الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels
المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين
قاسـي الطـاهـر
Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels
KACI TAHAR

Programme d'études

# Maintenance des véhicules légers

**Code N° MME 0718**

**Comité technique d'homologation**

**Visa N° MME11/07/17**

**BTS**

**V**

**2017**

9 شارع اوعمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر
09 rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎:(021)92.24.27.92.14.71 fax🖷 (021)-92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# TABLE DES MATIERES

## Introduction ;

**I.** Structure du programme d'études…….. ….03

**II.** Fiches de présentation des Modules Qualifiants…….07

**III.** Fiches de présentation des Modules Complémentaires……93

**IV.** Matrice des Modules de formation…….126

**V.** Tableau de Répartition Semestrielle……...130



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# INTRODUCTION

Ce programme de formation s'inscrit dans le cadre des orientations retenues par le secteur de la formation et de l'enseignement professionnels.IL est conçue suivant la méthodologie d'élaboration des programmes par l'approche par compétences (APC) qui exige notamment la participation du milieu professionnel.

Le programme d'études est le troisième des trois documents qui accompagnent le programme de formation. Il traduit les activités et les compétences décrites dans les deux premiers documents (référentiel des activités professionnelles et référentiel de certification) en modules de formation et conduit à l'obtention du diplôme de brevet de technicien superieur en « **Maintenance des véhicules légers** »

Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir des compétences développées lors de l'analyse de la spécialité en situation réelle de travail. Un comportement attendu est formulé pour chaque module aussi bien professionnel que complémentaire : Les modules qualifiants visent l'acquisition des compétences professionnelles permettant l'acquisition des tâches et des activités du métier ; les modules complémentaires visent l'acquisition des compétences dites complémentaires permettant l'acquisition des savoirs généraux (techniques, technologiques et scientifiques) nécessaires pour la compréhension des modules qualifiants. Une matrice mettant en relation les modules qualifiants et les modules complémentaires est présentée à la fin de ce programme.

La durée globale du programme est de 30 mois soit 05 semestres

La durée de stage pratique en entreprise est de 06 Mois

Le programme d'études comporte **20** modules qualifiants et **12** modules complémentaires répartis en (04) semestres de formation.

La durée de chaque module est indiquée tout au long du programme.

Dans la structuration de ce programme, l'organisation des compétences permet notamment une progression harmonieuse d'un objectif à l'autre, afin d'éviter les répétitions inutiles et faire acquérir aux stagiaires toutes les compétences indispensables à la pratique du métier.

Il est recommandé, d'une part, de respecter la chronologie des modules comme spécifié dans la matrice, d'autre part faire acquérir les compétences professionnelles visées par l'enseignement de ces modules par le biais d'exercices pratiques décrits dans les éléments de contenus.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# I- STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

**Spécialité :** Maintenance des véhicules légers

**Durée de la formation :** 3060 HEURES

| Code | Désignation des modules | Durée |
|---|---|---|
| **M.Q 1** | Réparation des organes fixes des moteurs des véhicules légers. | **90 HEURES** |
| **M.Q 2** | Réparation des organes mobiles des moteurs des véhicules légers. | **90 HEURES** |
| **M.Q 3** | Réparation des circuits de graissage et de refroidissement des véhicules léger.. | **30 HEURES** |
| **M.Q 4** | Réparation des systèmes d'alimentation essence et GPL et GNC des véhicules légers. | **120 HEURES** |
| **M.Q 5** | Réparation du circuit d'allumage des véhicules légers. | **90 HEURES** |
| **M.Q 6** | Réparation des systèmes d'alimentation diesel des véhicules légers. | **120 HEURES** |
| **M.Q 7** | Réparation des systèmes de direction des véhicules légers. | **45 HEURES** |
| **M.Q 8** | Réparation des systèmes de suspension des véhicules légers. | **48 HEURES** |
| **M.Q 9** | Réparation des systèmes de sécurité passive et active. | **72 HEURES** |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| **M.Q 10** | Réparation du système de freinage des véhicules légers. | **90 HEURES** |
| **M.Q 11** | Réparation de la transmission manuelle (embrayage, BV manuelle, arbres de transmission et groupe différentiel) des véhicules légers et sa commande. | **108 HEURES** |
| **M.Q 12** | Réparation dela transmission automatique (convertisseur de couple, BV automatique) des véhicules légers et sa commande | **120 HEURES** |
| **M.Q 13** | Réparation des systèmes de chauffage et de climatisation des véhicules légers. | **72 HEURES** |
| **M.Q 14** | Entretien due véhicule léger. | **120 HEURES** |
| **M.Q 15** | Réparation des circuits de charge et de démarrage. | **72 HEURES** |
| **M.Q 16** | Réparation des systèmes de gestion électroniques des moteurs essence. | **90 HEURES** |
| **M.Q 17** | Réparation des systèmes de gestion électroniques des moteurs diesel. | **90 HEURES** |
| **M.Q 18** | Réparation des véhicules électriques et hybrides. | **63 HEURES** |
| **M.Q19** | Réparation des circuits d'éclairages et d'instrumentation. | **72 HEURES** |
| **M.Q20** | Organisation du service de maintenance. | **117 HEURES** |
| **M.C1** | Anglais technique. | **30 HEURES** |
| **M.C2** | Communication (et système d'information). | **56 HEURES** |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| **M.C3** | Dessin. | **90 HEURES** |
| **M.C4** | Electricité et électronique. | **90 HEURES** |
| **M.C5** | Hydropneumatique. | **77 HEURES** |
| **M.C6** | Informatique. | **45 HEURES** |
| **M.C7** | Mathématiques. | **45 HEURES** |
| **M.C8** | Mécanique théorique. | **60 HEURES** |
| **M.C9** | Ajustage et Soudage. | **84 HEURES** |
| **M.C10** | Hygiène, Sécurité et protection de l'environnement. | **72 HEURES** |
| **M.C11** | Technologie des matériaux. | **45 HEURES** |
| **M.C12** | Thermodynamique. | **35 HEURES** |
| **Stage Pratique en Entreprise** | **Stage Pratique en Entreprise** | **612 HEURES** |
| **TOTAL** | | **3060 HEURES** |

## II - FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Intitulé du Module : Réparation des organes fixes des moteurs des véhicules légers.**

**Code du Module :M.Q 1**
**Durée:90 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :
Réparerdes organes fixes des moteurs des véhicules légers.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**

  - De la demande du client ou du responsable hiérarchique.
  - D'un moteur défectueux déposé ou non déposé.

- **A l'aide de :**
  - Du manuel de réparation.
  - De l'outillage, appareils et d'instruments de mesure et de contrôle appropriés.
  - De moyens de manutention.
  - Des pièces de rechange.
  - D'une presse hydraulique.
  - D'arraches de soupapes et sièges.
  - D'appareils de rodage.
  - De pâte à roder.
  - De rectifieuse de sièges et de soupapes.
  - D'alésoirs de guide de soupapes

**Critères généraux de performance :**

- Respect des procédures de travail.
- Exactitude des contrôles et des mesures.
- Choix juste de l'outillage et des instruments de mesure.
- Respect du temps alloué.
- Respect de l'ordre et de la propreté du travail.
- Respect des règles de santé, de sécurité et de l'environnement.
- Fonctionnement adéquat du véhicule.
- Organisation correcte du poste de travail.

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de | Eléments contenus |
|---|---|---|


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | **performances** | |
|---|---|---|
| - Décrire la construction des moteurs à deux temps et des moteurs à quatre temps. | - Identification juste des organes du moteur. | - Assemblage des organes dans un moteur.<br>- Terminologie des organes. |
| - Expliquer le principe de fonctionnement des moteurs à quatre temps. | - Explication précise du fonctionnement des moteurs. | - Principe du cycle à quatre temps.<br>- Application sur le moteur. |
| - Expliquer les caractéristiques des moteurs à essence. | - Explication précise des caractéristiques des moteurs à essence. | - Définition.<br>- Mesures.<br>- Performances.<br>- Différents types. |
| - Expliquer les caractéristiques des moteurs diesels. | - Explication précise des caractéristiques des moteurs diesels. | - Définition.<br>- Mesures.<br>- Performances.<br>- Différents types. |
| - Décrire la construction de la culasse. | - Description précise. | - Types de culasse.<br>- Eléments. |
| - Expliquer des causes les plus fréquentes de problèmes de culasses. | - Explication précise. | - Problèmes et causes. |
| - Décrire les vérifications à faire pour détecter les problèmes de culasse. | - Description précise des vérifications à faire. | - Interprétation des problèmes.<br>- Recherche des causes. |
| - Détecter les anomalies de la culasse | - Précision du diagnostic.<br>- Application des techniques de vérification appropriées ;<br>- Interprétation juste des lectures. | - Détection de fuite.<br>- Jeu aux engrenages de commande et à la chaîne de distribution. |
| - Déposer la culasse. | - Respect des gammes opératoires ;<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes et conditions de dépose.<br>- Levage et manutention. |
| - Démonter et nettoyer les éléments de la culasse. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de démontage. |
| - Contrôler, réparer, remplacer les éléments. | -Précision du contrôle.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement | - Planéité.<br>- Etapes de contrôle. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Contrôler les guides de soupape. | - Sélection et emploi correct des instruments de mesure;<br>- Respect des angles, des jeux et des tolérances. | -Etapes de contrôle. |
| - Effectuerle remplacement des joints de la culasse. | - Le remplacement des joints de la culasse adéquate. | - Démarche.<br>- Précautions. |
| - Remplacer les composants du système de la distribution. | - Respect des gammes opératoires. | - Extraction, insertion :<br>- Arbre à cames et entraînement.<br>- Poussoirs mécaniques.<br>- Poussoirs hydrauliques.<br>- Tige de poussoir.<br>- Culbuteurs.<br>- Ajustement. |
| - Effectuer le remontage et la pose de la culasse. | - Respect des gammes opératoires. | - Vérification des ressorts de soupapes :<br>- Hauteur<br>- Tension.<br>- Equerrage.<br>- Assemblage de la culasse.<br>- Pose sur le bloc moteur. |
| - Effectuer les réglages de distribution des soupapes. | - Conformité des réglages effectués.<br>- Maîtrise des techniques de réglage. | - Tension de courroie de distribution.<br>- Jeu aux soupapes. |
| - Effectuer des essais. | - Rigueur dans la démarche de vérification ;<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Contrôle d'étanchéité.<br>- Contrôle de fonctionnement des soupapes.<br>- Contrôles des serrages.<br>- Niveau de liquide. |
| - Décrire les principaux types du bloc moteur et les organes du bloc moteur. | - Conformité de la description et justesse des exemples donnés.<br>- Terminologie exacte. | - Disposition des cylindres.<br>- Matériaux de fabrication.<br>- avec chemises sèches.<br>- avec chemises humides.<br>- Localisation. |
| - Expliquer le système de graissage du moteur. | - Description adéquate des systèmes de graissage.<br>- Localisation et identification juste sur le moteur. | - Lubrification.<br>- Circuit.<br>- Composants du système. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Détecter les anomalies du bloc moteur. | - Respect des gammes opératoires. | - Interprétation du problème.<br>- Vérification à l'aide d'instruments. |
| - Déposer le bloc moteur. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement | - Etapes de dépose. |
| - Expliquer l'ordre de démontage des organes mobile du bloc moteur. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Références techniques.<br>- Séquences de démontage.<br>- Précautions. |
| - Démonter et nettoyer les organes mobiles du bloc moteur. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail. | - Outillage.<br>- Ordre de démontage.<br>- Rangement.<br>- Produits utilisés.<br>- Etapes de nettoyage<br>- Hygiène et sécurité. |
| - Contrôler le bloc moteur. | Exactitude de vérification.<br>Application des techniques de vérification appropriées. | - Techniques de contrôle.<br>- Vérification l'usure, les fissures et la déformation des éléments du bloc moteur. |
| - Réparer le bloc moteur. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Vérification.<br>- Rectification et soudure.<br>- Remplacement des pièces. |

## II - FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

**Intitulé du Module : Réparation desorganes mobiles des moteurs des véhicules légers.**



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Code du Module : M.Q 2**
**Durée: 90 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :

Réparerdes organes mobiles des moteurs des véhicules légers.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**

  - De la demande du client ou du responsable hiérarchique.
  - D'un moteur défectueux déposé ou non déposé.

- **A l'aide de :**

  - Du manuel de réparation.
  - De l'outillage, appareils et d'instruments de mesure et de contrôle appropriés.
  - De moyens de manutention.
  - Des pièces de rechange.
  - D'une presse hydraulique.
  - D'outils spécifiques de montage :
  - Colliers à segments.
  - Pinces à segments.
  - Outils de montage de joints spi.

**Critères généraux de performance :**

- Respect des procédures de travail.
- Exactitude des contrôles et des mesures.
- Choix juste de l'outillage et des instruments de mesure.
- Respect du temps alloué.
- Respect de l'ordre et de la propreté du travail.
- Respect des règles de santé, de sécurité et de l'environnement.
- Fonctionnement adéquat du véhicule.
- Organisation correcte du poste de travail.

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de | Eléments contenus |
|---|---|---|


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | **performances** | |
|---|---|---|
| - Expliquer l'ordre de démontage des organes mobile du bloc moteur. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Références techniques.<br>- Séquences de démontage.<br>- Précautions. |
| - Démonter les organes mobiles du bloc moteur. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail. | - Outillage.<br>- Ordre de démontage.<br>- Rangement.<br>- Hygiène et sécurité. |
| - Nettoyer les organes mobiles du bloc moteur. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Produits utilisés.<br>- Etapes de nettoyage. |
| - Contrôler les organes mobiles du bloc moteur. | - Exactitude de vérification.<br>- -Application des techniques de vérification appropriées. | - Techniques de contrôle. |
| - Effectuer les réglages après remontage du bloc moteur. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Conformité des réglages effectués.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Courroie de distribution.<br>- Courroie de ventilateur et d'alternateur…<br>- Vitesse de ralenti. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| - Effectuer des essais. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Conformité de l'assemblage.<br>- Niveau d'huile.<br>- Niveau d'eau.<br>- Mise en marche.<br>- Vérification à l'aide d'instruments. |

**Intitulé du Module : Réparation des circuits de graissage et de refroidissement des véhicules léger.**


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Code du Module : M.Q 3**

**Durée:30 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :

Réparer les circuits de graissage et de refroidissement desvéhicules léger.

- **Conditions d'évaluation :**

**-A partir de :**

- De consignes et de directives ou de la demande du client.
- De manuels techniques.
- De logiciels.

**-A l'aide de :**

- D'un micro-ordinateur.
- D'une caisse à outils complète.
- D'organes du circuit de refroidissement et de graissage.
- De la presse hydraulique.
- D'établis avec étaux.
- De la sableuse.
- D'un compresseur d'air.
- D'une machine à laver avec suppresseur.
- D'instruments de contrôle : Comparateur, micromètre, pied à coulisse…
- De moyens de sécuritéd'hygiène et de protection de l'environnement : tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes.

- **Critères généraux de performance :**

- Respect des consignes et des directives.
- Organisation correcte du poste de travail.
- Justesse et précision du diagnostic.
- Respect des gammes opératoires de réparation.
- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.
- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.
- Utilisation approprié de l'outillage.
- Respect du temps alloué.

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performance | Eléments du contenu |
|---|---|---|



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Expliquer le fonctionnement du système de refroidissement. | - Différenciation juste des principaux organes.<br>- Description correcte du fonctionnement. | - Différents systèmes de refroidissements.<br>-Différents organes du système de refroidissement.<br>- Principe du refroidissement par eau.<br>- Principe du refroidissement par air.<br>- Régulation de la température.<br>- Documentation technique.<br>- Choix de l'outillage.<br>- Organisation du circuit :<br>• radiateur,<br>• pompe à eau,<br>• vase d'expansion,<br>• thermostat,<br>• durits,<br>- ventilateur débrayable,<br>- circuit électrique du moto ventilateur.<br>- liquide de refroidissement.<br>- dispositifs d'entraînement. |
| - Expliquer les vérifications à effectuer sur le système de refroidissement. | - Maîtrise des techniques de vérifications.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Problèmes et causes.<br>- Caractéristiques techniques.<br>- Outillage de vérification.<br>- Etat mécanique de la |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | | pompe à eau.<br>- Etanchéité du radiateur et du circuit.<br>- Fonctionnement du thermostat.<br>- Fonctionnement du système de ventilation du radiateur.<br>- Indicateurs de contrôle de la température du moteur.<br>- Protection contre le gel du liquide de refroidissement. |
| - Détecter les anomalies du système de refroidissement. | - Choix de la démarche de vérification.<br>- Utilisation correcte des appareils.<br>- Précision du diagnostic. | - Analyse des problèmes.<br>- Recherche des causes.<br>- Utilisation des appareils de diagnostic. |
| - Déposer le système de refroidissement. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Utilisation correcte de l'outillage. | - Etapes de dépose. |
| - Contrôler les organes du système de refroidissement. | - Respect des gammes opératoires. | - Techniques de contrôle. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | - Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Utilisation correcte de l'équipement de contrôle.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | |
| - Poser le système de refroidissement. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Utilisation correcte de l'outillage. | - Raccordements. |
| - Effectuer des essais. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Etapes d'essai. |
| - Expliquer le fonctionnement du système | - Différenciation correcte des principaux organes. | -Différents organes du système de graissage. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| de graissage. | - Description adéquate du fonctionnement. | - Lubrification.<br>- Circuit complet. |
| - Expliquer les vérifications à effectuer sur le système de graissage. | - Maîtrise des techniques de vérification.<br>- Précision des explications. | - Problèmes et causes.<br>- Recommandations.<br>- Vérifications générales.<br>- Vérifications particulières. |
| - Détecter les anomalies du système de graissage. | - Choix de la démarche de vérification.<br>- Utilisation correcte des appareils.<br>- Précision du diagnostic. | - Analyse des problèmes.<br>- Recherche des causes.<br>- Appareils de diagnostic. |
| - Déposer le système de graissage. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Utilisation correcte de l'outillage. | - Raccordements. |
| - Contrôler les organes du système de graissage. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Utilisation correcte de l'équipement de contrôle. | - Technique de contrôle. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | - Application des techniques de vérification appropriées. | |
| - Poser le système de graissage. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Utilisation correcte de l'outillage. | - Raccordements. |
| - Effectuer des essais. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Etapes d'essai. |

**Intitulé du Module : Réparation des systèmes d'alimentation essence, GPL et GNC des véhicules légers.**



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Code du Module : M.Q4**

**Durée:120 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :
Réparer les systèmes d'alimentation essence et GPL et GNC des véhicules légers.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**

  - De consignes et de directives ou de la demande du client.
  - d'anomalies réelles.
  - de moteurs à alimentation par injectionessence, GPL et GNC.

