

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE
ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT
ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

**MECANICIEN POLYVALENT AUTOMOBILE : ENTRETIEN ET
REPARATION DES ORGANES MECANIQUES DU COMPARTIMENT
MOTEUR D'UN VEHICULE**

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 25 10 46 U21 D1 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 15 mars 2017,
sur avis conforme du Conseil général**

MECANICIEN POLYVALENT AUTOMOBILE : ENTRETIEN ET REPARATION DES ORGANES MECANQUES DU COMPARTIMENT MOTEUR D'UN VEHICULE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'acquérir des notions techniques et pratiques liées à la préparation et au rangement du poste de travail pour diagnostiquer des dysfonctionnements mécaniques et de réaliser des interventions mécaniques simples et complexes au niveau du compartiment moteur et du moteur ;
- ◆ de diagnostiquer des dysfonctionnements mécaniques et de réaliser des interventions mécaniques simples et complexes au niveau du compartiment moteur et du moteur ;
- ◆ de préparer la remise du véhicule automobile au client ;
- ◆ d'appliquer les règles de sécurité, d'hygiène, de confort, d'ergonomie, de manutention, d'environnement, du règlement d'ordre intérieur du garage et de gestion du temps.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

En gros entretien hors compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes,

- *en disposant de la documentation appropriée (fiches techniques, fiche de travail, étiquettes, catalogues de constructeurs, textes législatifs et réglementaires de la profession...),*
- *en disposant d'un véhicule de moins de 6 ans et du matériel adéquat (matériels didactiques, PC connecté à internet, logiciels, outillages spécifiques, produits utilisés dans un atelier automobile...),*
- *sur base d'une fiche de travail relative aux travaux à effectuer,*
- *en utilisant le vocabulaire technique adapté de la spécialité,*
- *en développant des compétences de communication,*

- ♦ en ce qui concerne la pertinence des travaux préparatoires à la réalisation du gros entretien hors compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes :
 - extraire les informations utiles des documents ou consignes disponibles,
 - sélectionner les modes opératoires adaptés,
 - sélectionner le matériel, les outils, les produits adaptés,
 - préparer le véhicule ;
- ♦ en ce qui concerne la rigueur de la démarche, appliquée à la réalisation du gros entretien hors compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes :
 - respecter la chronologie des étapes,
 - appliquer les modes opératoires,
 - manipuler de manière adéquate le matériel, les outils, les produits ;
- ♦ en ce qui concerne la conformité des résultats, appliquée à la réalisation du gros entretien hors compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes :
 - effectuer les opérations de contrôle et de réglage des organes et de remplacer les consommables liés à l'habitacle,
 - effectuer les opérations de contrôle et d'entretien des roues et des freins,
 - effectuer les opérations de contrôle du dessous du véhicule,
 - effectuer l'ensemble des tâches dans les délais impartis ;
- ♦ en ce qui concerne le respect des règles professionnelles :
 - respecter les règles d'hygiène, de sécurité, d'ergonomie à son propre égard,
 - respecter les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement lors de l'utilisation du matériel et des outils,
 - respecter les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement lors de l'utilisation des produits.
- ♦ en ce qui concerne l'adéquation de la communication relative à la réalisation du gros entretien hors compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes :
 - compléter les rubriques de la fiche de travail,
 - transmettre complètement l'information,
 - utiliser la terminologie professionnelle ;
- ♦ préparer, nettoyer et ranger le poste de travail et le matériel en assurant la maintenance appropriée ;
- ♦ préparer la remise du véhicule au client.

