INSTITUT PROFESSIONNEL MÉMO FORMATION

CMEF

Certificat de Mécanique des Engins et de la Flotte

Certificate in Heavy Equipment and Fleet Mechanics (CHEFM)

RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

Mise en forme documentaire · Septembre 2026

Entité porteuse Cabinet Mémo Conseil — membre du Groupe éducatif IPMF
NIF 4002956322
STAT 56210 33 2018 0 00053
RCS 2018 B 00001
Siège IPMF 1er étage, Immeuble Lycée VITALE, Ankadindramamy, Antananarivo 5
Site web www.ipmf.mg
Téléphone +261 38 08 555 20
Courriel direction@ipmf.mg
Président RAMAROLAHY Safidy, PhD

Les références NIF, STAT et RCS du Cabinet Mémo Conseil sont utilisées pour les activités commerciales du groupe éducatif, notamment IPMF et CONFORMITYS.

SOMMAIRE

Sélectionnez un chapitre pour y accéder.

- Fiche 1 — Présentation de la demande | Application Overview
- Fiche 2 — Identification de l'organisme | Organisme Identification
- Fiche 3 — Qualification ciblée : Mécanicien Polyvalent Multi-Engins | Target Qualification: Multi-Equipment Versatile Mechanic
- Fiche 4 — Référentiel d'Activités et de Compétences | Competency and Activities Framework
- Fiche 5 — Architecture de la formation (3 mois / 480 heures) | Training Architecture (3 months / 480 hours)
- Fiche 6 — Dispositif d'évaluation et certification | Assessment System and Certification
- Fiche 7 — Référentiel de Certification CMEF/CHEFM | CMEF/CHEFM Certification Framework
- Fiche 8 — Reconnaissance institutionnelle et partenariats | Institutional Recognition and Partnerships
- Fiche 9 — Positionnement international | International Benchmarking
- Fiche 10 — Contacts et informations | Contact Information

IPMF

Institut Professionnel Mémo Formation

Professional Memo Training Institute • Toamasina, Madagascar

CMEF

Certificat de Mécanique des Engins et de la Flotte

Certificate in Heavy Equipment and Fleet Mechanics (CHEFM)

Organisme / Issuing body **IPMF — Toamasina, Madagascar**	**Normes / Standards** **ISO 9001 · ISO 45001 · ISO 21001 · ISO 14001**
Classification OIT / ILO Code ISCO-08 Code 7233	Durée / Duration 3 mois / 3 months (480 heures / hours)
Validité / Validity 3 ans / 3 years (renewable)	Niveau / Level CQP — Formation Professionnelle Qualifiante

Fiche 1 — Présentation de la demande | *Application Overview*

Objet du dossier / Purpose of this File

Le présent dossier constitue la demande d'agrément de la filière Mécanique des Engins et de la Flotte (CMEF/CHEFM), formation professionnelle qualifiante de 3 mois destinée à des candidats débutants sans expérience préalable en mécanique. Elle vise à produire des mécaniciens polyvalents capables d'assurer la maintenance préventive et corrective des engins de BTP, des engins agricoles et des équipements de manutention. / This file constitutes the application for accreditation of the Heavy Equipment and Fleet Mechanics pathway (CMEF/CHEFM), a 3-month qualifying vocational training programme for beginners with no prior mechanical experience. It aims to produce versatile mechanics capable of performing preventive and corrective maintenance on civil engineering equipment, agricultural machinery, and material handling equipment.

Rubrique / Field	Informations / Details
Secteur / Sector	Mécanique Industrielle — Maintenance des Engins Lourds / Industrial Mechanics — Heavy Equipment Maintenance
Filière / Pathway	Mécanique des Engins et de la Flotte / Heavy Equipment and Fleet Mechanics
Sigle / Acronym	CMEF / CHEFM
Type / Type	Formation Professionnelle Qualifiante / Qualifying Vocational Training
Niveau / Level	Certificat de Qualification Professionnelle (CQP)
Régime / Mode	Présentiel intensif — 3 mois / Intensive face-to-face — 3 months
Durée totale / Total duration	480 heures (12 semaines × 40 h) / 480 hours (12 weeks × 40 hrs)
Public cible / Target audience	Débutants sans expérience mécanique — niveau Bac minimum recommandé / Beginners with no mechanical experience — minimum Bac level recommended
Validité / Validity	3 ans renouvelable / 3 years renewable
Classification OIT / ILO Code	ISCO-08 Code 7233 — Mécaniciens et réparateurs de machines agricoles et industrielles
Normes de référence / Standards	ISO 9001:2015 · ISO 45001:2018 · ISO 21001:2018 · ISO 14001:2015

▸ Justifications économiques et sociales / *Economic and Social Rationale*

Madagascar souffre d'un déficit aigu de mécaniciens formés sur les engins lourds utilisés dans les secteurs du BTP, de l'agriculture et de la logistique. L'enquête conduite par l'IPMF auprès de 32 entreprises révèle que la quasi-totalité des mécaniciens en poste sont autodidactes : ils ont appris sur le tas, sans formation structurée, sans connaissance des normes de sécurité ISO 45001 et sans référentiel de maintenance

documenté. Cette absence de formation engendre des pannes fréquentes, des arrêts de chantier coûteux et un risque élevé d'accident lié à une maintenance défaillante. */ Madagascar suffers from an acute shortage of trained mechanics for the heavy equipment used in construction, agriculture, and logistics. IPMF's survey of 32 companies reveals that virtually all mechanics currently employed are self-taught: they learned on the job, without structured training, knowledge of ISO 45001 safety standards, or documented maintenance frameworks. This training gap causes frequent breakdowns, costly site stoppages, and a high risk of accidents due to inadequate maintenance.*

La formation CMEF répond à ce besoin en formant, en 3 mois, des mécaniciens polyvalents maîtrisant les systèmes moteur diesel, hydraulique, électrique et pneumatique des engins lourds, ainsi que les procédures de maintenance préventive et corrective conformes aux normes ISO 9001:2015. Le mécanicien certifié CMEF/CHEFM est immédiatement employable dans les entreprises de BTP, les exploitations agricoles, les sociétés de location d'engins et les chantiers portuaires. */ The CMEF training responds to this need by producing, in 3 months, versatile mechanics mastering diesel engine, hydraulic, electrical, and pneumatic systems of heavy equipment, as well as preventive and corrective maintenance procedures compliant with ISO 9001:2015 standards. The CMEF/CHEFM certified mechanic is immediately employable in construction companies, agricultural operations, equipment rental firms, and port construction sites.*

