réparateur des Machines Agricoles (niveau de qualification : Technicien spécialisé) et sa valorisation au Cameroun.

En outre, nous apprécions à sa juste valeur la collaboration avec les différents acteurs de la formation professionnelle (Experts-Métiers, Formateurs et Entreprises) dans le cadre de la rédaction des contenus du présent Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle (GOPM).

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.

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

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

LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES

- **Les professionnels**

N°	NOMS ET PRENOMS	ENTREPRISES	LOCALITES
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	NDOUGSA Martin	CFPES	SANGMELIMA
07	ZAME Julien	Ets Jerum and Cie	SANGMELIMA

- **Les pédagogues**

N°	Nom et prénoms	Éts d'attache	LOCALITES
1	NKO'O ABESOLO Max	CFPE	SANGMELIMA
2	MEKO OTTO Raymond Gaël	C/MINADER	YAOUNDE
3	NDOUGSA Martin	CFPES	SANGMELIMA

I. INTRODUCTION ET PRÉSENTATION DU GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE

Le guide d'organisation pédagogique et matérielle est un document d'accompagnement à caractère indicatif. En ce sens, l'administration centrale peut prescrire des conditions minimales d'implantation ou des modes de financement communs pour assurer la conformité des dispositifs et des moyens de formation.

Le Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle est un document de soutien. Il est considéré comme le support privilégié pour la mise en application d'un programme de formation. On y trouve l'information visant à combler les différents besoins inhérents aux programmes en matière de modes d'organisation, de ressources humaines, de matériel, d'appareillage et d'outillage, de ressources matérielles et d'aménagement des lieux.

Tenant compte des difficultés que certaines structures de formation pourraient rencontrer, ce guide précise les conditions minimales de mise en place de la formation en fournissant des renseignements sur certains scénarios possibles d'organisation, des données de nature administrative, pédagogique, technique et financière, pouvant être déployés.

Il est conseillé de l'utiliser pour l'implantation des référentiels de formation et d'évaluation dans les structures de formation. Ce document vise les personnes suivantes : les responsables de la gestion centrale (gestionnaires des ressources humaines, financières, physiques et matérielles), les gestionnaires d'établissement et les équipes pédagogiques chargées de la mise en place des nouveaux référentiels et de la formation.

Le guide d'organisation pédagogique et matérielle varie selon le contexte, le type de formation et la nature des besoins de chaque établissement de formation. Il est en fait le scénario retenu faisant suite aux travaux d'élaboration des référentiels de formation et d'évaluation. Il tient compte des décisions pédagogiques et organisationnelles, prises lors de l'élaboration de ces documents.

L'organisation pédagogique repose sur une détermination des besoins, tant quantitatifs que qualitatifs, en matière des ressources humaines.

Le logigramme du référentiel de formation propose d'aborder chaque compétence selon un ordre séquentiel de formation qui conditionne la mobilisation et l'utilisation des diverses ressources requises.

Le chronogramme de formation quant à lui est mis à contribution pour établir le nombre de formateurs nécessaires pour exécuter diverses tâches, préciser les domaines d'intervention qui pourraient être repartis entre ces formateurs, préciser les profils types des formateurs, appropriés à la mise en œuvre d'une formation de qualité. Il met en évidence les besoins de perfectionnement du personnel en place et permet de relever certaines carences portant sur les difficultés à accéder à une expertise plus spécialisée.

Une formation professionnelle de qualité demande un minimum de moyens : ressources humaines, ressources physiques et financières. Dans le cas où les moyens sont limités, des solutions de rechange doivent être trouvées et des modes d'organisation donnant accès à des ressources extérieures ou conduisant à la production des biens et de services doivent être explorés, pour pouvoir atténuer les coûts de formation.

En se basant sur le scénario retenu pour la mise en œuvre de formation, l'équipe de production a défini et présenté les équipements, la matière d'œuvre, les locaux et les aménagements que le projet de formation demande. Une attention particulière doit être portée à l'utilisation de ces ressources et à l'entretien des équipements, pour garantir leur durabilité.

II. BUTS DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

Les buts du référentiel de formation traduisent les orientations particulières en matière de formation professionnelle pour l'emploi. Le Référentiel de formation prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur de l'agro industrie pouvant mener des activités de Réparateur des machines agricoles seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise ou en auto emploi.

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

Dans l'exercice de son métier, le Réparateur des Machines Agricoles doit maîtriser les types d'assemblage des pièces, réaliser des dessins techniques des organes mécaniques, utiliser les logiciels GMAO et DAO, utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage etc....

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

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

- Rendre la personne efficace dans l'exercice de son métier, soit :
 - Lui permettre, dès l'entrée sur le marché du travail, de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter les tâches et les activités associées à son métier ;
 - Lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail (ce qui implique des connaissances et des habiletés techniques et technologiques en matière de communication, de résolution de problèmes, de prise de décisions, d'éthique, de santé et de sécurité, etc.).
- Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :
 - Lui faire connaître le marché du travail en général ainsi que le contexte particulier de son métier ;
 - Lui faire connaître ses droits et responsabilités comme travailleur ou travailleuse ;
- Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :
 - Lui permettre de développer son autonomie et sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail ;
 - Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées ;

- Lui permettre de développer sa faculté d'expression, sa créativité, son sens de l'initiative et son esprit d'entreprise ;
- Lui permettre d'adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens des responsabilités et de viser l'excellence.
- Assurer la mobilité professionnelle de la personne, soit :
 - Lui permettre d'adopter une attitude positive à l'égard des changements ;
 - Lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière, notamment par le développement de ses habiletés interpersonnelles et celles liées au travail d'équipe et à la gestion des responsabilités au sein d'une équipe.

III. DESCRIPTION DU REFERENTIEL DE FORMATION

Le référentiel de formation de Réparateur des Machines Agricoles a été élaboré suivant l'approche par compétences (APC) qui exige, notamment, la participation de partenaires du milieu de travail et du milieu de la formation.

Il a pour objet de professionnaliser le parcours de l'apprenant, lequel construit progressivement les éléments de sa compétence à travers l'acquisition de savoirs et savoir-faire, attitudes et comportements.

Il est formulé par objectifs, conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Le référentiel de formation énonce et structure les compétences minimales que l'apprenant doit acquérir au terme de sa formation. Ce référentiel doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

Le référentiel de formation de Réparateur des Machines Agricoles prévoit une durée de 1 560 heures pour la formation dont, 1095 heures consacrées aux compétences particulières et 465 heures aux compétences générales soit respectivement 70% et 30 %. Cette durée couvre le temps consacré à la formation, à l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et à l'enseignement correctif.

Le référentiel de formation est composé de 18 modules formés de 9 compétences générales et 9 compétences particulières.

Les modules de formation sont en lien les uns avec les autres et contribuent à l'acquisition des compétences. L'ordre séquentiel de passage des modules est présenté dans le logigramme.

Les liens entre les diverses compétences d'une part et entre les compétences et le processus de travail d'autre part permettent de décrire les compétences et la nature des relations qui les unissent, rendant ainsi cohérent et applicable le référentiel de formation. Les compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables.

La durée de formation par module va de 30 à 120 heures à l'établissement. Elle est de 315 heures en milieu professionnel.

Le référentiel oriente une formation structurée autour de l'étude de situations donnant aux apprenants l'occasion de :

- comprendre : l'apprenant acquiert les savoirs et savoir-faire nécessaires à la compréhension des situations ;

- agir : l'apprenant mobilise les savoirs et acquiert la capacité d'agir et d'évaluer son action ;
- transférer : l'apprenant conceptualise et acquiert la capacité de transposer ses acquis dans des situations nouvelles.

Les compétences qui y sont développées sont les suivantes :

Tableau synthèse du programme

N°	Énoncé de la compétence	Durée	CP	CG	Unités	Types d'objets	Types de compétences	Titre du Module
1.	Se situer au regard du métier et de la formation	30	0	30	2	S	G	Métier et Formation
2.	Communiquer en milieu professionnel	30	0	30	2	C	G	Communication en milieu professionnel
3.	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	45	0	45	3	S	G	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement
4.	Utiliser les matériaux de construction mécanique	45	0	45	3	C	G	Technologie des matériaux
5.	Réaliser des dessins techniques des pièces mécaniques	45	0	45	3	C	G	Dessin technique
6.	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	90	0	90	6	C	G	Utilisation de GMAO, DAO
7.	Conduire les machines agricoles et BTP	90	0	90	6	C	G	Conduite des machines agricoles et BTP
8.	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	45	0	45	3	C	G	Outillage, ajustage et métrologie
9.	Utiliser les systèmes embarqués	105	105	0	7	C	P	Utilisation des systèmes embarqués
10.	Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	90	90	0	6	C	P	Diagnostic des systèmes
11.	Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	90	90	0	6	C	P	Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage

12.	Réparer le moteur et ses périphéries	120	120	0	8	C	P	Réparation des moteurs et ses périphéries
13.	Réparer les systèmes hydrauliques et mécaniques	105	105	0	7	C	P	Réparation des systèmes hydrauliques et mécaniques
14.	Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	90	90	0	6	C	P	Réparation les systèmes électriques, électroniques et de confort
15.	Utiliser les équipements et les techniques agricoles	90	90	0	6	C	P	Techniques agricoles et attelage
16.	Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	90	90	0	6	C	P	Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles
17.	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entreprenariat
18.	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Intégration en milieu professionnel

Total

1 560	1 095	465	104
	70%	30%	

IV. ORGANISATION DE LA FORMATION

Le guide d'organisation est centré sur les outils et les moyens à mettre en œuvre pour offrir la formation. Il ne traite donc pas des contenus ou des stratégies pédagogiques présentées dans le référentiel de formation et dans le guide pédagogique.

Pour réaliser le volet organisation pédagogique du guide d'organisation, l'ensemble des contenus du référentiel de formation, du guide pédagogique et du référentiel d'évaluation sont pris en considération.

L'organisation de la formation exige une planification qui conduit à déterminer la séquence de mise en œuvre des compétences et leur répartition dans le temps. Pour appuyer ces travaux, il a fallu le logigramme, que l'on retrouve dans le référentiel de formation. Ainsi que le chronogramme figuré dans le guide pédagogique.

Pour compléter cette planification, un tableau proposant un scénario de mise en œuvre de la formation s'ajoute.

Ainsi, se présentent les compétences avec de précisions sur leur mise en œuvre et des contraintes liées auxdites compétences. Pour l'organisation de cette formation, il est aussi nécessaire de connaître les conditions d'admission au centre de formation et de promouvoir cette formation.

IV-1- Conditions d'admission

L'admission en formation se fait par voie de concours ou sur titre. L'accès à la formation initiale est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après :

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

Il serait avantageux que les postulants au métier de Réparateur des Machines Agricoles aient des connaissances de base en anglais parce qu'ils pourraient comprendre et interpréter certaine documentation technique, rédigée la plupart du temps dans cette langue.

Ils doivent en outre aimer la mécanique, l'agriculture et la réparation, faire preuve d'un esprit logique et d'un jugement sûr, aimer la lecture et se tenir à date sur les nouvelles technologies. En effet, ce métier exige une capacité d'analyse approfondie pour être en mesure de trouver la bonne solution aux problèmes rencontrés.

Il serait souhaitable de vérifier certaines qualités professionnelles chez les candidats qui désirent être admis au programme :

- Une acuité visuelle parfaite ;
- Des gestes précis ;
- Le souci de la qualité du travail ;
- L'esprit d'équipe ;
- La perception artistique ;
- L'esprit d'initiative.

