

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

Institut National de la  
Formation



Et de l'Enseignement  
Professionnels

المعهد الوطني  
للتكوين  
والتعليم المهنيين

Programme d'études

**Mécanique Réparation Equipements  
D'injection Diesel**

CODE : MME0712

Comité d'homologation  
Visa N° MME06/07/09

CMP

Niveau III

2009

## ***STRUCTURE DU PROGRAMME***

**Spécialité :** Mécanique réparation équipements d'injection

**Durée de formation :** 18 mois (1836 heures)

<b>Code</b>	<b>Désignation UMQ</b>	<b>Durée (heures)</b>
<b>UMQ1</b>	Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel	1150 h
<b>UMQ2</b>	Réglage et contrôle sur banc d'essai	398 h

**Volume Globale de la formation :** 1836 heures

**Volume Globale des UMQ :** 1548 heures

**Volume Globale du stage pratique :** 288 heures

## **FICHE DE PRESENTATION UMQ 1**

**UMQ** : Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel

**Code** : UMQ 1

**Durée** : 1150 heures

### **Comportement attendu :**

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

Entretien et réparer les systèmes d'injection diesel

### **Conditions d'évaluation :**

Individuellement

### **A partir de :**

- Manuel d'entretien
- Documents techniques

### **A l'aide de :**

- Tableau de pannes,
- Injecteurs, pompes d'injection, pompes d'alimentation, éléments filtrants, canalisations,
- Instruments et outillage spécifique
- Equipement (Banc d'essai, appareille de tarage, simulateurs)

### **Critères généraux de performance :**

- Respect des règles de santé, de sécurité et protection de l'environnement
- Utilisation appropriée de l'outillage et équipement d'atelier
- Justesse du diagnostic
- Respect des recommandations du constructeur
- Respect du temps alloué.

## **FICHE DE PRESENTATION UMQ 2**

**UMQ** : Réglage et contrôle sur banc d'essai.

**Code** : UMQ2

**Durée** : 398 heures

### **Objectif de L'UMQ**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

Exploiter le banc d'essai et les simulateurs pour Régler et contrôler les pompes d'injection, injecteur pompe et système commun rail.

#### **Conditions d'évaluation :**

Individuellement

#### **A partir de :**

- Manuel d'entretien
- Documents techniques

#### **A l'aide de :**

- Outillage et Instruments,
- Banc d'essai.

#### **Critères généraux de performance :**

- Utilisation adéquate d'équipement et des outils,
- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Exactitude de contrôle, réglage et de mesure,
- Exactitude de vérification et de lecture,
- Respect de la méthode de travail.

## STRUCTURE DE L'UMQ 1

**UMQ** : Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel

**Code** : UMQ 1

**Durée** : 1150 heures

Code	Désignation des modules	Durée
<b>MQ 1</b>	Entretien et réparation des composants du circuit d'alimentation	120 h
<b>MQ 2</b>	Entretien et réparation des pompes d'injections en ligne	120 h
<b>MO 3</b>	Entretien et réparation des pompes d'injections rotatives	120 h
<b>MQ 4</b>	Entretien et réparation des pompes d'injection à régulation électronique	120 h
<b>MQ 5</b>	Entretien et réparation des systèmes d'injection common rail	119 h
<b>MC 1</b>	Hygiène et sécurité	48 h
<b>MC 2</b>	Technologie du moteur	60 h
<b>MC 3</b>	Physique	48 h
<b>MC 4</b>	Organes de transmission mécanique et matériaux	60 h
<b>MC 5</b>	Ajustage et soudage	60 h
<b>MC 6</b>	Informatique	60 h
<b>MC 7</b>	Techniques d'expression	45 h
<b>MC 8</b>	Dessin industriel.	60 h
<b>MC 9</b>	Electricité et électronique d'automobile	65 h
<b>MI.1</b>	Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel	45 h

## **STRUCTURE DE L'UMQ 2**

**UMQ** : Contrôle et Réglage sur banc d'essai.

**Code** : UMQ 2

**Durée** : 398 heures

<b>Code</b>	<b>Désignation des modules</b>	<b>Durée</b>
<b>MQ 6</b>	Contrôle et Réglage des pompes d'injections diesel	119h
<b>MQ 7</b>	Contrôle des systèmes d'injection Commun rail.	117h
<b>MQ 8</b>	Contrôle de l'injecteur pompe	117h
<b>MI.2</b>	Contrôle et Réglage sur banc d'essai.	45h

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ1 :** Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel

**Module :** Entretien et réparation des composants du circuit d'alimentation

**Durée : 120 H**

**Code du module : MQ 1**

### **Objectif modulaire**

**Comportement attendu :**

Le stagiaire doit être capable de : Entretenir et réparer les injecteurs, pompe d'alimentation éléments filtrants et changer les canalisations

**Conditions d'évaluation :**

**A l'aide de :**

- Moyens de sécurité
- Equipements d'atelier et accessoires
- Outillage divers d'atelier
- Documents techniques
- Graisses, produits, pièces de rechanges.

**A partir de :**

- Composants du circuit d'alimentation
- Directives
- Schémas et croquis
- Tableau des pannes.

**Critères généraux de performance :**

- Respect des mesures d'hygiène et sécurité,
- Respect du processus de travail,
- Travail avec soin et propreté,
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Eléments contenu</b>
-Diagnostiquer les anomalies du circuit d'alimentation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification juste des différents éléments du circuit d'alimentation</li> <li>- Utilisation des appareils de diagnostique</li> <li>- Justesse du diagnostique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitution et principe de fonctionnement du circuit d'alimentation d'un moteur diesel :</li> <li>-Canalisations et raccords base et haute pression.</li> <li>-injecteur.</li> <li>-pompes d'alimentation : <ul style="list-style-type: none"> <li>-pompes à membrane</li> <li>-Pompes à piston</li> </ul> </li> <li>-les filtres.</li> <li>-Représentation schématique du circuit d'alimentation</li> <li>-Contrôle du fonctionnement du circuit d'alimentation</li> <li>-Appareils de contrôles et leur utilisation</li> <li>-Paramètres de fonctionnement du constructeur</li> <li>-Mode opératoire d'exécution</li> <li>-Utilisation du tableau de causes a effets</li> </ul>
-Démonter et nettoyer les composants du circuit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement</li> <li>-Respect de techniques de dépose et de nettoyage,</li> <li>- Propreté des pièces nettoyées</li> <li>-Choix appropriée des produits de nettoyage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Technique de dépose et démontage du circuit d'alimentation : Canalisations, raccords, injecteur, pompes d'alimentation et filtres</li> <li>-Outillage</li> <li>- mesures de sécurité particulières</li> <li>- technique de nettoyage</li> <li>- produits et moyens de nettoyage a utiliser</li> </ul>
-Contrôler les composants du circuit d'alimentation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement</li> <li>Respect les techniques de contrôle</li> <li>Utilisation appropriée des appareils, instruments de mesure et de contrôle</li> <li>- identification juste des pièces défectueuses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification de l'état des canalisations basse et haute pression</li> <li>-Contrôle des filtres</li> <li>-Contrôle pompes d'alimentation et des éléments de l'injecteur</li> <li>- Utilisation de l'appareil de contrôle des injecteurs</li> <li>Précautions à prendre pendant le contrôle.</li> <li>- Contrôles à effectuer sur l'injecteur (forme du jet, étanchéité, Pression d'ouverture).</li> </ul>