Fiche 2 — Identification de l'organisme | *Organisme Identification*

Rubrique / Field	Informations / Details
Dénomination / Name	IPMF — Institut Professionnel Mémo Formation
Adresse / Address	1er étage, Immeuble Lycée VITALE, Ankadindramamy, Antananarivo 5
Téléphone / Phone	+261 38 08 555 20
Email	direction@ipmf.mg / direction@ipmf.mg
Représentant légal / Legal representative	RAMAROLAHY Safidy, PhD — PDG / CEO
Forme juridique / Legal form	SARLU — Société à Responsabilité Limitée Unipersonnelle
ISO 9001:2015	N° PC-0222-1703 — Valide jusqu'au 10/09/2027
ISO 45001:2018	N° IBP2451899 — Valide jusqu'au 25/10/2027
ISO 21001:2018	N° PC-0222-1708 — Valide jusqu'au 23/09/2027
Ateliers de pratique / Practical workshops	Partenaires BIG BETON, BOLORE, AEREMEC, TURIPATI, PENTA OCEAN
Formateurs CMEF / CMEF Trainers	Mécaniciens certifiés ISO 9001 + formateurs pédagogiques CEFOE

▸ Infrastructure et équipements pédagogiques / *Infrastructure and Teaching Equipment*

Équipement / Equipment	Quantité / Qty	Usage pédagogique / Pedagogical use
Salle de formation théorique / Theory classroom	2	Cours, QCM, études de cas / Lectures, MCQ, case studies
Atelier de mécanique (espace outillage) / Mechanics workshop	1	Travaux pratiques démontage/remontage / Practical assembly/disassembly work
Engins de démonstration partenaires / Partner demonstration equipment	4–6	Sessions de diagnostic terrain / Field diagnostic sessions
Jeux d'outils professionnels (clés, extracteurs, outils spéciaux) / Professional tool sets	6 jeux	TP individuels et en binôme / Individual and pair practical work
Malette de diagnostic électronique / Electronic diagnostic kit	2	Lecture codes défaut, diagnostic ECU / Fault code reading, ECU diagnostics
Maquettes pédagogiques moteur et hydraulique / Engine and hydraulic teaching models	2	Visualisation systèmes / Systems visualisation

Projecteur + tableau blanc / Projector + whiteboard	2	Cours théoriques et schémas / Theory classes and diagrams
Bibliothèque technique (manuels constructeurs) / Technical library (manufacturer manuals)	1	Référence documentation / Documentation reference

Fiche 3 — Qualification ciblée : Mécanicien Polyvalent Multi-Engins | *Target Qualification: Multi-Equipment Versatile Mechanic*

▸ B1. Description générale du métier / *B1. General Job Description*

Le Mécanicien Polyvalent Multi-Engins certifié CMEF/CHEFM est un technicien qualifié capable d'assurer la maintenance préventive et corrective des engins de chantier (BTP, carrières), des engins agricoles (tracteurs, moissonneuses) et des équipements de manutention (chariots élévateurs, nacelles). Il diagnostique les pannes mécaniques, hydrauliques, électriques et pneumatiques, effectue les réparations dans le respect des procédures constructeurs et des normes ISO 9001:2015, et tient à jour la documentation technique de maintenance. */ The CMEF/CHEFM certified Multi-Equipment Versatile Mechanic is a qualified technician capable of performing preventive and corrective maintenance on construction equipment (civil works, quarries), agricultural machinery (tractors, combine harvesters), and material handling equipment (forklifts, aerial work platforms). They diagnose mechanical, hydraulic, electrical, and pneumatic faults, carry out repairs in accordance with manufacturer procedures and ISO 9001:2015 standards, and maintain up-to-date technical maintenance documentation.*

Formé à partir de zéro en 3 mois, le mécanicien CMEF maîtrise les fondamentaux de tous les grands systèmes présents sur les engins lourds. Sa polyvalence le distingue du mécanicien de spécialité : il peut intervenir sur plusieurs familles d'engins avec le même niveau de fiabilité, ce qui en fait un profil particulièrement recherché par les entreprises de location d'engins, les sociétés minières et les grands chantiers d'infrastructure de Madagascar et d'Afrique. */ Trained from scratch in 3 months, the CMEF mechanic masters the fundamentals of all major systems found on heavy equipment. Their versatility distinguishes them from the specialist mechanic: they can work across multiple equipment families with the same level of reliability, making them a particularly sought-after profile for equipment rental companies, mining firms, and major infrastructure sites in Madagascar and Africa.*

▸ B2. Conditions d'exercice du métier / *B2. Working Conditions*

Exigences d'entrée en formation — *Entry Requirements for Training*

Le candidat à la certification CMEF doit justifier d'un niveau minimum Classe de Terminale ou équivalent. Aucune expérience préalable en mécanique n'est requise : la formation est conçue pour des débutants complets, en progressant des fondamentaux théoriques vers la pratique sur engins réels. Une aptitude médicale confirmant la capacité à travailler dans un environnement atelier (manipulation de charges, exposition aux huiles et produits chimiques) est obligatoire. */ CMEF certification candidates must hold a minimum Terminale class level or equivalent. No prior mechanical experience is required: the training is designed for complete beginners, progressing from theoretical fundamentals to practice on real equipment. A medical fitness certificate confirming ability to work in a workshop environment (load handling, exposure to oils and chemicals) is mandatory.*