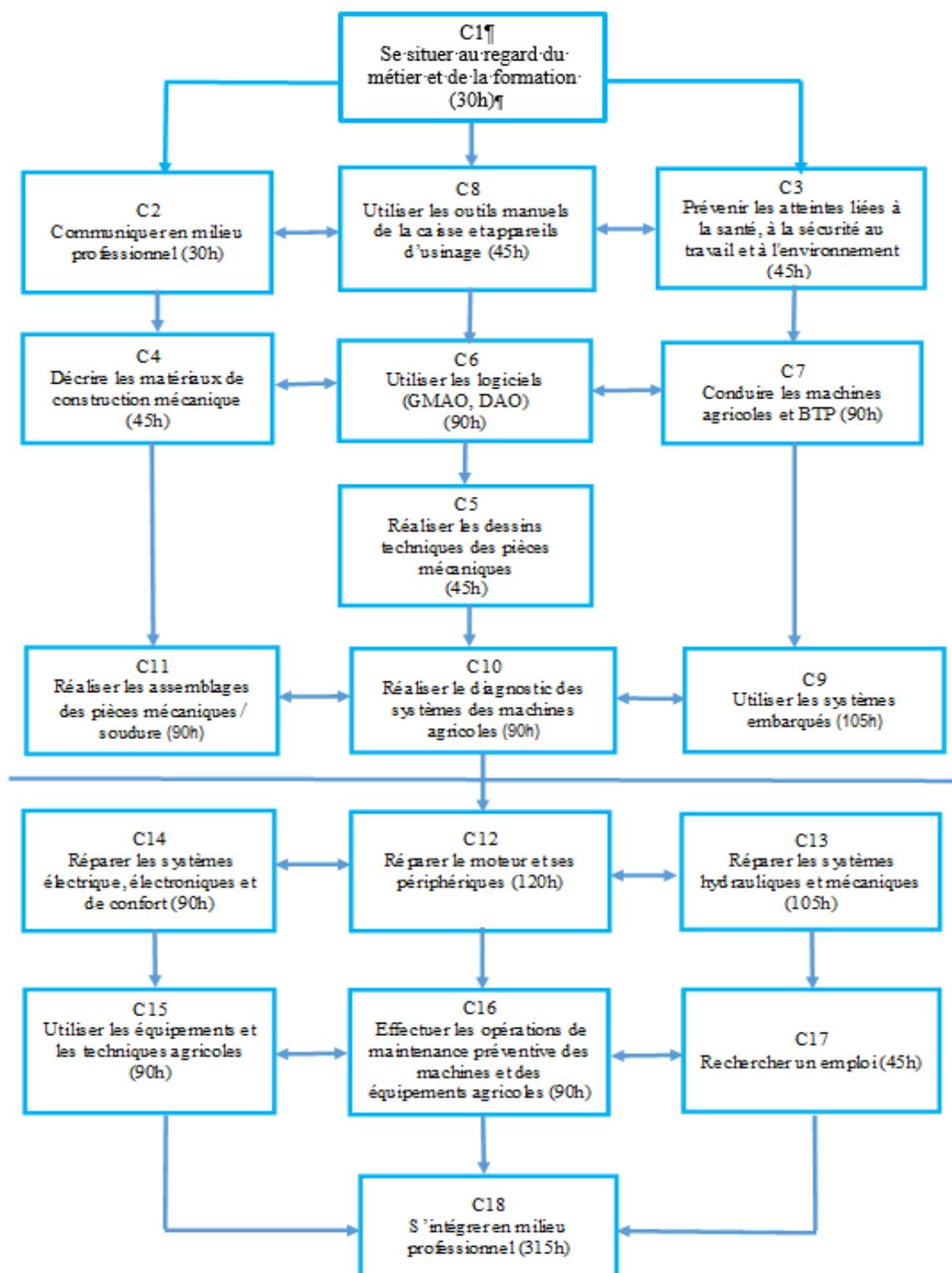
NB. Les diverses séquences de travail imposent le maintien prolongé en position debout.

IV -2- Présentation du logigramme

Le logigramme est une représentation schématique de l'ordre d'acquisition des compétences. C'est une séquence de mise en œuvre des compétences, et par conséquent de la mobilisation des ressources humaines, physiques et matériels nécessaires pour la formation. Le logigramme assure une planification du référentiel et présente l'articulation des compétences. Il vise à assurer la cohésion et la progression des apprentissages.

Le logigramme tient compte, pour une compétence donnée, des apprentissages déjà accomplis, de ceux qui se déroulent en parallèle et de ceux qui sont à venir. Son but est de donner une idée globale du déroulement de la formation.

Pour le métier de Réparateur des machines agricoles, le logigramme est proposé comme suit :



IV-3- Présentation du chronogramme

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

Le chronogramme respecte certaines contraintes organisationnelles à savoir :

- La durée totale du référentiel et celle attribuée à chaque compétence ;
- Le nombre d'heures d'apprentissage hebdomadaire, semestriel et annuel ;
- La logique de la matrice des objets de formation et du logigramme des compétences ;
- Les périodes durant lesquelles le milieu du travail se montre disponible pour organiser la tenue de stage.

Le chronogramme sert à résoudre les questions de définition des tâches du personnel, d'utilisation des locaux d'enseignement et des ateliers de travaux pratiques. Il repose sur une situation type et devra être ajusté en fonction de la situation réelle de chaque structure de formation. Il peut également être modifié à chaque période de l'année, en fonction des contraintes locales.

Pour le métier de Réparateur des Machines Agricoles, le chronogramme est proposé comme suit :

CHRONOGRAMME

Numéro	Compétences particulières									Compétences générales									T
	9	10	11	12	13	14	15	16	18	01	02	03	04	05	06	07	08	17	
Durée (H)	105	90	90	120	105	90	90	90	315	30	30	45	45	45	90	90	45	45	1530
Semaine																			
01										30									30
02											10	10					15		35
03											10	10					15		35
04											10	10					15		35
05												10	5	10		10			35
06												5	5	10		15			35
07													10	10		15			35
08													10	10		15			35
09													10	5	5	15			35
10		10											5		10	10			35
11		15													10	10			35
12		15	10												10				35
13		15	10												10				35
14		15	10												10				35
15		15	10												10				35
16		5	15												15				35
17	15		10												10				35
18	15		10	10															35
19	15		10	10															35
20	15		5	15															35
21	10			15	10														35

22	10			15	10														35
23	10			15	10														35
24	10			15	10														35
25	5			15	15														35
26				10	15	10													35
27					15	10	10												35
28					15	10	10												35
29					15	10	10												35
30						15	10	10											35
31						15	10	10											35
32						15	10	10											35
33						5	15	15											35
34							15	15										5	35
35								20										15	35
36								10										25	35
37									35										35
38									40										40
39									40										40
40									40										40
41									40										40
42									40										40
43									40										40
44									40										40
TOTAL	105	90	90	120	105	90	90	90	315	30	30	45	45	45	90	90	45	45	1560

IV-4- Modes d'organisation à privilégier

Le mode d'organisation de la formation pourrait être compris à travers le tableau ci-dessous qui présente l'ensemble des compétences, la durée réservée à chaque compétence, la nature des activités, les installations physiques, les équipements spécialisés et le commentaire lié à chaque compétence.

Ce tableau précise les caractéristiques et les principales contraintes rattachées à la mise en œuvre des compétences.

La nature des compétences renseigne sur la repartition de temps pour la formation théorique et la formation pratique. Cette information est fournie à titre indicatif et peut être variée en fonction du contexte et des caractéristiques de l'environnement d'apprentissage.

Le tableau présente également les principales exigences en matière d'organisation physique et matérielle de la formation.

Les stages en entreprise et les autres activités sont mentionnés dans la colonne « commentaires ».

Le scénario de mise en œuvre de cette formation se présente comme suit :

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
1	Métier et Formation	Se situer au regard du métier et de la formation	30	100% T	En salle de classe ou en entreprise	Non
2	Communication en milieu professionnel	Communiquer en milieu professionnel	30	70 % T, 30% P	En salle de classe, atelier, laboratoire	CD, DVD, ordinateur, vidéo projecteur, documents
3	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	45	70 % T, 30% P	En salle de classe	Vidéo projecteur, EPI, boîte à pharmacie, mannequin, extincteur
4	Technologie des matériaux	Utiliser les matériaux de construction mécanique	45h	50 % T 50 % P	En salle de classe en atelier et laboratoire.	Vidéo projecteur, Équipements de laboratoire, documents techniques
5	Dessin technique	Réaliser les dessins techniques des pièces mécaniques	45h	60 % T 40 % P	En salle de classe en atelier, en salle de dessin	Table de dessin et instruments de dessin, ordinateur, vidéo projecteur, pâte à modeler, EPI
6	Utilisation de GMAO, DAO	Utiliser les logiciels (GMAO, DAO)	90h	50 % T, 50 % P	En salle multimédia, salle de classe	Ordinateur, vidéo projecteur, Imprimante dispositif de connexion internet; logiciels de GMAO et DAO
7	Conduite des machines agricoles et BTP	Conduire les machines agricoles et BTP	90h	30 % T, 70 % P	En salle de classe, en plein air, à l'extérieur, dans une	Code de la route, textes réglementaires, Vidéo projecteur, ordinateur, , outils pédagogiques, ,

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
					exploitation, agricole	
8	Outillage, ajustage et métrologie	Utiliser les outils manuels de la caisse et appareils d'usinage	45h	40 % T, 60 % P	En salle de classe, en atelier, et atelier spécialisé	Machines-outils, Outils de coupe, Fixations et dispositifs de serrage, liquide de coupe...
9	Utilisation des systèmes embarqués	Utiliser les systèmes embarqués	105h	30% T, 70% P	En salle de classe, en atelier, en laboratoire d'électronique	Balises, station de soudure à étain, ordinateur, outils de diagnostic, outils de soudage, documentation technique.....
10	Diagnostic des systèmes	Réaliser le diagnostic des systèmes des machines agricoles	90h	50% T, 50% P	En salle de classe, en atelier et sur le terrain	Équipements divers et outillages
11	Réalisation des assemblages des pièces mécaniques par soudage	Réaliser les assemblages des pièces mécaniques par soudage	90h	30 % T, 70 % P	En salle, en atelier,	Équipements de laboratoire de physique et documents techniques
12	Réparation des moteurs et ses périphéries	Réparer le moteur et ses périphéries	120h	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
13	Réparation des systèmes hydrauliques et	Réparer les systèmes hydrauliques et	105h	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages

N°	Titre du module	Compétences	Durée(h)	Nature des activités (T ou P)	Locaux ou installation physiques	Équipements spécialisés
	mécaniques	mécaniques				
14	Réparation les systèmes électriques, électroniques et de confort	Réparer les systèmes électriques, électroniques et de confort	90h	20% T, et 80% P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
15	Techniques agricoles et attelage	Utiliser les équipements et les techniques agricoles	90h	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
16	Maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	Effectuer les opérations de maintenance préventive des machines et des équipements agricoles	90h	20 % T, 80 % P	En salle, en atelier,	Équipements divers et outillages
17	Entreprenariat	Rechercher un emploi	45	40 % T, 60 % P	En salle de classe, en entreprise.	Ordinateur, outillages, EPI
18	Intégration en milieu professionnel	S'intégrer en milieu professionnel	315	100%P	En entreprise, en atelier, dans un garage	Équipements divers, outillages et EPI.

IV-5- Promotion du programme

Il appartient aux centres et instituts de formation professionnelle, au Ministère de l'Emploi et la Formation professionnelle et ses démembrements territoriaux de faire la promotion de leurs programmes de formation professionnelle auprès de la population en général, des apprenants potentiels, des DRH des entreprises et d'éventuels employeurs. A cet égard, diverses pistes peuvent être exploitées. La promotion peut prendre différentes formes allant de journées portes ouvertes complétées par des visites guidées, jusqu'à la présence de stands à l'occasion de foires ou de salons thématiques.

Voici quelques éléments de promotion pouvant être mis en avant :

- Les perspectives d'emploi et les conditions de travail.
- La qualité de la formation assurée notamment par des formateurs truffés d'expériences qui maîtrisent tous les aspects d'un Réparateur des Machines Agricoles ;
- L'environnement scolaire dont le dispositif de formation et les exigences permettent de recréer le plus possible le contexte réel de travail ;
- L'approche de formation axée sur la pratique en relation étroite avec les compétences déterminées avec les partenaires du monde de travail ;
- La possibilité d'obtenir une qualification basée sur un ensemble de compétences retenues en relation avec l'exercice du métier ;
- Les conditions d'admissions à la formation.

V. LES RESSOURCES HUMAINES

Ce chapitre précise les besoins de formateurs / enseignants et de personnel de soutien. Il fournit les données pertinentes pour la sélection, la formation et le perfectionnement du personnel ou l'attribution des tâches aux employés. L'information fournie est à titre de suggestion.

Pour le choix du personnel et l'organisation du travail, on prend en compte les ententes de travail et les conventions en vigueur. Ce chapitre détermine également les domaines dans lesquels il serait recommandé de proposer des activités de perfectionnement. Les formateurs sont des personnes ayant une bonne expérience en réparation des machines agricoles.