En gros entretien compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes,

- *en disposant de la documentation appropriée (fiches techniques, fiche de travail, étiquettes, catalogues de constructeurs, textes législatifs et réglementaires de la profession...),*
- *en disposant d'un véhicule de moins de 6 ans et du matériel adéquat (matériels didactiques, PC connecté à internet, logiciels, outillages spécifiques, produits utilisés dans un atelier automobile ...),*
- *sur base d'une fiche de travail relative aux travaux à effectuer,*

- *en utilisant le vocabulaire technique adapté de la spécialité,*
- *en développant des compétences de communication,*
- ♦ en ce qui concerne la pertinence des travaux préparatoires à la réalisation du gros entretien du compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes :
 - extraire les informations utiles des documents ou consignes disponibles,
 - sélectionner les modes opératoires adaptés,
 - sélectionner le matériel, les outils, les produits adaptés,
 - préparer le véhicule ;
- ♦ en ce qui concerne la rigueur de la démarche, appliquée à la réalisation du gros entretien du compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes :
 - respecter la chronologie des étapes,
 - appliquer les modes opératoires,
 - manipuler de manière adéquate le matériel, les outils, les produits ;
- ♦ en ce qui concerne la conformité des résultats, appliquée à la réalisation du gros entretien du compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes :
 - effectuer les opérations de contrôle des organes du compartiment moteur,
 - effectuer les opérations de remplacement des consommables du compartiment moteur,
 - effectuer le remplacement de la courroie d'un système de distribution,
 - effectuer l'ensemble des tâches dans les délais impartis ;
- ♦ en ce qui concerne le respect des règles professionnelles :
 - respecter les règles d'hygiène, de sécurité, d'ergonomie à son propre égard,
 - respecter les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement lors de l'utilisation du matériel et des outils,
 - respecter les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement lors de l'utilisation des produits ;
- ♦ en ce qui concerne l'adéquation de la communication relative à la réalisation du gros entretien du compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes :
 - compléter les rubriques de la fiche de travail,
 - transmettre complètement l'information,
 - utiliser la terminologie professionnelle ;
- ♦ préparer, nettoyer et ranger le poste de travail et le matériel en assurant la maintenance appropriée ;
- ♦ préparer la remise du véhicule au client.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite des unités d'enseignement « Mécanicien polyvalent automobile : gros entretien hors compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes » et « Mécanicien polyvalent automobile : Gros entretien compartiment moteur d'un véhicule de moins de 6 ans et les petites réparations y afférentes », codes n° 25 10 40 U21D1 et 25 10 41 U21D1, classées dans l'enseignement secondaire supérieur de transition.

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

- *en disposant de la documentation appropriée (fiches techniques, fiche de travail, étiquettes, catalogues de constructeurs, textes législatifs et réglementaires de la profession...),*
- *en disposant d'un véhicule particulier ou d'un véhicule utilitaire léger de moins de 3,5 tonnes, du matériel adéquat (matériels didactiques, PC connecté à internet, logiciels, outillages spécifiques, produits utilisés dans un atelier automobile...),*
- *sur base d'une fiche de travail d'interventions mécanique simples et complexes au niveau du compartiment moteur et du moteur,*
- *en vue de préparer et de ranger son poste de travail,*
- *dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité, d'ergonomie, de manutention et de l'environnement,*
- *dans le respect du temps imparti par le constructeur,*
- *en utilisant le vocabulaire technique adapté de la spécialité,*
- *en développant des compétences de communication,*
- ♦ en ce qui concerne la pertinence du diagnostic et des travaux préparatoires à au moins deux interventions mécaniques au niveau du compartiment moteur et du moteur:
 - d'extraire les informations utiles des documents disponibles,
 - de réaliser les techniques de contrôles à l'aide des appareillages adéquats et dans le respect des procédures constructeur,
 - d'identifier et de localiser les origines des dysfonctionnements mécaniques,
 - d'identifier et de justifier les causes des dysfonctionnements, de déterminer les types d'interventions adaptées,
 - de sélectionner les modes opératoires, le matériel et les outils adaptés ;
- ♦ en ce qui concerne la rigueur de la démarche, appliquée à au moins deux interventions mécaniques au niveau du compartiment moteur et du moteur:
 - d'appliquer les modes opératoires de manière adéquate,
 - de manipuler de manière adéquate les appareillages, le matériel et les outils ;
- ♦ en ce qui concerne la conformité des résultats, appliquée à au moins deux interventions mécaniques au niveau du compartiment moteur et du moteur:
 - d'effectuer les opérations de vérification et de contrôle,
 - d'effectuer les opérations de remplacement et de réglage,
 - d'effectuer l'ensemble des tâches dans les délais impartis ;
- ♦ en ce qui concerne le respect des règles professionnelles :
 - d'appliquer les règles d'hygiène, de sécurité, d'ergonomie à son propre égard,
 - d'appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement lors de l'utilisation du matériel et des outils,
 - d'appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement lors de l'utilisation des produits ;
- ♦ en ce qui concerne l'adéquation de la communication appliquée à au moins deux interventions mécaniques au niveau du compartiment moteur et du moteur:
 - de compléter les rubriques de la fiche de travail,
 - de transmettre complètement l'information,