-Réparer ou changer les pièces défectueuses.	<p>Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement</p> <p>Respect les techniques de réparation</p> <p>Utilisation appropriée des équipements réparation, instruments de mesure et de contrôle</p> <p>- Respect des recommandations du constructeur.</p> <p>choix correct des pièces à remplacer</p> <p>-Choix approprié des produits de nettoyage.</p>	<p>-Travaux Entretien du circuit d'alimentation.</p> <p>- Remplacement des canalisations et des raccords défectueux :</p> <p>-Méthode de découpe des tubes</p> <p>-Choix de qualité et des dimensions du tube</p> <p>-Travail à froid des métaux</p> <p>Méthode de cintrage</p> <p>-Méthode de mise en place des raccords et remplacement</p> <p>Précautions à prendre pour remplacer les filtres.</p> <p>Travaux de réparation de la pompe d'alimentation</p> <p>-Les différents modes de nettoyage et réglage des injecteurs</p> <p>-Produits de nettoyage</p>
-Monter les composants du circuit et poser le système	<p>- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement</p> <p>- Utilisation judicieuse de l'outillage.</p> <p>-Respect des tensions de serrage</p> <p>-Respect de la séquence de montage</p>	<p>-Technique de montage</p> <p>- Outillage</p>
-Purger le circuit d'alimentation	<p>- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement</p> <p>- Utilisation judicieuse de l'outillage de purge</p> <p>- Respect des techniques de la purge</p>	<p>-Les dysfonctionnements dus à la présence d'air dans le circuit</p> <p>- Identification du circuit en aspiration et le circuit en pression</p> <p>- Les méthodes de purge du circuit basse et haute pression</p> <p>- La purge automatique</p> <p>- Vérification de la présence d'air dans le circuit</p> <p>- Purge du circuit basse pression</p> <p>- Purge du circuit haute pression</p> <p>- Mode opératoire d'exécution</p>
Effectuer un essai	<p>Pertinence des correctifs apportés</p> <p>- Vérification minutieuse</p>	<p>-Vérification de fonctionnement du circuit d'alimentation</p>
-Renseigner les fiches de réparation et entretien	<p>- Pertinence des informations</p>	<p>- les fiches de réparation et entretien</p>

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ 1:** Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel

**Module :** Entretien et réparation des pompes d'injection en ligne

**Code du module : MQ 2**

**Durée : 120 H**

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

Le stagiaire doit être capable de : Réparer les pompes d'injections en lignes

#### **Conditions d'évaluation :**

Individuellement

#### **A l'aide de :**

- Instruments et outillage,
- Documents techniques
- Du manuel de réparation,
- Banc d'essai

#### **A partir de :**

- D'un problème réel ou simulés
- Tableau des pannes.

#### **Critères généraux de performance :**

- Respect les règles d'hygiène et de sécurité,
- Exactitude de diagnostic,
- Qualité de jugement,
- Respect de la procédure du travail.
- Choix et utilisation juste de l'outillage, instruments de mesure et appareils.
- Respect de la séquence de dépose, démontage, remontage et pose.

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Eléments contenu</b>
-Diagnostiquer les anomalies des pompes d'injection en ligne.	- Justesse du diagnostic -Choix correct de l'outillage, appareils et l'instrument de contrôle.	- Pompes d'injection en lignes : rôle, description, fonctionnement, classification et symbolisation -Schémas et dessins techniques de la pompe d'injection en ligne. - Régulateurs, variateur d'avance : rôle, description, fonctionnement, classification et symbolisation - Connaissance des différents types de mesure et anomalies des pièces - Utilisation du tableau de diagnostic de Pannes - Mode opératoire d'exécution
-Démonter et nettoyer les éléments et les dispositifs de la pompe d'injection.	- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement Maîtrise de l'utilisation des outils spécifiques de démontage -Aptitude à suivre l'ordre logique de démontage Maîtrise des techniques de nettoyage.	-Outillage et équipements spécifiques pour démontage des pompes injection d'injection : têtes hydraulique, régulateurs et variateurs d'avance - Méthode de démontage des pompes d'injection : les têtes hydraulique, régulateurs et variateurs d'avance - Mode opératoire d'exécution.
-Contrôler les éléments et les dispositifs. De la pompes	-Exactitude d'examination et de contrôle Maîtrise les techniques de contrôle	- Appareils de contrôles et leur utilisation - Techniques de contrôle
-Réparer ou remplacer les pièces défectueuses.	- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement Capacité à reconnaître les défauts de différentes pièces d'une pompe injection en ligne	Techniques de réparation et de réglage -Incidence de la mauvaise réparation et de réglage sur le fonctionnement de la pompe
-Monter les éléments et les dispositifs de la pompe d'injection.	- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement -Maîtrise des techniques et l'ordre logique de remontage	Technique de montage des pompes injection en ligne



## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ 1 :** Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel

**Module :** Entretien et réparation des pompes d'injections rotatives

**Durée : 120 H**

**Code du module : MQ 3**

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

Le stagiaire doit être capable de : Réparer les pompes d'injections en lignes

#### **Conditions d'évaluation :**

Individuellement

#### **A l'aide de :**

- Instruments et outillage,
- Documents techniques
- Du manuel de réparation,
- Banc d'essai

#### **A partir de :**

- D'un problème réel ou simulés
- Tableau des pannes.

#### **Critères généraux de performance :**

- Respect les règles d'hygiène et de sécurité,
- Exactitude de diagnostic,
- Qualité de jugement,
- Choix et utilisation juste de l'outillage, instruments de mesure et appareils
- Interprétation juste de l'information des manuels de réparation
- Respect du temps alloué