Même si la réussite de la mise en œuvre du programme dépend en grande partie de la compétence et de l'expérience professionnelle du personnel formateur en matière de pédagogie, de docimologie et d'andragogie, il sera peut-être souhaitable de recourir aux services de professionnels, des experts, des techniciens ou de spécialistes dudit métier.

La présente partie du Guide formule certaines suggestions à considérer au moment de choisir de nouveau personnel ou d'attribuer des tâches au personnel déjà en place.

V-1- Qualifications professionnelles

Pour former une équipe d'enseignants efficace, on tient compte de la correspondance entre les caractéristiques des compétences du programme et l'expérience acquise dans la profession. De plus, l'affectation en priorité du personnel formateur dans son champ de compétence pourrait constituer un élément supplémentaire permettant d'assurer la qualité de la formation.

Les formateurs du programme de Réparateur des Machines Agricoles sont appelés à faire état des savoirs et des compétences suivantes :

- des habiletés en mécanique agricole;
- des habiletés en électrotechnique et électricité;
- des habiletés en pneumatique, en hydraulique, et en électronique;
- des habiletés et aptitudes en interprétation des symboles et en réalisation des dessins techniques;
- des habiletés dans le diagnostic des pannes et des problèmes techniques;
- des habiletés en informatique;
- des habiletés en soudure, en découpe et en fabrication;
- des capacités de lecture et d'interprétation des manuels techniques.

En outre, les qualités suivantes sont souhaitées :

- la capacité de s'exprimer clairement et de communiquer;
- la polyvalence;
- le souci constant d'un travail soigné

- le souci constant de la propreté dans l'exécution du travail
- l'adoption de comportements responsables
- le sens de l'organisation et de la planification;
- la capacité de diriger une équipe de travail;
- la capacité de superviser des activités;
- la disponibilité;
- la capacité de se perfectionner;
- l'honnêteté;
- l'esprit d'équipe;
- l'habileté manuelle et technique.

V-2- Besoins quantitatifs en matière de ressources humaines

Pour l'implantation du référentiel de formation professionnelle du métier de Réparateur des machines agricoles, le besoin exprimé en ressources humaines est le suivant :

Qualité	Nombre	Niveau académique	Formation professionnelle	Expérience professionnelle
Enseignant/Formateur spécialiste	3	Baccalauréat +3 ans minimum	Enseignant/ Ingénieur en mécanique auto	Au moins 2 ans
Technicien en mécanique	2	≥ BT	En mécanique/ hydropneumatique/ électromécanique	Au moins 2 ans
Formateur en agriculture	1	≥ BAC	Ingénieur ou Technicien supérieur en agriculture	Au moins 3 ans
Spécialiste en QHSE ou en Sciences environnementales	1	Baccalauréat +4 ans	≥ licence ou équivalent	Au moins 2 ans
Moniteur en Conduite de machines agricoles et BTP	1	BAC	Formation professionnelle en Conduite de machines agricoles et BTP	Au moins 2 ans
Psychologue du travail	1	Baccalauréat +3 ans	Psychologie du travail	Au moins 2 ans

La répartition des tâches devrait tenir compte de l'organisation horaire proposée dans le chronogramme de formation ainsi que de l'organisation mise en oeuvre par l'équipe pédagogique (chef de centre, chef de département des activités de formation, responsable des stages et insertion,

responsables en charge de la pédagogie, animateur pédagogique/chef d'atelier, professionnels, divers).

V-3- Orientation du recrutement et compétences recherchées

Pour le recrutement de nouveaux formateurs, on recommande :

- PLETP et PCETP en mécanique automobile, des véhicules légers et engins lourds
- Diplômes professionnels ou équivalent dans le domaine de la mécanique automobile, des véhicules légers et engins lourds ou en fabrication mécanique
- Ingénieur agronome
- DTS en réparation des machines agricoles avec une expérience d'au moins deux ans (02) dans un domaine de compétence bien défini
- CQP en mécanique automobile/engin et une expérience professionnelle de 12ans
- Diplômés des ENIET ayant un baccalauréat technique ou équivalent justifiant d'une expérience d'au moins deux ans (02) dans le domaine de compétence défini.
- Baccalauréat technique ou scientifique auquel on aura associé au moins trois (03) années d'expérience avérée dans le domaine de compétence donné
- Titulaires d'un CAP ou équivalent avec une expérience de 10 ans au moins dans le domaine de compétence défini
- Une expérience de 15 ans au moins pour les non diplômés mais ayant acquis une expérience dans le monde du travail
- Ingénieur QHSE ou diplômé en Sciences environnementales avec une expérience de 2ans dans un poste similaire

De plus une formation en pédagogie (plus précisément selon l'Approche Par Compétences) est essentielle et devra être acquise au moment de l'embauche ou assurée le plus tôt possible après le recrutement.

V-4- Perfectionnement des formateurs

L'implantation du référentiel de formation demande le perfectionnement des formateurs. Pour cela, ils devraient demeurer en rapport avec l'entreprise pour être informés des nouvelles techniques et d'équipements nouveaux. À cet effet, le perfectionnement pourrait faire l'objet des domaines suivants :

Domaine technique

- les automates programmables et les systèmes automatisés;
- la commande électronique/électrique des moteurs;
- les simulateurs microcontrôleurs;
- les systèmes pneumatiques et hydrauliques;
- les logiciels de simulation;
- les logiciels de maintenance;

- les logiciels de dessin;
- les logiciels de traitement de texte;
- les tableurs;
- les simulateurs hybrides;
- les nouvelles technologies agricoles;
- la commande numérique.

Domaine pédagogique

Il est difficile de trouver un expert du métier ayant une formation pédagogique adéquate. Il est relativement facile de recruter des formateurs ayant une bonne maîtrise des compétences du métier visé. Pour cela, une formation de base s'impose pour la majorité des personnes recrutées pour la formation professionnelle. Il est en effet utile de réaliser un bilan de compétences de la personne recrutée afin de déterminer les besoins de perfectionnement, en tenant compte du personnel déjà en place et du personnel de soutien. Les besoins de perfectionnement peuvent concerner les volets de la planification et de la préparation des activités de formation et d'évaluation, les diverses méthodes à utiliser pour donner la formation, l'utilisation des équipements et de matériel pédagogiques et didactiques, etc. Les aspects plus distincts du référentiel de formation peuvent s'y ajouter. Pour ces activités, le guide pédagogique peut servir de référence de base en y associant les animations et conférences pédagogiques au sein des ateliers.

Domaine de l'Approche par les Compétences

Il faut offrir aux formateurs, sans tenir compte de leur niveau de maîtrise du métier, une formation portant sur l'APC, approche utilisée pour élaborer le référentiel de formation et les guides d'accompagnement, pour apporter un soutien à l'implantation du référentiel de formation.

Pour cette formation, les thèmes abordés peuvent être par exemple l'appropriation du contenu du référentiel de formation, la lecture et l'interprétation de la matrice des objets de formation, l'utilisation des tableaux de spécification, etc.

L'APC implique une relation avec l'entreprise pour suivre l'évolution des nouveaux produits, des nouvelles technologies et des nouvelles techniques. A cet effet, les formateurs doivent participer aux colloques et aux journées d'information ou expositions organisées en collaboration avec les spécialistes du métier.

Des stages pratiques de courte durée en milieu professionnel peuvent aussi être une autre possibilité.

Domaine de la santé, l'hygiène, sécurité et environnement

Ce volet de perfectionnement implique la prise en charge de la prévention liée au mieux-être au travail. Ceci inclut les connaissances, les habilités et les attitudes pour préparer dans les bonnes conditions les personnes en emploi. Le souci de prévention doit être une préoccupation importante à

intégrer dans l'apprentissage de tout métier ou de toute profession. Cette prévention doit s'appliquer dans l'exécution de toutes les tâches au cours des apprentissages et de l'évaluation.

Que ce soit sur le plan de la sécurité personnelle ou de protection de l'environnement, la démarche de prévention comporte trois étapes :

- repérer les dangers et les facteurs de risque ;
- corriger les situations à problèmes ;
- prendre des dispositions pour éviter les problèmes.

Pour s'assurer que les formateurs maîtrisent les différents contours de la formation, un perfectionnement spécial devrait les accompagner.

VI. L'ORGANISATION PHYSIQUE ET MATÉRIELLE

Pour déterminer les besoins en matière de ressources physiques et matérielles, il faut une analyse systématique des informations liées à chaque compétence du référentiel de formation. Ces informations sont complétées par le contenu du référentiel d'évaluation. Les éléments de la compétence, le contexte de réalisation du référentiel de formation, les indicateurs et les critères d'évaluation fournissent la majorité des informations concernant les ressources physiques et matérielles.

Les fiches de suggestions pédagogiques fournissent les informations manquantes.

Une catégorisation des ressources physiques et matérielles nécessaires facilite le relevé des besoins et des conditions d'implantation des référentiels. La catégorisation regroupe les éléments ayant les caractéristiques communes et élabore des devis d'implantation ou de mise à niveau des dispositifs de formation. Une telle catégorisation aide à mettre en place ou à réviser les modalités de financement de la formation et d'entretien du parc d'équipements.

VI- 1- RESSOURCES MATERIELLES

Ce volet présente la liste des ressources matérielles nécessaires à la mise en œuvre du référentiel du métier de Réparateur des machines agricoles

Les quantités proposées prennent en compte 25 apprenants et les ressources nécessaires pour le formateur.

Les tableaux ci-dessous présentent les ressources nécessaires classées par catégorie.

VI-1-1 Machinerie, équipement et accessoires

Cette catégorie comprend les machines-outils et l'équipement lourd. Ce sont des ensembles de mécanismes ou de pièces servant à exécuter un travail. Cette catégorie comprend aussi les accessoires, soit tout objet qui complète la machine ou un équipement. Elle inclut également les pièces de rechange, nécessaires à l'entretien et au bon fonctionnement des différentes machines-outils et équipements.