Environnements de travail — *Working Environments*

Le mécanicien certifié CMEF/CHEFM exerce dans des environnements variés : ateliers de maintenance couverts, chantiers de BTP, exploitations agricoles, zones portuaires et sites miniers. Il est régulièrement exposé aux conditions climatiques et aux contraintes de terrain propres au contexte malgache et africain : chaleur, poussière, accès difficile, engins en mauvais état relatif. Le port des EPI (combinaison, gants, lunettes, chaussures de sécurité) est obligatoire en toute situation. */ The CMEF/CHEFM certified mechanic works in varied environments: covered maintenance workshops, construction sites, agricultural operations, port areas, and mining sites. They are regularly exposed to the climatic conditions and field constraints typical of the Malagasy and African context: heat, dust, difficult access, relatively worn equipment. PPE (overalls, gloves, safety glasses, safety shoes) is mandatory in all situations.*

Aptitudes requises — *Required Aptitudes*

Le mécanicien certifié CMEF doit démontrer : aptitude à lire des schémas techniques et hydrauliques, sens de l'observation et de l'analyse pour le diagnostic de pannes, habileté manuelle pour les opérations de démontage et remontage, rigueur dans l'application des procédures de maintenance, respect des consignes de sécurité ISO 45001, et capacité à travailler seul ou en équipe selon les interventions. */ The CMEF certified mechanic must demonstrate: ability to read technical and hydraulic diagrams, observation and analytical skills for fault diagnosis, manual dexterity for disassembly and reassembly operations, rigour in applying maintenance procedures, compliance with ISO 45001 safety instructions, and ability to work independently or as part of a team depending on the intervention.*

Fiche 4 — Référentiel d'Activités et de Compétences | *Competency and Activities Framework*

▸ C1. Processus de travail standardisé du Mécanicien CMEF (6 étapes) / *C1. Standardised Work Process — CMEF Mechanic (6 steps)*

N°	Étape / Step	Description FR	Description EN
1	Réception et analyse / Reception & Analysis	Réceptionner l'engin, recueillir les informations auprès du conducteur (symptômes, historique), consulter la fiche de maintenance et le manuel constructeur.	Receive the equipment, gather information from the operator (symptoms, history), consult the maintenance record and manufacturer manual.
2	Diagnostic / Diagnosis	Effectuer les contrôles visuels, tests fonctionnels et mesures (pressions, températures, niveaux) pour identifier la ou les causes de la panne ou du besoin d'entretien.	Perform visual checks, functional tests, and measurements (pressures, temperatures, levels) to identify the cause(s) of the fault or maintenance need.
3	Préparation de l'intervention / Intervention Preparation	Identifier et commander les pièces détachées nécessaires, préparer les outils et l'espace de travail sécurisé, vérifier la disponibilité des EPI adaptés.	Identify and order required spare parts, prepare tools and a secured workspace, verify availability of appropriate PPE.
4	Exécution de l'intervention / Maintenance Execution	Réaliser les opérations de maintenance préventive ou corrective dans le respect des procédures constructeur et des normes de sécurité ISO 45001 et qualité ISO 9001.	Carry out preventive or corrective maintenance operations in accordance with manufacturer procedures and ISO 45001 safety and ISO 9001 quality standards.
5	Contrôle et essais / Quality Control & Testing	Vérifier la conformité de l'intervention, effectuer les tests de remise en service (essai à vide, essai en charge), contrôler les réglages et documenter les résultats.	Verify intervention compliance, perform recommissioning tests (no-load test, load test), check adjustments, and document results.
6	Clôture et documentation / Closure & Documentation	Rédiger la fiche d'intervention complète, mettre à jour le carnet de maintenance de l'engin, restituer l'engin au conducteur et transmettre les recommandations de suivi.	Complete the full intervention report, update the equipment maintenance logbook, hand back the equipment to the operator, and communicate follow-up recommendations.

▸ C2. Tâches et opérations détaillées / *C2. Detailed Tasks and Operations*

TÂCHE 1 — Entretien courant et maintenance préventive
Routine Servicing and Preventive Maintenance

N°	Opération (FR)	Operation (EN)

Op.		
1.1	Effectuer les vidanges moteur (huile, filtre à huile, filtre à carburant)	Perform engine oil changes (oil, oil filter, fuel filter)
1.2	Contrôler et remplacer les filtres à air et filtres hydrauliques	Check and replace air filters and hydraulic filters
1.3	Vérifier et ajuster les niveaux de tous les fluides (eau, hydraulique, boîte)	Check and adjust all fluid levels (coolant, hydraulic, gearbox)
1.4	Inspecter et graisser les articulations, pivots et points de graissage	Inspect and grease joints, pivots, and lubrication points
1.5	Contrôler l'état des courroies, durites, flexibles et joints d'étanchéité	Check the condition of belts, hoses, flexible pipes, and seals
1.6	Vérifier et ajuster les réglages de ralenti et de régime moteur	Check and adjust idle speed and engine speed settings
1.7	Établir et renseigner la fiche de maintenance préventive (planification ISO 9001)	Complete and record the preventive maintenance sheet (ISO 9001 scheduling)

Fréquence / Frequency	Critère de performance / Performance Criterion
Selon plan de maintenance constructeur / According to manufacturer maintenance schedule	Conformité aux intervalles constructeur, zéro fuite après intervention / Compliance with manufacturer intervals, zero leaks after intervention

TÂCHE 2 — Diagnostic et réparation du système moteur diesel
Diesel Engine System Diagnosis and Repair

N° Op.	Opération (FR)	Operation (EN)
2.1	Identifier les symptômes moteur : fumée noire/bleue/blanche, surconsommation, bruit anormal	Identify engine symptoms: black/blue/white smoke, overconsumption, abnormal noise
2.2	Effectuer une compression moteur et interpréter les résultats	Perform engine compression test and interpret results
2.3	Diagnostiquer et remplacer les injecteurs défectueux	Diagnose and replace defective injectors
2.4	Déposer et reposer la culasse — remplacement du joint de culasse	Remove and refit cylinder head — replace head gasket
2.5	Contrôler et régler les jeux aux soupapes	Check and adjust valve clearances
2.6	Diagnostiquer et remplacer la pompe à eau et le thermostat	Diagnose and replace water pump and thermostat
2.7	Remplacer la distribution (courroie ou chaîne) selon procédure constructeur	Replace timing belt or chain according to manufacturer procedure

2.8	Lire et interpréter les codes défaut moteur via outil de diagnostic électronique	Read and interpret engine fault codes using electronic diagnostic tool