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Eléments contenu</b>
- Diagnostiquer les anomalies des pompes d'injection rotative	- Justesse du diagnostic - Choix correct de l'outillage, appareils et l'instrument de contrôle. - Maîtriser Principe de fonctionnements des différents types des pompes d'injection rotative	- Pompes d'injection rotative : rôle, description, fonctionnement, classification. - Lire et interpréter les symbolisations utilisées pour identification les caractéristiques des pompes d'injection
- Déposer et démonte les dispositifs de la pompe d'injection rotative	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement. - Maîtrise des techniques de nettoyage - Maîtrise des techniques d'utiliser de l'outillage nécessaire de dépose et démontage Maîtrise les techniques de démontage pour les différents types des pompes d'injection rotative selon les données du constructeur	Outillage et équipements spécifiques de démontage - les données du constructeur - Techniques de démontage des pompes d'injection rotative
- Nettoyer et contrôler les éléments des dispositifs	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement. Maîtrise des techniques de nettoyage Exactitude d'examen et de contrôle Maîtrise les techniques de contrôle	Appareils de contrôles et leur utilisation - Techniques de contrôle - Connaissance des différents types de mesure et anomalies des pièces
- Réparer ou remplacer les pièces défectueuses	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement. Capacité à reconnaître la défectuosité, les mesures et les anomalies des différentes pièces d'une pompe injection rotative	- Techniques de réparation et méthode de réglage l'utilisation des outils spécifiques de réparation et réglage - Incidence du mauvais réparation réglage sur le fonctionnement du moteur
- monter et poser les la pompe d'injection	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement. - Respect des tensions de serrage - Maîtrise des techniques de montage et l'ordre logique de montage Maîtrise de l'utilisation des outillages Exactitude de réglage	- Couples de serrage - Techniques de montage - Outils spécifiques de montage.
- Effectuer un essai de fonctionnement	Maîtrise les techniques de fonctionnement	- Contrôle du fonctionnement

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ 1 :** Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel

**Module :** Entretien et réparation des pompes d'injection à régulation électronique

**Code du module :** MQ 4

**Durée :** 120 H

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

Le stagiaire doit être capable de : Réparer les pompes d'injection à régulation électronique

#### **Conditions d'évaluation :**

individuellement

#### **A l'aide de :**

- Instruments et outillage,
- Documents techniques
- Du manuel de réparation,
- Banc d'essai ou simulateur

#### **A partir de :**

- D'un problème réel ou simulés
- Tableau des pannes.

#### **Critères généraux de performance :**

- Respect les règles d'hygiène et de sécurité,
- Exactitude de diagnostic,
- Qualité de jugement,
- Choix et utilisation juste de l'outillage, instruments de mesure et appareils
- Interprétation juste de l'information des manuels de réparation
- Respect du temps alloué

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Eléments contenu</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostiquer les anomalies de la pompe d'injection à régulation électronique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justesse du diagnostic</li> <li>- Choix correct de l'outillage, appareils et l'instrument de contrôle.</li> <li>- Maîtriser Principe de fonctionnements des différents types des pompes d'injection à régulation électronique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pompes d'injection à régulation électronique : rôle, description, fonctionnement, classification.</li> <li>- Lire et interpréter les symbolisations utilisées pour identification les caractéristiques des pompes d'injection</li> <li>- Technologie des différents types des pompes d'injection à régulation électronique</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonter les dispositifs électroniques et les éléments de la pompe d'injection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.</li> <li>- Maîtrise des techniques de nettoyage</li> <li>- Maîtrise des techniques d'utiliser de l'outillage nécessaire.</li> <li>Maîtrise les techniques de démontage pour les différents types des pompes d'injection à régulation électronique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outillage et équipements spécifiques</li> <li>De démontage</li> <li>- Techniques de démontage des pompes d'injections à régulation électronique</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler les éléments et dispositifs électroniques de la pompe d'injection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maîtrise des techniques d'utilisation d'outillage nécessaire de contrôle</li> <li>Exactitude d'examination et de contrôle</li> <li>Maîtrise les techniques de contrôle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appareils de contrôles et leur utilisation</li> <li>- Techniques de contrôle</li> </ul>



- Réparer ou remplacer les pièces défectueuses	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement. Capacité à reconnaître la défectuosité, les mesures et les anomalies des différentes pièces d'une pompe injection rotative Exactitude de réglage	Techniques de réparation et de réglage -Incidence du mauvais réparation réglage sur le fonctionnement du moteur
- Monter et poser la pompe d'injection	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement. -Respect des tensions de serrage -Maîtrise des techniques de montage et l'ordre logique de montage Maîtrise de l'utilisation des outils spécifiques	-couples de serrage Principe et méthode de réglage Connaissance des données du constructeur
- Effectuer un essai	Maîtrise les techniques de fonctionnement	-Contrôle du fonctionnement

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ 1 :** Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel

**Module :** Entretien et réparation des systèmes d'injection common rail

**Code du module :** MQ 5

**Durée :** 119 H

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

- Le stagiaire doit être capable de : Entretenir et réparer le système d'injection common rail

#### **Conditions d'évaluation :**

- individuellement

#### **A l'aide de :**

- Instruments et outillage,
- Documents techniques
- Du manuel de réparation,
- Banc d'essai ou simulateur

#### **A partir de :**

- D'un problème réel ou simulés
- Tableau des pannes.

#### **Critères généraux de performance :**

- Respect les règles d'hygiène et de sécurité,
- Exactitude de diagnostic,
- Qualité de jugement,
- Interprétation juste de l'information des manuels de réparation
- Respect de la procédure du travail.

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Eléments contenu</b>
-Diagnostiquer les anomalies du système d'injection commun rail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justesse du diagnostic</li> <li>-Choix correct de l'outillage, appareils et l'instrument de contrôle.</li> <li>-Maîtriser Principe de fonctionnements de moteur de système commun rail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système commun rail : description et fonctionnement</li> <li>- Représentation schématique du système commun rail</li> <li>- Identification des différents éléments du système commun rail ; pompe, accumulateur, injecteurs, canalisations et raccords</li> <li>- Contrôle du fonctionnement du système commun rail</li> <li>- Utilisation du tableau de diagnostic de Pannes</li> <li>- Caractéristiques des canalisations des circuits du système commun rail</li> <li>- Vérification de l'état des canalisations et raccords</li> <li>Mode opératoire d'exécution.</li> </ul>
-Déposer et nettoyer les éléments du système	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.</li> <li>-Maîtrise des techniques de nettoyage</li> <li>-Maîtrise des techniques d'utiliser de l'outillage nécessaire de dépose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Connaissance des données du constructeur</li> <li>-Outillage et équipements spécifiques de dépose</li> <li>-Produit de nettoyage</li> <li>-Techniques de dépose de système commun rail ; pompe, accumulateur de pression, injecteurs, canalisations et raccords</li> </ul>
-Contrôler les éléments du système	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.</li> <li>Exactitude d'examination et de contrôle</li> <li>Choix correct de l'outillage, appareils et l'instrument de contrôle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Connaissance des différents types de mesure et anomalies des pièces</li> </ul>

-Remplacer les éléments défectueux du système	<p>Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.</p> <p>Capacité à reconnaître la défectuosité, les mesures et les anomalies des différentes pièces de système commun rail</p> <p>Choix correct de l'outillage, appareils et l'instrument</p> <p>Aptitude à suivre l'ordre logique de remontage</p>	<p>Connaissance des données du constructeur</p> <p>Connaissance des valeurs des couples de serrage</p> <p>Principe et méthode de réparation et de réglage</p> <p>Outillage et équipements spécifiques de réparation et de réglage.</p>
-Poser le système	<p>Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.</p> <p>Maîtrise des techniques d'utilisation d'outillage nécessaire de pose</p>	<p>les valeurs des couples de serrage pour le système complet</p> <p>Outillage et équipements spécifiques de montage</p>
-Effectuer un essai	Maîtrise les techniques de fonctionnement	<p>- Contrôle de fonctionnement</p> <p>- Mode opératoire d'exécution</p>

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ : UMQ1/UMQ2**

**Module : Hygiène et sécurité**

**Code du module : MC 1**

**Durée : 48 H**

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

Le stagiaire doit être capable de : Appliquer les règles de santé, de sécurité et protection de l'environnement.