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
1	Tracteur agricole moderne	de puissance moyenne : Moteur turbo ; 4cylindres; catégorie HP 90;cylindrée (cc) 4087;régime moteur (rpm) 2200	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
		de grande puissance : Moteur turbo ; 4cylindres; catégorie HP 110;cylindrée (cc) 4127;alésage/storke (mm) 105/118; aspiration turbo chargeur avec CAC(TCIC)	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
		de petite puissance : Moteur turbo ; 4cylindres; catégorie HP 75;cylindrée (cc) 3707;alésage/storke (mm) 105/118; régime moteur (rpm) 2200	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
2	Pelle chargeuse	Puissance brute et nette ISO 14396 :70.0kw-65, 6kw (95;2HP-89;3HP) électronique à turbo et refroidisseur intermédiaire; régime	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		moteur : 1400 à 2200tr/min; cylindré : 4,4L ; transmission : traction intégrale 19L; essieu arrière : 16,5L; essieu avant : 11L			
3	Excavatrice (pelle excavatrice)	Puissance net ISO 9249 :258KW (346 HP); puissance moteur ISO 14396 : 259KW (347 HP); alésage 115 mm (5in); course 149mm (6in); cylindré 9,31(568in ³) Chenilles : largeur des patins à chenilles standards et option 600mm (24in), 700-800 (28-31in); nombre de patins : 49 chaque coté; nombre de galets et chenilles : 8 et de galets porteurs : 2	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
4	Charriot élévateur	SC 6000 Capacité minimale : 1400 Kg; hauteur d'élévation : 6à 7m; hauteur maximale du mat abaissé : 1,30m; contrainte de passage : portes H x L= 2m x 1,5m; largeur totale : mat triplex ou quatriplex; largeur totale maximale : 1,2m; longueur des fourches à préciser; type de moteur : moteur thermique de traction; puissance nominale : 60min (kw), type de	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		pneus avant et arrière 18 x7-8 et 140/55-8			
5	Bulldozer	Puissance moteur : 194kw; poids opérationnel : 24,96t; largeur des lames et type de lame : 3,69m et SU; transmission par chenilles avec largeur 560mm; cylindrée :8.8L; nombre de cylindre : 6; alésage et course 112×149mm; longueur et largeur de transport : 7,74×2,88mm; hauteur : 3,29mm	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
6	Grader (niveleuse)	Puissance net ISO 9249; 131kw (176HP); traction intégrale (AWD) 147kw (196HP) ; alésage : 105mm (4,1in); cylindrée : 7,01L (427,8 in ³); course 135mm (5,3 in); régime moteur (tr/min) : 2200; nombre de cylindre : 6; groupe : motopropulseur; vitesses avant/arrière : 6 rapport avant/3 arrière; transmission : powershift à arbre intermédiaire	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
7	Moissonneuse-batteuse X9.1000	Puissance max du moteur : 469,8kw (630 HP) ; débit de déchargement maximal : 162,1L/s (4,6boisseaux /s); trémie-à grain repliable à puissance de 14.800 l (420	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		boisseaux); afficheur : commandcenter « G5 » et un « récepteur starfire » intégrés avec un signal SF-RTK			
8	Camion Porte char	Puissance moteur : 560 ch; poids : 10,75t; poids total remorqué : 70t; dimension remorque : largeur 2 400mm (hors rétroviseur); longueur tracteur seul : 6600mm; hauteur 3599mm; traction : 6 x 4 (BV automatique)	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
9	Voiture double cabine	Moteur à injection directe; type diesel; cylindrée : 2986cm ³ ; dimensions(LxlxH) 5 325x 1800 x 1795mm; empattement : 3085mm; garde au sol : 292mm; boite de vitesse manuel; transmissions 4x4 enclenchement manuel; capacité réservoir carburant : 80L; poids à vide : 1910 Kg;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
10	Motoculteur	Moteur diesel polyvalent monocylindre 12CH; 456cc; avec transmission directe, 8900w; 2 fraises butteur, double+ remorque 285 x 126 x 141 cm(L x l x h); poids : 150-350 kg; cylindrée : 80- 500cm ³ ; 3 vitesses avant et 1	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		vitesse arrière			
11	Motobineuse	Moteur 4 temps essence; puissance 6.0CV; cylindrée : 150 cc; alésage x course : 50 x 72 mm : vitesse de rotation du moteur : 3800tr/min ; démarrage : EASY start facile manuel par lanceur et allumage électronique; guidon réglable en hauteur; 2 vitesses avant et 2 vitesses arrière	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
12	Remorque porte engin	Nombre d'essieu 4; poids à vide : 15,92t; type :NOOTEBOOM MCO-73-04; poids total en charge : 73,5t (remorque + chargement) ; spécificités : possibilité de relever ou de surpasser le plateau; essieu avant relevable; 3 essieux arrières directionnels; avec plateau et rampes; dimensions remorque : largeur 2750mm-3200mm avec élargisseur; longueur totale : 14.250mm; longueur plateau : 9500mm ; longueur col de cygne : 2200mm	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
13	Ripper	Dimensions : 6.10 x 2.68 x 3.15 (sans lame); poids : 20.230	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
14	Charrue à soc	TSMBP 36-3, Tige de la barre de	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		traction(mm) : 75 x 20; dents : 36mm profil coupé; longueur(mm) : 1880 ; hauteur(mm) : 1066; lames(mm) : 10; attelage 3points levier bielle (mm) 65 x 16 plat et 32 carré ; point de barre (mm) : 40 X 25 barre forgé; profondeur de coupe(mm) : 350; poids (kg. Approx) : 350		12, 13, 14, 15, 16	
15	Semoir	Largeur de travail : 8m; largeur de transport : 8m; diamètre du rouleau de compression : 400mm, écartements entre les rangs : 750mm; nombre de soc : 6; type de charrue : 1-SCH; volume du réservoir : 60l; nombre du rouleau de compression : 6; poids : 1200kg; avec un équipement spécial : contrôle de vitesse, paquetier de rouleau; manageur de torsion, indicateur de voie	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
16	Épandeur / distributeur d'engrais	Capacité de trémie : 900l; poids à vide : 180k; largeur épandeur : 150cm; hauteur totale : 123cm; largeur de travail : 18m;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
17	Treuil	Couleur/ finition; noir ; capacité de charge : 1814Kg (4000lb); type : wire rope; unités : pièces; diamètre de la corde : 6mm (7/32'')	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
18	Faucheuse	Puissance de traction :37, 3kw(50 ch); distance de coupe : 2,5m; possédant un vérin hydraulique de rotation et un système de retenue de lames; hauteur de transport : 116,8cm; largeur de transport : 2,5m; hauteur de travail : 116,8cm; poids total : 952,5k; poids du timon : 272,2k; transmission : embrayage à disque de friction;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
19	Saclo-butteur	Prise de force 60 à 185kN; catégorie 3; Dimensions points d'attelage : diamètre d'attelage pour la chenille d'attache 25,7mm; largeur rotule : 51mm; diamètre alésage de la rotule : 45mm	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
20	Séchoir-déshydrateur industriel	Longueur : 3m; largeur : 2,4m; hauteur : 2,5m; capacité de séchage : 500kg; réglage facile de la durée et température de séchage; plage de température de séchage : 25°C à 99°C ; avec 40 grilles inox de 1000mm x 1000mm; 10 niveaux, porte avec poignée renforcé et joint d'étanchéité; système de soufflage et ventilation à l'air chaud	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
21	Cultivateur rotatif (rotavator)	Largeur : 140-200cm; attelage 3pts universel; réducteur mono-vitesse pour PDF : 540tr/min; déport hydraulique avec palpeur; dispositif de blocage déport hydraulique; avec kit de 6 lames/flasques;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
22	Giro broyeur	largeur : 1500mm; poids : 2081kg; nombre de lames : 2; largeur de travail : 142cm; couteaux/fraise : 1,42m	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
23	Motopompe	Type de carburant : essence; capacité du réservoir : 6,5 litres; puissance 2,6 KW/3600 rpm; Cm ² : 118; DB : 106; débit max en l/h : 33600 l/h; débit max en l/min : 560 l/min; pression max : 2.8 bars; HMT : 26 m; hauteur aspiration max : 8 m; garniture mécanique : carbone en céramique; autonomie moyenne : 4 heures; diamètre du raccord de refoulement : 50 mm; diamètre du raccord d'aspiration : 50 mm; type de pompe : pompe centrifuge; dimensions : 510x418x433 mm; poids : 22 kg	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
24	Oscilloscope	Input impédance 1M Ω 15pF input coupling AC, DC; fréquence 12Hz-3dB; overvoltage	H.A.S	9, 10, 11, 12, 13 13,14, 15, 16	3

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		protection ± 50			
25	Pont élévateur	Type 2 colonnes; 4tonnes; hauteur de levage minimum 100mm; hauteur de levage maximum : 2000mm; puissance moteur : 3 kW; capacité réservoir d'huile 12L; largeur entre deux colonnes : 2660mm	H.A.S	9,10,11,12,13, 14,16	2
26	Chargeur de batterie	Puissance : 1 à 2kw; Tension de charge : 12 à 24volt; intensité de charge : 20 à 700Ah	AT/MA	10,11,12,13,14, 16	2
27	Kit de jauge télescopique de 6 pièces	Mesures des alésages de 8 à 150mm, facilité d'utilisation; longueur de la poignée : 60 à 82mm	AT/MA	10,11,12,13,14,16	5
28	Appareil de recharge fluide frigorigène (climatisation)	Alimentation : 12vcc à 1,5a; protocole de communication : USB 2. 0 et Bluetooth : 2.0; interface utilisateur : écran couleur LCD 127mm (5") avec touches programmables; 10 langues; fluide frigorigène affiché; R1234yf, R134a, R22, R12 et HC inconnu et l'air ; plage de température ambiante : 10° à 49° Celsius	AT	10, 11, 12, 13,14, 16	2

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
29	Pulvérisateur chariot	Capacité : 12000 litres; largeurs 40 m	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
30	Atomiseur	Type : thermique; réservoir (l) : 14; moteur : solo 2 temps 2,9 CV; poids vide (kg) : 10,1 ; portée horizontale (m) : 11	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
31	Pulvérisateur manuel	Dimensions du réservoir (IxPxH) : 33x17, 5x45 cm; Capacité : 16 litres; diamètre orifice de remplissage : 10 cm; longueur du levier 51 cm	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
32	Remorque à benne hydraulique pour tracteur	Capacité de charge : 4t; empattement : 3000-4000mm; bande de roulement : 1820mm; forme : van; nombre d'essieux : 2; nombre de pneus : 4; type de suspension : CANDLE TYPE; système de freinage : ABS; matériel en acier	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
33	Tronçonneuse	Puissance : 45,02cc/1800ch; nombre de 3100tr/min+ 300; type de moteur : 2temps avec carburateur à membrane; longueur guide : 450mm; réservoir essence/huile : 550mm/260mm; matière du carter : en alliage de magnésium et aluminium;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
3 4	Débroussailleuse	Poids : 7,5kg; Puissance max : 1,4kw; régime moteur (rpm) 7000tr/min; type de moteur : 2temps avec carburateur à membrane; réservoir essence/huile : 500mm/250mm;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
3 5	Tondeuse	Puissance max : 2,2 à 4kw; régime moteur (rpm) 7000tr/min; type de moteur à essence: 2 ou 4temps avec carburateur ; largeur de coupe : 30 à 65cm;	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
3 6	Charrue à disque	Poids : 550kg; largeur de travail : 990mm; profondeur de travail : 250mm; hauteur : 1235mmh; puissance requise : 85hp	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
3 7	Presse à sertir/ sertisseuse	Poids : 280kg; force de sertissage : 3500kPa/350; capacité : 4°; réglage manuel ;; puissance : 4kw(1 phase); 4hw(3phase); dimensions : 350x700x700mm; plage de sertissage : 10-136mm/0,39 à 5,35in; options : jeu de mors de 6à 136	H.A.S	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
3 8	Appareil de diagnostic avancé pour véhicule	VPG-S0006, VOI-S0006	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
	léger (scanner)				
39	Appareil de diagnostic avancé pour engin agricoles/BTP (scanner)	Maxi pro CR, J1939 ISOBUS avec compatibilité de marques et de modèles	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
40	Simulateur ou maquette d'un tracteur	220V; 50 A ; 12Kw	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
41	Simulateur ou maquette d'un motoculteur	220V; 60 A ; 13,2Kw	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
42	Simulateur ou maquette d'une pelle excavatrice	220V; 50 A ; 12kw	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
43	Simulateur ou maquette d'une batteuse	220V; 60 A ; 13kw	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
44	Banc d'essai pompes d'injection	Rotatifs, ligne et HDI	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
45	Banc didactique de câblage de systèmes d'allumage	Actionnement électrique, allumage électronique pour moteur 4 cylindres; ordre d'allumage : 1-3-4-2 et 1-2-4-3; bobine d'allumage : dimensions et poids : 70 x 25 x	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		55 cm et 10kg			
4 6	Kit presse de ressort et guide de soupapes	Mouvement horizontal 1100mm; mouvement vertical 50mm; course du cylindre supérieur 260mm; rotation de la table : $\pm 50^\circ$; pression de travail : 180bars; force de travail : 0 à 5t; puissance moteur : 1,5kw; tension électronique : 230v-50herse; dimensions : 1600 x 900 x 1700mm; poids 480kg avec accessoires de rechanges	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
4 7	Banc d'essai de transmission	Tout type de transmission ; couple de puissance sans Pertes : 160kw, une bonne plage de variation de la vitesse de rotation : 3500tr/min;	AT	9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
4 8	Testeur de résistance d'isolation	Tension : 0 à 600v; précision de tension : $\pm 1,5\%$ rdg + 3dgt ; mesures de fréquence; 1kiloherse; mesures de faible résistance : 0 à 200 Ω , gamme en Ω : 0- 1G Ω (50v) à 0-100G Ω (1000v)	AT	9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	4
4 9	Batterie d'accumulateur	12v- 75Ah; 95Ah; 100Ah, 120Ah; 24v- 75AH, 100Ah, 120Ah, 150Ah	AT	10, 11 12, 13, 14, 15, 16	15