- **A l'aide de :**

- des outils et d'équipement appropriés.
- du manuel du constructeur ;
- véhicule léger.
- D'une caisse à outils mécanicien.
  - De moyens de sécurité d'hygiène et de protection de l'environnement : tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes.

- **Critères généraux de performance :**

  - Exploitation correcte de la documentation technique.
  - Respect des séquences de travail.
  - Soins du véhicule.
  - Respect des règles de santé et de sécurité et protection de l'environnement.
  - Respect du temps alloué.

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de | Eléments contenus |
|---|---|---|



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | **performances** | |
|---|---|---|
| - Expliquer le fonctionnement le système d'alimentation (système à carburateur). | - Différenciation des principaux composants.<br>- Description correcte du fonctionnement. | - Les systèmes d'alimentation en essence.<br>- L'alimentation en air<br>- Le phénomène de la carburation et de la combustion.<br>- Les composantes du système d'alimentation à carburateur.<br>- Les composants du carburateur. |
| - Expliquer le fonctionnement le système d'alimentation (alimentation à injection) | - Description exacte des éléments du système ;<br>- Explication correcte du fonctionnement des éléments du circuit. | - L'alimentation en essence.<br>- L'alimentation en air.<br>- La combustion<br>- La richesse et l'indice lambda<br>- Les types d'injection<br>- Le circuit d'alimentation en injection indirecte<br>- Le circuit d'alimentation en injection directe<br>- Les consignes de propreté<br>- Le contrôle de conformité de la fonction "circuit carburant" |
| - Démonter les éléments du système. (alimentation à injection) | - Utilisation adéquate des outils de démontage.<br>- Respect de la propreté et de l'ordre de rangement des pièces. | - Les éléments du système d'injection essence.<br>- L'alimentation en air.<br>- Principe de fonctionnement du système.<br>- Les méthodes de démontage |
| - Réparer, remplacer les composants du système d'alimentation. (alimentation à injection) | - Choix approprié des éléments à remplacer.<br>- Conformité des réparations avec les normes du constructeur. | - Les systèmes d'alimentation en essence.<br>- Les composantes du système d'alimentation à injection.<br>- Le circuit de recirculation des gaz d'échappement.<br>- Les canalisations. |
| - Remonter les éléments du système d'alimentation. (alimentation à | - Respect des données du constructeur.<br>- Travail soigné et précis. | - La documentation technique.<br>- La méthode de remontage |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| injection) | - Étanchéité des raccords | - L'outillage spécifique. |
| - Diagnostiquer les anomalies de fonctionnement. (alimentation à injection) | - Exploitation correcte des appareils de contrôle et de diagnostic.<br>- Justesse de diagnostic. | - L'essai du véhicule en panne.<br>- Les outils de diagnostic.<br>- Localisation de la panne. |
| - Effectuer des essais. | - Conformité avec les normes du constructeur.<br>- Justesse du compte rendu de conformité. | - L'essai du véhicule.<br>- Détection des fuites d'essence ou d'air.<br>- Analyse des gaz d'échappement. |
| - Expliquer le fonctionnement le système d'alimentation (alimentation à GPL et GNC) | - Description exacte des éléments du système ;<br>- Explication correcte du fonctionnement des éléments du circuit. | - Calculateur.<br>- Commutateur de sélection de carburant.<br>- Sonde de pression absolue.<br>- Relais.<br>- Boitier de distribution.<br>- Vaporisateur /régulateur de pression .<br>- Electrovanne de fermeture de GPL.<br>- Indicateur de position du papillon des gaz.<br>- Sonde lambda.<br>- Capteur de régime moteur. |
| - Démonter les éléments du système. (alimentation à GPL et GNC) | - Utilisation adéquate des outils de démontage.<br>- Respect de la propreté et de l'ordre de rangement des pièces. | - Les éléments du système alimentation à GPL et GNC.<br>- L'alimentation en air.<br>- Principe de fonctionnement du système.<br>- Les méthodes de démontage.<br>- Règlesd'hygiène,sécuritéet de protection de l'environnement. |
| - Réparer, remplacer les composants du système d'alimentation à GPL et GNC. | - Choix approprié des éléments à remplacer.<br>- Conformité des réparations avec les normes du constructeur. | - Les systèmes d'alimentation GPL et GNC.<br>- Les composantes du système d'alimentation à GPL et GNC.<br>- Règles d'hygiène , sécurité et de protection de l'environnement. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | | - Les canalisations. |
| - Remonter les éléments du système d'alimentation GPL et GNC. | - Respect des données du constructeur.<br>- Travail soigné et précis.<br>- Étanchéité des raccords | - La documentation technique.<br>- La méthode de remontage<br>- L'outillage spécifique. |
| - Diagnostiquer les anomalies de fonctionnement. (alimentation GPL et GNC) | - Exploitation correcte des appareils de contrôle et de diagnostic.<br>- Justesse de diagnostic. | - L'essai du véhicule en panne.<br>- Les outils de diagnostic.<br>- Localisation de la panne.<br>- Règles d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. |
| - Effectuer des essais. | - Conformité avec les normes du constructeur.<br>- Justesse du compte rendu de conformité. | - L'essai du véhicule.<br>- Détection des fuites de gaz ou d'air.<br>- Analyse des gaz d'échappement. |

**Intitulé du Module : Réparation du circuit d'allumage des véhicules légers.**

**Code du Module : M.Q 5**



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Durée:90 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** : Réparer lu circuit d'allumage des véhicules légers.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**

  - De consignes et de directives ou de la demande du client.
  - De manuels techniques.
  - De schémas électriques.
  - De logiciels.

  - D'anomalies réelles du système d'allumage.
- **A l'aide de :**
  - D'un moteur en ordre de marche
  - D'un micro-ordinateur.
  - D'une caisse à outils d'électricien :
  - D'instruments de contrôle : Multimètre, oscilloscope
  - De moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement : tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes.

- **Critères généraux de performance :**
  - Justesse et précision du diagnostic.
  - Respect des consignes et des directives.
  - Exploitation correcte de la documentation technique.
  - Soins du véhicule et du matériel.
  - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
  - Respect du temps alloué pour le travail.
  - Utilisation adéquate des instruments et appareils appropriés.
  - Organisation correcte du poste de travail.

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| -Expliquer le fonctionnement du système d'allumage classique. | -Explication correct.<br>- Description adéquate des fonctionnements. | - Système d'allumage classique<br>- Constitution du système<br>- Fonctionnement du système<br>- - Schéma de principe du système |
| -Expliquer le fonctionnement du système d'allumage transistorisé à générateur d'impulsions | -Explication correct.<br>- Description adéquate des fonctionnements. | - Constitution du système d'allumage transistorisé à générateur d'impulsions:<br>▪ batterie<br>▪ commutateur<br>▪ bobine d'allumage<br>▪ module d'allumage<br>▪ générateur d'impulsion<br>▪ distributeur HT<br>▪ bougie d'allumage<br>- Fonctionnement du système<br>- Schéma de principe du système |
| -Expliquer le fonctionnement du Systèmes d'allumage électronique intégral | - Explication correct.<br>- Description adéquate des fonctionnements. | -Constitution du système :<br>- Eléments du système:<br>- Calculateur injection allumage<br>- bobine d'allumage classique<br>- Bobines d'allumage à deux sorties<br>- Bobines d'allumage à quatre sorties<br>- Bobines d'allumage à une sortie<br>- Bougies<br>- Informations prises en compte pour lagestion de l'allumage<br>- Capteur régime position moteur<br>- Capteur pression<br>- Sonde T° air<br>- Potentiomètre papillon<br>- Capteur T' eau<br>- Capteur cliquetis<br>- Capteur vitesse véhicule<br>- U batterie<br>- Les résistances chauffantes<br>- Les relais<br>- Les électrovannes<br>- Les moteurs à courant continu |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | | - Le moteur pas à pas<br>- Fonctionnement du système<br>- - Schéma de principe |
| -Démonter les éléments du circuit d'allumageélectronique intégral. | - Respect de la démarche de démontage.<br>- Respect de la propreté et de l'ordre dans le travail.<br>- - Respect des règles de santé et de sécurité au travail. | - Identification du système d'allumage.<br>- Principe de fonctionnement du système d'allumage<br>- la méthode de démontage. |
| Réparer le système d'allumageélectronique intégral. | - Conformité des réparations.<br>- Respect des données du constructeur.<br>- Choix approprié des éléments à remplacer. | - Détermination des caractéristiques des éléments du système d'allumage.<br>- Réparation des éléments d'allumage électronique intégral. |
| Remonter les éléments du circuit d'allumageélectronique intégral. | - Respect de la démarche de remontage.<br>- Respect des données du constructeur.<br>- Intégrité des éléments montés.<br>- Respect des règles de santé et de sécurité au travail. | - La documentation technique.<br>- La méthode de remontage. |
| -Contrôler le fonctionnement du système d'allumage électronique intégral. | - Conformité des essais de contrôle.<br>- Fonctionnement correct du système d'allumage.<br>- Justesse du compte rendu de conformité. | - Vérification de la conformité du montage.<br>- Vérification des paramètres du fonctionnement<br>- -Exploitation des outils de diagnostics<br>- Les techniques de contrôle de la bobine :<br>- Court-circuit internes<br>- Défaut dans l'alimentation en tension<br>- Dommages mécaniques<br>- Défaut de contact<br>- La santé et de la sécurité lors du travail sur un moteur en marche.<br>- Rédaction du compte rendu de conformité. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Diagnostiquer les anomalies du système d'allumageélectronique intégral. | - Interprétation correcte des problèmes.<br>-Exploitation correcte des logiciels.<br>- Conformité des essais.<br>- Respect de la méthode d'élaboration d'un diagnostic.<br>- Justesse du diagnostic.<br>- Conformité des interventions proposées. | - Exploitation de la documentation technique.<br>- Exploitation des logiciels<br>- Exploitation des outils de diagnostics.<br>- Les causes possibles aux symptômes.<br>- Localisation des pannes.<br>- Rédaction du rapport de diagnostic |

**Intitulé du Module : Réparation les systèmes d'alimentation diesel des véhicules légers.**

**Code du Module : M.Q 6**
**Durée:120 Heures.**


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** : Réparer les systèmes d'alimentation diesel des véhiculeslégers.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**

- De consignes et de directivesoude la demande du client.

- D'anomalies réelles du système d'alimentation.

- **A l'aide de :**

  - D'un moteur en ordre de marche.
  - Instruments et appareils de contrôle.
  - De manuels techniques.
  - De logiciels.
  - D'un micro-ordinateur.
  - D'une caisse à outils Mécanicien.
  - De moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement : tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes.

- **Critères généraux de performance :**

- Justesse et précision du diagnostic.
- Respect des consignes et des directives.
- Exploitation correcte de la documentation technique.
- Soins du véhicule et du matériel.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du temps alloué pour le travail.
- Utilisation adéquate des instruments et appareils appropriés.

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Expliquer le fonctionnement des systèmes d'injection. | - Différenciation correcte des principaux éléments. | **Généralité sur :**<br>- La carburation |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | - Description adéquate des fonctionnements. | - Le cycle Diesel<br>- Les principes de combustion<br>**-L'injection indirecte**<br>**- L'injection directe**<br>**- Le Common rail**<br>**-**Circulation du gazole<br>- Schéma de circulation du gazole en Common rail<br>**-**Le circuit basse pression<br>- Généralités sur le circuit basse pression<br>- Le réchauffeur de carburant.<br>- Le refroidisseur de carburant.<br>- Le filtre.<br>- La pompe de transfert en common rail.<br>**-**Le circuit haute pression<br>- Généralité sur le circuit haute pression - La pompe haute pression à pistons<br>- La pompe haute pression à cames<br>- La rampe commune<br>-Le système de régulation de pression :<br>- Généralités sur le système de régulation de pression<br>- Le régulateur de pression<br>-Le régulateur de débit<br>**-**l'alimentation en air :<br>- la fonction de suralimentation.<br>- la fonction « volet de turbulence ».<br>- la fonction « étouffoir ».<br>**-L'injection** |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | | - Généralités sur le système d'injection Les injecteurs à commande par électrovanne Les injecteurs à commande piézo<br>- Avantages des injecteurs commandés<br>- Injecteurs pompes<br><br>**Exemples de système d'injection**<br><br>- Common-rail Bosch (pompe HP CP1)<br><br>- Common-rail Bosch (pompe HP CP2)<br><br>- Common-rail Bosch (pompe HP CP3)<br><br>- Common-rail Siemens –<br><br>- Common-rail Delphi<br><br>- Common-rail Denso<br><br>- **la dépollution:**<br><br>-les émissions de polluants.<br><br>- la recirculation des gaz d'échappements<br><br>- le catalyseur d'oxydation<br><br>- le filtre a particules.<br><br>- la régénération du FAP. |
| - Détecter les anomalies du système d'injection. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Choix de la démarche de vérification ;<br>- -Utilisation correcte des appareils. | - Analyse des problèmes.<br>- Recherche des causes.<br>- Appareils de diagnostic. |
| - Déposer le système d'injection. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de | - Filtre à gasoil.<br>- Injecteur mécanique.<br>- Injecteur a commande piézoélectrique. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Utilisation correcte de l'outillage. | - Injecteur pompes.<br>- La rampe d'injection.<br>- Pompes d'injection (en ligne, rotative.<br>- Réchauffeur de carburant.<br>- Tuyauterie.<br>- Réservoir…<br>- Les règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Documentation technique. |
| - Contrôler les éléments du système d'injection. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Utilisation correcte de l'équipement de contrôle.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Identification,<br>- Technique de contrôle.<br>- Tarage des injecteurs.<br>- Pompe d'injection.<br>- Injecteur pompes.<br>- Le contrôle de la pompe basse pression électrique.<br>- Le contrôle du réchauffeur électrique.<br>- Les contrôles à effectuer sur le circuit basse pression.<br>- Le contrôle du régulateur de pression ou de l'actuateur de débit.<br>- Les contrôles à effectuer sur le circuit haute pression.<br>- Le contrôle des injecteurs. |
| - Poser le système d'injection. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Utilisation correcte de l'outillage. | - Raccordements.<br>- Etapes de pose. |
| - Expliquer les étapes du calage. | - Précision des explications. | - Calage des différentes pompes d'injection.<br>- Différents types de distributions. (par chaîne, par courroie…)<br>- Synchronisation. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Caler la pompe d'injection. | - Maîtrise de la technique de calage. | - Etapes de calage. |

**Intitulé du Module : Réparation des systèmes de direction des véhicules légers.**

**Code du Module : M.Q7**



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Durée:45 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** : Réparer les systèmes de direction des véhiculeslégers.

**Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De consignes et de directives ou de la demande du client.
  - De manuels techniques.
- **A l'aide de :**
  - D'un micro-ordinateur.
  - D'un système de direction.
  - De logiciels.
  - D'une caisse à outils complète.
  - De manomètre de pression.
  - De la presse hydraulique.
  - D'établis avec étaux.
  - D'outillage spécifique : (Arrache de démontage, extracteurs de roulement).
  - D'une machine à laver avec suppresseur ou bac de lavage.
  - D'instruments de contrôle : Comparateur, micromètre, pied à coulisse…
  - De moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement : tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes.

- **Critères généraux de performance :**
  - Respect des consignes et des directives.
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - Justesse et précision du diagnostic.
  - Respect des gammes opératoires de réparation.
  - Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.
  - Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.
  - Application correcte des techniques de vérification appropriées.