Fréquence / Frequency	Critère de performance / Performance Criterion
Sur détection de panne / On fault detection	Moteur démarrant et fonctionnant dans les paramètres constructeur / Engine starting and running within manufacturer parameters

TÂCHE 3 — Diagnostic et maintenance du système hydraulique
Hydraulic System Diagnosis and Maintenance

N° Op.	Opération (FR)	Operation (EN)
3.1	Lire et interpréter un schéma hydraulique d'engin de chantier	Read and interpret a construction equipment hydraulic diagram
3.2	Mesurer et contrôler les pressions hydrauliques (pression de service, sécurité, pilotage)	Measure and check hydraulic pressures (working, safety, pilot)
3.3	Diagnostiquer et remplacer une pompe hydraulique défaillante	Diagnose and replace a failed hydraulic pump
3.4	Diagnostiquer et remplacer les vérins hydrauliques (joints, tiges)	Diagnose and replace hydraulic cylinders (seals, rods)
3.5	Diagnostiquer et remplacer les distributeurs et électrovannes hydrauliques	Diagnose and replace hydraulic distributors and solenoid valves
3.6	Effectuer la purge et le remplissage du circuit hydraulique	Perform hydraulic circuit bleeding and refilling
3.7	Contrôler et remplacer les flexibles et raccords hydrauliques haute pression	Check and replace high-pressure hydraulic hoses and fittings

Fréquence / Frequency	Critère de performance / Performance Criterion
Sur détection de panne ou lors des entretiens planifiés / On fault detection or during scheduled servicing	Absence de fuite, pressions dans les plages constructeur / No leaks, pressures within manufacturer ranges

TÂCHE 4 — Diagnostic et maintenance du système de transmission et des freins
Transmission and Brake System Diagnosis and Maintenance

N° Op.	Opération (FR)	Operation (EN)
4.1	Contrôler et remplacer les disques et garnitures de frein	Check and replace brake discs and linings
4.2	Purger et remplir le circuit de freinage	Bleed and refill the hydraulic brake circuit

	hydraulique	
4.3	Diagnostiquer et remplacer les éléments de boîte de vitesses (synchroniseurs, paliers)	Diagnose and replace gearbox components (synchronisers, bearings)
4.4	Contrôler et remplacer les disques d'embrayage et les butées	Check and replace clutch discs and thrust bearings
4.5	Contrôler et régler les jeux de direction (boîtier de direction, biellettes)	Check and adjust steering clearances (steering box, tie rods)
4.6	Contrôler et remplacer les cardans et arbres de transmission	Check and replace universal joints and transmission shafts
4.7	Diagnostiquer les différentiels et ponts moteurs des engins à roues	Diagnose differentials and drive axles on wheeled equipment

Fréquence / Frequency	Critère de performance / Performance Criterion
Selon plan de maintenance ou sur panne / According to maintenance plan or on fault	Freinage efficace conforme normes, transmission sans bruit ni vibration anormale / Effective braking per standards, transmission free of abnormal noise or vibration

TÂCHE 5 — Diagnostic et maintenance du système électrique et électronique
Electrical and Electronic System Diagnosis and Maintenance

N° Op.	Opération (FR)	Operation (EN)
5.1	Lire et interpréter un schéma électrique d'engin de chantier	Read and interpret a construction equipment electrical diagram
5.2	Contrôler et recharger ou remplacer les batteries	Check, charge, or replace batteries
5.3	Diagnostiquer et remplacer l'alternateur et le démarreur	Diagnose and replace alternator and starter motor
5.4	Contrôler le câblage, les fusibles et les relais (méthode multimètre)	Check wiring, fuses, and relays (multimeter method)
5.5	Diagnostiquer les pannes d'éclairage, de signalisation et de tableau de bord	Diagnose lighting, signalling, and dashboard faults
5.6	Utiliser un outil de diagnostic OBD/CAN bus pour la lecture de codes défaut	Use OBD/CAN bus diagnostic tool for fault code reading
5.7	Programmer ou réinitialiser les calculateurs ECU selon procédure constructeur	Programme or reset ECU control units according to manufacturer procedure

Fréquence / Frequency	Critère de performance / Performance Criterion
Sur détection de panne électrique / On electrical fault detection	Tous les circuits conformes aux valeurs nominales constructeur / All circuits compliant with manufacturer nominal values

TÂCHE 6 — Maintenance des engins agricoles — spécificités
Agricultural Equipment Maintenance — Specificities

N° Op.	Opération (FR)	Operation (EN)
6.1	Contrôler et régler le système de prise de force (PTO) des tracteurs	Check and adjust tractor power take-off (PTO) system
6.2	Contrôler et remplacer les éléments de relevage hydraulique trois points	Check and replace three-point hydraulic linkage components
6.3	Diagnostiquer et régler les boîtes de vitesses à variation continue (CVT)	Diagnose and adjust continuously variable transmission (CVT) gearboxes
6.4	Contrôler et nettoyer les systèmes de dépoussiérage et de filtration avancée	Check and clean advanced dust removal and filtration systems
6.5	Effectuer les réglages de moissonneuses-batteuses (batteur, contre-batteur, grilles)	Adjust combine harvester settings (thresher, concave, sieves)
6.6	Diagnostiquer les systèmes GPS et de guidage automatique des tracteurs modernes	Diagnose GPS and auto-guidance systems on modern tractors

Fréquence / Frequency	Critère de performance / Performance Criterion
Selon plan de maintenance ou en saison de récolte / According to maintenance plan or during harvest season	Équipement agricole opérationnel avant campagne, rendement optimal / Agricultural equipment operational before season, optimal performance

TÂCHE 7 — Maintenance des engins de manutention et de levage
Handling and Lifting Equipment Maintenance