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
50	Pompe de Graissage	Capacité 20L; débit : 0,8cm ³ /coup, pression maximum : 515bars; avec des flexibles de 300 à 400mm; un tube rigide et une agrafe de 4mors	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
51	Chargeur d'huile	Capacité 18L; débit max 80L/min; pression de travail max 24bars; pression d'essai 36 bars, température de fonctionnement 120°C	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
52	Simulateur ou maquette du circuit de freinage	YESA-4530; 12v 220v; 50A	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
53	Palan à chaîne avec portique	5 à 10 tonnes; arbre d'entraînement sur roulement à billes; effort réduit de 15%; dimension de chaîne de levage (d x p) 9 x 27 mm	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
54	Moteur essence simulateur	Puissance max : 100 à 1400kw; régime du moteur : 5500tr/min ; couple max : 190Nxm; nombre de cylindres : 4; avec Common rail et injection électronique multipoint	AT	6, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
55	Moteur diesel simulateur	Moteur à injection directe et indirecte; type diesel; nombre de cylindres : 4; cylindrée :	AT	6, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		2986cm ³			
5 6	Simulateur des systèmes électriques et électroniques	YESA-4004; 12v 220v; 50A	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
5 7	Simulateur du circuit d'alimentation diesel	poids : 250kg; dimensions: 110 cm x 100cm x 110cm, cycle: 4temps; puissance: système de refroidissement turbo compressé ; nombre de cylindres 6, cylindrée : 6,7L ; système d'injection à rampes communes ; puissance de pointe : 779cv ;	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
5 8	Banc pour coupleur hydraulique/convertisseur	12v 220v; avec télécommande et automate programmable à écran tactile SHCO 4.0; de 15,6" avec limiteur de pression et distributeur PVG 32	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
5 9	Banc pour turbocompresseur	Électrique automatique BCZY-2	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
6 0	Banc de tarage	Des injecteurs et injecteurs pompes (mécanique et électrique)	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
6	Cintreuse à profilés et	Avec réglage de courbure par vis manuelle	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
1	plats à 3 galets motorisés	incluant, profilés d'acier carré, rond, plats 100x10 mm sur le champ, cornières.		12, 13, 14, 15, 16	
6 2	Cisaille guillotine	Motorisée hydraulique de 1500 x 5 mm capacité de 50 tonnes, mécanisme manuel pour la mesure de tôles à couper. Incluant les contrôles d'angle.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
6 3	Cisaille à levier de 200 mm	Avec couteaux réversibles, levier démontable de 3,5 mètres, à fixer au sol par des ancrages à béton.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
6 4	Compresseur de ressort d'amortisseur	Kit de compresseur ressort; coupelle universelle couvrant 90%; longueur 305mm (12"); diamètre max du ressort : 19mm (3/4"); longueur max du ressort : 254mm (10"); extension max : 250mm; charge max : 1100kg	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
6 5	Cric hydraulique	3T - Hauteur de levage plate : 75-505 mm - Avec 2 supports en caoutchouc	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
6 6	Chandelles	À colonnes mobiles et fixes; dimensions du produit L x l x H : 24 x24 x30cm; poids brut 6,1kg ; puissance de levage : 4tonnes	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
6 7	Contrôleur de géométrie	Alignement des roues sans fil et à caméras; carrossage $\pm 10^0$, chasse $\pm 30^0$; angle de pivot $\pm 30^0$; alimentation : unité centrale 90 à 260VCA (50 à 60 Hz); parallélisme total $\pm 60^0$; consommation unité centrale : 0,4kw; dimensions : tête : 240 x 115 x 280mm	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
6 8	Decteur electronique	de fuite d'azote et d'hydrogène; écran digital; contrôle du niveau de tension supérieur à 5v; 1000v en continu et 900v en alternatif	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
6 9	Démonte pneus+ Équilibreuse de roue	TW X-610 ; TW F-150; outil manuel en acier de 57,1 à 62,2cm sans chambres à air	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
7 0	Extraction de gaz	Extracteur purex Diamètre flexible : 80, 100, 125 mm. Longueur flexible : 3 m. Diamètre tube d'entrée : 125 mm	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
7 1	Grue d'atelier capacité 1 tonne	Capacité 1 tonne mini sur 4 roulettes.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
7 2	Manomètre d'huile	Radial fer 0- 60 MPa ; 20kg/cm ²	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
7 3	Kit de montage et démontage des embrayages	Dimensions : 12,5 x 21 x 11cm (L x W x H); matériel : carbon steel	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
7 4	Refractomètre	De lecture directe et plus précise : plage de mesure 0 à 10% à 44 à 77%. Tension de fonctionnement : 24vcc nominal ; consommation électrique : -1w ;	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	3
7 5	Testeur de bielle	460*120*145mm	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
7 6	Perceuse d'établi	Capacité de 13 mm, colonne de 70 mm dia, à vitesses multiples avec étau et contacteur d'isolation, moteur de 800 watts, 240 volts- 1 ph -50 Hz.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
7 7	Perceuse à colonne	Capacité de 20 mm, colonne de 90 mm dia, à vitesses multiples avec étau et contacteur d'isolation.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
7 8	Pistolet	à graisse ou pistolet graisseur	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
7 9	Pliieuse presse motorisée hydraulique	Pour tôle de 1500 x 3 mm capacité de 40 tonnes incluant les fers de tablier, les contrôles	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
		de pression, d'angle de pliage, de mise en marche, de protection.		12, 13, 14, 15, 16	
80	Pompe à tarer les injecteurs mécaniques et électriques	Poids : 4kg; Dimensions : 460x120x145mm, cadran : de 0 à 600 barres; dimensions des tuyaux de raccords : 14x 14 et 14x12mm; avec un régulateur de pression; régulateur de tension : 12v	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	4
81	Positionneurs de roues	700 kg Ht maxi 1430mm largeur fourche maxi 6	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
82	Poste de soudage monophasé à l'arc électrique	240volts, 50 hertz, de 225/150 A, AC/DC pour soudage à électrodes, courant constant, sur chariot, pour soudage électrode de dimension jusqu'à 4 mm, incluant les accessoires (incluant câble électrique de 4,5 mètres, porte électrode, pince de masse avec câble électrique de 3 mètres) pour rendre le poste fonctionnel. Tel que Miller Thunderbolt XL 225/150 AC/DC ; 240 volts/1 phase/50 hertz/30 amp ou équivalent. Pour apprentissage soudage au SMAW.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
8 3	Poste de soudage monophasé au TIG	<p>240volts, 50 hertz, de 200 A pour soudage à électrodes et TIG, AC/DC, courant constant et contrôle hautes fréquences, sur chariot, pour soudage électrode de dimension jusqu'à 4 mm, incluant les accessoires (électrode de tungstène, bouteille de gaz inerte, argon, et détendeur) pour rendre le poste fonctionnel. Incluant : porte électrode, pince à masse et conducteur de 3,5 mètres</p> <p>Poignée TIG sans refroidissement avec conducteur de 4 mètres, avec bloc de connexion de gaz,.</p> <p>Pièces consommables : 10 électrodes réfractaires 1.6, 2.4, 3.2 mm cérium. Pour chaque dimension, 6 Diffuseurs céramiques 12, 15 mm pour chaque dimension, 6 Portes électrode réfractaire 1.6, 2.4, 3.2 mm cuivre pour chaque dimension, 3 Bouchons longs et 3 bouchons courts pour torche GTAW.</p>	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	2
8	Poste de soudage	Avec bouteilles de 7 et 4 mètres cubes et	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11	5

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
3	Oxyacétylène	accessoires de soudage et oxycoupage avec jeu de buses de soudage et de coupage, anti retour de flamme, complet pour fonctionnement en soudage au chalumeau et coupage au chalumeau par oxycoupage. Monté sur chariot.		12, 13, 14, 15, 16	
8 5	Presse hydraulique d'atelier	Capacité : 50 tonnes avec mécanisme de puissance hydraulique Pompe manuelle Manomètre en tons Largeur intérieure de 600 mm Largeur de dégagement de 750 mm Accessoires pour pliage à 90 degrés.	AT	6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1
8 6	Réglophares	Mécanique, Poids : 25kg Dimensions : 590 x 670 x 1 850 mm	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
8 7	Rouleuse motorisée à trois rouleaux (type pyramidale)	De 1500 x 3 mm manipulation par éléments hydrauliques capacité de 40 tonnes dégagement par mécanismes hydrauliques	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	1

N°	Désignation	Caractéristiques Principales	Type de local	Compétences	Quantité
8 8	Stéthoscope	pour mécanicien; bonne sensibilité des bruits du moteur; longueur de la sonde sonore 320mm, longueur total de la cuillère : 330mm	AT	8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
8 9	Tables pour oxycoupage	De 600 x 600 x 700 mm. en acier, dont le plateau est construit en barres d'acier à haute teneur en carbone de 100 x 20 mm soudées sur le champ.	AT	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	5
9 0	Vérin hydraulique	Simple et à double effet; Capacité : 2 tonnes toutes positions; type bouteille et actionné manuellement; pression : 10à 350 bars	MA	9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	10
9 1	Ventouse	Kit composé de rodoir à multiple embout Ø19 et Ø22 mm etc. et deux pots de pate à roder (grain fin et épais); Alimentation : 24 /220V; un générateur de vide avec double pompes, débit 22L/débit	MA	9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16	4

Dans la colonne «*type de local*», les abréviations utilisées ont les significations suivantes :

- ✓ At : Atelier
- ✓ Bi : Bibliothèque
- ✓ BPF : Bureau du personnel formateur

- HS: Hangar de stationnement
- Ma: Magasin

- VI-1-2 Outils et instruments

Cette catégorie comprend les outils et les instruments servant à agir sur la matière, à exécuter un travail, à faire une opération ou à prendre des mesures. Ils peuvent être mécaniques ou manuels. On y trouve également des petits outils et instruments mis à la disposition des apprenants. Pour prévenir les pertes, les disparitions et les bris, pour assurer la disponibilité, il faut mettre en place des mesures particulières de gestion.

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Meules portatives à angle pour disques de 150 mm	À angle pour disques de 150 mm type commercial Vitesse de rotation de 9000 tpm, moteur de 800 watts- 240 volts- 1 ph- 50 Hz. Pour meules de rectification, ébarbage, façonnage, nettoyage et finition.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
2	Perceuses électriques, manuelles	De 13 mm à vitesses variables et réversibles. Moteur: Puissance de 800 watts – 240 volts – 1 ph- 50 Hz; Vitesses de 0-600 tpm, Telle que Dewalt TD 935 ou équivalent.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
3	Cintreuse à tube manuelle	De type hydraulique pour tube de 6 à 50 mm de dia. Matériel acier et cuivre.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	3
4	Cisaille électrique portable	Capacité de coupe de 3 mm acier doux. Moteur de 550 watts- 240 volts- 1 ph- 50 Hz 3000 coups par minute, telle que MétaboTKZ059 ou équivalent.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
5	Coupe tuyaux	Ø75mm; acier noir de plomberie. Pour diamètre de 10 à 75 mm dia.	AT	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
6	Marteau de machiniste	De 4 Kg avec manche de bois de 30 cm.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
7	Masse de 2 kg	Tête forgée et traitée à manche de bois.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
8	Masse de 4 kg	Tête forgée et traitée à manche de bois.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5
9	Meuleuse portable électrique	175 mm dia ; Vitesse de 8000 tpm; moteur de 3000 watts- 240 volts- 1 ph- 50 Hz complet avec accessoires de démontage du disque et câble d'alimentation électrique de 3 mètres et fiche de raccord. Fournie avec cinq disques de meulage tel que Dewalt TKZ 853 ou équivalent.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
		125 mm dia.Vitesse de 10000 tpm; moteur de 1080 watts- 240 volts- 1 ph- 50 Hz roulements à billes et à rouleaux, complet avec accessoires de démontage du disque et câble d'alimentation électrique de 3 mètres et fiche de raccord. Fournie avec cinq disques de meulage tel que Dewalt VE980 ou équivalent.	MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	2
58					
10	Réglet	En acier de 2 mètres, graduation en millimètres.	AT/MA	4 5 8 10 11 12 13 14 16	5

VI-1-3 Matériels de sécurité

Cette partie concerne tout objet nécessaire à la sécurité au travail.