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| - Expliquer les différents angles du train roulants. | - Précision des explications.<br>-Différentiation correcte des | - les différents angles du train roulants (géométrie du train |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | différents angles | roulant). |
| - Expliquer les mécanismes de direction sur véhicule. | -Précision des explications. | -Mécanisme de direction :<br>- à crémaillère.<br>- assistée (hydraulique, électro-hydraulique).<br>- Electrique. |
| - Expliquer le fonctionnement du mécanisme et du système de direction. | - Précision des explications.<br>- Identification correcte des éléments. | -Mécanisme de direction :<br>- à crémaillère.<br>- assistée (hydraulique, électro-hydraulique).<br>- Electrique :<br>- boitier électronique.<br>- moteur électrique.<br>- capteur de régime<br>- moteur.<br>- capteur de de vitesse.<br>- capteur de couple. |
| - Choisir les huiles et graisses appropriées aux systèmes de direction. | -Choix et utilisation corrects des huiles et graisses.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Enumération des caractéristiques des huiles et graisses employées dans les directions.<br>- Direction mécanique.<br>- Direction assistée.<br>- Guide d'entretien. |
| - Déposer les éléments de la direction | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect de la démarche de dépose.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de dépose.<br>- Colonne de direction et volant.<br>- Pompe de servo – direction.<br>- Biellettes et embouts.<br>- Vérins et crémaillère.<br>- Les éléments de la gestion électronique. |
| - Réparer les éléments de la direction. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Respect des règles de santé, | - Etapes de réparation.<br>- Timonerie.<br>- Pompe de servo – direction.<br>- Niveau d'huile.<br>- Vidange et remplissage.<br>- Graissage de la timonerie.<br>- Bague et joint d'étanchéité. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Vérins.<br>- moteur électrique.<br>- capteurs<br>- fiscaux électrique et connections. |
| - Remonter les éléments de la direction. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect de la démarche de remontage.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br><br>Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de remontage.<br><br>- Colonne de direction et volant.<br>- Pompe de servo – direction.<br>- Biellettes et embouts.<br>- Dispositif de blocage des écrous et autres dispositifs de fixation.<br>- Les éléments de la gestion électronique.<br>- moteur électrique.<br>- fiscaux électrique et connections |
| - Effectuer les réglages. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>-Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br><br>-Exploitation correcte de la station de réglage du train roulant.<br><br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | -géométrie de la direction (les différents angles du train roulant).<br>-exploitation de la machine d'équilibrage des roues.<br>-Exploitation de la station de réglage train roulant. |
| - Effectuer des essais. | - Respect de la séquence d'essai.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Etapes d'essai.<br><br>- Jeu au volant de direction.<br>- Jeu entre la vis sans fin et la crémaillère.<br>- Centrage du volant.<br>- Effort de braquage.<br>- La tenue de route.<br>- Niveau de fluide et étanchéité. |

| | | |
|---|---|---|
| - Programmer la gestion électronique. | - Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements. | - Lecture des défauts.<br>- Lectures des paramètres réels.<br>- Effacements des défauts.<br>- Paramétrages. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | - Utilisation correcte de la documentation technique et des logiciels. | |

- **Intitulé du Module : Réparation les systèmes de suspension des véhicules légers.**

**Code du Module : M.Q8**



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Durée:48 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :**Réparer les systèmes de suspension des véhicules légers**.

**Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De consignes et de directives ou de la demande du client.
  - De manuels techniques.

- **A l'aide de :**
  - D'un micro-ordinateur.
  - D'un système de suspension.
  - De logiciels.
  - D'une caisse à outils complète.
  - De manomètre de pression.
  - De la presse hydraulique.
  - D'établis avec étaux.
  - D'outillage spécifique : (arrache de démontage, extracteurs de roulement).
  - D'une machine à laver avec suppresseur ou bac de lavage.
  - D'instruments de contrôle : Comparateur, micromètre, pied à coulisse…
  - De moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement :
  - tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes.

- **Critères généraux de performance :**

  - Respect des règles de santé et de sécurité.
  - Choix approprié de l'équipement et de l'outillage.
  - Respect des procédures d'intervention.
  - Respect du temps alloué.
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - Justesse et précision du diagnostic.

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| -Identifier les différents types | - Différentiation correcte des pneus. | - types de pneus.<br>- caractéristiques et |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| des pneus. | - Choix judicieux des pneumatiques.<br>- Détermination correcte des causes d'usure des pneus.<br>- Exploitation correcte de l'équilibreuses des roues.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | emploi.<br>- rôle, construction.<br>- causes de détérioration et d'usure rapide des pneus.<br>- types de jantes.<br>- Exploitation de l'équilibreuses des roues.<br>- Equilibrage des roues. |
| - Décrire les caractéristiques des ressorts de suspension et leur montage. | - Description précise. | - Ressorts à lame(s).<br>- Ressort à boudin.<br>- Barres de torsion. |
| - Expliquer le fonctionnement des différents types de suspension arrière et avant. | - Précision des explications. | - A essieu rigide.<br>- Indépendante à double poutre.<br>- Indépendante à bras court et long.<br>- Barre stabilisatrice. |
| - Expliquer le fonctionnement des amortisseurs. | - Description adéquate du fonctionnement. | - Amortisseur télescopique. Hydraulique.<br>- Amortisseurs réglables.<br>- Types de fixation. |
| - Expliquer les étapes de la vérification de la suspension. | - Description et explication correctes. | - Démarche de vérification.<br>- Spécification. |
| - Expliquerle fonctionnement des différents composants de la suspensionélectro-hydraulique(ACTIVE) | - Précision des explications.<br>- Identification correcte des éléments. | - La mécanique : Les éléments de suspension agissent sur la caisse pour obtenir la position souhaitée<br>-L'électronique :<br>- Capteurs<br>- Boitier électronique<br>- Actionneurs<br>- fiscaux électrique et connections<br>-L'hydraulique :<br>La partie hydraulique est composée de :<br>· Un fluide hydraulique<br>· Un réservoir de fluide hydraulique, |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | | · Un bloc hydro-électrique intégré (BHI),<br>· Un ensemble de raccords hydrauliques,<br>· De sphères soucoupes,<br>· De régulateurs de raideur. |
| - Détecter les anomalies de la suspension. | - Précision du diagnostic. | - Vérification de la suspension.<br>- Interprétation de problèmes de fonctionnement et d'usure des pneus.<br><br>L'électronique :<br><br>- Capteurs<br>- Boitier électronique<br>- Actionneurs<br>- fiscaux électrique et connections<br><br>L'hydraulique :<br><br>- La partie hydraulique est composée de :<br>• Un fluide hydraulique<br>• Un réservoir de fluide hydraulique,<br>• Un bloc hydro-électrique intégré (BHI),<br>• Un ensemble de raccords hydrauliques,<br>• De sphères soucoupes,<br>• De régulateurs de raideur, |
| - Expliquer la démarche de dépose d'un ressort à boudin. | -Explication correcte. | - Sécurité (savoir utiliser la notice de démontage)<br>- Suspension à bras court et long.<br>- Suspension arrière. |
| - Effectuer la dépose des éléments de la suspension. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect de la démarche de dépose.<br>-Choix et utilisation corrects | - Etapes de dépose.<br><br>- Ressort à lames.<br>- Ressorts a boudin.<br>- Barre de torsion.<br>- Amortisseurs. |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | de l'outillage et des équipements.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Barre stabilisatrice.<br>- Bras de suspension.<br>- Roulements de roues motrices avant.<br>- règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |
| - Contrôler et remplacer des éléments de la suspension. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect de la démarche de contrôle.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>-Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de contrôle.<br>- Levage du véhicule.<br>- Ressorts à lame.<br>- Remplacement de joints à rotules de suspension.<br>- Remplacement des bagues de pivots de bras de suspension.<br>- Roulement de roues avant motrices et non motrices.<br>- Identification de tous les points de graissage.<br>- L'électronique :<br>• Capteurs<br>• Boitier électronique<br>• Actionneurs<br>• fiscaux électrique et connections<br>- L'hydraulique :<br>• Le circuit hydraulique.<br>• règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |

| | | |
|---|---|---|
| - Effectuer des essais. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Application des techniques | - Méthodes d'ajustement. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | de vérification appropriées.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | |
| - Programmer la gestion électronique. | - Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Utilisation correcte de la documentation technique et des logiciels. | - Lecture des défauts.<br>- Lectures des paramètres réels.<br>- Effacements des défauts.<br>- Paramétrages. |

- **Intitulé du Module : Réparation des systèmes de sécurité passive et active.**

**Code du Module : M.Q9**
**Durée:72 Heures.**


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Réparer les systèmes de sécurité passive et active.

**Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De consignes et de directives ou de la demande du client.
  - D'un véhicule présentant des anomalies.

- **A l'aide de :**
  - De la documentation spécifique.
  - De l'outillage et de l'équipement de diagnostics appropriés : multimètre, scanner.

- **Critères généraux de performance :**
  - Respect des règles de santé et de sécurité.
  - Choix approprié de l'équipement et de l'outillage.
  - Respect des procédures d'intervention.
  - Respect du temps alloué.
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - Justesse et précision du diagnostic.

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| -Expliquer le fonctionnement des systèmes de sécurité passive et active | - Explication correcte. | - la ceinture de sécurité.<br>- les sacs gonflables.<br>- Le système de freinage antiblocage (A.B.S.).<br>- l'assistance au frein d'urgence (A.F.U.).<br>- le contrôle dynamique de conduite (E.S.P.)<br>- l'anti démarrage. |
| -Contrôler le fonctionnement. | - Concordance des paramètres de fonctionnement avec les données du constructeur.<br>- Fonctionnement correct du système.<br>- Justesse du compte rendu de conformité | - Contrôler le fonctionnement de la ceinture de sécurité.<br>- Contrôler le fonctionnement du sac gonflable.<br>- Contrôler le fonctionnement du freinage antiblocage **(A.B.S.).**<br>- Contrôler le fonctionnement de l'assistance au frein d'urgence **(A.F.U.)**.<br>- Contrôler le fonctionnement du contrôle dynamique de conduite **(E.S.P.)** :<br>- <u>Entrées :</u><br>• contacteur de stop ;<br>• vitesse des roues ;<br>• capteur angle de volant ;<br>• capteur pression de frein ;<br>• interrupteur de déconnexion ;<br>• capteur combiné :<br>▪ vitesse de lacet,<br>▪ accélération transversale.<br>- <u>sorties :</u><br>• bloc hydraulique ;<br>• tableau de bord ;<br>• relais feux de stop ;<br>• vitesse de véhicule ;<br>• calculateur.<br>• réseau multiplexé.<br>• Contrôler le fonctionnement de l'anti démarrage :<br>▪ Types de commandes ;<br>▪ contrôles ;<br>- Documentation techniques.<br>- Les précautions a prendre pendant le contrôle et le diagnostic (mesures de sécurités). |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| Diagnostiquer les pannes. | - Choix approprié de la documentation.<br>- Utilisation correcte de l'équipement de diagnostic.<br>- Exactitude du diagnostic. | - Exploiter la documentation technique.<br>- Utiliser les outils de diagnostic.<br>- Localiser la panne.<br>- Les précautions a prendre pendant le contrôle et le diagnostic (mesures de sécurités). |
| Vérifier et remplacer les composants défectueux du système. | - Conformité avec les normes du constructeur.<br>- Vérification juste des composants.<br>- Choix des composants de remplacement appropriés.<br>- Utilisation efficace de la documentation. | - Appliquer une méthode de démontage.<br>- Utiliser une méthode de vérification.<br>- Choisir les composants à remplacer.<br>- Remonter les composants du système. |
| Programmer la gestion électronique du système. | - Conformité de la programmation accomplie.<br>- Utilisation rationnelle et utilitaire de l'outil de diagnostic. | - Lecture des défauts.<br>- Lectures des paramètres réels.<br>- Effacements des défauts.<br>- Paramétrages. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **Intitulé du Module : Réparationdu système de freinage des véhicules légers.**

**Code du Module : M.Q10**
**Durée:90 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Réparer le système de freinage des véhicules légers**.**

**Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De consignes et de directives ou de la demande du client.
  - D'un véhicule présentant des anomalies.

- **A l'aide de :**
  - De la documentation spécifique.
  - Appareils de contrôle de pression combiné (mesure de toutes les pressions dans le système de freinage hydraulique et dans le système à dépression (servofrein, etc.)
  - De l'outillage et de l'équipement de diagnostics appropriés : multimètre, scanner.

- **Critères généraux de performance :**
  - Respect des consignes et des directives.
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - Justesse précision du diagnostic.
  - Respect des gammes opératoires de réparation.
  - Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.
  - Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.
  - Application des techniques de vérification appropriées.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Expliquer le principe du freinage par frottement. | - Précision des explications. | - Frottement statique et frottement cinétique.<br>- Production de chaleur.<br>- Dispositif de freinage.<br>- Coefficient de frottement. |
| - Expliquer le dispositif du freinage à tambour. | - Précision des explications. | - freinage à tambour :<br>- fonction<br>- constitution<br>- fonctionnement<br>- les mécanismes de rattrapage de jeu |
| - Expliquer le système de freinage de stationnement. | - Précision des explications. | - Système à tambour de roue et à disque. |
| - Expliquer le dispositif de freinage à disque. | - Précision des explications. | - freinage à disque :<br>- fonction<br>- constitution<br>- fonctionnement.<br>- Freins à étriers fixes et à étriers mobiles. |
| - Expliquer le système hydraulique de freinage. | - Précision des explications. | - La commande mécanique.<br>- La commande hydraulique.<br>- Le circuit hydraulique<br>- L'assistance de freinage.<br>- les mécanismes de rattrapage de jeu<br>- Propriétés des garnitures.<br>- Les témoins de dysfonctionnements.<br>- Les correcteurs de freinage.<br>- Liquide de frein. |
| - Déposer et démonter les composants du système de freinage. | - Respect de la séquence de démontage.<br>- Propreté et ordre de rangement des pièces.<br>- Précautions adéquates prises à la manutention du fluide de freinage. | - Identification du système de freinage.<br>- Principe de fonctionnement du système de freinage.<br>- Les techniques de dépose et de démontage. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| -Nettoyer et vérifier les composants du système de freinage. | - Respect du mode de nettoyage approprié.<br>- Sélection judicieuse du solvant.<br>- Vérification attentive des composants.<br>- Prise de décision juste | - Nettoyage les éléments de frottement à disques et à tambours.<br>- Nettoyage les éléments de la commande hydraulique.<br>- Vérification de l'usure et l'état des composants liés au frottement.<br>- Vérification de l'état des éléments de la commande hydraulique.<br>- Vérification de l'état des composants du frein de secours.<br>- Purge du circuit de frein.<br>- Contrôle de la pression de freinage.<br>- Les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |
| - Réparer les composants du système de freinage | - Respect des techniques de réparation.<br>- Conformité des réparations avec les normes du constructeur.<br>- Choix judicieux des pièces de remplacement. | - Choix les pièces de remplacement.<br>- Rectification les tambours et les disques de freins.<br>- Réparation les éléments du système hydraulique de freinage. |
| - Remonter les composants du système de freinage. | - Respect de la séquence de remontage.<br>- Étanchéité correcte du système hydraulique.<br>- Intégrité des assemblages. | - Exploitation de la documentation technique.<br>- La méthode de remontage.<br>- La Purge du circuit des freins. |
| - Régler le système de freinage. | - Localisation précise des dispositifs de réglage.<br>- Conformité des réglages avec les spécifications du constructeur.<br>- -Purge correcte du système hydraulique. | - Réglage les éléments du système de freinage :<br>- la course de la pédale.<br>- Réglage du frein a main. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Faire l'essai consécutif à l'intervention. | - Respect de la démarche d'essai.<br>- Fonctionnement correct du système de freinage.<br>- Fiabilité de fonctionnement du système.<br>- -Justesse du compte rendu de conformité. | - La démarche d'essai.<br>- Production d'un compte-rendu de conformité. |
| - Diagnostiquer les problèmes du système de freinage. | - Interprétation correcte du problème.<br>- Respect de la procédure de vérification.<br>- Justesse du diagnostic. | - Réception de la demande d'intervention.<br>- Consulter les informations techniques.<br>- Utilisation des appareils et des outils de diagnostic.<br>- Les causes possibles aux symptômes<br>- Localisation des problèmes.<br>- Santé et sécurité lors de la vérification de diagnostic.<br>- Etablir un rapport de diagnostic. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

-

- **Intitulé du Module : Réparation de la transmission à la boite à vitesse manuelle des véhicules légers et sa commande.**

**Code du Module : M.Q11**
**Durée:108 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** : Réparer la transmission à la boite à vitesse manuelle des véhicules légers et sa commande.

**Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De consignes et de directives ou à la demande du client.
  - D'un véhicule présentant desanomalies de transmission.