N° Op.	Opération (FR)	Operation (EN)
7.1	Contrôler et remplacer les fourches de chariot élévateur (usure, déformation)	Check and replace forklift forks (wear, deformation)
7.2	Contrôler et régler le mât de levage et les chaînes de levage	Check and adjust lifting mast and lifting chains
7.3	Diagnostiquer et remplacer les moteurs électriques de chariots électriques	Diagnose and replace electric motors on electric forklifts
7.4	Vérifier et remplacer les pneumatiques des chariots (pleins et gonflés)	Check and replace forklift tyres (solid and pneumatic)
7.5	Contrôler et entretenir les dispositifs de sécurité : limiteur de charge, fin de course	Check and maintain safety devices: load limiter, limit switches
7.6	Diagnostiquer et remplacer les composants des nacelles élévatrices (bras, vérins)	Diagnose and replace aerial work platform components (arms, cylinders)

7.7	Effectuer l'inspection réglementaire périodique et rédiger le rapport de contrôle	Perform periodic statutory inspection and write inspection report

Fréquence / Frequency	Critère de performance / Performance Criterion
Hebdomadaire (sécurité) + selon plan de maintenance / Weekly (safety checks) + per maintenance plan	Certification de levage valide, aucun défaut de sécurité / Valid lifting certification, no safety defects

Fiche 5 — Architecture de la formation (3 mois / 480 heures) | *Training Architecture (3 months / 480 hours)*

Principe organisateur / Organising Principle

La formation est organisée en 4 phases progressives sur 12 semaines. Phase 1 (semaines 1–3) : Fondamentaux théoriques — comprendre avant de toucher. Phase 2 (semaines 4–7) : Systèmes par système — maîtrise technique approfondie. Phase 3 (semaines 8–10) : Ateliers pratiques intensifs sur engins réels chez les partenaires. Phase 4 (semaines 11–12) : Cas complexes, révisions et certification finale. / The training is organised in 4 progressive phases over 12 weeks. Phase 1 (weeks 1–3): Theoretical fundamentals — understand before touching. Phase 2 (weeks 4–7): System by system — in-depth technical mastery. Phase 3 (weeks 8–10): Intensive practical workshops on real equipment at partner sites. Phase 4 (weeks 11–12): Complex cases, revision, and final certification.

▸ Phase 1 — Fondamentaux théoriques (Semaines 1–3, 120 h) / *Phase 1 — Theoretical Fundamentals (Weeks 1–3, 120 hrs)*

Semaine / Week	Module	Contenu principal / Main Content	Durée / Duration	Mode
S1	M1 — Introduction à la mécanique des engins / Introduction to Equipment Mechanics	Technologie des engins lourds, familles BTP/agricole/manutention, identification des organes et systèmes, outillage de base, posture professionnelle et EPI, réglementation ISO 45001. / Heavy equipment technology, civil/agricultural/handling families, identifying components and systems, basic tools, professional posture and PPE, ISO 45001 regulations.	40 h	Théorie / Theory
S2	M2 — Moteur diesel : principe et fonctionnement / Diesel Engine: Principles and Operation	Cycle thermodynamique diesel, distribution, alimentation, lubrification, refroidissement, suralimentation. Lecture de manuels constructeurs. Schémas et identification des pièces. / Diesel thermodynamic cycle, timing, fuel supply, lubrication, cooling, turbocharging. Reading manufacturer manuals. Diagrams and component identification.	40 h	Théorie + Maquette
S3	M3 — Systèmes hydraulique, électrique et transmission / Hydraulic, Electrical and Transmission Systems	Principe Pascal et circuits hydrauliques, lecture de schémas hydrauliques. Bases électriques (loi d'Ohm, schémas), multimètre. Boîtes de vitesses, embrayage, ponts, différentiels. / Pascal's principle and hydraulic circuits, reading hydraulic diagrams. Electrical basics (Ohm's law,	40 h	Théorie + Schémas

		diagrams), multimeter. Gearboxes, clutch, axles, differentials.		

▸ Phase 2 — Maîtrise technique système par système (Semaines 4–7, 160 h) / *Phase 2 — System-by-System Technical Mastery (Weeks 4–7, 160 hrs)*

Semaine / Week	Module	Contenu principal / Main Content	Durée / Duration	Mode
S4	M4 — Maintenance préventive et entretien courant / Preventive Maintenance and Routine Servicing	Vidanges, filtrations, graissages, niveaux — procédures constructeur. Planification ISO 9001 de la maintenance. Établissement des fiches d'entretien. TP sur moteurs en atelier. / Oil changes, filtration, lubrication, levels — manufacturer procedures. ISO 9001 maintenance scheduling. Completing service records. Workshop engine practical work.	40 h	Théorie + TP atelier
S5	M5 — Diagnostic et réparation moteur diesel / Diesel Engine Diagnosis and Repair	Méthodologie de diagnostic (symptôme → cause → remède). Tests de compression, contrôle injecteurs, dépose/repose culasse, remplacement joint culasse. TP sur moteur réel en atelier. / Diagnostic methodology (symptom → cause → remedy). Compression tests, injector check, cylinder head removal/refitting, head gasket replacement. Workshop real engine practical.	40 h	Théorie + TP atelier
S6	M6 — Hydraulique et freinage : diagnostic et réparation / Hydraulics and Braking: Diagnosis and Repair	Mesures de pressions, remplacement pompe hydraulique, vérins, distributeurs. Circuit de freinage : remplacement garnitures, purge, réglage. Remplacement flexibles haute pression. / Pressure measurements, hydraulic pump, cylinder, distributor replacement. Brake circuit: lining replacement, bleeding, adjustment. High-pressure hose replacement.	40 h	Théorie + TP atelier
S7	M7 — Système électrique/électronique et transmission / Electrical/Electronic Systems and Transmission	Diagnostic électrique : alternateur, démarreur, câblage. Outil de diagnostic OBD/CAN bus, lecture codes défaut. Remplacement disque embrayage, boîte de vitesses. Cardans et arbres. / Electrical diagnostics: alternator, starter, wiring. OBD/CAN bus diagnostic tool, fault code reading. Clutch disc, gearbox replacement. Universal joints and shafts.	40 h	Théorie + TP atelier

▸ Phase 3 — Ateliers pratiques intensifs sur engins réels (Semaines 8–10, 120 h) / *Phase 3 — Intensive Practical Workshops on Real Equipment (Weeks 8–10, 120 hrs)*