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Écran protecteur pour soudage	Avec cadre métallique approprié pour fermeture sur trois cotés et rideaux opaques.	AT	5, 11, 12, 13, 14, 16	5
2	Extincteur	A poudre ABC : Capacité : poudre de 6 kg. Type ABC avec supports murales et ancrages appropriés.	AT	4, 5, 11, 10, 12	5
		A mousse : Capacité : poudre de 9L; 1,5% de mousse haute capacité d'extension conforme CE, EN3 et Marine	AT	5, 11, 12, 13, 14, 16	5
		Au CO2 dioxyde de carbone, Capacité : poudre de 2 kg;	AT	5, 11, 12, 13, 14, 16	2
		A eau pulvérisée Capacité : poudre de 9L; certifié AFNOR	AT	5, 11, 12, 13, 14, 16	2
3	Hottes d'extraction avec tuyauterie flexible	(100 mm dia), ventilateur de 5 Hp 380 volts-3ph-50 Hz. et dépoussiéreur commun. Voir le dessin d'installation pour les longueurs de gaine de 350 mm de dia. à installer à 3 mètres de hauteur.	MA	5, 11, 12, 13, 14, 16	10

4	Bouchon antibruit	Pour les oreilles paquet de 12	MA	4,5, 11, 8,10 12, 13, 14, 15	25
5	Chaussures de sécurité /Bottes de sécurité	Fourré KAMA S3CIT41/ Semelle en caoutchouc vulcanisé durable et résistant aux coupures, prolongeant, résistance au glissement	MA	4,5, 6 ,11, 8,10 12, 13, 14, 15	25
6	Chaussures de sécurité avec semelles antidérapante	Pour éviter les blessures en cas de glissade ou chute, plaque métallique intégrée	MA	7	25
7	Bracelet antistatique	Avec câble de mise en terre	MA	9	25
8	Cadenas de verrouillage	utiliser pour verrouiller l'interrupteur, les vannes ou point de contrôle afin de prévenir les démarrages accidentels pendant les travaux de réparation	MA	7,10, 11, 12, 14, 15 ,16	10
9	Chapeau large bord	De qualité supérieure	MA	15	25
10	Casque C	Antibruit ; Comprend le casque et les protèges-oreilles	MA	4, 5, 11,8	25
		De sécurités : léger et souple, solide ne contenant aucune fonction électronique couleur jaune, qualité professionnelle	MA	4, 5, 11, 7, 8,10, 11, 12 13,14, 15, 16	25
11	Cône de signalisation	Base de 70+ cm Placer autour de la zone des travaux pour avertir des travaux	MA	7 10 12 13 14 16	10
12	Etiquette de verrouillage	SGANOONS, étiqueteuse portable Bluetooth-APP connexion rechargeable	MA	16	10
	Gants	De sécurité : pour manutention, en polyester, revêtement antidérapant en PU (Protège les	MA	6, 8, 9,10, 12 13,14, 15	25

		mains des coupures éraflures, échauffements)			
		De conduite : pour une meilleure prise du volant et protéger les mains contre les vibrations et les frottements	MA	7	5
13	Filtres portatif pour gaz de soudage	Portatif, avec aspirateur électrique pour poste individuel.	MA	11 12 13 14	2
14	Combinaison de travail/vêtement de travail	Poches latéral, fermeture zip ou à licière, tissus en polycoton ou en coton taille variée, modèles homme et femme, longue manches, couleur bleu ou vert	MA	4, 5,8, 9, 11 10, 11,12 ,13 14, 15, 16	25
15	Lunettes de sécurité	Verres neutres de rechange : en polycarbonate avec coques latérales de protection incorporé dans les branches, oculaire traité anti-rayure, épaisseur oculaire : 2.00mm poids 24g	MA	4, 5,8, 9, 11 10, 11,12 ,13 14, 15, 16	25
		Pour conduite machine agricoles uniquement : avec protecteurs latéraux	MA	4, 5, 11, 7, 8, 9	25
16	Masque	Respiratoire : soupape d'exhalation Cool FlowMC 3M	MA	8, 4, 11, 12	25
		De soudure : avec coque extérieure, verre filtrant, système de fixation répondant à la norme EN 166 et 169	MA	4 5 8 11 12	25
17	Protège –joints ou protège-cardans	Protège des pièces rotatives et des articulations rotatives potentiellement dangereuses	MA	16	5
18	Tablier de protection	Tablier de soudure en croute marron avec poche ventrale	MA	4, 5 ,11 ,8	10
19	Ruban de balisage	En Polyéthylène, impression double face, longueur : 100m, largeur : 50m	MA	10 12 13 14	5

20	Tapis de sol antistatique	Pour éviter les décharges électrostatiques	MA	6, 9, 11, 12,13	5
21	Tournevis isolé	Pour éviter les risques de chocs électriques	MA	6, 9, 11, 12,13	10
22	Trousse de premiers soins	Les produits de premier secours (sparadrap, Bétadine, compresse, ciseaux stérilisés)	MA	4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	5
23	Vêtements de protection : pantalon long et chemise à manches longues	Pour protéger des branches des épines et autre danger potentiel	MA	7, 16	25

VI-1-4 Matière d'œuvre et matière première

Dans cette section, on précise la matière d'œuvre nécessaire à la prestation du programme à un groupe de 25 élèves.

N ^o	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Essence	Indice octane élevé, propreté et additif, disponibilité recommandé pour les moteurs à essence à haut rendement	MA	7 10 11 12 13 14 15	800L
2	Gasoil	Indice cétane élevé, propreté et additif, disponibilité recommandé pour les moteurs diesel à haut rendement, densité énergétique plus élevée, devrait aider à protéger les composants	MA	7 10 11 12 13 14 15	1500L
3	Pétrole	Bon point d'éclairage, bonne viscosité, faible teneur en impureté, haute densité énergétique et une faible teneur en soufre	MA	7 10 11 12 13 14 15	200L
4	Huiles	Hydraulique : bonne viscosité, bonne compatibilité avec les joints, résistance à l'oxydation et à la dégradation thermique, capacité de protection contre l'usure des pièces, fluide et avoir un bon point d'éclair	MA	7 10 11 12 13 14 15	400L
		Moteur : bonne viscosité, bonne compatibilité avec les joints, résistance à l'oxydation et à la dégradation	MA	7 10 11 12 13 14 15	300L

		thermique, capacité de protection contre l'usure des pièces, fluide et avoir un bon point d'éclair			
		De transmission : bonne viscosité, bonne compatibilité avec les joints, résistance à l'oxydation et à la dégradation thermique, capacité de protection contre l'usure des pièces, fluide et avoir un bon point d'éclair	MA	7 10 11 12 13 14 15	500L
5	Filtres	à gasoil : Capacité de filtrage : 2 à 10µm, température de service : - 25° à 110°C, pression de service : 5bar ; débit max : 70L/min, raccord d'entrée et de sortie	MA	7 10 11 12 13 14 15	15
		à huile : Bonne étanchéité, indice de filtration : 95%. Capacité de rétention ; bonne valve de dérivation	MA	7 10 11 12 13 14 15	15
6	Liquide de refroidissement	Longévité, compatibilité avec les matériaux, protection contre l'oxydation, la corrosion et la formation des dépôts, point de congélation bas, capacité de transfert de chaleur, point d'ébullition élevé	MA	7 10 11 12 13 14 15	200L
7	Pile	Bonne capacité en Ah (ampèreheure) ; bonne tension en volt ; bonne durée de vie ; rechargeable ; autodécharge lente	MA	8, 10 11 12 13 14 16	20
8	Acétylène	Cylindre de 10,81 m ³	AT	5 11	10

9	Semences	de maïs : Hybrides de couleur Blanche ou jaune pour 100 ha taux de germination 90 à 95%	AT	15	2500 kg
		du riz : NERICA (18 espèces) pour 100 ha, taux de germination 90 à 95%	AT	15	120 Kg/ha
10	Bouture de manioc	Manioc 8034 ; variété Hybrides de couleur rouge, cycle végétatif : 9 à 12 mois, un rendement moyen : 35 t/ha	AT	15	10 000 boutures
11	Rejet de bananier plantain	Variétés : batard, three-hand et bigebanga	AT	15	600 rejets
12	Engrais	chimique : Les granulés et les liquides pour 100 ha	AT	15	600kg
		foliaire : En granulé et en liquide Pour 100 ha	AT	15	30 litres
		organique : Issue des débris végétaux et animaux pour 100 ha	MA	15	600Kg
13	Eaux	Puit, forage, château, cours d'eau régulier	AT	15	2
14	Herbicide	Systemiques, à 120 EC Pour 100 ha	AT	15	30 litres
15	Nematicide	Contact et systémique Pour 100 ha	AT	15	30 litres
16	Insecticide	Contact et systémique Pour 100 ha	AT	15	30 litres
17	Fongicide	En granulé et en poudre Pour 100 ha	AT	15	30 litres
18	Produit de conservation	(Malathion) Pour 100 ha	AT	15	60 kg
19	Argon	Cylindre de 9,15 m3	AT	4 5 11 12 13 14 16	10

		CO2 : Cylindre de 10,51 m3	AT	4 5 11 12 13 14 16	10
		oxygène : Cylindre de 9,15 m3	AT	4 5 11 12 13 14 16	5
20	Baguettes	D'apport : en acier 1,6 mm; 2,4 mm Quantité en kg	MA	4 5 11 12 13 14 16	40
21	Disques	Abrasif : pour meulage, diamètre pour meules d'atelier ; Pour sablage 125 mm ; Pour meulage, 175 mm	MA	4 5 11 12 13 14 16	80
		De coupage : pour tronçonneuse, 350 mm de diamètre	MA	4 8 11 12 13 14 16	30
		De meulage : Pour aluminium 125 mm de diamètre ; Pour aluminium 175 mm de diamètre ; Pour meuleuse fixe, 200 mm X 25 mm, fin ; Pour meuleuse fixe 300 mm X 37,5 mm, Moyen	MA	4 8 11 12 13 14 16	70
22	Électrodes	De carbone : de différents diamètres, Boîte	MA	4 8 11 12 13 14 16	20
		De tungstène :Thorié 2 % 2,4 mm ; Zirconié 1,6 mm ; Zirconié 2,4 mm	MA	4 8 11 12 13 14 16	30
23	Tubes	Épaisseur et forme diverses, En acier doux	AT	4 5 11 12 13 14 16	100

24	Tuyaux noir	Épaisseur et diamètre différents, En acier doux.	AT	4 5 11 12 13 14 16	20
25	Vis à métal	De différents diamètres et de différentes longueurs, Boîte.	MA	4 8 11 12 13 14 16	5
26	Brosse d'acier inoxydable	À manche de bois	AT/MA	4 8 11 12 13 14 16	10
27	Buses	Pour soudage GMAW et FCAW	AT/MA	4 8 11 12 13 14 16	20
		En céramique : de différents diamètres, pour le soudage GTAW	AT/MA	9	30
28	Aciers à outil	AISI O1, forme rectangulaire, 10x35mm, barre de 3m	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	1
		AISI O1, forme rectangulaire, 20x50mm, barre de 3m	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	1
		AISI O1, forme ronde, 8mm, barre de 3m	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	1
		AISI O1, forme ronde, 12mm, barre de 3m	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	1
		AISI O1, forme ronde, 25mm, barre de 3m	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	1
29	Ciment	Durcissement, résistance, bonne adhérence, facilité d'utilisation	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	10

30	barre de fer	Bonne durabilité ; polyvalence ; bonne qualité de matériau, bonne garantie	AT	4 5 8 11 12 13 14 16	15
31	Tuyauterie en PEHD	Propriétés type : PE 100 , densité : 960 kg/m ³ ; résistance à la traction 19MPa ; allongement à la rupture : 500% ; module d'élasticité court terme : 1700MPa, coefficient de dilatation linéaire : 0,2 mm/m°C ; contrainte ; large de température – 20°C/+50°C ; durée de vie estimée de la canalisation : 100ans	AT	6 9 10 11 12 13 16	15

VI-1-5 Mobilier et équipement de bureau

Cette section précise les ameublements non fixés et non intégrés aux immeubles, par exemple des chaises, des pupitres des bureaux, des tables de travail, des fauteuils, etc.