- **A l'aide de :**
  - De manuels techniques.
  - De logiciels.
  - D'un micro-ordinateur.
  - De groupes différentiels et arbres du véhicule, système d'embrayage et boite a vitesses mécanique.
  - D'une caisse à outils complète.
  - De moyens de manutention :(Girafe, transpalette….)
  - De la presse hydraulique.
  - D'établis avec étaux.
  - D'un compresseur d'air.
  - D'outillage spécifique :Arrache, extracteurs de roulements, pistolets de graisse.
  - D'une machine à laver avec suppresseur ou bac de lavage.
  - D'instruments de contrôle :Comparateur, micromètre, pied à coulisse…
  - De moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement : tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes.

- **Critères généraux de performance :**
  - Respect des consignes et des directives.
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - Justesse précision du diagnostic.
  - Respect des gammes opératoires de réparation.
  - Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.
  - Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.
  - Application des techniques de vérification appropriées.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## L'EMBRAYGE :

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Expliquer les dispositifs de transmission de mouvement<br><br>- Expliquer le fonctionnement de l'embrayage à friction (disque). | - Précision des explications.<br><br>- Précision des explications.<br>- Identification correcte des éléments. | - les dispositifs de transmission de mouvement :<br>- Par courroies.<br>- Par chaines.<br>- Par engrenages.<br>- Par friction.<br><br>-L'embrayageà friction :<br><br>-Conditions à satisfaire :<br>▪ Etre progressif<br>▪ Etre adhérent<br>▪ Etre résistant Aux frottements (usure) et aux températures élevées.<br>▪ Etre facile à manœuvrer<br>▪ Nécessiter peu d'entretien<br>L'embrayage :<br>▪ Description.<br>▪ Fonctionnement.<br>▪ Identification.<br>▪ Localisation. |
| - Détecter les anomalies d'embrayage. | - Respect de la démarche.<br>- Précision de diagnostic. | - Analyse des anomalies possibles :<br>▪ L'embrayage ne débraye pas.<br>▪ L'embrayage patine.<br>▪ L'embrayage broute.<br>▪ L'embrayage fait du bruit.<br>▪ Les rapports passent mal. |
| - Effectuer la dépose des éléments du système d'embrayage. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Les différentes dispositions de la transmission.<br>- Etapes de dépose.<br>- Levage du véhicule.<br>- Dépose de la boite de vitesse.<br>- Vérification.<br>- Sécurité. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Nettoyer les éléments du système d'embrayage. | - Propreté des éléments.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de nettoyage. (par air). |
| - Contrôler, remplacer les éléments du système d'embrayage. | - Précision du contrôle.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de contrôle.<br>- Disque.<br>- Plateau de pression.<br>- Roulement de butée.<br>- La commande du système d'embrayage :<br>▪ Maitre-cylindre<br>▪ Cylindre récepteur<br>▪ Tuyauteries<br>▪ La fourchette |
| - Effectuer la pose des éléments du système d'embrayage. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de pose.<br>- Disque et plateau de pression.<br>- volant du moteur.<br>- la commande d'embrayage.<br>- L'arbre primaire de la boite a vitesses.<br>- Sécurité. |
| - Effectuer les réglages et les essais. | - Rigueur dans la démarche de vérification.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Justesse de l'évaluation.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Vérification avant la mise en marche.<br>- Essais. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## LA BOITE A VITESSES :

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Expliquer les caractéristiques des boites de vitesse. | - Précision des explications (transmission et modification du couple). | -Les conditions à satisfaire<br><br>-Caractéristiques :<br><br>- Fonction.<br>- Couple – moteur.<br>- Démultiplication.<br>- Engrenages :<br>▪ A denture droite<br>▪ A denture hélicoïdale<br>▪ Trains planétaires<br>- Représentation schématique<br>- Dispositifs à roue libre…. |
| - Expliquer le fonctionnement de la boite de vitesse. | - Précision des explications. | - Types de boîte de vitesse :<br>▪ A pignon baladeur.<br>▪ Boîte à engrenages à dentures droites.<br>▪ Boîte à engrenages à dentureshélicoïdales.<br>- Synchroniseurs :<br>-Les différents types.<br>-Description.<br>-Fonctionnement.<br>- Traction avant.<br>- Propulsion arrière.<br>- nombre de vitesses.<br>- Identification des éléments. |
| - Expliquer le fonctionnement du système de commande, verrouillage et interdiction | - Précision des explications. | - La commande.<br>- Le verrouillage.<br>- L'interdiction.<br>- Le système de lubrification. |
| - Détecter les anomalies de la boite de vitesse mécanique et la commande. | - Précision du diagnostic. | - Analyse des anomalies possibles:<br>- Bruits et vibration.<br>- Craquement au passage des rapports.<br>- Vitesse qui saute.<br>- Impossibilités de passer les vitesses. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Effectuer la dépose de la boite de vitesse mécanique et sa commande. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de dépose.<br>- Documentation techniques.<br>- Outillage appropriés.<br>- Sécurité… |
| - Nettoyer les éléments de la boite de vitesse mécanique. | - Propreté des pièces ;<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de nettoyage.<br>- Produits utilisés.<br>- Procédés de nettoyage :<br>- par brossage.<br>- par l'air comprimé.<br>- Outils et techniques. |
| - Démonter la boite de vitesse mécanique. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Technique de démontage.<br>- Rangement des pièces. |
| - Expliquer les vérifications à effectuer sur les éléments de la boite de vitesse mécanique. | - Précision des explications. | - Etapes de vérification :<br>- Visuelle et avec instruments.<br>- Carter.<br>- Joints.<br>- La commande.<br>- Le verrouillage.<br>- L'interdiction.<br>- Arbre et engrenage.<br>- Roulementset bagues.<br>- Crabots, moyeux et synchroniseur.<br>- Doits du levier.<br>- Fourchette. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Contrôler, réparer ou remplacer les éléments défectueux. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de contrôle.<br>- Vérification :<br>- Etat.<br>- Jeu.<br>- Usure.<br>- Réparation.<br>- Remplacement des pièces. |
| - Effectuer le remontage de la boite de vitesse mécanique. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de remontage.<br>- Documentation techniques.<br>- Sélection de l'outillage spécifique.<br>- Jeux et tolérances.<br>- Joints et matières d'œuvres. |
| - Faire l'essai de la boite de vitesse avant lapose. | - Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail. | - Etapes d'essai. |
| - Effectuer la pose de la boite à vitesse mécanique. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de pose.<br>- Les règles de sécurités. |
| - Effectuer les essais et la mise au point. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Conformité des réglages effectués. | - choix et remplissage d'huile.<br>- Etapes d'essai.<br>- Niveau d'huile.<br>- Essai.<br>- Références techniques.<br>- Point de réglage. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## LES ARBRES DE TRANSMISSION ET LES GROUPES DIFERENTIELS :

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Expliquer le fonctionnement des arbres de transmission. | - Explication précise du fonctionnement des arbres de transmission. | - Différents types d'arbres de transmission :<br>- Arbre de transmission de véhicule à propulsion.<br>- Arbre de transmission de véhicule à traction….<br>- Arbres longs, transversaux….<br>- Angle des arbres de transmission.<br>- Les paliers (roulements)<br>- Joints coulissants, joint homocinétique….. |
| - Détecter les anomalies des arbres de transmission longs et transversaux. | - Précision du diagnostic. | - Vérification visuelle.<br>- Essai statique. |
| - Déposer et nettoyer les arbres de transmission. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail. | - Etapes de dépose. |
| - Contrôler et remplacer les arbres de transmission. | - Sélection et emploi correct des instruments de contrôle.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Etapes de contrôle.<br>- Remplacement de joints de cardan.<br>- Remplacement de soufflets.<br>- Graissage.<br>- Réparation de joint de cardan pour véhicule à traction.<br>- Angle de transmission.<br>Réglage, entretien des roulements de roues motrices avant. |
| - Poser les arbres de transmission. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de pose.<br>- Levage et manutention. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Faire l'essai sur l'arbre de transmission. | - Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes d'essais. |
| - Expliquer le fonctionnement des groupesdifférentiel. | - Explication précise du fonctionnement. | - Différents types de différentiels :<br>- Différentiels à renvoi parallèle conique.<br>- Différentiels à renvoi parallèle cylindrique.<br>- Différentiels autobloquants. |
| - Expliquer les vérifications à effectuer sur le les groupes différentiels. | - Respect des gammes opératoires de réparation.<br>- Choix et respect des consignes d'utilisation des outillages et des équipements.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - tapes de vérifications.<br>- Vérification visuelle.<br>- Essai statique.<br>- Essai routier. |
| - Détecter les anomalies des groupes différentiels. | - Respect des gammes opératoires de réparation.<br>- Choix et respect des consignes d'utilisation des outillages et des équipements.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Examen visuel.<br>- Examen à l'aide d'instruments.<br>- Différentes anomalies de différentiels.<br>- Les règles de sécurités. |
| - Effectuer la dépose des groupes différentiels. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de dépose. |
| - Nettoyer les groupes différentiels. | - Propreté des pièces.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de lavage |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Connaître les huiles appropriées aux différents types des groupes différentiels. | - Distinction des caractéristiques énumérées.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Enumération des différents types d'huiles et les domaines d'utilisation. |
| - Contrôler et remplacer les éléments des groupes différentiels. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et l'emploi de l'outillage et d'équipement.<br>- Sélection de l'huile appropriée.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de contrôle.<br>- Arbre de roue et roulements.<br>- Vidange.<br>- Etanchéité.<br>- Démontage.<br>- Contrôle.<br>- Remplacement des pièces.<br>- Remontage, réglage. |
| - Poser les groupes différentiels. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail. | - Etapes de pose.<br>- Différentiels montés sur des ponts de commande et des boîtes – ponts :<br>- Sur véhicules.<br>- Hors véhicules. |
| - Effectuer les réglages et les ajustements des groupes différentiels. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Précision des réglages et conformité des contrôles effectués. | - Etapes de réglage.<br>- Réglage selon le type :<br>- Par écrous.<br>- Par cales d'épaisseur…. |
| - Effectuer des essais. | - Réalisation et description correcte des essais.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes d'essai :<br>- Essai statique.<br>- Essai routier…. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **Intitulé du Module : Réparationde la transmission automatique (convertisseur de couple, BV automatique) des véhicules légers et sa commande**

- **Code du Module : M.Q12**
**Durée:120 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

- **A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Réparer la transmission automatique (convertisseur de couple, BV automatique) des véhicules légers et sa commande

**Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De consignes et de directives ou de la demande du client.
  - D'un véhicule présentant des anomalies de transmission automatique.

- **A l'aide de :**
  - D'un micro-ordinateur.
  - D'unetransmission automatique (convertisseur de couple, BV automatique).
  - D'une caisse à outils complète.
  - De moyens de manutention : (Girafe, transpalette….)
  - De la presse hydraulique.
  - D'outillage spécifique.
  - Matières d'œuvres.
  - D'instruments de contrôle Comparateur, micromètre, pied à coulisse…
  - De moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement : Tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes

- **Critères généraux de performance :**
  - Respect des consignes et des directives.
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - Justesse et précision du diagnostic.
  - Respect des gammes opératoires de réparation.
  - Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.
  - Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.
  - Application des techniques de vérification appropriées.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## CONVERTISSEUR DE COUPLE :

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Décrire les éléments d'un convertisseur de couple. | - Précision des descriptions. | - Impulseur (pompe)<br>- Turbine.<br>- Réacteur (roue libre). |
| - Identifier les différents types de convertisseur du couple. | - Identification correcte. | - Convertisseur monophasé.<br>- Convertisseur biphasé.<br>- Convertisseur polyphasé. |
| - Expliquer le principe de fonctionnement du convertisseur de couple. | - Précision des explications. | - Phase d'accouplement.<br>- Phase d'arrêt. |
| - Détecter les anomalies du convertisseur de couple. | - Précision du diagnostic. | - Différentes anomalies :<br>- Glissement au démarrage avec sifflement.<br>- Perte de couple et de puissance a haut régime.<br>- Perte de puissance a tous les régimes et bruit.<br>- Pas d'entrainement quelle que soit la position du levier de sélection.<br>- Bruit et vibration surtout au ralenti. |
| - Déposer le convertisseur de couple. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de dépose. |
| - Vidanger et nettoyer le convertisseur de couple. | - Choix des produits nettoyants.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>Propreté du boîtier du carter et de la crépine. | - Etapes de nettoyage. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Démonter les organes du convertisseur de couple. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de démontage. |
| - Contrôler et remplacer les éléments défectueux du convertisseur. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de contrôle. |
| - Remonter les organes du convertisseur. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de montage. |
| - Poser le convertisseur. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Respect du choix et du niveau d'huile. | - Etapes de pose.<br>- Techniques de remplissage d'huile |
| - Effectuer des essais. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes d'essais. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## LA BOITE A VITESSES AUTOMATIQUE :

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Expliquer le fonctionnement de la boite de vitesse automatique et sa commande. | - Identification juste des éléments. | - Principe de multiplication du couple :<br>▪ Par engrenages.<br>▪ Par trains épicycloïdaux.<br>- Rôle de la commande :<br>- le circuit de commande.<br>- les embrayages et les freins<br>- Distributeur hydraulique.<br>- la vanne manuelle (tiroir de sélection)<br>- les vannes automatiques(les tiroirs de passage)<br>- les commandes de vannes automatiques par : les electro-pilotes,regulateurs de pression<br>-Pilotage électronique.<br>-Documentation techniques. |
| - Expliquer le fonctionnement de la boite de vitesse semi-automatique. | - Identification juste des éléments. | - Explication du principe de fonctionnement. |
| - Expliquer les vérifications à effectuer. | - Précision des explications.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Fonctionnement.<br>- documentation techniques.<br>- Etanchéité. |
| - Détecter les anomalies de la boite de vitesse automatique ou semi-automatique. | - Précision du diagnostic.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Enumération des anomalies possibles.<br>- Exploitation des outils de diagnostics. |
| - Déposer la boite de vitesse. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect de la démarche de dépose.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements. | - Etapes de dépose.<br>- Vidange du fluide. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Désassemblerle bloc hydraulique | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect de la démarche de dépose.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>-Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements. | - Procédures de dépose du bloc hydraulique.<br>- Procédures de nettoyage du bloc hydraulique.<br>- Exploitation de la documentation. |
| - Nettoyer la boite de vitesse. | - Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de nettoyage. |
| - Vérifier, remplacer les éléments de la boite de vitesse. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>-Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements. | - Etapes de vérification.<br>- Tension de serrage.<br>- Fluide hydraulique.<br>- Bagues d'étanchéité…. |
| - Poser la boite de vitesse. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect de la démarche de pose.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements. | - Etapes de pose.<br>- Raccordements.<br>- Tuyauterie.<br>- Fixation des accessoires.<br>- Niveau d'huile. |
| - Vérifier, remplacer les éléments du bloc hydraulique. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Application des techniques | - Etapes de vérification. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| -Assembler le bloc hydraulique | - Respect des gammes opératoires.<br>- Respect de la démarche de pose.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Organisation du poste de travail.<br>-Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements. | - Procédures de réassemblage du bloc hydraulique. |
| - Effectuer un essai et mise au point de la commande. | - Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements. | - Etapes d'essais et mise au point. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Intitulé du Module : Réparationdes systèmes de chauffage et de climatisation des véhicules légers.**

**Code du Module : M.Q13**
**Durée:72 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Réparer les systèmes de chauffage et de climatisation des véhicules légers.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**

  - Consignes, directives ou à la demande du client.
  - D'un véhicule muni d'un système de climatisation et de chauffageprésentantdes anomalies de fonctionnements

- **A l'aide de :**

  - De logiciels.
  - D'un micro-ordinateur.
  - D'une caisse à outils complète.
  - Des outils et des instruments de contrôles appropriés : multimètre scanner.
  - Manuel du constructeur
  - Station de remplissage du gaz frigorigène
  - Matière d'œuvre (gaz R134A, Pièces de rechange et Produits)
  - De moyens de sécurité,d'hygiène et de protection de l'environnement : tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes.