Semaine / Week	Famille d'engins / Equipment Family	Activités pratiques / Practical Activities	Site / Location	Durée / Duration
S8	Famille A — Engins BTP (Pelles, bulldozers, chargeuses) Family A — Civil Works Equipment	Entretien complet pelle hydraulique, diagnostic freinage chargeuse, remplacement flexible hydraulique bulldozer, lecture codes défaut sur outil terrain. / Complete hydraulic excavator service, loader brake diagnosis, bulldozer hydraulic hose replacement, field tool fault code reading.	BIG BETON / TURIPATI	40 h
S9	Famille C — Engins agricoles (Tracteurs, moissonneuses) Family C — Agricultural Equipment	Entretien tracteur (PTO, relevage 3 points, filtres), diagnostic CVT, réglage moissonneuse, diagnostic GPS tracteur moderne. / Tractor service (PTO, 3-point linkage, filters), CVT diagnosis, combine harvester adjustment, modern tractor GPS diagnosis.	AEREMEC / Site agricole partenaire	40 h
S10	Famille B — Manutention et levage (Chariots élévateurs, nacelles) Family B — Handling and Lifting Equipment	Contrôle fourches et mât, remplacement chaînes levage, entretien chariot électrique (moteur, batteries), inspection réglementaire nacelle, rédaction rapport de contrôle. / Fork and mast check, lifting chain replacement, electric forklift service (motor, batteries), aerial platform statutory inspection, inspection report.	BOLORE / PENTA OCEAN	40 h

▸ Phase 4 — Cas complexes, révisions et certification (Semaines 11–12, 80 h) / *Phase 4 — Complex Cases, Revision and Certification (Weeks 11–12, 80 hrs)*

Semaine / Week	Contenu / Content	Durée / Duration	Mode
S11	M8 — Cas complexes multi-systèmes / Multi-System Complex Cases Diagnostic de pannes multi-systèmes (ex : perte de puissance liée à un problème hydraulique ET moteur). Cas pratiques réels tirés des chantiers partenaires. Méthodologie de rapport d'intervention. ISO 9001 : documentation et traçabilité. / Multi-system fault diagnosis (e.g., power loss caused by combined hydraulic AND engine issues). Real case studies from partner sites. Intervention report methodology. ISO 9001: documentation and traceability.	40 h	TP + Études de cas / Practical + Case studies
S12	Révisions ciblées + Épreuves de certification CMEF / Targeted Revision + CMEF Certification Assessments Révisions sur les points de difficulté identifiés en Phase 2 et 3. Passage des épreuves de certification (voir Fiche 6). Remise des résultats et cérémonie de délivrance des certificats. / Revision on difficulty points identified in Phases 2 and 3. Sitting CMEF certification assessments (see Sheet 6). Results and certificate award	40 h	Révision + Examen / Revision + Exam

	ceremony.		

Fiche 6 — Dispositif d'évaluation et certification | *Assessment System and Certification*

▸ Structure des épreuves / *Assessment Structure*

Épreuve / Test	Format	Durée / Duration	Pondération / Weight	Seuil / Pass Mark
E1 — Test théorique systèmes / Systems Theory Test	60 QCM couvrant tous les systèmes (moteur, hydraulique, électrique, transmission) / 60 MCQ covering all systems (engine, hydraulic, electrical, transmission)	75 min	25%	60% minimum
E2 — Étude de cas diagnostic / Diagnostic Case Study	Analyser un dossier de panne réelle et proposer un plan d'intervention documenté / Analyse a real fault dossier and propose a documented intervention plan	60 min	20%	60% minimum
E3 — TP atelier : entretien préventif / Practical Workshop: Preventive Service	Réaliser un entretien complet (vidange, filtres, graissage, niveaux) sur un engin imposé / Perform a complete service (oil change, filters, lubrication, levels) on an assigned piece of equipment	90 min	25%	70% min — critères éliminatoires
E4 — TP atelier : diagnostic et réparation / Practical Workshop: Diagnosis and Repair	Diagnostiquer et réparer une panne dissimulée sur un engin (panne imposée par le jury) / Diagnose and repair a concealed fault on equipment (fault set by the assessment panel)	120 min	30%	65% min — critères éliminatoires

▸ Critères éliminatoires — Épreuves E3 et E4 / *Eliminating Criteria — Tests E3 and E4*

N°	Critère éliminatoire (FR)	Eliminating Criterion (EN)
1	Ne pas porter les EPI obligatoires (combinaison, gants, lunettes, chaussures) pendant toute l'épreuve pratique	Failure to wear mandatory PPE (overalls, gloves, glasses, safety shoes) throughout the practical test
2	Démarrer un engin sans avoir effectué la vérification pré-intervention (check-list)	Starting equipment without completing the pre-intervention checklist
3	Créer une fuite de fluide (huile, hydraulique) non détectée et non signalée à l'issue de l'intervention	Creating a fluid leak (oil, hydraulic) not detected or reported at the end of the intervention

4	Utiliser un outil inadapté (risque de casse ou de blessure)	Using an inappropriate tool (risk of breakage or injury)
5	Ne pas serrer les raccords hydrauliques haute pression au couple spécifié	Failing to tighten high-pressure hydraulic fittings to the specified torque
6	Falsifier ou omettre des informations dans la fiche d'intervention rédigée	Falsifying or omitting information in the completed intervention report

▸ Délivrance du certificat CMEF/CHEFM / *CMEF/CHEFM Certificate Issuance*

Étape / Step	Description (FR)	Description (EN)
Jury / Panel	Composé d'un formateur IPMF certifié ISO 9001 et d'un technicien mécanicien d'une entreprise partenaire	Comprised of an ISO 9001 certified IPMF trainer and a qualified mechanic from a partner company
Résultats / Results	Communiqués sous 10 jours ouvrés après les épreuves pratiques	Communicated within 10 working days after practical assessments
Délivrance / Issuance	Certificat CMEF/CHEFM signé par le PDG de l'IPMF et le responsable technique jury	CMEF/CHEFM certificate signed by IPMF CEO and technical jury representative
Mention polyvalent / Multi-skilled endorsement	Obtenue automatiquement si les TP E3 et E4 couvrent deux familles d'engins différentes	Awarded automatically if practical tests E3 and E4 cover two different equipment families
Renouvellement / Renewal	Après 3 ans : formation de mise à niveau 40 h + re-test E4 sur nouvelle technologie	After 3 years: 40-hour update training + E4 re-test on new technology
Vérification / Verification	Numéro de certificat vérifiable auprès de l'IPMF Toamasina	Certificate number verifiable with IPMF Toamasina