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Bureau formateur	1500x750X750 mm	Bloc administratif et/ou salle de classe	1,2, 3, 5, 6, 7, 8, 9,10, 11,12, 13,14, 15, 16,18	3
2	Tableau noir	1m40x1m40	Salle de classe	1,2, 3, 5, 6, 7, 8, 9,10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,18	3
3	Ordinateur portable de 15	Disque dur 160 GO, Mémoire vive	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11,	1

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
	po DELL	1 GO processeur double cores de 2 GHZ DDR Lecteur-graveur CD-DVD carte graphique modem intégré, cartes réseaux 1 GO 3 Ports USB, Clavier AZERTY, Souris USB, Firewire compatible avec les projecteurs, tous raccords		12, 13,14, 15,16, 18	
4	Réseau internet	Système pour 20 machines et tous les appareils informatiques et bureautiques en réseau	Salle de classe/ bureau formateur/salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1
5	Réseau sans fil, WIFI	Système pour que l'ensemble des unités informatiques installées soient connectées dans le périmètre du centre de formation	Salle de classe/ bureau formateur/salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1
6	Internet	Système avec serveur pour desservir toutes les unités informatiques et bureautiques de la structure de formation	Salle de classe/ bureau formateur/salle multimédia /bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8, 9,10, 11,12, 13, 14, 15, 16, 18	1
7	Logiciel d'assistance	Logiciel et anti virus	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	1
8	Imprimante	Imprimante compatible avec le logiciel de formulation des recettes	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
9	Armoire de rangement	En métal, 0,82mx1, 22mx0, 33m	Atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5
10	Bibliothèque	1220x1800x300mm en bois massif	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5
11	Chaise pour personnel enseignant	Noire, ajustable (hauteur et dos) 5 roulettes	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	10
12	Classeur	Brand format, ouverture latérale (3 tiroirs), métal	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5
13	Poubelle de bureau	Plastique 380x350x400mm	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5
14	Présentoir pour revues	4 tablettes réglables, métallique 200x1850mm	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	2
15	Table d'utilité	750x1500x750mm	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	5
16	Taille-crayon	Modèle conventionnel métallique, à suspendre	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	30
17	Carton / boîte d'archivage	Carton d'archivage pour classement et archivage des documents	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	10

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
18	Cafetière	De haute qualité	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	3
19	Climatiseur	Model :AW-FSM048-N13; cos :0.92; PS : 4,2pm; haute capacité de résolution, 300 ppp et 2400ppp	Bureau formateur et atelier	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9, 10,11, 12, 13, 14, 15, 16, 18	3

VI-1-6 Matériel audiovisuel et informatique.

Cette section précise les appareils, équipements associés à l'informatique, par exemple, un ordinateur, un projecteur, une imprimante, un logiciel et un didacticiel, un film, une vidéocassette, un diaporama, etc.

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Écran de projection	Au mur ou mobile	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	1
2	moniteur (TV) et dispositif de sonorisation	Avec support, TV, LCD de 100 mm, téléviseur de 60 pouces	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	1
3	Vidéoprojecteur	2500 lumens avec deux lampes supplémentaires et tous les raccords pour ordinateur alimentation de 220-1-50	Salle multimédia/salle de classe	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	2
4	Projecteur à diapositives	Système à carrousel compris avec 2 carrousels de 21 mappes, alimentation 220-1-50	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	1
5	Rétroprojecteur	A 2 lampes, complets avec 2 lampes supplémentaires	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	1
6	Classeur	latéral : A devants fixes, 4 tiroirs	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	2
		Spécialisé : En plastique, trois niveaux pour format A4	Salle de classe	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
		de dessus de bureau En	Salle de classe	1,2, 3, 5, 6, 7,	2

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
		plastique, trois niveaux pour format A4		8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	
7	Micro-ordinateur portable	Pour formateur	Bureau formateur	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	2
8	Micro-ordinateur PC	Pour apprenant	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	25
9	Connexion internet	Pour accès internet au niveau de la structure (live box)	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	1
10	Photocopieur/scanneur	Pour multiplication des documents, canon IR 2025	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	2
11	Cle USB	Capacité comprise entre 32 a 64 GB	Salle multimédia	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	25
12	Logiciel GMAO	IBM MAXIMO, INFOR EAM ; ORACLE EAM; SAF EAM	Salle multimédia	6 9 10 11 12 13 16	5
13	Logiciel DAO	Didacticiel d'animation et de présentation ; SOLIDWORKS ; AUTOCAD, CATIA	Salle multimédia	6 9 10 11 12 13 16	5

VI-1-7 Matériel didactique

Cette section précise les livres, dictionnaires, manuels techniques et fascicules destinés aux apprenants, ouvrages de référence et revues, cartes, diagrammes, tableaux et graphiques, planches, etc.

N ^o	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
1	Ouvrage de référence et revues	Voir références à la fin du document	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
2	Cartes, chartes, tableaux, graphiques etc.	Affiches de sécurité, documents descriptifs des machines de l'atelier	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
3	Document information	La santé et la sécurité dans les ateliers de formation	BP	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,	5
4	Lexique de l'industrie agricole	Marché international, au Cameroun, en Afrique	BP	15	5
5	Code de la route	Code de la route	BP	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16	5
6	Livrets techniques des machines	Techniques des machines agricoles, mode de fonctionnement et maintenance	BP	15,16	5
7	Dictionnaires	Dictionnaires de français, d'anglais et	BP	1,2, 3, 5, 6, 7,	20

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
		dictionnaires usuels de la spécialité		8,9,10,11,12,13,14,15,16	
Manuels et fascicules pour les élèves ou ouvrages de référence et revues (abonnements)					
1	Mémento de l'agriculture,	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
2	Calendrier agricole du MINADER	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
3	Bulletins météo, prévision et alerte climatique	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
4	Les bases de la production végétale	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
5	Les risques en agriculture	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5
6	Gestion en eau	Physique et numérique	SC	1,2, 3, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	5

N°	Désignation	Description	Type de local	Compétence	Quantité
				8	

VI- 2- RESSOURCES PHYSIQUES

Les ressources physiques du guide d'organisation présentent ici les renseignements portant sur les aménagements qu'exige la mise en œuvre d'un référentiel de formation pour le métier de Réparateur des Machines Agricoles. Pour la construction d'une nouvelle structure de formation, ces informations sont essentielles. Que ce soit les classes, les laboratoires, les ateliers ou les espaces de travail, les informations présentées permettent de mettre en évidence les besoins de création, d'adaptation et de modification des locaux et des installations existantes.

Tout aménagement est dépendant de son contexte d'apprentissage. Il est donc important de mettre en relation les aménagements et les activités d'apprentissage. Vu dans ce sens, à l'occasion de l'implantation d'un nouveau référentiel conçu selon l'APC, si la situation et les moyens le permettent, il faut procéder à la mise à niveau de l'ensemble des dispositifs de formation.

Des plans d'aménagements des locaux et des équipements devant répondre aux exigences de la formation doivent donc être suggérés. Les espaces délimités doivent être bien calculés en tenant compte du nombre d'apprenants et du poste de travail, du nombre d'appareils et du type d'équipement utilisé dans les ateliers et les autres locaux.

La mise en place de certaines installations exige le respect des normes et de règlements.

VII. SCENARIO DE RECHANGE

La formation professionnelle développe les compétences rattachées directement à l'exercice d'un métier. Dans les milieux où les ressources humaines et financières sont limitées, cette formation représente un défi à relever. Pour y parvenir, trois conditions doivent être réunies, à savoir :

- disposer d'instruments de qualité ;
- avoir accès à des personnes de qualité ;
- disposer d'équipements et de matières d'œuvre permettant de recréer ou d'accéder à un environnement représentatif de la fonction de travail visée.

Pour remplir la première condition, la documentation dans le cadre de la démarche d'ingénierie pédagogique, le matériel didactique et d'évaluation ont été produits.

La réponse appropriée à la deuxième condition est la sélection rigoureuse des nouveaux formateurs, la formation et le perfectionnement du personnel en place.

Une formation de qualité exige un minimum d'équipements et de matières d'œuvre. Les ressources financières étant rares, il faut chercher systématiquement le partenariat avec les entreprises pour contribuer à l'augmentation du potentiel des structures de formation et à faciliter l'accès aux ressources professionnelles.

Les principales pistes à explorer sont les suivantes :

- la production et la commercialisation des biens et des services ;
- la formation en entreprise ;
- le partage d'équipements avec les entreprises (locaux, machines) ;
- la collaboration à l'entretien du parc immobilier et des équipements de la structure de formation ;
- l'organisation des services aux entreprises comme la formation et le perfectionnement du personnel.

La production et la commercialisation des biens et des services

La formation professionnelle exige que les apprenants soient placés en situation de production des biens et des services à travers l'exercice de l'apprentissage du métier. Cette production pendant la formation donne lieu à une valeur commerciale. Il est donc possible d'exploiter ce potentiel pour contribuer à une partie du coût de financement d'une structure de formation. Cependant, il faudra développer un cadre rigoureux qui vise à assurer aux apprenants une bonne formation au détriment de la production et d'autofinancement.

Pour les activités de commercialisation, il faudrait envisager une révision des lois et des règlements qui régissent la gestion des structures de formation, accordant à celles-ci une certaine autonomie et une autorisation de disposer une partie des profits réalisés.

Ces activités de commercialisation nécessitent une révision des modes de gestion des structures de formation afin d'assurer une transparence de gestion, un processus rigoureux de compte rendu et de vérification.

Ces activités de commercialisation nécessitent également une sensibilisation de la communauté pour éviter de considérer les apprenants comme des personnels disponibles à bon marché. Ces activités, considérées comme une concurrence déloyale pour certains, pourraient nuire à la mission de la structure de formation et à son rayonnement.

La formation en entreprise

Dans un contexte où l'accès aux équipements spécialisés est limité, il est avantageux d'établir un partenariat avec les entreprises. Pour cela, il est proposé une approche selon laquelle, l'exploration et l'apprentissage de base se réalisent à la structure de formation et par la suite, le stage en entreprise pourrait compléter la formation, développer la dextérité et approfondir certaines notions ou compétences en relation avec l'environnement de l'entreprise.

Le partage d'équipements avec les entreprises

Dans certains domaines, il est possible que la structure de formation fasse l'achat d'équipement, seul ou avec les entreprises. Cet équipement sera mis partiellement à sa disposition, selon des modalités

précises. Cette forme de collaboration permet à la structure de formation de réduire les coûts de d'implantation et de réaliser la formation tout en permettant aussi aux entreprises du milieu d'avoir accès à certains équipements qu'elle ne pourrait pas normalement se procurer.

La collaboration à l'entretien du parc immobilier et des équipements de la structure de formation

Il est possible d'obtenir la collaboration des entreprises du milieu pour l'entretien ou le renouvellement d'une partie du parc d'équipements, puisqu'il est de l'intérêt des deux parties que ce parc demeure disponible et fonctionnel.

L'organisation des services aux entreprises comme la formation et le perfectionnement du personnel

Par la voie d'échanges, la structure de formation peut offrir aux entreprises des places pour la formation de son personnel en contrepartie de leur contribution à l'appui pour la formation (matériel, équipement, entretien, stage en entreprise, etc.).

Ce type de scénario ne peut être généralisé et uniformisé, mais peut être adapté au contexte du milieu d'implantation de chaque structure de formation.

Les bâtiments de l'administration, la bibliothèque, le centre multimédia, la salle de classe et l'atelier seront chacun dotés d'une centrale solaire, 10h de fonctionnement par jour, 3 jours d'autonomie. Le scénario d'alimentation du réseau d'éclairage de chaque bâtiment est comme suit :

- Centrale solaire en bon état de fonctionnement=Alimentation électrique par l'énergie solaire ;
- Centrale solaire en panne=Alimentation électrique par ENEO ou par groupe électrogène.

Les puissances des kits solaires sont les suivantes :

- Administration : 8 KVA
- Salle de classe : 5 KVA
- Atelier: 8 KVA
- Bibliothèque : 8 KVA
- Salle multimédia : 20 KVA

Le branchement de chaque bâtiment aura pour origine de branchement le tableau General basse tension situé dans le bloc technique à l'entrée du centre.

L'éclairage public du pourtour de la plate forme sera assuré par Candélabre solaire 1x84w.

Alimentation téléphonique et en réseau internet

La connexion aux différents réseaux sera assurée par des passerelles GSM situées dans la salle multimédia. La liaison du local informatique vers les bâtiments sera réalisée en câble fibre optique cheminant en souterrain dans les buses PVC de 63.

Les systèmes d'alarme et de détection

Les systèmes d'alarme et de détection sont extrêmement importants dans une structure de formation professionnelle pour garantir la sécurité des apprenants, du personnel et des biens :

- Prévention des incendies : il faudrait prévoir des systèmes de détection d'incendie tels que les détecteurs de fumée et de chaleur, les systèmes de sprinklers
- Détection des fuites de gaz : il faudrait prévoir des systèmes de détection de gaz pour surveiller en permanence les niveaux de gaz.
- Alerte médicale : les systèmes d'alarme équipés de boutons d'urgence ou de dispositifs de détection permettront aux apprenants ou au personnel de signaler rapidement une urgence médicale, déclenchant ainsi une réponse immédiate des services médicaux appropriés.
- Sécurité contre les intrusions : Etant donné que dans une structure de formation professionnelle on a des équipements coûteux et des matériaux sensibles, faisant d'eux des cibles pour les vols potentiels ou les intrusions il faudra installer les systèmes d'alarme anti-intrusion avec des capteurs de mouvements, des capteurs de porte/fenêtre et des caméras de surveillance
- Sécurité des apprenants et du personnel : la structure de formation professionnelle accueille un grand nombre d'apprenants, des formateurs et le personnel administratif. Il est important d'avoir un environnement sécurisé pour tous. Les systèmes d'alarme ont pour fonction de signaler les situations d'urgence telles que les intrusions, les agressions ou les menaces de violence, permettant ainsi une réponse rapide des autorités compétentes.