- **Critères généraux de performance :**

  - Justesse et précision du diagnostic.
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - Respect des règles de santé et de sécurité au travail et à l'environnement.
  - Lecture et interprétation juste des schémas.
  - Respect du temps alloué.
  - Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Expliquer le fonctionnement du système de climatisation et de chauffage. | - Explication précise du fonctionnementdu système de climatisation et de chauffage.<br>- Identification correcte du système de climatisation et de chauffage. | - les principes de la thermodynamique.<br>- Identification du système de climatisation et de chauffage :<br>- Circuits de réfrigérant-principe<br>- Circuits de réfrigérant avec clapet de détente<br>- Coupleur électromagnétique<br>- Condenseur<br>- Compresseur<br>- Clapet de détente<br>- Evaporateur<br>- Circuit de réfrigérant avec étrangleur<br>- Etrangleur<br>- Collecteur<br>- Régulation du système (composants du système de sécurité)<br>- Régulation de la température :<br>- Régulation manuelle<br>- régulation automatique<br>- Appareil de commande avecunité de commande et d'affichage |
| - Effectuer la vidange du système de climatisation. | - Choix judicieux du liquide frigorigène.<br>- Exploitation correcte de la station de remplissage et de récupération du liquide frigorigène. | - Les caractéristiques du liquide frigorigène.<br>- Exploitation de la station de remplissage et de récupération du liquide frigorigène. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Déposer et poser les composants du système de climatisation. | - Respect de la séquence des opérations.<br>- Respect des méthodes de vidange et de remplissage de frigorigène<br>- Respect de l'ordre et de la méthode de rangement des pièces.<br>- Utilisation adéquate des instruments et outils aux opérations de pose et de dépose.<br>- Respect des méthodes appropriées de récupération et de recyclage du frigorigène<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Appliquer les techniques de pose et de dépose.<br>- Documentation techniques.<br>- Les règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |
| - Réparer le circuit électrique et frigorifique du système. | - Respect des techniques de réparation.<br>- Utilisation correcte des appareils.<br>Conformité des réparations avec les normes du constructeur.<br>- Sélection judicieuse des pièces de remplacement. | - La documentation technique.<br>- Exploitation des outils de diagnostic.<br>- Détermination des caractéristiques des éléments du système de réfrigération.<br>- Réparation des éléments de la réfrigération.<br>- Réparer les faisceaux électriques, les connexions et les terminaisons.<br>- Appliquer les techniques de réparation<br>- Les règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| Identifier les composants de la gestion électronique du système. | - Utilisation appropriée des instruments de contrôle.<br>- Respect des techniques de contrôle. | - Le principe de fonctionnement du système de la gestion électronique:<br>-La régulation :<br>▪ Action opérateur ;<br>▪ Informations capteurs ;<br>▪ Actionneurs ;<br>▪ Calculateur ;<br>▪ les faisceaux électriques, les connexions et les terminaisons.<br>▪ Choix de la documentation technique.<br>▪ Utilisation des outils spécifiques.<br>▪ Les techniques de contrôle.<br>▪ Exploitation des outils de diagnostic. |
| - Effectuer les essais de fonctionnement | - Respect de la démarche d'essai.<br>- Fonctionnement correct du système de chauffage et de climatisation.<br>- Justesse du compte rendu de conformité. | - Contrôle du fonctionnement du système de chauffage/dégivrage.<br>- Contrôle du fonctionnement du système de réfrigération.<br>- La technique de vérification<br>- Etablir un rapport de conformité |
| - Diagnostiquer les problèmes du système de chauffage et de climatisation. | - Respect de la procédure de vérification.<br>- Interprétation correcte des données.<br>- Utilisation adéquate des instruments de mesure et des appareils.<br>- Justesse du diagnostic. | - Lecture des schémas.<br>- Interprétation des codes de défauts.<br>- Lecture des valeurs.<br>- Effacement de défauts.<br>- Paramétrage.<br>- Le principe de fonctionnement de la gestion électronique de coupure de réfrigération.<br>- Exploitation la documentation technique<br>- Associer les causes possibles aux symptômes.<br>- Localisation des pannes.<br>- Etablir un rapport de diagnostic |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Intitulé du Module : Entretien le véhicule léger.**

**Code du Module : M.Q14**
**Durée:120 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** : Entretenir le véhicule léger.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**

  - Consignes, directives ou à la demande du client.
  - D'un programme de vérification (Check List).

- **A l'aide de :**

  - De l'outillage et des appareils appropriés.
  - Du manuel d'entretien du constructeur
  - Matières d'œuvres (produits et pièces de rechange)
  - De moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement : tablier, gants, chaussuresde sécurité, lunettes.

- **Critères généraux de performance :**

- Organisation correcte du poste de travail.
- Choix judicieux d'huile.
- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.
- Respect du temps alloué.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail et à l'environnement


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Préparer le poste de travail et le véhicule pour l'entretien. | - Respect des règles de santé et de sécurité au travail et à l'environnement. | - Préparation de l'outillage<br>- Identificationdu véhicule<br>- Recueillir et exploitationdes données techniques<br>- Prendre connaissance des différentes tâches reprises dans la fiche de travail<br>- Préparer le poste de travail<br>- Les mesures de sécurité et protection de l'environnement<br>- Lever le véhicule |
| - Effectuer le graissage, le changement d'huile et les filtres. | - Respect des procéduresde vidange et remplacement du liquide de frein et de refroidissement<br>- Respect des procédures de vidange et remplacement du liquide frigorigène du système de climatisation<br>- Exploitation correcte de la station de climatisation. | - Procédures de vidange d'huile (moteurs , transmission)<br>- Graissage des articulations<br>- Remplacement et calage de la courroie de distribution |
| Réaliser l'entretien systématique du véhicule. | - Conformité avec la liste des vérifications (check list).<br>- Conformité des opérations effectuées.<br>- Respect des règles de sécurités et de protection de l'environnement.<br>- Choix judicieux des produits et des pièces de rechange.<br>- Soins du véhicule.<br>- Exploitation correcte de l'équipement et de l'outillage | - Procédures de vidange et remplacement desliquides (defrein, de refroidissement et de climatisation)<br>- Exploitation de la station de climatisation.<br>- Documentation techniques.<br>- Contrôler l'état du véhicule (ex. feux, pression des pneus, lave-glace, klaxon,soufflets, etc.)<br>- Remplacementdes consommables (ex. filtre)<br>- Montage, équilibrage et réparationdes pneus<br>- Remplacementdes composants simples (ex. ampoule, balai d'essuie-glace, etc.)<br>- Exploitation des informations liées à l'entretien systématique du véhicule.<br>- Choix des produits d'entretien.<br>- Vérification de la conformité |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | | des opérations accomplies.<br>- Les mesures de sécurité et protection de l'environnement. |
| Effectuer les essais de fonctionnement du véhicule. | - Conformité avec la liste de vérification (check list).<br>- Prudence appliquée à l'essai du véhicule.<br>- Fonctionnement correct du véhicule.<br>- Justesse du compte-rendu de conformité. | - Préparation à l'essai de fonctionnement du véhicule.<br>- Analyser les informations.<br>- Appliquer les technique d'essai du véhicule.<br>- Vérification de la qualité de l'essai<br>- Etablir un compte rendu de vérification. |
| - Nettoyer et ranger le poste de travail. | - Respect des espaces de stockages, les zones de circulation et les limites d'un poste de travail.<br>- Respect de l'espace pour limiter les mouvements et les déplacements.<br>- | - Définition des espaces de stockages, les zones de circulation et les limites d'un poste de travail.<br>- Organisation de l'espace pour limiter les mouvements et les déplacements.<br>- Nettoyage de l'équipement<br>- Nettoyage du poste de travail |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Intitulé du Module :Réparation des circuits de charge et de démarrage.**

**Code du Module : M.Q 15**
**Durée:72 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :**Réparer les circuits de charge et de démarrage.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - Consignes, directives ou à la demande du client.
  - D'un programme de vérification (Check List).

- **A l'aide de :**
  - De l'outillage et des appareils appropriés.
  - Du manuel d'entretien du constructeur
  - Matières d'œuvres (produits et pièces de rechange)
  - De moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement : tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes.

- **Critères généraux de performance :**
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - Choix judicieux d'huile.
  - Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.
  - Respect du temps alloué.
  - Respect des règles de santé et de sécurité au travail et à l'environnement


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Expliquer le fonctionnement du système de charge et de démarrage. | - Précision des explications.<br>- Maîtrise de la lecture des schémas électriques. | - Description.<br>- Fonctionnement.<br>- Localisation.<br>- Schémas du circuit électrique. |
| - Expliquer les vérifications à effectuer sur un système de charge ou de démarrage. | - Précision des explications.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Etapes de vérifications.<br>- Tension de charge.<br>- Débit de l'alternateur.<br>- Chutes de tension dans le circuit.<br>- Entraînement…. |
| - Détecter les anomalies des composants du circuit de charge et de démarrage. | - exploitation correct des appareils et des instruments de mesure et de contrôle.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Anomalies du circuit de charge et de démarrage.<br>- Les mesures de sécurité. |
| - Effectuer la dépose et le démontage de l'alternateur. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- -Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de dépose.<br>- Etapes de démontage.<br>- Etapes de contrôles.<br>- Exploitation des outils de contrôle. |
| - Décrire les différents modèles de régulateurs de tension. | - Précision de description. | - Différents types de régulation de tension. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| -Réparer ou remplacer les éléments de l'alternateur. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- -Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- -Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de réparation.<br>- Documentation techniques. |
| - Effectuer la pose de l'alternateur. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- -Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de pose.<br>- Branchement des fils.<br>- Mesures de sécurités. |
| - Régler la courroie. | - Conformité des réglages effectués.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de réglage.<br>- Tension.<br>- Alignement.<br>- Les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |
| - Effectuer la dépose et le démontage du démarreur. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- -Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de dépose.<br>- Débranchement des câbles…<br>- Les étapes de démontage.<br>- Les mesures de sécurité et protection de l'environnement |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| -Réparer ou remplacer les éléments défectueux. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- -Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de réparation.<br>- Documentation techniques. |
| - Effectuer la pose du démarreur. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de pose.<br>- Branchement des câbles.<br>- Mise en place.<br>- Serrage.<br>- Les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |
| - Effectuer les essais sur le circuit de charge et de démarrage. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- -Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- - Application des techniques d'essai appropriées. | - Etapes d'essai. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Intitulé du Module :Réparation des systèmes de gestion électroniques des moteurs à essence**.

**Code du Module : M.Q 16**
**Durée:90 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :**Réparer les systèmes les systèmes de gestion électroniques des moteurs à essence.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - Consignes, directives ou à la demande du client.
  - D'un véhicule ou un moteur muni de système de gestion électronique présentant des anomalies de fonctionnements.

- **A l'aide de :**
  - De manuels techniques.
  - De schémas électroniques.
  - De logiciels.
  - D'un micro-ordinateur avec imprimante.
  - D'un scanner avec fichesadaptateurs.
  - D'une caisse à outils d'électricien
  - D'un multimètre.

- **Critères généraux de performance :**
  - Respect des consignes et des directives.
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - justesse et précision du diagnostic.
  - Lecture et interprétation juste des schémas.
  - Maîtrise des principes de la gestion électronique.
  - Choix et respect des consignes d'utilisation des outillages et des équipements.
  - Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.
  - Application des techniques de vérification appropriées.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Expliquer le fonctionnement des systèmes de commande électroniques. | - Précision des explications. | - Fonctionnement des systèmes de commande électroniques :<br>Description<br>Fonctionnement<br>symboles<br>signaux électriques des :<br>- Capteurs :<br>- Actionneurs<br>- Centrale de commande |
| - Détecter les anomalies des systèmes électroniques | - Emploi correct des appareils et des instruments de mesure et de contrôle.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Diagnostic.<br>- Lecture des schémas<br>- Exploitation des appareils et instruments de contrôles<br>- Anomalies des circuits électroniques.<br>- Anomalies des composants électroniques. |
| - Effectuer la dépose des systèmes à commande électronique. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de dépose. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Contrôler, remplacer et /ou réparer les composants défectueux. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements de contrôle et de diagnostic.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de réparation.<br>- Exploitation des appareils et instruments de contrôle.<br>- Les méthodes de diagnostic et de contrôle.<br>- Les règles de sécurité et de protection de l'environnement. |
| - Réparer les faisceaux électriques les connexions et les terminaisons. | - Interprétation correcte des différents schémas.<br>- Respect des mesures de sécurité. | - le schéma de principe,<br>- le schéma de câblage,<br>- les schémas d'implantation,<br>- couleurs des fils,<br>- la section des conducteurs et le calibre<br>- les différents schémas de constructeur sur le plan :<br>- du mode de représentation graphique,<br>- des symboles utilisés.<br>- Les différents contrôles des fils.<br>- règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |
| - Effectuer la pose des systèmes à commande électronique et la programmation de la gestion électronique. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Application des techniques d'essai appropriées. | - Etapes de pose.<br>- Lecture de défauts.<br>- Effacement de défauts.<br>- Paramétrage.<br>- règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Effectuer un essai. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Application des techniques d'essai appropriées. | - Etapes d'essai. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Intitulé du Module :Réparation des systèmes les systèmes de gestion électroniques des moteurs diesel.**

**Code du Module : M.Q 17**
**Durée:90 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :**Réparer les systèmes les systèmes de gestion électroniques des moteurs diesel.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - Consignes, directives ou à la demande du client.
  - D'un véhicule ou un moteur muni de système de gestion électronique présentant des anomalies de fonctionnements.

- **A l'aide de :**
  - De manuels techniques.
  - De schémas électroniques.
  - De logiciels.
  - D'un micro-ordinateur avec imprimante.
  - D'un scanner avec fiches adaptateurs.
  - D'une caisse à outils d'électricien
  - D'un multimètre, oscilloscope.

- **Critères généraux de performance :**
  - Respect des consignes et des directives.
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - justesse et précision du diagnostic.
  - Lecture et interprétation juste des schémas.
  - Maîtrise des principes de la gestion électronique.
  - Choix et respect des consignes d'utilisation des outillages et des équipements.
  - Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.
  - Application des techniques de vérification appropriées.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Expliquer le fonctionnement des systèmes de commande électroniques. | - Précision des explications. | - Fonctionnement des systèmes de commande électroniques :<br>- Description<br>- Fonctionnement<br>- symbole<br>- signaux électriques des :<br>- Capteurs<br>- Actionneurs<br>- Centrale de commande |
| - Détecter les anomalies des systèmes électroniques | - Exploitation correct des appareils et des instruments de mesure et de contrôle.<br>- Application des techniques de vérification appropriées. | - Diagnostic.<br>- Lecture des schémas<br>- Exploitation des appareils et instruments de contrôles<br>- Anomalies des circuits électroniques.<br>- Anomalies des composants électroniques.<br>- Les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |
| - Effectuer la dépose des systèmes à commande électronique. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de dépose.<br>- Lecture des erreurs EOBD (consultation des codes d'erreurs)<br>- Modifications et réinitialisation des paramètres réels des appareils de commande<br>- Communication des appareils de commande (Bus de données)<br>- Interprétation des dysfonctionnements en cas (d'affichage des erreurs inexistant ou non pertinent)<br>- Les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Contrôler, remplacer et /ou réparer les composants défectueux. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements de contrôle et de diagnostic.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de réparation.<br>- Exploitation des appareils et instruments de contrôle.<br>- Les méthodes de diagnostic et de contrôle.<br>- Interprétation des schémas électriques.<br>- Analyse des signaux.<br>- Les règles de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Contrôle des différents composants électronique.<br>- Expliquer les circuits en série, en parallèle et mixte.<br>- Préciser les normes de traçage des plans électriques.<br>- Exploitation des schémas électriques.<br>- Les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |
| - Réparer les faisceaux électriques les connexions et les terminaisons. | - Interprétation correcte des différents schémas.<br>- Respect des mesures de sécurité. | - le schéma de principe,<br>- le schéma de câblage,<br>- les schémas d'implantation,<br>- couleurs des fils,<br>- la section des conducteurs et le calibre<br>- les différents schémas de constructeur sur le plan :<br>- du mode de représentation graphique,<br>- des symboles utilisés.<br>- Les différents contrôles des fils.<br>- Les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Effectuer la pose des systèmes à commande électronique et la programmation de la gestion électronique. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Application des techniques d'essai appropriées. | - Etapes de pose.<br>- Lecture des erreurs EOBD (consultation des codes d'erreurs)<br>- Contrôle des paramètres et contrôle de simulation.<br>- Modifications et réinitialisation des paramètres réels des appareils de commande<br>- Communication des appareils de commande (Bus de données)<br>- Interprétation des dysfonctionnements en cas (d'affichage des erreurs inexistant ou non pertinent) |
| - Effectuer un essai. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Application des techniques d'essai appropriées. | - Etapes d'essai. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Intitulé du Module :Réparation des véhicules électriques et hybrides**.

**Code du Module : M.Q 18**
**Durée:63 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :**Réparer les véhicules électriques et hybrides

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - Consignes, directives ou à la demande du client.
  - D'un véhicule électrique ou hybride présentant des anomalies de fonctionnements.

- **A l'aide de :**
  - De manuels techniques.
  - De schémas électriques.
  - De logiciels.
  - D'un micro-ordinateur.
  - valise électro secours.
  - Fiches de désincarcération des véhicules.
  - Gants de 1000v
  - D'une caisse à outils d'électricien
  - D'un multimètre.