Fiche 7 — Référentiel de Certification CMEF/CHEFM | *CMEF/CHEFM Certification Framework*

▸ D1. Matrice des compétences — Savoirs / Savoir-faire / Savoir-être / *D1. Competency Matrix — Knowledge / Skills / Behaviour*

Compétence / Competency	Catégorie / Category	Module / Tâche
Connaissance du fonctionnement du moteur diesel et de ses systèmes périphériques / Knowledge of diesel engine operation and peripheral systems	Savoir / Knowledge	M2, Tâche 2
Maîtrise de la lecture de schémas hydrauliques et électriques / Mastery of reading hydraulic and electrical diagrams	Savoir / Knowledge	M3, Tâches 3 & 5
Connaissance des normes ISO 9001 (maintenance documentée) et ISO 45001 (sécurité atelier) / Knowledge of ISO 9001 (documented maintenance) and ISO 45001 (workshop safety)	Savoir / Knowledge	M1, M4, Tâches 1 & 6
Connaissance des spécificités des 3 familles d'engins (BTP, agricole, manutention) / Knowledge of specificities of 3 equipment families (civil, agricultural, handling)	Savoir / Knowledge	M1, Tâches 6 & 7
Réalisation des entretiens préventifs selon procédures constructeur / Performing preventive maintenance per manufacturer procedures	Savoir-faire / Know-how	M4, Tâche 1
Diagnostic de pannes mono et multi-systèmes (moteur, hydraulique, électrique) / Single and multi-system fault diagnosis (engine, hydraulic, electrical)	Savoir-faire / Know-how	M5–M7, Tâches 2–5
Utilisation des outils de diagnostic électronique (OBD, multimètre, manomètre) / Using electronic diagnostic tools (OBD, multimeter, pressure gauge)	Savoir-faire / Know-how	M7, Tâche 5
Exécution des réparations dans le respect des couples de serrage constructeur / Carrying out repairs in compliance with manufacturer torque specifications	Savoir-faire / Know-how	Tâches 2–7
Rédaction de fiches d'intervention claires et traçables (ISO 9001) / Writing clear and traceable intervention reports (ISO 9001)	Savoir-faire / Know-how	Tâche 6 (toutes)
Rigueur dans le respect des procédures de sécurité (port EPI, check-list) / Rigour in complying with safety procedures (PPE, checklist)	Savoir-être / Behaviour	Toutes / All
Méthodologie et organisation : analyse avant action, diagnostic avant réparation / Methodology and	Savoir-être / Behaviour	Tâches 2–7

organisation: analyse before acting, diagnose before repairing		
Adaptabilité à des environnements de travail contraignants (chantiers, chaleur, poussière) / Adaptability to demanding work environments (sites, heat, dust)	Savoir-être / Behaviour	Phase 3 — Terrain

▸ D2. Progression pédagogique — du débutant au certifié / *D2. Pedagogical Progression — from Beginner to Certified*

Phase / Phase	Semaines / Weeks	Niveau attendu / Expected Level	Indicateur de progression / Progression Indicator
Phase 1 — Fondamentaux	S1–S3	Compréhension des systèmes, lecture des schémas, identification des organes / Systems understanding, diagram reading, component identification	Score >60% aux quiz de fin de semaine / Score >60% on weekly quizzes
Phase 2 — Maîtrise technique	S4–S7	Exécution des procédures d'entretien et de diagnostic en atelier sous supervision / Execution of maintenance and diagnostic procedures in workshop under supervision	Note >65% aux TP hebdomadaires / Grade >65% on weekly practicals
Phase 3 — Pratique réelle	S8–S10	Intervention autonome sur engins réels en situation de chantier sous supervision lointaine / Independent intervention on real equipment in field situation under distant supervision	Fiche d'intervention complète et conforme pour chaque intervention / Complete compliant intervention report for each job
Phase 4 — Certification	S11–S12	Diagnostic et réparation de pannes inconnues, documentation conforme ISO 9001 / Diagnosis and repair of unknown faults, ISO 9001-compliant documentation	Réussite aux 4 épreuves CMEF / Passing all 4 CMEF assessments

Fiche 8 — Reconnaissance institutionnelle et partenariats | *Institutional Recognition and Partnerships*

▸ Reconnaissance de la certification CMEF/CHEFM / *CMEF/CHEFM Certification Recognition*

La certification CMEF/CHEFM est développée dans le cadre du système de management qualité ISO 9001:2015 de l'IPMF (N° PC-0222-1703), dont le champ d'application couvre la formation en maintenance et gestion des engins de chantier (HEMFMC). Elle est classifiée ISCO-08 Code 7233 (Mécaniciens et réparateurs de machines agricoles et industrielles), ce qui lui confère une reconnaissance internationale permettant aux mécaniciens certifiés de faire valoir leurs compétences à l'étranger. */ The CMEF/CHEFM certification is developed within IPMF's ISO 9001:2015 quality management system (N° PC-0222-1703), whose scope covers training in heavy equipment maintenance and fleet management (HEMFMC). It is classified as ISCO-08 Code 7233 (Agricultural and Industrial Machinery Mechanics and Repairers), giving it international recognition enabling certified mechanics to demonstrate their competencies abroad.*