Les aires de sports

Les aires de sports sont essentielles pour plusieurs raisons importantes :

- Santé et bien être des apprenants et du personnel ;
- Développement des compétences physiques ;
- Esprit d'équipe et collaboration ;
- Gestion du stress et des conflits ;
- promotion d'un mode de vie équilibré..

En gros, les aires de sports contribuent à créer un environnement d'apprentissage holistique qui prend en compte le développement physique, mental et social des apprenants.

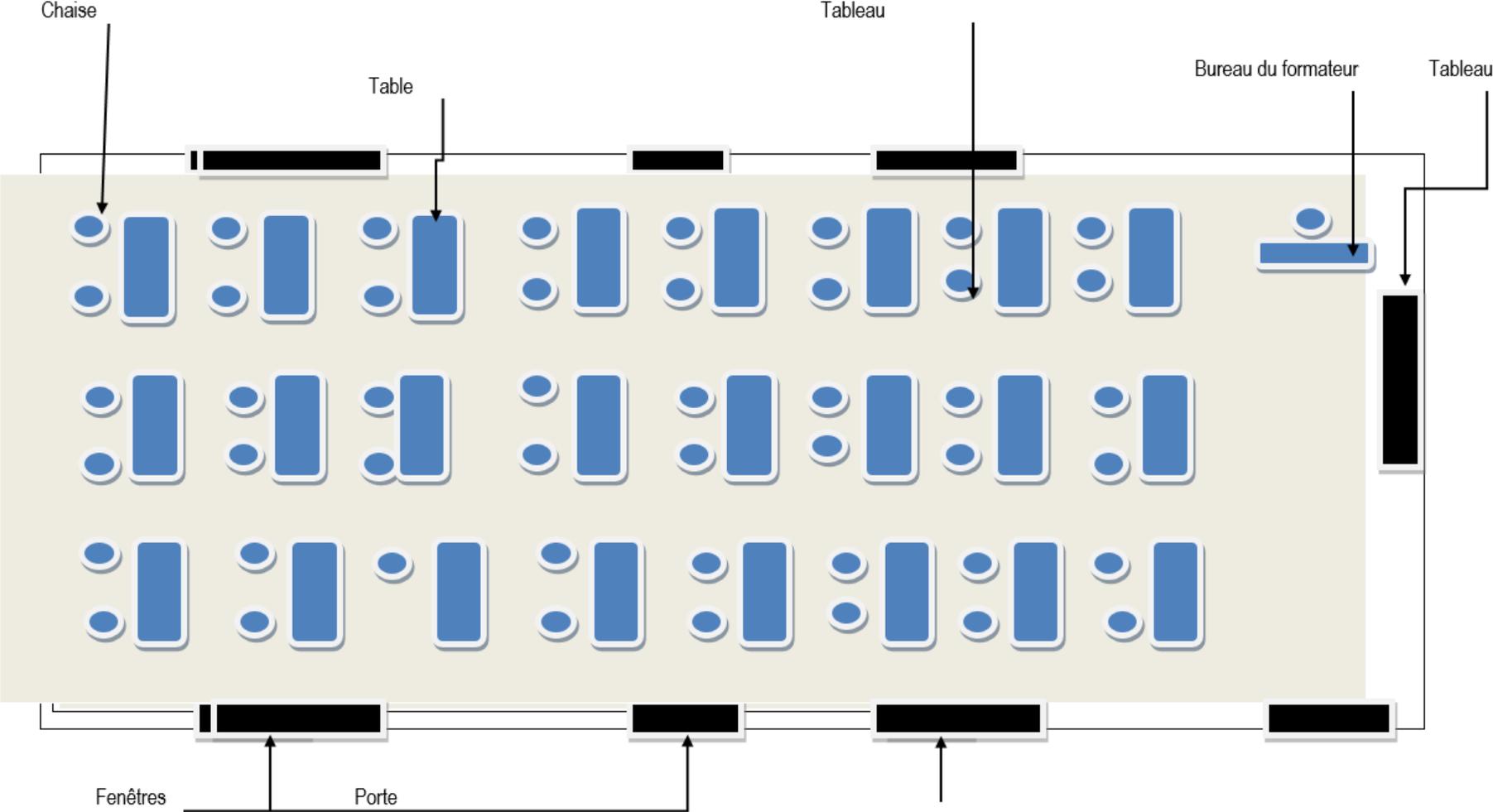
Le parking

La mise en place d'un parking est importante pour plusieurs raisons :

- Accessibilité ;
- Confort et commodité ;
- Sécurité des véhicules ;
- Accessibilité pour les personnes à mobilité réduite ;
- Gestion du trafic.

La planification d'un parking contribuera à créer un environnement propice à la formation et à la participation active des apprenants et du personnel.

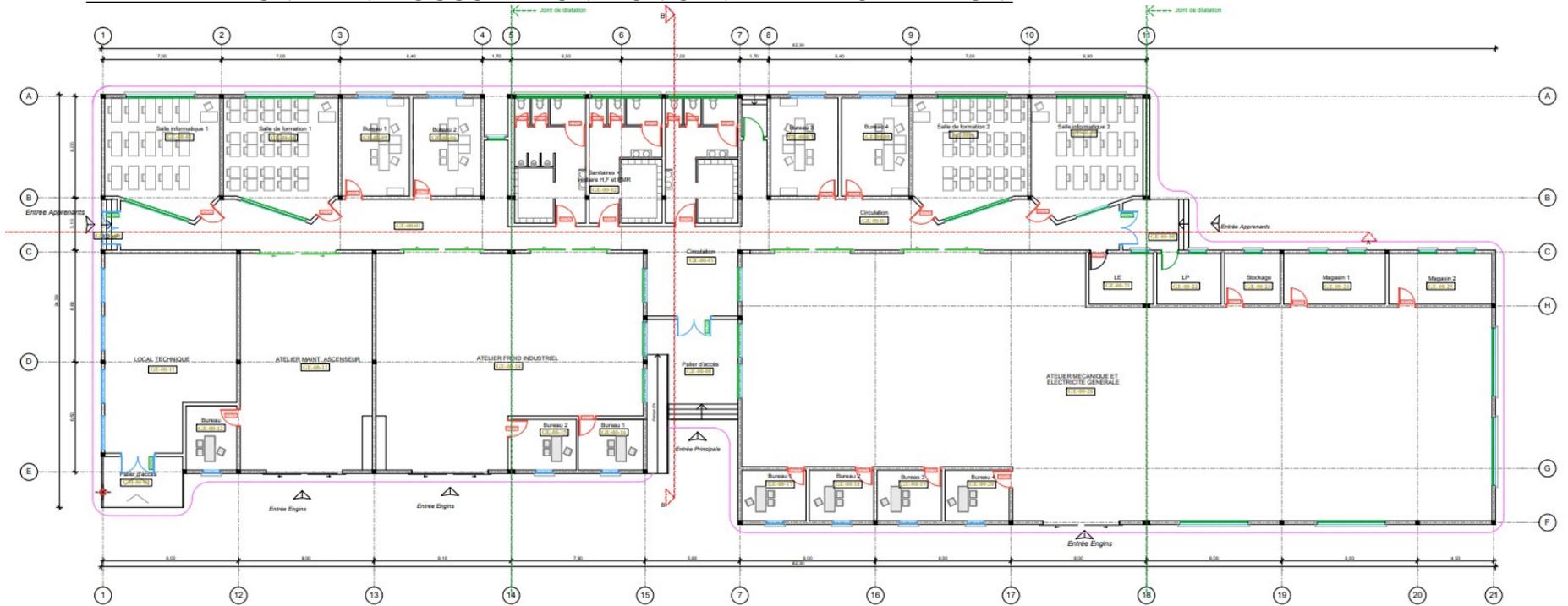
A- PLAN D'AMENAGEMENT (PROPOSITION) D'UNE SALLE DE CLASSE



B- EXEMPLE DE PLAN DE MASSE D'UNE STRUCTURE DE FORMATION



C- EXEMPLE D'UN PLAN D'OCCUPATION D'UN CENTRE DE FORMATION



VIII. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Abdelaziz ELKFITA, 2021, Mécanique Automobile : Description des dispositifs et système mécanique du véhicule pour un bon entretien et réparation.
2. Alain Federmann, 2015, pannes et diagnostics auto - Livre excellent,112p.
3. Bosh, 1998, Mémento de technologie automobile, Éditions Delta Press
4. Cédra, 1992, les moissonneuses batteuses : technologie de l'agriculture, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
5. Cédra, 1993, Les matériels de travail du sol, semis et plantation, collection Formagri, Editions Tec et Doc/Cemagref
6. Centre de perfectionnement FRANCIS MONNOYEUR, Circuit de transmission du tracteur sur chaînes D6N, N° 565 S, 24 pages
7. Collection Formagri , 1991, Lexique illustré du machinisme et des équipements agricoles tome 1, Coédition Cemagref/Tec et Doc, 350 p
8. Collomb, 2020, L'automobile pour tous - Entretien et dépannage pas à pas : Entretien et dépannage pas à pas Broché, Dunod.
9. Desbois et Marié, 1994, Technique de la répartition automobile, tome 2, Les organes de transmission et d'utilisation, Editions Fourcher
10. [Georges Vander Haeghen](#), 2015, 760 mouvements mécaniques Broché – Illustré, décoopman, 341p
11. Guy HUBERT ; E.T.A.I 2008, Cahier technique automobile ; Electricité : principes et fonctionnement tome1, 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 méthodologies d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation d'un référentiel de métier-compétences
31. ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL (OIT). L'OIT : son origine, son fonctionnement, son action. Yaoundé, 5.
32. Paul Dempsey Publication, 2013, Troubleshooting and Repairing Diesel Engines
33. Paul Dempsey Publication, 2018, Small Gas Engine Repair
34. Philip H. Smith Publication, 2010, Engine Maintenance and Repair
35. PHILIPPE LERAT, 2015, Les machines agricoles édition Lavoisier, Collection : Agriculture d'aujourd'hui 436 p
36. PHILIPPE LERAT : Ingénieur des Travaux agricoles, 2015, Les machines agricoles : Conduite et entretien, 3^e édition ; LAVOISIER TEC&DOC, editions.lavoisier.fr, 203 pages
37. [Philippe Pelourdeau](#), 2015, Technologie automobile 1re BAC PRO maintenance des véhicules : Livre de l'élève,176p.
38. République du Cameroun. Samurçay, R., & Pastré, P. 2004, Stratégie de la formation professionnelle.
39. Sean Bennett, 2014, Heavy-Duty Truck Systems
40. [Sylvie Méneret](#), [Franck Méneret](#), 2016, Petites réparations mécaniques Broché – Illustré, Etai, 128p
41. Tim Gilles Publication, 2017, Automotive Engines: Diagnosis, Repair, and Rebuilding,
42. Union professionnelle Suisse, Plan de formation relatif à l'ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale de Mécatronicienne d'automobiles Réparateur des Machines agricoles s1 avec certificat fédéral de capacité (CFC),48pages.
43. YVON TREMBLAY, 2020, Choix et entretien des tracteurs agricoles, 3eme édition, Éditions Berger, 436P
<https://elearning.fao.org> view cours Exploitation et entretien du matériel agricole

<https://www.lavoisier.fr> lerat Les machines agricoles LERAT Philippe

<https://www.afddb.org> Mécanisation agricole pdf

<https://www.onisep.fr> Le mécanicien de maintenance des matériels agricoles ou d'espaces verts

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

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

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

www.mels.gouv.qc

www.ooreka.fr/contact

www.maxicours.com > Cours > Mécanique Automobile

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

www.comiteperform.ca/IMG/pdf/guide_d_auto-apprentissage_reparation_automobile.pdf

<https://> Téléchargements > Guides pratiques

[https://fr.wikipedia.org/wiki/véhicule de tourisme](https://fr.wikipedia.org/wiki/v%C3%A9hicule_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
6	NDOUGSA Martin	CFPES	Formateur
7	ZAME Julien	Ets Jerum and Cie	Professionnel