#### **Conditions d'évaluation:**

Individuellement.

#### **A l'aide de :**

- Moyens de prévention et de protection.
- Moyens de lutte contre l'incendie.
- Tousse des premiers soins.
- Manuel d'instructions de conduite de l'équipement.
- Règlements d'hygiène et sécurité, affiches de sécurité, normes
- Sécurité en vigueur, règlements de protection de l'environnement.

#### **A partir de :**

- directives
- Mise en situation
- Cas particuliers du métier

#### **Critères de performance:**

- Respect des règles de santé, sécurité et protection de l'environnement.
- Pertinence des explications.
- Liste exhaustive des principaux risques et mesures applicables.
- Respect des mesures d'ergonomie et des normes prescrites.
- Utilisation correcte des moyens de prévention et de protection.
- Détermination exacte et ordonnée des étapes à suivre en cas d'accident ou d'incendie.
- Respect de l'ordre d'admission des premiers soins.

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Éléments contenus
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les risques, dangers et maladies professionnelles du métier</li> <li>- Utiliser les moyens de prévention et de protection.</li> <li>- Exécuter l'ordre d'admission des premiers soins.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinence des explications</li> <li>- Compréhension correcte</li> <li>- Description exacte</li> <li>- Respect des normes d'ergonomie au travail</li> <li>- Utilisation correcte du matériel et moyen de prévention et de protection.</li> <li>- Respect de l'ordre d'admission des premiers soins</li> <li>- Manipulation appropriée du matériel de premiers soins</li> <li>- Respect de la limite du champ d'intervention</li> <li>- Pertinence des explications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lois et règlements de la santé et sécurité au travail relative a la mécanique agricole</li> <li>- Principaux risques liés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• A certains travaux</li> <li>• Aux lieux de travail (atelier ou champ)</li> <li>• A l'utilisation des machines agricoles, outillage, équipements d'atelier, produits et matériaux</li> </ul> </li> <li>- Droits et obligations des employeurs et employés</li> <li>- Structure et organisation de la sécurité</li> <li>- Droits, obligations, rôles et responsabilités des différents acteurs de l'organisation et l'application de la sécurité</li> <li>- Mesures préventifs Applicables</li> <li>- Moyens de prévention et de protection individuels et collectifs</li> <li>- Normes d'ergonomie</li> <li>- Postures de travail appropriées</li> <li>- Séquences d'exécution a prendre en cas d'accident ou malaise d'un travailleur</li> <li>- Matériel de lutte contre l'incendie et son utilisation</li> <li>- Définition des premiers soins</li> <li>- Nature et buts des premiers soins</li> <li>- Composantes d'une trousse de premiers soins</li> <li>- Admission des premiers soins a une victime d'accident</li> <li>- Mesure et normes de sécurité relative a</li> </ul>

.		l'aménagement d'un atelier: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eclairage</li> <li>• Issues de secours</li> <li>• Normes d'implantation des équipements</li> <li>• moyens de lutte contre l'incendie</li> </ul>
---	--	--

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ : UMQ1/UMQ2**

**Module : Technologie du moteur diesel**

**Code du module : MC 2**

**Durée : 60 H**

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

Le stagiaire doit être capable de : Appliquer les notions lie au technologie de moteur diesel

#### **Conditions d'évaluation :**

Individuellement

##### **A l'aide de :**

- Instruments et outillage,
- Documents techniques

##### **A partir de :**

- Moteur diesel,
- Tableau des pannes.

#### **Critères généraux de performance :**

- Respect les règles d'hygiène et de sécurité,
- Exactitude de diagnostic,
- Qualité de jugement,
- Respect de la procédure du travail.





## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ : UMQ1/UMQ2**

**Module : Physique**

**Code du module : MC 3**

**Durée : 48 H**

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue du module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les notions de physique mécanique

#### **Conditions d'évaluation :**

Individuellement

#### **A l'aide de :**

- Documents de référence.

#### **A partir de :**

- Directives.
- Situation de travail.

#### **Critères de performance :**

- Pertinence des explications.
- Utilisation juste des unités de mesure.
- Interprétation correcte des différentes grandeurs physiques.

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Éléments contenus</b>
<p>- Enumérer et différencier les états des corps</p> <p>-Appliquer les notions de mécanique des solides</p> <p>- Appliquer les notions de mécanique appliquée aux fluides et gaz</p> <p>Appliquer les notions de travail, l'énergie, la puissance et le rendement</p>	<p>- Enumération correcte des états des corps</p> <p>- Pertinence des explications</p> <p>- Pertinence des explications</p> <p>- Pertinence des explications</p>	<p>- Etats des corps :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corps solides</li> <li>• Corps liquides</li> <li>• Corps gazeux</li> <li>• Transformation</li> </ul> <p>- Cinématique d'un corps solide en translation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitesse linéaire</li> <li>• Accélération</li> <li>• Déplacement linéaire</li> </ul> <p>- Cinématique d'un corps solide en rotation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitesse angulaire</li> <li>• Accélération angulaire</li> </ul> <p>- Dynamique d'un corps solide :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions de masse, poids</li> <li>• Frottement, coefficient de frottement et adhérence</li> <li>• Forces, somme des forces, moment d'une force</li> </ul> <p>- Propriétés des fluides</p> <p>- Propriétés des liquides</p> <p>- Notions de pression et débit</p> <p>- Notions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travail, énergie</li> <li>• Puissance, rendement</li> </ul>

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ : UMQ1/UMQ2**

**Module :** Organes de transmission de mécanique et matériaux

**Code du module : MC 4**

**Durée : 60 H**

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue du module, le stagiaire doit être capable de sélectionner les organes de transmission et matériaux

#### **Conditions d'évaluation:**

Individuellement.

#### **A l'aide de :**

- Matériaux divers (fonte, acier, cuivre, plastique).
- Touret a meuler.
- Ensembles mécaniques (réducteurs, système bielle manivelle, excentrique, etc.).
- Organes de mécanique (vis, écrou, clavette, ressorts, goupilles, poulies, chaînes).
- Moyens de sécurité.
- Diagrammes et abaques.
- Documents techniques.

#### **A partir de :**

- Directives.
- Situation de travail

#### **Critères de performance :**

- Respect des règles de santé et sécurité au travail.
- Identification exacte des métaux, alliages et les organes de transmission.
- Pertinence des explications.
- Interprétation correcte des diagrammes, abaques et normes.
- Utilisation de la terminologie appropriée.



## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ 1:** Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel

**Module :** Ajustage et de soudage

**Code du module :** MC5

**Durée :** 60 H

### **Objectif modulaire**

**Comportement attendu :**

Le stagiaire doit être capable de : Exécuter le travail général d'atelier.

**Conditions d'évaluation :**

Individuellement

**A l'aide de :**

- Outillage divers d'atelier
- Moyens de sécurité
- Equipements d'atelier et accessoires
- Documents techniques
- Graisses, produits, pièces de rechanges.

**A partir de :**

- Directives
- Schémas et croquis
- Tableau des pannes.
- Canalisation ou tube.

**Critères généraux de performance :**

Respect des règles de santé et sécurité au travail

- Utilisation appropriée de l'outillage et équipements d'atelier
- Respect des techniques d'exécution
- Respect des tolérances et des normes
- Précision des mesures
- Propreté et minutie du travail
- Respect du temps alloué

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Éléments contenus</b>
-Sélectionner les outils, équipements et accessoires	- Choix judicieux l'outillage, l'équipement et accessoires et matériaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Règles générales a l'intérieur des ateliers et relatives a l'utilisation des équipements et outillage d'atelier</li> <li>- Types des limes, des scies, des pointes a tracer, pointeaux, burin et leurs mode d'utilisation</li> <li>- Etau, marteau, type des forets, mandrins, tarauds et filières et leurs utilisations</li> <li>-Choix de la vitesse de rotation des forets en fonction de leurs diamètres et du métal a percé</li> <li>- Choix du diamètre de l'avant trou de taraudage</li> <li>- Utilisation de la jauge de filetage</li> <li>-Canalisation ou tube.</li> <li>-Fonctionnement et caractéristiques des équipements et outillages d'atelier et leurs utilisations: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perceuse a colonnes</li> <li>▪ Tourets a meuler</li> <li>▪ Presse d'atelier</li> <li>▪ Scie mécanique</li> <li>▪ Outillages divers</li> </ul> </li> <li>-Equipements de manutention et leurs utilisations:</li> <li>-Transpalette Crics.</li> </ul>
-Utiliser les instruments de mesure et de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Choix judicieux instruments de mesure et de contrôle.</li> <li>-Exactitudes des mesures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Notions de métrologie</li> <li>Utilisation des instruments de mesures et de contrôle (pied a coulisse, palmer,marbre de traçage, trusquin, .....etc.</li> <li>- Précaution d'utilisation</li> </ul>

-Exécuter les travaux d'ajustage,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de santé et sécurité</li> <li>-Utilisation appropriée du matériel d'ajustage</li> <li>-Précision des mesures</li> </ul>	<p>Exécution des différents Travaux d'atelier :</p> <p>Tracer, scier,Limer, meuler, affûter,percer, fileter, tarauder</p> <p>-Effectuer des trempes et des revenus</p> <p>-Extraire des vis et des tarauds</p>
-Exécuter les travaux de soudage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de santé et sécurité</li> <li>-Utilisation appropriée du matériel de Soudage</li> <li>Maîtriser le soudage au chalumeau</li> </ul>	<p>Mésures de sécurité</p> <p>-Procède de soudage a l'arc électrique et oxyacéthylnique.</p> <p>-Caractéristiques techniques et constitution des postes a souder a l'arc électrique et oxyacéthylnique</p> <p>- Réglages des postes de soudage</p> <p>- Choix du métal d'apport</p> <p>-Principe de fonctionnement du chalumeau</p>



## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ : UMQ1/UMQ2**

**Module : Informatique**

**Code du module : MC 6**

**Durée : 60 H**

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue du module, le stagiaire doit être capable d'utiliser l'outil informatique

#### **Conditions d'évaluation:**

Individuellement.

#### **A l'aide de :**

- Microordinateur et ses périphériques.
- Logiciels d'exploitation, logiciels standards.
- Support de documentation (CD, disquettes, etc.).
- Internet.
- Documents techniques
- 

#### **A partir de:**

- Tache professionnelle.
- Directives.

#### **Critères de performance:**

- Respect de la démarche d'exploitation
- Maîtrise des logiciels d'exploitation de traitement de textes et tableur
- Respect des normes de présentation
- Choix approprié des sites Internet
- Rapidité d'exécution.

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Éléments contenus</b>
- Identifier les éléments constituant un micro ordinateur	- Identification juste des éléments d'un micro-ordinateur - Respect de la démarche à suivre - Raccordement correct des Périphériques	- Historique de l'informatique et des micro-ordinateurs - Architecture générale d'un micro ordinateur - Connexion des périphériques à l'unité centrale d'un micro ordinateur
- Utiliser logiciel d'exploitation les logiciels de traitement de textes et tableur	- Maîtrise des logiciels d'exploitation - Utilisation appropriée des logiciels de traitement de textes et tableur - Rapidité d'exécution - Respect des normes de présentation	- Systèmes d'exploitation (dos, différentes versions de Windows) - Word, Excel
- Exploiter les documentaires électroniques	- Bonne exploitation des informations techniques	- Utilisation des supports de documentation (cd, disquette, flash disque)
- Effectuer des recherches documentaires sur internet	Choix pertinent des sites	- Utilisation d'Internet et intranet - les moteurs des recherches - Messagerie électronique

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ : UMQ1/UMQ2**

**Module** : Techniques d'expression

**Code du module** : MC 7

**Durée** : 45 H

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue du module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les techniques de communication orales et écrites

#### **Conditions d'évaluation:**

Individuellement et en groupe.

#### **A l'aide de :**

- Principes et techniques de communication.
- Micro ordinateur.
- Documentation technique
- Rapports, devis, compte rendu, instructions de service

#### **A partir de :**

- Directives.
- Situation vécues personnelle ou professionnelle.
- Jeux de rôle avec des collègues.

#### **Critères de performance :**

- Pertinence et précision de l'information transmise.
- Langage clair et concis.
- Utilisation de la terminologie appropriée.
- Choix adéquat du mode de communication.
- Qualité de la communication orale et écrite.



## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ : UMQ1/UMQ2**

**Module : Dessin technique**

**Code du module : MC 8**

**Durée : 60 H**

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue du module, le stagiaire doit être capable de lire, interpréter des plans et dessiner des croquis

#### **Conditions d'évaluation:**

Individuellement.

#### **A l'aide de :**

- Matériel et instruments de dessin.
- Instrument de mesure, calculatrice.
- Pièces mécaniques (poulies, arbres, pignons).
- Schémas et plan.
- Manuels techniques et normes.

#### **A partir de:**

- Directives.
- Situation de travail

#### **Critères de performance:**

- Respect des techniques de travail et des normes.
- Interprétation juste des plans et schémas.
- Exécution correcte des dessins et cotations.
- Travail propre et soigné.
- Rapidité d'exécution.

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Eléments contenu</b>
Appliquer les principes de base de dessin techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilisation correcte des matériaux des dessins</li> <li>-Identifications correcte des normes de dessins</li> <li>-Respect de la technique et de la méthode de traçage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le matériel de dessin</li> <li>- Formats de feuilles de dessins : A0, A1, A2,A3 et A4.</li> <li>- Lettre et chiffres.</li> <li>- Le cartouche</li> <li>* Lettre majuscules, minuscules.</li> <li>* Hauteurs, largeurs et espaces normalisés.</li> <li>* Disposition : droit et italique.</li> <li>- Le dessin technique</li> <li>- Le dessin d'ensemble</li> <li>- Le dessin de définition</li> <li>- Les différents types de dessin (croquis l'esquisse, la représentation éclatée).</li> <li>- Représentation des différents types de traits.</li> <li>- Les faces en géométral</li> </ul>
-Dessiner des pièces (projection orthogonale et en coupe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix judicieux des vues, des coupes, de l'échelle</li> <li>-Respect les normes de dessin</li> <li>- Respect les techniques de réaliser le dessin de pièce en coupe ou en section.</li> </ul>	<p>Définition des vues de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Face, gauche, droite, dessus, arrière.</li> <li>- Projection de pièces simples.</li> <li>- Projection de pièces simples ayant des plans obliques.</li> <li>- Procédure de projection</li> <li>- Implantation des vues par rapport à la vue de face</li> <li>- La projection orthogonale</li> <li>- Les différentes vues (locale, oblique, etc.)</li> <li>-L'échelle, la cotation, les axes</li> <li>- Les vues en perspective,</li> <li>- Les coupes</li> <li>- Liens entre les cotes des vues.</li> <li>- Représentation des contours, traits visibles,traits cachés et plan incliné.</li> <li>Les coupes nécessité et normes.</li> <li>- Différents types de coupes</li> <li>- Les sections nécessité et normes</li> <li>- Différents types de sections</li> <li>- Représentation de pièce de différentes, formes en coupes</li> <li>- Représentation des sections de différentes</li> </ul>

		pièces (filetage et taraudage)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpréter un schéma de représentation des pièces mécaniques, un dessin d'ensemble mécanique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interprétation correcte de l'ordre de montage et de démontage des ensembles mécaniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Représentation symboliques des organes et transmissions mécaniques</li> <li>- Dessin d'ensemble mécanique</li> <li>- Ordre de montage et de démontage à partir d'un dessin</li> </ul>

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ : UMQ1/UMQ2**

**Module :** Electricité et électronique d'automobile

**Code du module :** MC 9

**Durée :** 65 H

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue du module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les principes l'électricité et électronique d'automobile

#### **Conditions d'évaluation:**

Individuellement.

#### **A l'aide de :**

- Eléments électriques et composants électroniques, supports.
- Appareils de mesure, outillage électrique spécifique.
- Tableaux didactiques
- Moyens de sécurité.
- Fer à souder, étain, pompe à dessouder, brosse.
- Circuits électriques et composants électroniques
- Documents techniques
- Plans et schémas

#### **A partir de :**

- Directives.
- Situation de travail

#### **Critères de performance :**

- Respect des règles de santé et sécurité au travail.
- Pertinence des explications.
- Utilisation appropriée des outils et appareils de mesures électriques.
- Vérification exhaustive des éléments électriques et composants électroniques.
- Interprétation juste des plans et schémas.
- Utilisation de la terminologie appropriée.



Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Éléments contenus
<p>-Appliquer les principes de base d'électricité et d'électronique</p> <p>Identifier les différents composants électriques et électroniques</p> <p>Utilisation des appareils de mesures électriques et électronique</p> <p>-Lire et interpréter des schémas électriques et électroniques</p>	<p>- Application correcte des formules</p> <p>- Exactitude des calculs</p> <p>- Identification juste des composants</p> <p>-Utilisation de la terminologie exacte</p> <p>- Respect des règles de santé et sécurité</p> <p>- Utilisation appropriée des appareils de mesure</p> <p>- Justesse des lectures et de l'interprétation</p>	<p>-Systèmes et circuits électriques</p> <p>-Mode de production d'électricité</p> <p>- Conducteurs et conductibilité</p> <p>- Semi conducteurs, isolants</p> <p>- Courant continu</p> <p>- Courant alternatif</p> <p>- Tension, intensité, puissance électrique, résistance</p> <p>- Magnétisme et applications</p> <p>- Electromagnétisme et Applications</p> <p>- Principes de fonctionnement des composants électriques reliés à l'électromagnétisme : Contacteur solénoïde, Relais, Bobine d'allumage, Moteur à courant continu, Alternateur</p> <p>- Semi conducteurs : Condensateur, Résistances</p> <p>-Composants électriques : Dispositif de protection Dispositifs de commande Mise à la terre</p> <p>-Batteries d'accumulateurs</p> <p>-Mesure de sécurité particulière</p> <p>- Fonctionnement et utilisation des appareils de mesures électriques : voltmètre Ohmmètre Ampèremètre Multimètre analogique et digital</p> <p>-Symboles de représentation des composants électriques</p> <p>- Plans électriques</p>

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ1** : Entretenir et réparer les systèmes d'injection diesel

**Module** : Entretenir et réparer des systèmes d'injection diesel

**Code du module** : MI. 1

**Durée** : 45 H

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

Entretenir et réparer les systèmes d'injection diesel

#### **Conditions d'évaluation :**

Individuellement

#### **A partir de :**

- Manuel d'entretien
- Documents techniques

#### **A l'aide de :**

- Tableau de pannes,
- Injecteurs, pompes d'injection, pompes d'alimentation, éléments filtrants, canalisations,
- Instruments et outillage spécifique
- Equipement (Banc d'essai, appareille de tarage, simulateurs)

#### **Critères généraux de performance :**

- Respect des règles de santé, de sécurité et protection de l'environnement
- Utilisation appropriée de l'outillage et équipement d'atelier
- Justesse du diagnostic
- Respect des recommandations du constructeur
- Rapidité d'exécution.

- Respect du temps alloué.