▸ Partenaires industriels et de stage / *Industrial and Internship Partners*

N°	Partenaire / Partner	Secteur / Sector	Rôle dans CMEF / Role in CMEF
1	METFP Madagascar	Formation professionnelle / Vocational training	Reconnaissance officielle du diplôme CMEF / Official CMEF qualification recognition
2	Université de Toamasina	Académique / Academic	Validation académique du référentiel de formation / Academic validation of training framework
3	BIG BETON Toamasina	BTP / Civil works	TP sur engins de terrassement (Phase 3, Semaine 8) / Civil works equipment practical (Phase 3, Week 8)
4	BOLORE	Logistique / Logistics	TP sur chariots élévateurs et engins portuaires (Semaine 10) / Forklift and port equipment practical (Week 10)
5	AEREMEC Tananarive	Agriculture / Agriculture	TP sur tracteurs et moissonneuses (Semaine 9) / Tractor and combine harvester practical (Week 9)
6	TURIPATI	BTP / Civil works	TP sur pelles et compacteurs (Semaine 8) / Excavator and compactor practical (Week 8)
7	PENTA OCEAN	BTP maritime / Maritime civil	TP sur engins de chantier maritime (Semaine 10) / Maritime construction equipment practical (Week 10)
8	SINO HYDRO Soanierana	Hydraulique / Hydraulics	Observation systèmes hydrauliques industriels / Industrial hydraulic systems observation
9	KOMATSU Madagascar	Équipements /	Accès documentation technique constructeur

		Equipment	Komatsu / Access to Komatsu manufacturer technical documentation
10	CA Global (Egypte)	Recrutement / Recruitment	Reconnaissance CMEF pour recrutement en Afrique / CMEF recognition for Africa recruitment

Fiche 9 — Positionnement international | *International Benchmarking*

Le tableau ci-dessous compare la certification CMEF/CHEFM aux principales certifications internationales de mécaniciens d'engins lourds, afin de démontrer son alignement avec les standards mondiaux et ses spécificités adaptées au contexte malgache et africain. */ The table below compares the CMEF/CHEFM certification with the main international heavy equipment mechanic certifications, demonstrating its alignment with global standards and its specificities adapted to the Malagasy and African context.*

Critère / Criterion	CMEF/CHEFM (MG)	Red Seal HEM (CA)	NCCER HEM (US)	AMSF Certification (US)	EMTASA (ZA)
Durée de formation / Training duration	3 mois / 480 h	4 ans apprentissage	Variable / 2–4 ans	Module par module	2 ans minimum
Accessible débutants / Accessible to beginners	✓ Oui	✗ Non	Partielle	✗ Non	✗ Non
Polyvalence 3 familles / 3-family versatility	✓ BTP+Agri+Manu	Partielle	✓ Multi-craft	Partielle	Partielle
TP sur engins réels obligatoire / Mandatory real equipment practical	✓ 120 h terrain	✓ Apprentissage	✓ Obligatoire	✓ Obligatoire	✓ Obligatoire
Norme de référence / Reference standard	ISO 9001 + 45001 + 21001	Red Seal / Interprovincial	NCCER / ANSI	AMSF / ASE	MERSETA / NQF
Contexte africain et terrain / African and field context	✓✓ Adapté	✗ Non	✗ Non	✗ Non	✓ Afrique du Sud
Classification OIT / ILO	✓ ISCO 7233	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui
Bilingue FR/EN / Bilingual	✓ Complet	EN uniquement	EN uniquement	EN uniquement	EN/AF
Diagnostic électronique inclus / Electronics diagnosis included	✓ Oui (OBD/CAN)	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui avancé	Partielle
Engins agricoles inclus / Agricultural equipment included	✓ Oui	Partielle	✓ Oui	Partielle	Partielle

Points forts distinctifs du CMEF/CHEFM / Distinctive Strengths of CMEF/CHEFM

Le CMEF/CHEFM est la seule certification de la region Ocean Indien permettant a un debutant complet

de devenir mecanicien polyvalent sur 3 familles d engins (BTP, agricole, manutention) en 3 mois, avec 120 heures de pratique sur engins reels chez des partenaires industriels, une conformite multi-normes ISO, et une classification OIT facilitant la mobilite internationale vers le Canada, l Afrique australe et les pays du Golfe. / The CMEF/CHEFM is the only certification in the Indian Ocean region allowing a complete beginner to become a versatile mechanic across 3 equipment families (civil, agricultural, handling) in 3 months, with 120 hours of real equipment practice at industrial partner sites, multi-standard ISO compliance, and ILO classification facilitating international mobility to Canada, Southern Africa, and Gulf countries.

Fiche 10 — Contacts et informations | *Contact Information*

IPMF — Institut Professionnel Mémo Formation *Professional Memo Training Institute* 1er étage, Immeuble Lycée VITALE Ankadindramamy, Antananarivo 5 Tél : +261 38 08 555 20 direction@ipmf.mg direction@ipmf.mg	Direction / Leadership RAMAROLAHY Safidy, PhD PDG — IPMF / CEO & Founder Certifications ISO actives / Active ISO Certifications : ISO 9001 · ISO 45001 · ISO 21001 *Valides jusqu'en 2027 / Valid until 2027*

▸ Informations pratiques / Practical Information

Rubrique / Field	Détail / Detail
Prochaines sessions / Next sessions	Sessions mensuelles — démarrage le 1er de chaque mois / Monthly sessions — starting 1st of each month
Effectif par session / Class size	10 à 15 candidats par session / 10 to 15 candidates per session
Dossier d'inscription / Application file	CV, copie diplôme, certificat médical, lettre de motivation / CV, diploma copy, medical certificate, motivation letter
Coût indicatif / Approximate cost	Sur devis selon financement (individuel, entreprise, PVTA) / On quote depending on funding (individual, company, PVTA)
Débouchés / Career pathways	Mécanicien d'engins BTP, mécanicien agricole, technicien de maintenance industrielle, chef d'atelier, mécanicien expatrié (Canada, Golfe, Afrique) / Civil works equipment mechanic, agricultural mechanic, industrial maintenance technician, workshop supervisor, expatriate mechanic (Canada, Gulf, Africa)
Poursuite de formation / Further training	Accès prioritaire à la certification CAPCES (conducteur) ou CEFOE (formateur) pour les certifiés CMEF / Priority access to CAPCES (operator) or CEFOE (trainer) certification for CMEF graduates

© 2024 IPMF — Institut Professionnel Mémo Formation · Toamasina, Madagascar
CMEF / CHEFM · ISO 9001 · ISO 45001 · ISO 21001 · ISO 14001 · ISCO-08 Code 7233