- **Critères généraux de performance :**
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - Justesse et précision du diagnostic.
  - Lecture et interprétation juste des schémas.
  - Respect des fiches de désincarcération des véhicules
  - Choix et respect des consignes d'utilisation des outillages et des équipements.
  - Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.
  - Application des techniques de vérification appropriées.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Expliquer le fonctionnement des hybrides et électriques. | - Précision des explications.<br>- Différentiation correcte entre les systèmes. | - Constituants d'un véhicule électrique<br>- Véhicule hybride.<br>- Technologie des composants d'un VE / VH.<br>- Les véhicules électriques.<br>- Les véhicules hybrides.<br>- Freinage et régénération.<br>- Les systèmes de confort. |
| - Détecter les anomalies des véhicules électriques et hybrides. | - Lecture correcte des schémas électrique.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Schéma des composantes d'un véhicule électrique<br>- Schéma des composantes d'un véhicule hybride et fonctionnement<br>- Batteries<br>- Moteursélectriques –<br>- Contrôleur électronique véhicule électrique<br>- Contrôleur électronique - véhicule hybride –<br>- Convertisseur CC/CC-<br>- Batterie accessoire de 12 volts-<br>- Câblage haute tension<br>- Protection électrique-<br>- Borne et port de recharge-<br>- Chargeur à batteries<br>- Chauffage à bord du véhicule. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Contrôler, remplacer et /ou réparer les composants défectueux. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements de contrôle et de diagnostic.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Etapes de réparation :<br>Les composants, les faisceaux électriques,les connexions et les terminaisons.<br>- Exploitation des appareils et instruments de contrôle.<br>- Les méthodes de diagnostic et de contrôle.<br>- Les règles de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Etapes de réparation.<br>- Exploitation des fiches de désincarcération |
| - Effectuer un essai. | - Respect des étapes d'essai.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- | - Etapes d'essai.<br>- Intervention en cas d'urgence sur les véhicules électriques ou hybrides |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Intitulé du Module :Réparation des circuits d'éclairages et d'instrumentation.**

**Code du Module : M.Q 19**
**Durée:72 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :**Réparer les circuits d'éclairages et d'instrumentation.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - Consignes, directives ou à la demande du client.

- **A l'aide de :**
  - De manuels techniques.
  - De schémas électriques.
  - De logiciels.
  - D'un micro-ordinateur.
  - D'une caisse à outils d'électricien
  - D'instruments de contrôle : Multimètre, scanner
  - De fiches de connexion standards.
  - De moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement : tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes.

- **Critères généraux de performance :**
  - Respect des consignes et des directives.
  - Organisation correcte du poste de travail.
  - Justesse et précision du diagnostic.
  - Lecture et interprétation juste des schémas.
  - Choix et respect des consignes d'utilisation des outillages et des équipements.
  - Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.
  - Application des techniques de vérification appropriées.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| **Objectifs intermédiaires** | **Critères particuliers de performances** | **Eléments contenus** |
|---|---|---|
| - Expliquer le fonctionnement du circuit d'éclairage et instrumentation. | - Précision des explications. | - Principe de fonctionnement du :<br>• système d'éclairage intérieur.<br>• système d'éclairage extérieur.<br>• régulateur de vitesse du véhicule.<br>• système d'aide au stationnement<br>• domaine de visibilité.<br>• lève-vitre.<br>• circuit de dégivrage.<br>• tableau de bord.<br>• systèmes ouvrants.<br>• système de surveillance de la pression des pneumatiques. |
| - Détecter les anomalies des circuits électriques. | - Emploi correct des appareils et des instruments de mesure et de contrôle.<br>- Application des techniques de vérification appropriées.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Anomalies des circuits électriques.<br>- Lecture des schémas.<br>- Exploitation des logiciels et documents technique.<br>- Exploitation des instruments de mesure et de diagnostic.<br>- Les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. |
| - Réparer ou remplacer les éléments défectueux. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- -Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Application des techniques d'essai appropriées. | - Etapes de réparation.<br>- Les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Documentation techniques. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Effectuer un essai. | - Organisation du poste de travail.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.<br>- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Application des techniques d'essai appropriées. | - Etapes d'essai. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Intitulé du Module :Organisation du service de maintenance.**

**Code du Module : M.Q 20**
**Durée:117 Heures.**

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :** Organiser le service de maintenance.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De consignes et de directives.
  - De documentation technique.
  - De logiciels.
  - De fiches d'affectation.
  - Planning de suivi de l'équipe de maintenance.
  - Dossiers historiques.
  - Contrat de sous traitance.

- **A l'aide de :**
  - D'un micro-ordinateur et ses accessoires :
  - Imprimante.
  - Data show.
  - Photocopieuse.
  - Tableau.

- **Critères généraux de performance :**
  - Respect des consignes et des directives.
  - Respect des instructions présentes dans les fiches techniques.
  - Application des méthodes d'organisation de la maintenance.
  - Respect des périodicités
  - Respect des recommandations des fournisseurs
  - Evaluation exacte des coûts de maintenance
  - Établissements corrects des besoins en pièces de rechange et accessoires
  - Pertinence des données de suivi recueillies


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Etablirle planningd'entretien préventif | - Respect des instructions présentes dans les fiches techniques.<br>- Maîtrise de l'outil informatique.<br>- Recensement correcte des contrôles périodiques du constructeur. | - Recenser les contrôles périodiques du constructeur.<br>- Les mesures liées à la prévention des risques.<br>- Plan de maintenance.<br>- Compte rendu des interventions.<br>- Définir les caractéristiques à relever sur les véhicules.<br>• Marque<br>• Modèle, type<br>• N° de série<br>- Déterminer la charge du travail.<br>- Estimation des durées<br>- Elaboration de documents de suivi. |
| - Etablir les besoins en pièces de rechange et outillage | - Différentiation correcte des méthodes de gestion des stocks.<br>- Exploitation correcte les logiciels de gestion des stocks.<br>- Exploitation correcte des documents de suivi.<br>- Fiabilité de la prévision d'approvisionnement des ateliers. | - Différentes méthodes de gestion de stocks.<br>- Fiche de stocks.<br>- La gestion des stocks par ordinateur. |
| - Effectuer le suivi des travaux de maintenance | - Maîtrise de l'outil informatique.<br>- Application des méthodes d'organisation de la maintenance.<br>- Maîtrise des méthodes d'organisation du travail.<br>- Exploitation des documents de suivi. | - Méthode de suivi des travaux.<br>- Méthodes d'organisation du travail.<br>- Moyens de suivi de la maintenance.<br>- Stratégies de maintenance.<br>- Fiches de suivi.<br>- Fiches d'expertise.<br>- Dossier historique.<br>- Périodicité des interventions |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | | et moyens de prévention. |
| - Evaluer les coûts de la maintenance | - Calcul exacte des couts des interventions Maintenance (Direct). | - Coût des Interventions Maintenance (Direct)<br>- Coût Défaillance Maintenance (Indirect)<br>- Coût Stockage Maintenance<br>- Amortissement des surinvestissements Maintenance. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## - FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module : Anglais technique**
**Code du Module :MC 1.**
**Durée:30 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Appliquer les notions de l'anglais technique

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**

  - De documents techniques.
  - De logiciels appropriés.

- **A l'aide de :**

  - D'un micro-ordinateur.

- **Critères généraux de performance :**

  - Maîtrise des logiciels de langue.
  - Utilisation d'une terminologie appropriée.
  - Bonne expression orale et écrite.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Maîtriser les notions essentielles d'exploitation de documents techniques en anglais. | - Maîtrise de l'outil informatique.<br>- Maîtrise des logiciels de langue.<br>- Utilisation d'une terminologie appropriée.<br>- Bonne expression orale et écrite. | - Rappel et mise a niveau<br>- Notions techniques.<br>- Utilisation des manuels des constructeurs en anglais.<br>- Exploitation des caractéristiques des équipements et outillage en anglais… |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## - FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module : Communication.**

**Code du Module : MC 2.**
**Durée: 56 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Appliquer les notions de communication (et système d'information).

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De documents techniques.
  - De directives et consignes.
  - De fiches standards.

- **A l'aide de :**
  - D'un micro-ordinateur.

- **Critères généraux de performance :**
  - Maîtrise de l'outil informatique.
  - Qualité de l'accueil du client et bonne prise en compte de ses attentes.
  - Respect des consignes et des directives.
  - Utilisation d'une terminologie appropriée.
  - Bonne communication orale et écrite.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenus |
|---|---|---|
| - Appliquer les principales formes de communication. | - Bonne compréhension des différentes formes de communication.<br>- Justesse d'application des directives.<br>- Maîtrise de l'outil informatique. | - Techniques de communication :<br>- Orale<br>- Ecrite<br>- Savoir rédiger son CV.<br>- Exploitation de documents divers. |
| - Elaborer lesprocès-verbaux et les devis. | - Justesse d'application des directives.<br>-Maîtrise de l'outil informatique.<br>- Utilisation d'une terminologie appropriée. | - Introduction.<br>- Parties constituant un procès-verbal.<br>- Différents types de procès-verbaux.<br>- Clarté et lisibilité.<br>- Méthode d'élaboration de devis. |
| - Elaborer les contrats de maintenance. | - Justesse d'application des directives.<br>- Maîtrise de l'outil informatique.<br>- Exploitation correcte des documents juridiques.<br>- Utilisation d'une terminologie appropriée. | - Introduction.<br>- Parties constituant un contrat de maintenance.<br>- Différents types de contrats de maintenance.<br>- Exploitation des documents juridiques.<br>- Clarté et lisibilité.<br>- Méthode d'élaboration de contrat de maintenance. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## - FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module : Dessin technique.**

**Code du Module : MC 3.**
**Durée:90 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :

Appliquer les notions de dessin technique et interpréter des plans d'ensembles mécaniques.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De documentation technique.
  - D'un logiciel de dessin approprié.
  - Des plans d'ensembles mécaniques.

- **A l'aide de :**
  - D'instruments de mesure.
  - D'instruments de dessin.
  - D'un micro – ordinateur.

- **Critères généraux de performance :**
  - Respect des techniques de réalisation des dessins.
  - Utilisation de la terminologie appropriée.
  - Choix des vues.
  - Clarté et propreté.
  - Justesse de la lecture.
  - Interprétation juste de dessins et de schémas d'ensembles mécaniques.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| - Identifier les genres de dessins. | - Justesse d'identification. | - Dessin figuratif.<br>- Dessin artistique.<br>- Schéma.<br>- Croquis….. |
| - Identifier les lignes conventionnelles utilisées en dessin technique. | - Propreté et clarté des lignes. | - Lignes conventionnelles.<br>- Axe.<br>- Construction.<br>- Attache.<br>- Cote.<br>- Contour.<br>- Ligne cachée, brisée…. |
| - Tracer des lettres et des chiffres de style bâton droit ou incliné. | - Respect des techniques appropriées.<br>- Espacement convenable et uniforme. | - Technique de lettrage. |
| - Appliquer les notions de mise en page. | - Respect des techniques appropriées. | - Technique de mise en page.<br>- Formats. |
| - Côtés des dessins. | - Respect des normes. | - Cotation de croquis :<br>- en projection orthogonale.<br>- en projection isométrique.<br>- en projection oblique. |
| - Identifier les six vues d'une projection orthogonale. | - Justesse d'identification. | - Principe de projection orthogonale.<br>- Disposition des vues. |
| - Dessiner et côter en projection orthogonale, isométrique et oblique. | - Respect des techniques appropriées.<br>- Qualité du traçage.<br>- Bonne disposition des vues.<br>- Respect des proportions.<br>- Propreté du travail réalisé. | - Choix des vues pour dessin ;<br>- Techniques de représentation des solides en projection orthogonale.<br>- Exemples de pièces mécaniques diverses. |
| - Réaliser des coupes et des sections. | - Respect des techniques appropriées.<br>- Qualité du traçage.<br>- Respect des proportions.<br>- Propreté du travail réalisé. | - Techniques de réalisation des coupes et sections.<br>- Exemples de pièces mécaniques. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Lire les côtes et les annotations inscrites sur un dessin mécanique. | - Respect des techniques appropriées.<br>- Qualité du traçage.<br>- Respect des proportions.<br>- Propreté du travail réalisé.<br>- Justesse de la lecture et des calculs. | - Cotations conventionnelles.<br>- Notions de grandeurs et de tolérances.<br>- -Exemples de pièces mécaniques.<br>- Calculs. |
| - Dessiner à main levée des arcs et des circonférences en projection isométrique. | - Respect des techniques appropriées.<br>- Qualité du traçage.<br>- Respect des proportions.<br>- - Propreté du travail réalisé. | - Représentations diverses.<br>- Exemples de pièces mécaniques. |
| - Réaliser des dessins côtés en projection isométrique. | - Respect des techniques appropriées.<br>- Qualité du traçage.<br>- Respect des proportions.<br>- Propreté du travail réalisé. | - Projection isométrique.<br>- Exemples de pièces mécaniques. |
| - Réaliser des dessins côtés en projection oblique. | - Respect des techniques appropriées.<br>- Qualité du traçage.<br>- Respect des proportions.<br>- Propreté du travail réalisé. | - Projection oblique.<br>- Exemples de pièces mécaniques. |
| - Identifier sur un dessin d'ensemble mécanique, les organes de construction mécanique. | - Identification correcte. | -Organes de construction mécanique de liaison :<br>- Boulons.<br>- Ecrous.<br>- Rondelles.<br>- Clavettes.<br>- Goujons.<br>- Vis.<br>- Rivets.<br>- Ressorts.<br>- Circlips…..<br>- Organes de construction mécanique de machine :<br>- Roulements, paliers et coussinets…. |
| - Identifier les organes de transmission mécanique sur un dessin d'ensemble mécanique. | - Identification correcte. | - Organes de transmission :<br>- Poulies et courroie.<br>- Chaînes.<br>- Engrenages.<br>- Par friction. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Identifier les parties du mécanisme, les organes de construction ainsi que les organes de transmission mécanique. | - Identification correcte. | - Partie du mécanisme.<br>- Organes de construction mécanique.<br>- Organes de transmission mécanique. |
| - Lire des plans d'ensembles mécaniques et réaliser des dessins. | - Respect des techniques appropriées.<br>- Qualité du traçage.<br>- Respect des proportions.<br>- Propreté du travail réalisé. | - Réalisation de dessin.<br>- Lecture des côtes et des annotations.<br>- Identification et interprétation de plans d'ensembles mécaniques.<br>- Exploitation des logiciels de dessin mécanique en 2Det 3D |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## - FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module :Electricité et Electronique.**

**Code du Module : MC 4.**
**Durée:90 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Appliquer les notions d'électricité et d'électronique.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**

- De documentations techniques.
- De manuels et schémas électriques et électroniques.
- De consignes et directives.
- De logiciels.

- **A l'aide de :**

- D'appareils de mesure (.voltmètre, ampèremètre, ohmmètre, multimètre).
- De composants électriques et électroniques.
- D'un micro-ordinateur.

- **Critères généraux de performance :**
    - Exactitude des mesures.
    - Conformité des schémas tracés.
    - Justesse d'application des formules.
    - Respect des unités.
    - Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.
    - Interprétation juste des signaux électriques et des signaux multiplexes.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| - Enumérer des applications de l'électricité dans le véhicule et en faire une description sommaire. | - Enumération juste. | - Ensemble des systèmes du véhicule :<br>- Circuits essentiels<br>- Circuits d'accessoires. |
| - Expliquer la notion de courant électrique et décrire les matériaux conducteurs, semi-conducteurs et isolants. | - Capacité de différencier les matériaux.<br>- Précision des explications. | - Structure atomique.<br>- Courant électrique.<br>- Principaux matériaux conducteurs.<br>- Semi – conducteurs.<br>- Principaux matériaux isolants.<br>- Conducteur métallique et non – métallique…. |
| - Expliquer les termes associés à l'électricité. | - Précision des explications. | - Tension, différence de potentiel.<br>- Intensité du courant.<br>- Résistance.<br>- Loi d'Ohms.<br>- Symboles.<br>- Puissance.<br>- Force électromotrice….. |
| - Expliquer la loi d'Ohm. | - Capacité de transformation ;<br>- Précision des résultats fournis par les calculs. | - Formule et symboles ;<br>- Transformation ;<br>- Calculs. |
| - Interpréter un schéma électrique. | - Interprétation juste des schémas électriques. | - Schémas électriques.<br>- Symboles universels.<br>- Symboles spécifiques des véhicules. |
| - Expliquer les circuits en séries, en parallèles et mixtes. | - Précision des explications. | - Circuits électriques.<br>- -Caractéristiques particulières.<br>- Schémas électriques divers. |
| - Tracer, monter et calculer des circuits électriques en séries en parallèles et mixtes. | - Conformité des circuits réalisés.<br>- Bon fonctionnement des circuits. | - Traçage des circuits.<br>- Montage des circuits.<br>- Calculs.<br>- Essais de fonctionnement. |
| - Expliquer le fonctionnement des appareils de mesure de l'électricité. | - Précision des explications. | - Voltmètre.<br>- Ampèremètre.<br>- Multimètre.<br>- Appareils à lecture analogique et à lecture digitale.<br>- Oscilloscope. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| -Utiliser les appareils de mesure. | - Précision des lectures.<br>- Interprétation correcte selon l'échelle utilisée.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Différents appareils.<br>- Voltmètre.<br>- Ampèremètre.<br>- Ohmmètre.<br>- Oscilloscope.<br>- Calibrage et précision des lectures.<br>- Lecture et interprétation. |
| - Interpréter des schémas électriques du véhicule. | - Bonne interprétation des schémas. | - Schémas électriques de véhicules.<br>- Couleurs des fils.<br>- Formules et symboles.<br>- Calculs. |
| - Décrire les problèmes les plus fréquents dans les circuits électriques. | - Justesse de description. | - Problèmes fréquents :<br>- Résistance excessive.<br>- Mauvaises connexions.<br>- Fusibles brûlés.<br>- Interrupteur ou condensateur défectueux… |
| - Détecter et réparer les pannes dans les circuits électriques. | - Détection précise ;<br>- Choix et emploi de l'équipement et de l'outillage approprié.<br>- Conformité des réparations effectuées.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Réparation du circuit :<br>▪ Remplacement des fils<br>▪ Remplacement des fusibles et connections.<br>▪ Remplacement du consommateur…..<br>- Les règles de sécurités. |
| - Expliquer le magnétisme, l'électromagnétisme et leur application dans les dispositifs du véhicule. | - Précision des explications. | - Principe de fonctionnement :<br>▪ De la bobine d'allumage.<br>▪ De l'allumeur à effet Hall.<br>▪ Des moteurs électriques.<br>▪ Aimants permanents du démarreur.<br>▪ De l'alternateur.<br>▪ Des solénoïdes et relais…. |
| - Expliquer le rôle du condensateur et son fonctionnement. | - Précision des explications.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Description.<br>- Rôle.<br>- Types et symboles.<br>- Domaine d'utilisation.<br>- Charge et décharge.<br>Essai. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Localiser les condensateurs et les résistances dans certains véhicules et sur des plans électriques. | - Capacité d'identifier les différents composants.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Localisation des composants. |
| - Expliquer les propriétés des matériaux semi-conducteurs et des diodes. | - Capacité d'identifier les différents composants.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Matériaux semi conducteur.<br>- Diodes de type NP et de type PN.<br>- Polarisation direct et indirecte.<br>- Bornes. |
| - Décrire la construction et le fonctionnement de la diode Zener. | - Précision des explications.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Construction.<br>- Fonctionnement. |
| -Décrire la construction et le fonctionnement des transistors. | - Précision des explications.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Différents types de transistors et domaines d'utilisation.<br>- PNP et NPN.<br>- Symboles.<br>- Principe d'amplification. |
| - Expliquer sommairement la construction du thyristor et son rôle. | - Précision des explications. | - Thyristor.<br>- Description.<br>- Rôle.<br>- Domaine d'utilisation. |
| - Utiliser et vérifier des semi-conducteurs et autres composants des circuits électriques et électroniques. | - Précision des explications.<br>- Conformité des montages réalisés. | - Condensateur.<br>- Diodes et diode Zener.<br>- Transistors.<br>- Thyristor…. |
| -Interpréter les signaux électriques et les signaux multiplexes. | - Interprétation correcte des signaux. | - Les signaux analogiques.<br>- Les signaux binaires.<br>- Lecture et analyse des signaux. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## - FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module : Hydropneumatiques.**

**Code du Module : MC5.**
**Durée:77 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Appliquer les notions d'hydropneumatiques.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**

- De directives.
- De documentations techniques.
- De formules.
- De logiciels.