- d'utiliser la terminologie professionnelle ;
- ◆ de préparer, de nettoyer et de ranger le poste de travail et le matériel en assurant la maintenance appropriée ;
- ◆ d'effectuer un contrôle et de corriger des dysfonctionnements mécaniques au niveau d'un compartiment moteur et d'un moteur ;
- ◆ de remplacer, de monter et de régler des pièces mécaniques au niveau d'un compartiment moteur et d'un moteur ;
- ◆ de recueillir et de transmettre les informations utiles.

Pour déterminer le degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ la justification du choix du mode opératoire et du matériel utilisé,
- ◆ la précision du vocabulaire utilisé,
- ◆ le niveau d'organisation et des méthodes de travail,
- ◆ le niveau de qualité des gestes professionnels et du résultat obtenu.

4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable:

- *en disposant de la documentation appropriée (fiches techniques, fiche de travail, étiquettes, catalogues de constructeurs, textes législatifs et réglementaires de la profession...),*
- *en disposant d'un véhicule particulier ou d'un véhicule utilitaire léger de moins de 3,5 tonnes, du matériel adéquat (matériels didactiques, PC connecté à internet, logiciels, outillages spécifiques, produits utilisés dans un atelier automobile...),*
- *sur base d'une fiche de travail d'interventions mécaniques,*
- *en vue de préparer et de ranger son poste de travail,*
- *dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité, d'ergonomie, de manutention et de l'environnement,*
- *dans le respect du temps imparti par le constructeur,*
- *en utilisant le vocabulaire technique adapté de la spécialité,*
- *en développant des compétences de communication,*

4.1. En organes mécaniques du compartiment moteur : technologie,

- ◆ de décrire les organes du compartiment moteur : rôles, principes de fonctionnement, localisation, types de dysfonctionnements, procédures de pose / dépose / réglage et incidence d'une intervention (remplacement ...) sur le fonctionnement ;
- ◆ d'utiliser les unités SI des grandeurs rencontrées ;
- ◆ d'exprimer une puissance en différentes unités (W et ch) ;
- ◆ d'identifier sur un graphique l'abscisse et l'ordonnée d'un point dans les diagrammes PV théorique et réel ;
- ◆ de lire sur un diagramme PV la valeur d'une grandeur correspondant à une valeur donnée de l'autre grandeur ;
- ◆ d'interpréter des graphiques et abaques à échelles non linéaires ;
- ◆ de décoder les techniques de contrôles de fonctionnement des organes : chronologie et contenu des étapes, type et fonctionnement des appareils de contrôles ;
- ◆ de décrire les dysfonctionnements : types, identification, localisation ;