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Éléments contenus</b>
<b>diagnostic le circuit d'injection diesel sur moteur.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justesse du diagnostic</li> <li>- Choix correct de l'outillage, appareils et l'instrument de contrôle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle le fonctionnement du circuit d'alimentation</li> <li>- Utilisation du tableau de diagnostic de pannes</li> </ul>
<b>réparer la pompe d'alimentation, Remplacer les filtres, canalisations et régler les injecteurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement</li> <li>Maîtrise de l'utilisation des outils spécifiques de démontage</li> <li>- Exactitude d'examen et de contrôle</li> <li>Maîtrise les techniques de contrôle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccordement des canalisations</li> <li>- Contrôle des éléments de l'injecteur</li> <li>- Remplacement des éléments défectueux</li> <li>- Utilisation de l'appareil de contrôle des injecteurs appropriées</li> <li>- Les différents modes de réglage des injecteurs</li> <li>- Tarage de l'injecteur</li> <li>- Mode opératoire d'exécution</li> </ul>
<b>Réparer et régler les pompes d'injection en ligne et rotative.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement</li> <li>Maîtrise de l'utilisation des outils spécifiques de démontage</li> <li>- Exactitude d'examen et de contrôle</li> <li>Maîtrise les techniques de contrôle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification et réglages des les pompes en ligne et rotatives</li> <li>- Réparation, réglage et calage des pompes d'injections</li> <li>- Vérification des, réglages et calage de la pompe rotative sur moteur</li> </ul>
<b>Contrôler les composants de circuits common rail et l'injecteur-pompe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement</li> <li>Maîtrise de l'utilisation des outils spécifiques de démontage</li> <li>- Exactitude d'examen et de contrôle</li> <li>Maîtrise les techniques de contrôle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification et Contrôle des systèmes commun rail et injecteur pompes</li> <li>- Utilisation du tableau de diagnostic de Pannes</li> <li>- Vérification de l'état des canalisations et raccords</li> <li>Mode opératoire d'exécution.</li> </ul>

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ 2:** Réglage et contrôle sur banc d'essai

**Module :** Contrôle et Réglage des pompes d'injections diesel

**Code du module :** MQ 6

**Durée :** 119 H

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue du module, le stagiaire doit être capable d'utiliser l'outil informatique

#### **Conditions d'évaluation:**

Individuellement.

#### **A l'aide de :**

- Equipement approprié.
- Instrument de mesure.
- Banc d'essai

#### **A partir de:**

- Directives.
  - D'un problème réel ou simulés.
- Documentation technique

#### **Critères de performance:**

- Respect de la démarche d'exploitation
- Maîtrise des logiciels d'exploitation de traitement de textes et tableur
- Respect des normes de présentation
- Rapidité d'exécution.

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Éléments contenus
Installer la pompe d'injection sur banc d'essai	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement - Choix et utilisation juste de l'outillage, instruments de mesure et appareils.	-Notions de base sur le banc d'essai des pompes d'injection -Rôle et la constitution du banc d'essai. -Principe de fonctionnement des différents types de banc d'essai. -Démarches de fonctionnement du banc d'essai. Montage pompes d'injection sur le banc d'essai (techniques d'accouplement)
Purger le circuit.	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement -Application correcte des techniques de la purge -Vérification correcte de l'étanchéité.	- vérification de l'étanchéité. -Techniques de la purge
Etalonner le banc d'essai.	Maîtrise les techniques de mise en marche Utilisation adéquate du banc d'essai Maîtrise les techniques de réglages et le contrôle la pompe d'injection sur le banc d'essai	-La méthode de mise en marche (mettre en marche le banc d'essai)
Effectuer les Réglages et le contrôle de la pompe.	-Exactitude des vérifications -Choix judicieux d'outillage et équipements du réglage et de contrôle -Interprétation juste de l'information des manuels des constructeurs	-Utilisation des manuels de constructeur, fiches techniques -Réglages et le contrôle la pompe d'injection sur le banc d'essai : Débit(stop, ralenti, pleine charge) Pression. -Repérage des points de calage. -Outillage et appareils spécifiques

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ 2 : Réglage et contrôle sur banc d'essai**

**Module : Contrôle des systèmes d'injection Commun rail.**

**Code du module : MQ 7**

**Durée : 117 H**

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue du module, le stagiaire doit être capable d'utiliser l'outil informatique

#### **Conditions d'évaluation:**

Individuellement.

#### **A l'aide de :**

- Outillage et équipements,
- Banc d'essai ou simulateur
- Instruments de mesure.

#### **A partir de:**

- Directives.
- Documents techniques
- Des cas réels et exercices pratiques

#### **Critères de performance:**

- Respect des mesures d'hygiène et sécurité,
- Respect du processus de travail,
- Travail avec soin et propre,
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Éléments contenus
Installer le système d'injection Commun rail.	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement - Choix et utilisation juste de l'outillage, instruments de mesure et appareils.	Notions de base sur le simulateur système commun rail -Rôle et la constitution du simulateur système commun rail -Principe de fonctionnement de simulateur système commun rail - Démarches de fonctionnement du simulateur système commun rail Montage système commun rail sur simulateur d'essai (techniques montage) Utilisation de outillage et les appareils spécifiques
Purger le circuit.	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement -Application des techniques de la purge -Vérification correcte de l'étanchéité.	- Mesure de sécurité - Vérification de l'étanchéité. - Techniques de la purge
Etalonner le banc d'essai	Maîtrise les techniques de mise en marche Utilisation adéquate sur simulateur	-La méthode de mise en marche (mettre en marche le banc d'essai)
Contrôler la pompe d'injection Commun rail.	Maîtrise les techniques de réglages et le contrôle Exactitude de vérification Choix judicieux d'outillage et équipements réglage et de contrôle -Interprétation juste de l'information des manuels des constructeurs	-Utilisation des manuels de constructeur. - Réglages et le contrôle. Outillage et l'appareils spécifiques



## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ2** : Réglage et contrôle sur banc d'essai

**Module** : Contrôle injecteur pompe

**Code du module** : MQ 8

**Durée** : 117 H

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue du module, le stagiaire doit être capable d'utiliser l'outil informatique

#### **Conditions d'évaluation:**

Individuellement.

#### **A l'aide de :**

- Equipement approprié.
- Instrument de mesure.
- Banc d'essai ou simulateur

#### **A partir de:**

- Directives.
- D'un problème réel ou simulés.
- Documentation technique

#### **Critères de performance:**

- Respect de la démarche d'exploitation
- Maîtrise des logiciels d'exploitation de traitement de textes et tableur
- Respect des normes de présentation
- Rapidité d'exécution.

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Éléments contenus</b>
Installer l'injecteur pompe sur banc d'essai.	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement - Choix et utilisation juste de l'outillage, instruments de mesure et appareils.	Notions de base sur le simulateur injecteur pompe - Rôle et la constitution de simulateur injecteur pompe - Principe de fonctionnement de simulateur injecteur pompe - Principe de fonctionnement de injecteur pompe - Démarches de fonctionnement du simulateur injecteur pompe Montage injecteur pompe sur le simulateur injecteur pompe (techniques d'accouplement) Utilisation de outillage et les appareils spécifiques
Purger le circuit.	Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement - Application des techniques de la purge - Vérification correcte de l'étanchéité.	- vérification de l'étanchéité. - Techniques de la purge
Etalonner le banc d'essai.	Maîtrise les techniques de mise en marche Utilisation adéquate du simulateur injecteur pompe	- Mettre en marche simulateur injecteur pompe
Contrôler l'injecteur pompe	Maîtrise les techniques de réglages et le contrôle Exactitude de vérification Choix judicieux d'outillage et équipements réglage et de contrôle - Interprétation juste de l'information des manuels des constructeurs	- Réglages et le contrôle - Outillage et appareils spécifiques

## **FICHE DE PRESENTATION DU MODULE**

**UMQ 2 :** Réglage et contrôle sur banc d'essai

**Module :** Réglage et contrôle sur banc d'essai

**Code du module :** MI 2

**Durée :** 45 H

### **Objectif modulaire**

#### **Comportement attendu :**

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

Exploiter le banc d'essai et les simulateurs pour Régler et contrôler les pompes d'injection, injecteur pompe et système commun rail.

#### **Conditions d'évaluation :**

Individuellement

#### **A partir de :**

- Manuel d'entretien
- Documents techniques

#### **A l'aide de :**

- Outillage et Instruments,
- Banc d'essai.simulateurs

#### **Critères généraux de performance :**

- Utilisation adéquate d'équipement et des outils,
- Respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Exactitude de contrôle, réglage et de mesure,
- Exactitude de vérification et de lecture,
- Respect de la méthode de travail.

<b>Objectifs intermédiaires</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>	<b>Éléments contenus</b>
Installer sur banc d'essai ou simulateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement</li> <li>- Choix et utilisation juste de l'outillage, instruments de mesure et appareils.</li> </ul>	<p>Notions de base sur les banc d'essai, simulateur de d'injection diesel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rôle et la constitution</li> </ul> <p>Principe de fonctionnement des différents types banc d'essai et simulateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Démarches de fonctionnement des banc d'essai et simulateurs</li> <li>- Méthode de Montage sur banc d'essai - Méthode de Montage sur simulateurs (techniques d'accouplement)</li> </ul>
Effectuer les Réglages et le contrôle.	<p>Maîtrise les techniques de réglages et de contrôle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exactitude de vérification</li> </ul> <p>Choix judicieux d'outillage et équipements réglage et de contrôle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Techniques de la purge et vérification de l'étanchéité.</li> <li>- Méthodes de mise en marche</li> <li>- Réglages et le contrôle</li> <li>- Outils et les équipements de contrôle spécifiques</li> </ul> <p>Repérage les points de calage.</p>

## FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

**Spécialité :** Mécanique réparation équipements d'injection diesel

**Durée :** 8 Semaines

Objectif du stage	Suivi du stagiaire	Critères d'appréciation
<ul style="list-style-type: none"><li>- Rendre le stagiaire efficace dans la réparation du cardan,</li><li>- Assurer l'intégration du stagiaire à la vie professionnelle,</li><li>- Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement des savoirs professionnels,</li><li>- Assurer la mobilité professionnelle de la personne.</li></ul>	Visite régulière	<ul style="list-style-type: none"><li>-Exécute correctement la réparation,</li><li>-Connaissance les droits et les responsabilités du travailleur,</li><li>-Habitue d'auto- évaluation de ses interventions,</li><li>-Accroissement de sa capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter.</li></ul>

## MATRICE DES MODULES DE FORMATION ( UMQ 1 )

Durée			48 h	60 h	48 h	60 h	60 h	60 h	45 h	60 h	65 h
	<div> <div>Modules Complémentaires</div> <div>Modules qualifiants</div> </div>		Hygiène et sécurité	Technologie du moteur	Physique	Organes de transmission mécanique et matériaux	Ajustage et soudage	Informatique	Techniques d'expression	Dessin industriel	Electricité et électronique d'automobile
			1	2	3	4	5	6	7	8	1 2
120 h	Entretien et réparation des composants du circuit d'alimentation	9	X	X	X	X	X	X	X	X	
120 h	Entretien et réparation pompes d'injections en ligne	10	X	X	X	X	X	X	X	X	
120 h	Entretien et réparation pompes d'injections rotatives	11	X	X	X	X	X	X	X	X	
120 h	Entretien et réparation les pompes d'injection à régulation électronique	13	X	X	X	X	X	X	X	X	X
119 h	Entretien et réparation le système d'injection common rail	14	X	X	X	X	X	X	X	X	X
45 h	Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel	15	Module d'intégration								

## MATRICE DES MODULES DE FORMATION ( UMQ 1 )

Durée			48 h	60 h	48 h	60 h	60 h	60 h	45 h	60 h	65 h
	<div> <div>Modules Complémentaires</div> <div>Modules qualifiants</div> </div>		Hygiène et sécurité	Technologie du moteur	Physique	Organes de transmission mécanique et matériaux	Ajustage et soudage	Informatique	Techniques d'expression	Dessin industriel	Electricité et électronique d'automobile
			1	2	3	4	5	6	7	8	1 2
119 h	Contrôle et Réglage des pompes d'injections diesel	16	X	X	X	X	X	X	X	X	X
117 h	Contrôle les systèmes d'injection Commun rail.	17	X	X	X	X	X	X	X	X	X
117 h	Contrôle de l'injecteur pompe	18	X	X	X	X	X	X	X	X	X
45 h	Contrôle et Réglage sur banc d'essai.	19	Module d'intégration								

## TABLEAU RECUPELATIF DES REPARTITIONS HORAIRES

	Semestre 1				Semestre 2				Semestre 3			
	Cours	TD + TP	Total heb	Total semestre	Cours	TD + TP	Total heb	Total semestre	Cours	TD + TP	Total heb	Total semestre
M 1- Hygiène et sécurité	18 h	30h	08	48h								
M 2-Technologie du moteur	20h	40h	10	60h								
M 3-Physique	18h	30h	08	48h								
M 4-Organes de transmission mécanique et matériaux	20h	40h	10	60 h								
M 5-Ajustage et soudage	20h	40h	10	60h								
M 6-Informatique	20h	40h	10	60h								
M 7-Techniques d'expression	15h	30h	7.5	45h								
M 8-Dessin industriel	20h	40h	10	60h								
M 9-Entretien et réparation des composants du circuit d'alimentation	50h	70h	24	120 h								
M 10 -Electricité et électronique d'automobile	20 h	45 h	13	65 h								



## TABLEAU RECUPELATIF DES REPARTITIONS HORAIRES

	Semestre 1				Semestre 2				Semestre 3			
	Cours	TD + TP	Total heb	Total semestre	Cours	TD + TP	Total heb	Total semestre	Cours	TD + TP	Total heb	Total semestre
M 11-Entretien et réparation pompes d'injections en ligne					50 h	70h	12	120 h				
M 12-Entretien et réparation pompes d'injections rotatives					50 h	70 h	12	120 h				
M 13-Entretien et réparation les pompes d'injection à régulation électronique					50 h	70 h	12	120 h				
M 14-Entretien et réparation le système d'injection common rail					49 h	70 h	17	119 h				
M 15 - Contrôle et Réglage des pompes d'injections diesel					49 h	70 h	17	119 h				
M 16- MI - Entretien et réparation des systèmes d'injection diesel									15 h	30 h	5	45h
M 17 - Contrôle des systèmes d'injection Commun rail.									47 h	70 h	13	117h
M 18 - Contrôle de l'injecteur pompe									47 h	70 h	13	117h
M 19 - Contrôle et Réglage sur banc d'essai.									15 h	30 h	5	45h
M 20 – Stage pratique en milieu professionnel									-	-	-	288h