- **A l'aide de :**

- D'outils et des instruments appropriés.
- De composants de systèmes hydrauliques et pneumatiques.
- D'un micro-ordinateur.

- **Critères généraux de performance :**
    - Maîtrise des concepts reliés à l'hydraulique et à la pneumatique.
    - Interprétation correcte des plans, des schémas et des illustrations.
    - Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| - Interpréter les schémas des circuits hydrauliques et pneumatiques. | - Interprétation juste des légendes.<br>- Identification exacte des symboles.<br>- Rangement conforme au mode de classement. | - Utilisation de la terminologie liée aux circuits hydraulique et pneumatique.<br>- Lecture des plans des circuits hydraulique et pneumatique.<br>- Lecture des schémas des circuits hydrauliques et pneumatiques.<br>- Exploitation des logiciels. |
| - Appliquer les principes d'hydraulique. | - Précision des explications. | - Ecoulements.<br>- Transformation de pouvoir.<br>- Débit.<br>- Pression.<br>- Force.<br>- Vitesse.<br>- Loi de pascal.<br>- Equation de Bernoulli…. |
| - Vérifier les éléments des circuits hydrauliques et pneumatiques. | - Utilisation adéquate des appareils appropriés et instruments de mesure.<br>- Application adéquate des lois de la physique à l'hydraulique et à la pneumatique.<br>- Association juste des paramètres avec les problèmes.<br>- Respect de la procédure de vérification. | - Vérification de la tuyauterie.<br>- Vérification de l'étanchéité.<br>- Appliquer une méthode de vérification. |
| - Réparer et déterminer les causes de dysfonctionnement des circuits hydrauliques et pneumatiques. | - Bonne interprétation des données d'identification des causes des problèmes.<br>- Utilisation adéquate des instruments de mesures et appareils appropriés | - Utilisation des instruments de mesure et l'outillage spécifique.<br>- Interprétation des données d'identification des causes des problèmes<br>- Etablir un rapport de vérification. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Identifier les huiles et les graisses. | - Interprétation juste des indicatifs de classement des huiles et des graisses.<br>- Choix adéquat du lubrifiant suivant son utilisation.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Huiles de moteurs.<br>- Description<br>- Viscosité.<br>- Caractéristiques….<br>- Choix de l'huile de moteur appropriée.<br>- Rôles des fluides.<br>- Définition des graisses.<br>- Classification des graisses. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## - FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module : Informatique.**

**Code du Module : MC6.**
**Durée:45 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :S'initier sur l'outil informatique.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - D'outils et d'instruments nécessaires pour le travail (CD, logiciel,….)
  - De documentations.
  - De logiciels d'application.
  - De directives et de consignes.

- **A l'aide de :**
  - De micros -ordinateurs.

- **Critères généraux de performance :**
  - Rapidité d'exécution.
  - Maîtrise des logiciels.
  - Maitrise de l'outil informatique.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| - Utiliser les systèmes d'exploitation, NT, win98, DOS | - Bonne utilisation des systèmes d'exploitation. | - Concepts de base.<br>- Évolution technologique des ordinateurs.<br>- Système d'exploitation.<br>- Matériel recommandé.<br>- Concepts de base des systèmes.<br>- Présentation du bureau.<br>- Exploitation des outils du système. |
| - Utiliser les systèmes d'application (Word, Excel). | - Utilisation correcte.<br>- Rapidité d'exécution.<br>- Capacité de manipuler le clavier. | - Introduction sur le WinWord.<br>- Saisie et mise en forme.<br>- Mise en page et impression.<br>- Introduction à l'Excel…<br>- Introduction au power point |
| - Utiliser l'Internet et l'intranet. | - Bonne exploitation de l'Internet et de l'intranet. | - Définitions.<br>- Technologie des réseaux.<br>- Exploitation des réseaux.<br>- Définition d'Internet et d'intra net.<br>- Fonctionnement.<br>- Domaine de recherche. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module : Mathématiques.**

**Code du Module : MC7.**
**Durée:45 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Appliquer les notions de mathématiques.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De lois et de formules mathématiques.
  - De documentation technique.

- **A l'aide de :**
  - De problèmes réels.

- **Critères généraux de performance :**
  - Utilisation correcte des lois et formules mathématiques.
  - Exactitude des résultats obtenus.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| - Résoudre les équations du premier degré. | - Bonne compréhension.<br>- Exactitude des résultats obtenus. | - Définition de base.<br>- Méthodes de résolution. |
| - Résoudre les équations du second degré. | - Résolution correcte.<br>- Exactitude des résultats obtenus. | -Méthodes de résolution.<br>- Calcul du déterminant.<br>- Détermination des racines de l'équation. |
| -Résoudre le systèmes d'équations. | - Résolution correcte.<br>- Exactitude des résultats obtenus. | - Différentes méthodes de résolution d'un système d'équation. |
| -Etudier les variations de fonctions. | - Bonne compréhension.<br>- Exactitude des résultats obtenus. | - Définition.<br>- Méthode d'étude des variations des fonctions.<br>- Fonction à une variable réelle.<br>- Fonction sinusoïdale. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module : Mécanique théorique.**

**Code du Module : MC8.**
**Durée:60 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Appliquer les notions de Mécanique théorique.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - Des lois et des concepts de la mécanique théorique.
  - De documentation appropriée.
  - De logiciels.

- **A l'aide de :**
  - De problèmes réels.
  - D'un micro-ordinateur.

- **Critères généraux de performance :**
  - Utilisation correcte des lois et formules physiques.
  - Exactitude des résultats obtenus.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| - Décrireles principes de la statique. | - Conformité des calculs et exactitudes des résultats.<br>- Maîtrise des principes de la statique. | - Définition de base.<br>- Notion de géométrie vectorielle.<br>- Equilibre d'un point matériel.<br>- Moment de forces.<br>- Calcul du centre de gravité.<br>- Calcul du centre de masse. |
| - Décrireles principes de la cinématique. | - Conformité des calculs et exactitudes des résultats.<br>- Maîtrise des principes de la cinématique. | - Généralités.<br>- Mouvements rectilignes.<br>- Mouvements curvilignes.<br>- Mouvements circulaires.<br>- Diagrammes des vitesses et des accélérations. |
| - Décrire les principes de la dynamique. | - Conformité des calculs et exactitudes des résultats.<br>- Maîtrise des principes de la cinématique. | - Généralités.<br>- Loi fondamentale de la dynamique.<br>- Force centrifuge et force centripète.<br>- Coefficient de frottement.<br>- Travail et puissance.<br>- Puissance mécanique.<br>- Energie cinétique et potentielle. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module : Ajustage et Soudage.**

**Code du Module : MC9.**
**Durée:84 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Appliquer les notions de métrologie et d'ajustage.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De directives et de consignes.
  - De planches techniques.
  - De documentation technique.
- **A l'aide de :**
  - D'un micro-ordinateur.
  - D'outils, d'accessoires et de matériel adéquats.
  - D'instruments de mesure :
  - Pied à coulisse, comparateur, micromètre….
  - De moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement :
  - Masque, tablier, gants, chaussures de sécurité, lunettes.
  - De postes à souder : à l'arc, oxyacéthylénique et Mig mag.
  - De baguettes de soudage.

- **Critères généraux de performance :**
  - Utilisation correcte des instruments.
  - Rapidité d'exécution.
  - Organisation du poste de travail.
  - Choix et utilisation corrects de l'outillage et des équipements.
  - Respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.
  - Exactitude des mesures.
  - Fiabilité des fiches techniques.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| - Lire et interpréter des croquis ou des plans. | - Interprétation juste des symboles, tolérances, jeux, dimensions et positions. | - Définir la métrologie.<br>- Connaître les instruments de mesure et de contrôle.<br>- Connaître les unités du système métrique. |
| - Expliquer les unités et la conversion. | - Rapidité d'exécution.<br>- Exactitude des résultats. | - Unités de mesure.<br>- Méthodes de conversion. |
| - Faire une classification des instruments de mesure. | - Choix judicieux des instruments.<br>- Utilisation correcte des instruments. | - manipulation des instruments de mesure :<br>- pied à coulisse<br>- micromètre<br>- comparateur<br>- règle<br>- compas. |
| - Etalonner les instruments de mesure à lecture directe. | - Précision de l'étalonnage. | - Jeux ;<br>- Tolérances ;<br>- Indices d'états de surface. |
| - Mesurer à l'aide d'instruments de mesure et de contrôle des pièces de formes diverses. | - Exactitude des lectures ;<br>- Utilisation appropriée des instruments | - Manipulation des instruments :<br>- pied à coulisse<br>- micromètre<br>- comparateur<br>- règle<br>- compas…. |
| - Comparer les dimensions et la forme des pièces à celles d'un croquis ou d'un plan. | - Exactitude des mesures ;<br>- Utilisation appropriée des instruments | - Utilisation des instruments de mesures.<br>- Vérification de l'exactitude des équerres et des comparateurs à cadran. |
| - Nettoyer, entretenir et ranger les instruments. | - Rangement et entretien appropriés. | - Déterminer les états de surface en les comparants à un étalon de rugosité. |
| - Différencier les outils manuels de la boîte à outils du mécanicien. | - Description adéquate de l'usage des outils. | - Outils manuels. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Décrire les outils et les appareils d'ajustage et d'usinage. | - Description adéquate des outils.<br>- Respect des techniques d'entretien et d'utilisation des outils. | - Scies à métaux.<br>- Burins et poinçons.<br>- Limes.<br>- Tarauds et filières.<br>- Forets...<br>- Perceuse sensitive.<br>- Perceuse portative.<br>- Touret à meuler.<br>- Meuleuse…. |
| - Exécuter les opérations de limage. | - Choix correct des outils.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Respect des techniques d'entretien et d'utilisation des outils. | - Détail des outils.<br>- Limes.<br>- Forets… |
| - Exécuter les opérations de perçage. | - Choix correct des outils.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Respect des techniques d'entretien et de d'utilisation des outils. | - Détail des outils.<br>- Perceuse.<br>- Forets….. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Exécuter les opérations de taraudage et de filetage. | - Choix correct des outils.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Respect des techniques d'entretien et de d'utilisation des outils. | - Détail des outils.<br>- Scie à métaux.<br>- Filières.<br>- Extracteur de vis cassées<br>- Tarauds…. |
| - Exécuter les opérations d'ajustage. | - Choix correct des outils.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Respect des techniques d'entretien et de d'utilisation des outils. | - Détail des outils.<br>- Instruments de mesure : Pied à coulisse, règles, comparateurs…. |
| - Exécuter les opérations d'affûtage et de meulage. | - Choix correct des outils.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Respect des techniques d'entretien et de d'utilisation des outils. | - Détail des outils. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Décrire et utiliser les organes d'assemblage. | - Choix correct des outils.<br>- Respect des gammes opératoires.<br>- Organisation du poste de travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Respect des techniques d'entretien et de d'utilisation des outils. | - Vis, boulons, écrous, goujons.<br>- Rondelles.<br>- Clavettes.<br>- Goupilles.<br>- Circlips. |
| - Exécuter les travaux de soudage à l'arc, oxyacéthylénique. | - Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.<br>- Mise en service correcte du poste a souder.<br>- Respect de la qualité du travail. | - Techniques de soudage :<br>- Préparation des tôles.<br>- Mise en service du poste.<br>- Réglage de la flamme.<br>- Chauffage.<br>- Application du métal d'apport. |
| - Exécuter les travaux de finition et vérifier la qualité du travail. | - Respect des normes de travail.<br>- Respect de la qualité du travail.<br>- Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Contrôler l'état de propreté et de fonctionnement du matériel<br>- Vérifier des outils d'ajustage.<br>- Nettoyer le poste de travail avant une nouvelle opération d'usinage<br>- Control de qualité |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module : Hygiène , Sécurité et protection de l'environnement.**

**Code du Module : MC10.**
**Durée:72 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :Appliquer les règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De mise en situation réelle.

- **A l'aide de :**
  - De documentations.
  - De la réglementation et des lois.
  - D'un micro-ordinateur.
  - Moyens de lutte contre l'incendie.
  - Trousse des premiers soins.
  - Documentation

- **Critères généraux de performance :**
  - Compréhension de l'objectif de la loi.
  - Identification correcte des moyens mis en œuvre par la législation.
  - Identification des principaux moyens de prévention.
  - Sensibilisation aux risques du métier et à la protection de l'environnement.
  - Liste exhaustive des principaux risques et mesures de sécurités applicables.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| - Expliquer les principes de base de la législation en santé, hygiène et en sécurité de travail. | - Pertinence des explications.<br>- Identification correcte des moyens mis en œuvre par la législation. | - Principes de base de la législation. |
| - Expliquer un accident de travail et une maladie professionnelle. | - Précision des explications. | - Accidents de travail.<br>- Maladies professionnelles.<br>- Conséquences. |
| - Expliquer les différents moyens de prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles. | - Précision des explications. | - Accidents de travail.<br>- Maladies professionnelles.<br>- Prévention.<br>- Moyens de préventions et leurs utilisations. |
| - Expliquer les principes généraux liés à l'hygiène et à la sécurité dans l'aménagement de l'atelier. | - Précision des explications.<br>- Identification des principaux moyens de prévention. | - Mesures d'aménagement de l'atelier.<br>- Eclairage.<br>- Ventilation.<br>- Aspiration à la source.<br>- Prévention des incendies….<br>- Evacuation des gaz d'échappement :<br>- Taux de concentration.<br>- Système à évacuation naturelle.<br>- Système à évacuation forcée… |
| - Déterminer les mesures de prévention lors de l'utilisation des graisses, des huiles, des solvants et des contaminants chimiques. | - Identification des principaux moyens de prévention. | - Mesures de prévention.<br>- Propreté des outils.<br>- Gants de protection.<br>- Masque<br>- Lunettes protectrices…..<br>- Futs de récupération.<br>- Propreté des lieux de travail. |
| - Expliquer les mesures de prévention à appliquer lors de l'utilisation des outils électriques. | - Précision des explications.<br>- Identification des principaux moyens de prévention. | - Mesures de prévention<br>- Mise à la terre… |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| - Expliquer les mesures de prévention à appliquer au cours du levage et de la manutention. | - Précision des explications.<br>- Identification des principaux moyens de prévention. | - Mesures de prévention.<br>- Choix des équipements.<br>- Dispositif de sécurité. |
| - Expliquer les mesures de prévention à appliquer dans l'entretien des batteries d'accumulateur. | - Précision des explications.<br>- Identification des principaux moyens de prévention. | - Mesures de prévention.<br>- Survoltage.<br>- Raccordements.<br>- Charge…<br>- Fiches de désincarcération des véhicules.<br>- Gants de 1000v. |
| - Expliquer les mesures de sécurité à appliquer au cours d'une intervention sur le système de climatisation. | - Précision des explications.<br>- Identification des principaux moyens de prévention. | - Mesures de prévention.<br>- Manipulation du gaz frigorigene.<br>- Vidange du système.<br>- Protections nécessaires. |
| - Appliquer les mesures de prévention au cours d'opérations particulières au métier. | - Identification des principaux moyens de prévention.<br>- Sensibilisation aux risques du métier et à la protection de l'environnement. | - Mesures de prévention.<br>- Levage et manutention.<br>- Batteries d'accumulateurs.<br>- Entretien de la climatisation.<br>- Fosse de visite….<br>- Moteurs électriques. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module : Technologie des matériaux.**

**Code du Module : MC11.**
**Durée:45 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** :

- Appliquer les notions de la technologie des matériaux.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - De directives.
  - De formules.
  - De diagrammes.
  - D'abaques.
  - De logiciels de simulation d'essais mécaniques.