- ◆ de décoder les éléments prescrits par le constructeur (courroies, chaînes de distribution, cascades de pignons complexes) ou éléments d'usure : types, description, rôle, principe de fonctionnement, types de dysfonctionnements, procédure de remplacement et procédure de réglage ;
- ◆ de décrire les éléments défectueux : types, description, types de dysfonctionnements, procédure de remplacement et procédure de réglage ;
- ◆ d'établir les étapes de la combustion dans un moteur thermique ;
- ◆ de caractériser le moteur thermique : description, composants (cylindre, bielle, vilebrequin, soupapes ...) et fonctionnement ;
- ◆ d'établir le lien entre une énergie disponible et le travail fourni ;
- ◆ de distinguer énergie et puissance ;
- ◆ de décrire le cycle de Carnot d'un moteur 4 temps ;
- ◆ d'établir les liaisons entre le couple moteur d'un véhicule, la force motrice et la force de traction délivrée par les roues motrices ;
- ◆ de calculer le travail fourni par le moteur ;
- ◆ d'établir la relation entre couple et puissance ;
- ◆ de calculer le rapport poids/puissance ;
- ◆ d'établir le schéma de transformation de l'énergie dans un moteur ;
- ◆ d'apprécier l'importance de l'inertie des pièces en mouvement dans le moteur ;
- ◆ de déterminer et de chiffrer les éléments dont dépend la masse de carburant injecté (durée d'ouverture de l'injecteur, débit hydraulique, densité et pression du carburant) ;
- ◆ de décrire les systèmes de distribution moteur : composants, principes élémentaires de fonctionnement et incidence d'une intervention (remplacement ...) sur le fonctionnement du système ;
- ◆ de décrire et d'identifier le circuit de lubrification et de refroidissement du moteur ;
- ◆ de caractériser les types d'huiles moteurs et de liquides de refroidissement ;
- ◆ de décrire les appareils de diagnostic : rôles, branchement et procédures d'utilisation de base ;
- ◆ de présenter les calculateurs : rôles, liaisons et interactions ;
- ◆ de décrire l'appareil de prise de compression : utilité, mode d'utilisation et manipulation ;
- ◆ de décrire le test statique d'étanchéité : utilité, matériel, procédure d'utilisation et manipulation ;
- ◆ de décrire l'endoscope : utilité, mode d'utilisation et manipulation ;
- ◆ de décrire les dysfonctionnements mécaniques visibles à l'endoscope : types, description et localisation.

4.2. En organes mécaniques du compartiment moteur : pratique professionnelle,

- ◆ d'appliquer les procédures dictées par le constructeur pour sortir le moteur du compartiment moteur et de désassembler intégralement le moteur ;
- ◆ d'appliquer les procédures de démontage d'un moteur dictées par le constructeur ;
- ◆ d'exécuter la vidange avec différents équipements ;
- ◆ de réaliser un contrôle visuel des éléments du moteur ;

- ◆ de repérer d'éventuelles anomalies sur les éléments ;
- ◆ d'appliquer les techniques de nettoyage des éléments du moteur ;
- ◆ d'utiliser différents types d'appareils de métrologie ;
- ◆ de comparer les valeurs mesurées aux valeurs prescrites (notion de tolérance) ;
- ◆ d'appliquer les procédures de remplacement d'éléments moteur défectueux ;
- ◆ de réassembler et de remonter le moteur suivant les procédures du constructeur ;
- ◆ de caler une pompe d'injection ;
- ◆ de sélectionner l'huile appropriée ;
- ◆ d'exécuter le remplissage des fluides avec différents équipements, de contrôler les niveaux et de faire l'appoint ;
- ◆ d'amener le moteur à sa température de fonctionnement ;
- ◆ de vérifier le bon fonctionnement du moteur ;
- ◆ de signaler les problèmes éventuels ;
- ◆ de trouver la prise EOBD ;
- ◆ d'appliquer les procédures de l'appareil de diagnostic ;
- ◆ de relever et d'analyser les codes défauts.

5. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour le cours de « Organes mécaniques du compartiment moteur : pratique professionnelle », il est recommandé de ne pas dépasser quatre étudiants par poste de travail.

6. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec la charge de cours qui lui est attribuée.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Organes mécaniques du compartiment moteur : technologie	CT	J	64
Organes mécaniques du compartiment moteur : pratique professionnelle	PP	C	64
7.2. Part d'autonomie		P	32
Total des périodes			160