- **A l'aide de :**
  - D'un micro-ordinateur

- **Critères généraux de performance :**
  - Exactitude des calculs.
  - Exactitude d'interprétation des diagrammes.
  - Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| - Expliquer les caractéristiques mécaniques des matériaux. | - Distinction correcte entre les différentes caractéristiques mécaniques.<br>- Précisions des explications. | - Caractéristiques des matériaux. |
| - Expliquer les essais mécaniques. | - Précisions des explications. | - Essais mécaniques :<br>- Traction.<br>- Dureté.<br>- résilience.… |
| - Identifier les alliages métalliques. | - Distinction entre les alliages métalliques. | - Différents alliages.<br>- Alliage d'aluminium.<br>- Alliage de cuivre. |
| - Expliquer les diagrammes binaires. | - Exactitude d'interprétation des diagrammes. | - Diagrammes. |
| - Expliquer le diagramme fer – carbone. | - Exactitude d'interprétation des diagrammes. | - Transformations allotropiques.<br>- Différentes phases.<br>- Diagramme fer –carbone. |
| - Sélectionner les matériaux. | - Sélection judicieuse. | - Fontes.<br>- Aciers.<br>- Alliages d'aluminium.<br>- Alliages de cuivre.<br>-Matériaux ferreux et non ferreux. |
| - Expliquer les différents traitements thermiques et leur application. | - Précisions des explications.<br>-Respect des règles de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement. | - Traitements thermiques.<br>- Trempe<br>- Revenue<br>- Recuit<br>- Austénitisation<br>Domaine d'application de chaque traitement. |
| - Expliquer les différents polymères. | - Précisions des explications. | - Polymérisation par :<br>- Addition (thermoplastique)<br>- Condensation (thermodurcissable)<br>- Vulcanisation (caoutchouc) |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

**Intitulé du Module : Thermodynamique.**

**Code du Module : MC12.**
**Durée:35 Heures.**

### OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

**A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de** : Appliquer les notions de la thermodynamique.

- **Conditions d'évaluation :**

- **A partir de :**
  - Des lois et des concepts de la thermodynamique.
  - De documentation appropriée.
  - De logiciels.

- **A l'aide de :**
  - De problèmes réels.
  - D'un micro- ordinateur.

- **Critères généraux de performance :**
  - Utilisation correcte des lois et des principes de la thermodynamique.
  - Exactitude des résultats obtenus.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Objectifs intermédiaires | Critères particuliers de performances | Eléments contenu |
|---|---|---|
| - Expliquer les notions fondamentales de la thermodynamique. | - Précision des explications. | - Généralités sur la thermodynamique. |
| - Expliquer le transfert de chaleur. | - Précision des explications. | - Transfert de chaleur. |
| -Etudier les transformations thermodynamiques. | - Utilisation correcte des lois et des principes de la thermodynamique.<br>- Exactitude des résultats obtenus. | - Transformations thermodynamiques:<br>- Adiabatique.<br>- Isotherme.<br>- Isochore.<br>- Isobare. |
| -Etudier le premier principe de la thermodynamique. | - Bonne lecture des diagrammes, des abaques et des cycles. | - Transformations adiabatiques.<br>- Etude du cycle du moteur à essence.<br>- Calcul du rendement thermique.<br>- Cycle de Carnot. |
| -Etudier le deuxième principe de la thermodynamique. | - Bonne lecture des diagrammes et des abaques. | - Diagramme de Mollier.<br>- Installations thermiques.<br>- Cycle de Rankine.<br>- Calcul du rendement.<br>- Fonctionnement du compresseur. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## V: MATRICE DES MODULES DE FORMATION

| Durée (heure) | | | **30** | **56** | **90** | **90** | **77** | **45** | **45** | **60** | **84** | **72** | **45** | **35** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Modules Complémentaires** / **Modules Qualifiants** / Ordre | | **MC1 :** Anglais Technique. | **MC2 :** Communication. | **MC3 :** Dessin technique. | **MC4 :** Electricité et d'électronique. | **MC5:** Hydropneumatiques. | **MC6 :** Informatique | **MC7 :** Mathématiques. | **MC8:** Méc théorique. | **MC9:** Ajustage et Soudage. | **MC10 :** Santé, hygiène et sécurité. | **MC11 :** Technologie des matériaux | **MC12 :** Thermodynamique. |
| | | | 1 | 2 | 3 | 1 3 | 4 | 1 4 | 17 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **90** | **MQ1:** Réparation des organes fixes des moteurs des véhicules légers. | 10 | X | X | X | | X | | | X | X | X | X | X |
| **90** | **MQ2 :** Réparation des organes mobiles des moteurs des véhicules légers. | 11 | X | X | X | | X | | | X | X | X | X | X |
| **30** | **MQ3 :**Réparation des circuits de graissage et de refroidissement | 12 | X | X | X | | X | | | X | X | X | X | X |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **120** | **MQ4 :**Réparer les systèmes d'alimentation essence et GPL et GNC des véhicules légers. | 15 | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| **90** | **MQ5 :**Réparation du circuit d'allumage des véhicules légers. | 16 | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| **120** | **MQ6 :**Réparation des systèmes d'alimentation diesel des véhicules légers. | 18 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **45** | **MQ7 :** Réparation des systèmes de direction des véhicules légers. | 19 | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | |
| **48** | **MQ8 :** Réparation des systèmes de suspension des véhicules légers | 20 | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | |
| **72** | **MQ9 :** Réparation des systèmes de sécurité passive et active. | 21 | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **90** | **MQ10:** Réparation du système de freinage. | 22 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| **108** | **MQ11 :**Réparation de la transmission manuelle (embrayage, BV manuelle, arbres de transmission et groupe différentiel) des véhicules légers et sa commande. | 23 | X | X | X | | X | | X | X | X | X | X | |
| **120** | **MQ12 :**Réparation de la transmission automatique (convertisseur de couple, BV automatique) des véhicules légers et sa commande | 24 | X | X | X | | X | | X | X | X | X | X | |
| **72** | **MQ13 :** Réparation des systèmes de chauffage et de climatisation des véhicules légers. | 25 | X | X | X | X | X | | | X | X | X | X | X |
| **120** | **MQ14 :** Entretien des véhicules légers. | 26 | X | X | X | X | | | X | X | X | X | X | X |
| **72** | **MQ15 :** Réparation des circuits de charge et de démarrage. | 27 | X | X | X | X | | X | | X | X | X | X | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **90** | **MQ16 :** Réparation des systèmes de gestion électroniques des moteurs essence. | 28 | X | X | X | X | | X | | | X | X | | |
| **90** | **MQ17 :** Réparation les systèmes les systèmes de gestion électroniques des moteurs diesel. | 29 | X | X | X | X | | X | | | X | X | | |
| **63** | **MQ18 :** Réparation les véhicules électriques et hybrides. | 30 | X | X | X | X | X | X | | | X | X | | X |
| **72** | **MQ19 :** Réparation les circuits d'éclairages et d'instrumentation. | 31 | X | X | X | X | | X | | | X | X | X | |
| **117** | **MQ20 :** Organisation du service de maintenance | 32 | X | X | | | | X | X | | | X | | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## TABLEAU RECUPELATIF DES REPARTITIONS HORAIRES

| | Semestre 1 | | | | | | Semestre 2 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cours | TD+TP | Total heb | | Total semestre | | Cours | TD+TP | Total heb | Total semestre | | |
| Dessin technique. | 40h | 50h | 18h | | 90h | Durant 05 semaines | | | | | | |
| Mathématiques. | 20h | 25h | 9h | | 45h | | | | | | | |
| Informatique | 15h | 30h | 9h | | 45h | | | | | | | |
| Communication. | 20h | 36h | 8h | | 56h | Durant 07 semaines | | | | | | |
| Ajustage et Soudage. | 24h | 60h | 12h | | 84h | | | | | | | |
| Hydropneumatiques. | 37h | 40h | 11h | | 77h | | | | | | | |
| Thermodynamique. | 15h | 20h | 5h | | 35h | | | | | | | |
| Réparation des organes fixes des moteurs des véhicules légers. | 20h | 70h | 18h | | 90h | Durant 05 semaines | | | | | | |
| Réparation des organes mobiles des moteurs des véhicules légers. | 20h | 70h | 18h | | 90h | | | | | | | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | Semestre 1 | | | | | | Semestre 2 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cours | TD+TP | Total heb | | Total semestre | | Cours | TD+TP | Total heb | Total semestre | |
| Electricité et électronique. | | | | | | | 30h | 60h | 07,5h | 90h | Durant 12 semaines |
| Hygiène, sécurité et protection de l'environnement. | | | | | | | 30h | 42h | 06h | 72h | |
| Réparation des circuits de graissage et de refroidissement. | | | | | | | 05h | 25h | 02,5h | 30h | |
| Réparation des systèmes d'alimentation essence et GPL et GNC des véhicules légers. | | | | | | | 30h | 90h | 10h | 120h | |
| Réparation des systèmes d'alimentation diesel des véhicules légers. | | | | | | | 30h | 90h | 10h | 120h | |
| Réparation du circuit d'allumage des véhicules légers. | | | | | | | 20h | 70h | 18h | 90h | Durant 05 semaines |
| Réparation des systèmes de direction des véhicules légers. | | | | | | | 15h | 30h | 09h | 45h | |
| Technologie des matériaux. | | | | | | | 15h | 30h | 09h | 45h | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | Semestre 3 | | | | | | Semestre 4 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cours | TD+TP | Total heb | Total semestre | | | Cours | TD+TP | Total heb | Total semestre | | |
| glais technique. | 15h | 15h | 02,5h | 30h | Durant 12 semaines | | | | | | | |
| canique théorique. | 30h | 30h | 05h | 60h | | | | | | | | |
| aration du système de freinage des véhicules légers. | 20h | 60h | 07,5h | 90h | | | | | | | | |
| aration de la transmission manuelle (embrayage, BV manuelle, arbres de smission et groupe différentiel) des véhicules légers et sa commande. | 30h | 78h | 09h | 108h | | | | | | | | |
| paration des systèmes de sécurité passive et active. | 22h | 50h | 06 h | 72 h | | | | | | | | |
| paration des systèmes de chauffage et de climatisation des véhicules rs. | 22h | 50 h | 06 h | 72 h | | | | | | | | |
| paration des systèmes de gestion électroniques des moteurs essence. | 30h | 60h | 18h | 90h | Durant 05 | | | | | | | |
| paration les systèmes les systèmes de gestion électroniques des moteurs el. | 30h | 60h | 18h | 90h | | | | | | | | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | Semestre 3 | | | | Semestre 4 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cours | TD+TP | Total heb | Total semestre | Cours | TD+TP | Total heb | Total semestre | |
| Réparation des systèmes de suspension des véhicules légers. | | | | | 10h | 38h | 06h | 48h | Durant 08 semaines |
| Réparation de la transmission automatique (convertisseur de couple, BV automatique) des véhicules légers et sa commande. | | | | | 30h | 90h | 15h | 120h | |
| Entretien des véhicules légers. | | | | | 30h | 90h | 15h | 120h | |
| Réparation des circuits de charge et de démarrage. | | | | | 22h | 50h | 08h | 72h | Durant 09 semaines |
| Réparation les circuits d'éclairages et d'instrumentation. | | | | | 22h | 50h | 08h | 72h | |
| Réparation les véhicules électriques et hybrides. | | | | | 23h | 40h | 07h | 63h | |
| Organisation du service de maintenance. | | | | | 27h | 90h | 13h | 117h | |
| **STAGE EN MILIEU PROFESSIONNEL** | 612 heures | | | | | | | | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Code | Modules | Semestre 1 | | | | | Semestre 2 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Cours** | **TD + TP** | **Total heb** | **Total semestre** | **Déroulement** | **Cours** | **TD + TP** | **Total heb** | **Total semestre** | **Déroulement** |
| MC3 | Dessin technique. | 40h | 50h | 18h | 90h | 05 semaines | | | | | |
| MC7 | Mathématiques. | 20h | 25h | 9h | 45h | | | | | | |
| MC6 | Informatique | 15h | 30h | 9h | 45h | | | | | | |
| MC2 | Communication. | 20h | 36h | 8h | 56h | 07 semaines | | | | | |
| MC9 | Ajustage et Soudage. | 24h | 60h | 12h | 84h | | | | | | |
| MC5 | Hydropneumatique. | 37h | 40h | 11h | 77h | | | | | | |
| MC12 | Thermodynamique. | 15h | 20h | 5h | 35h | | | | | | |
| MQ1 | Réparation des organes fixes des moteurs des véhicules légers. | 20h | 70h | 18h | 90h | 05 semaines | | | | | |
| MQ2 | Réparation des organes mobiles des moteurs des véhicules légers. | 20h | 70h | 18h | 90h | | | | | | |
| MC4 | Electricité et électronique. | | | | | | 30h | 60h | 07,5h | 90h | 12 semaines |
| MC10 | Hygiène, sécurité et protection de l'environnement. | | | | | | 30h | 42h | 06h | 72h | |
| MQ3 | Réparation des circuits de graissage et de refroidissement des véhicules légers. | | | | | | 05h | 25h | 02,5h | 30h | |
| MQ4 | Réparation des systèmes d'alimentation essence et GPL et GNC des véhicules légers. | | | | | | 30h | 90h | 10h | 120h | |
| MQ6 | Réparation des systèmes d'alimentation diesel des véhicules légers. | | | | | | 30h | 90h | 10h | 120h | |
| MQ5 | Réparation du circuit d'allumage des véhicules légers. | | | | | | 20h | 70h | 18h | 90h | 05 semaines |
| MQ7 | Réparation des systèmes de direction des véhicules légers. | | | | | | 15h | 30h | 09h | 45h | |
| MC11 | Technologie des matériaux. | | | | | | 15h | 30h | 09h | 45h | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| Code | Modules | Semestre 3 | | | | | Semestre 4 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Cours** | **TD + TP** | **Total heb** | **Total semestre** | **Déroulement** | **Cours** | **TD + TP** | **Total heb** | **Total semestre** | **Déroulement** |
| MC1 | Anglais technique. | 15h | 15h | 02,5h | 30h | 12 semaines | | | | | |
| MC8 | Mécanique théorique. | 30h | 30h | 05h | 60h | | | | | | |
| MQ1 | Réparation du système de freinage des véhicules légers. | 20h | 60h | 07,5h | 90h | | | | | | |
| MQ11 | Réparation de la transmission manuelle (embrayage, BV manuelle, arbres de transmission et groupe différentiel) des véhicules légers et sa commande. | 30h | 78h | 09h | 108h | | | | | | |
| MQ9 | Réparation des systèmes de sécurité passive et active. | 22h | 50h | 06 h | 72 h | | | | | | |
| MQ13 | Réparation des systèmes de chauffage et de climatisation des véhicules légers. | 22h | 50 h | 06 h | 72 h | | | | | | |
| MQ16 | Réparation des systèmes de gestion électroniques des moteurs essence. | 30h | 60h | 18h | 90h | 05 semaines | | | | | |
| MQ17 | Réparation les systèmes les systèmes de gestion électroniques des moteurs diesel. | 30h | 60h | 18h | 90h | | | | | | |
| MQ8 | Réparation des systèmes de suspension des véhicules légers. | | | | | | 10h | 38h | 06h | 48h | 08 semaines |
| MQ12 | Réparation de la transmission automatique (convertisseur de couple, BV automatique) des véhicules légers et sa commande. | | | | | | 30h | 90h | 15h | 120h | |
| MQ14 | Entretien des véhicules légers. | | | | | | 30h | 90h | 15h | 120h | |
| MQ15 | Réparation des circuits de charge et de démarrage. | | | | | | 22h | 50h | 08h | 72h | 09 semaines |
| MQ19 | Réparation les circuits d'éclairages et d'instrumentation. | | | | | | 22h | 50h | 08h | 72h | |
| MQ1 | Réparation des véhicules électriques et hybrides. | | | | | | 23h | 40h | 07h | 63h | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | | | | | | | |
| MQ20 | Organisation du service de maintenance. | | 27h | 90h | 13h | 117h | |
| **STAGE EN MILIEU PROFESSIONNEL** | | 612 heures | | | | | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر