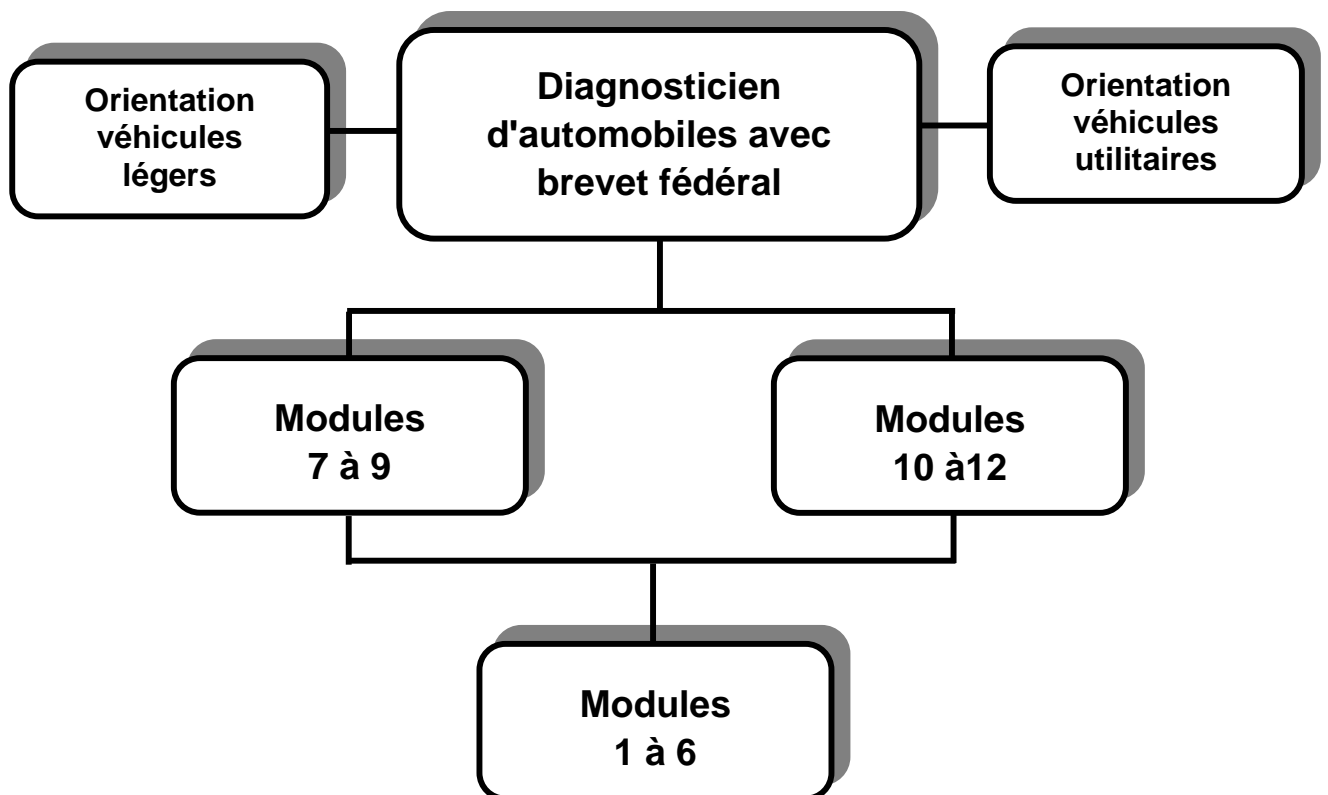


Module 11

Gestion moteur véhicules utilitaires



Identification du module

Titre:	Gestion moteur véhicules utilitaires
Conditions préalables:	Qualification professionnelle reconnue ou équivalente
Compétences:	Réaliser des diagnostics des moteurs diesel dans le domaine de la formation du mélange et du traitement des substances toxiques et transmettre ces connaissances de façon compétente
Preuve de compétence:	Examen composé d'une partie écrite et orale ainsi que d'un travail pratique
Niveau:	3 = Examen professionnel avec brevet fédéral
Objectifs pédagogiques:	<ul style="list-style-type: none">• Décrire les genres de construction et le fonctionnement des systèmes d'injection diesel et des agrégats en dépendant et expliquer leurs interactions• Réaliser des diagnostics des systèmes d'injection diesel et interpréter leurs résultats• Appliquer les méthodes de travail utilisées dans la pratique de la profession pour les travaux d'entretien et de réparation
Reconnaissance:	Les participants qui fournissent la preuve de leur compétence reçoivent un certificat. Ce dernier est reconnu comme obtention d'une partie de l'examen professionnel de Diagnosticien d'automobiles avec brevet fédéral
Délai:	3 ans

Identification de l'organisateur

Organisateur:	Union professionnelle suisse de l'automobile, Mittelstrasse 32, 3012 Berne, Tél.: 031/307 15 15, Fax: 031/307 15 16
Organisation de la formation:	cours à la journée, cours à la semaine, cours du soir
Contenu:	Objectifs d'apprentissage en annexe
Durée de la formation:	70 heures
Validité du certificat:	5 ans
Remarques:	Pour trouver les sites de formation, voir www.agvs.ch

ANNEXE

11 GESTION MOTEUR VEHICULES UTILITAIRES

Objectifs généraux

- Décrire les genres de construction et le fonctionnement des systèmes d'injection diesel et des agrégats en dépendant et expliquer leurs interactions
- Réaliser des diagnostics de systèmes d'injection diesel et interpréter les résultats
- Appliquer les méthodes de travail utilisées dans la pratique de la profession pour les travaux d'entretien et de réparation

Objectifs d'apprentissage

11.1 Moteur diesel à 4 temps

11.1.1 Bases du moteur diesel

- Expliquer les concepts de base: délai d'inflammation, retard à l'injection, formation interne du mélange, durée de l'onde de pression, turbulence de l'air, géométrie des injecteurs
- Citer les avantages et les inconvénients d'injections à refoulement dans l'air et à refoulement sur les parois
- Expliquer les mesures de réduction du bruit de combustion et des substances toxiques: post-chauffage, injecteurs à deux ressorts, pré-injection et post-injection
- Expliquer le rôle et le fonctionnement des: séparateur d'eau, chauffage du filtre, clapet de décharge, soupape de décharge, refroidisseur de carburant dans le circuit de carburant

11.1.2 Systèmes d'injection électroniques

- Décrire les genres de construction et le fonctionnement des systèmes d'injection électronique en ligne, rotative, Common-Rail (CR), Pompe-conduit-injecteur (PLD), injecteur-pompe (PDE) et injection haute pression (HPI)
- Expliquer le fonctionnement des boucles de régulation modifiant la quantité et le début de l'injection ainsi que de leurs capteurs et actionneurs
- Différencier les modèles et les caractéristiques des conduites d'injection, soupapes de pression, porte-injecteurs et injecteurs
- Expliquer la procédure de contrôle hydraulique de l'injecteur CR déposé
- Expliquer les genres de construction et le fonctionnement des dispositifs auxiliaires de démarrage avec bougies crayon et justifier les différents états d'incandescence

11.1.3 Systèmes d'injection mécaniques

- Expliquer les genres de construction des systèmes d'injection mécaniques en ligne et rotatifs (Bosch axial et radial ou Nippon Denso)
- Enumérer les différences entre les systèmes d'injection mécaniques et électroniques
- Expliquer les possibilités de régulation pour: la compensation de quantité injectée, le décalage du point d'injection, la quantité en pleine charge et l'adaptation à la pression de suralimentation (LDA) sur une pompe en ligne
- Utiliser la méthode de mesure statique du début de refoulement: haute pression, course du piston de pompe et impulsion de régulation (RI)
- Expliquer les genres de construction et la fonction des dispositifs auxiliaires de démarrage avec collerette de chauffage et dispositif de démarrage à flamme
- Nommer la procédure de contrôle des injecteurs à un ou plusieurs trous

11.1.4 Réduction des substances toxiques

- Expliquer en quoi la concentration en substances toxiques des NOx, des particules, du HC et CO dépend
- Enumérer les mesures relatives à la concentration de substances toxiques
- Identifier les composantes et les systèmes du véhicule qui influencent les substances toxiques
- Expliquer la fonction et l'effet de la régulation des gaz d'échappement interne et externe au moteur
- Expliquer les capteurs et les actionneurs de la recirculation des gaz d'échappement et contrôler leur fonction
- Rechercher et interpréter les différences entre les valeurs limites de substances toxiques des directives EURO et classer les moteurs des poids lourds selon les groupes de substances toxiques

11.1.5 Traitement ultérieur par catalyseur

- Expliquer la structure, le fonctionnement du système technologie de régénération continue (CRT)
- Expliquer le rôle, la fonction et le fonctionnement du catalyseur d'oxydation, de la sonde lambda, du catalyseur de stockage de NOx (à partir de 2005)

11.1.6 Traitement ultérieur par filtre à particules

- Expliquer la structure, le fonctionnement et la régénération d'un système de filtre à particules

11.1.7 Procédé de suralimentation

- Expliquer la structure et le fonctionnement du système « Turbocompound »
- Nommer les différences entre la suralimentation par poussée et la suralimentation par accumulation

11.1.8 Frein moteur

- Expliquer les genres de construction et la fonction des systèmes de frein moteur internes et externes au moteur

11.1.9 Localiser les dysfonctionnements

11.1.9.1 Diagnostic moteur général

- Réaliser les travaux de diagnostic conformément aux données du constructeur
- Interpréter les codes normalisés EOBD et les mettre en rapport avec le système de gestion du moteur (à partir de 2005)
- Etablir un rapport entre les résultats du diagnostic moteur et des autres systèmes du véhicule (liaisons bus de données)
- Evaluer les dispositifs auxiliaires de démarrage à froid et leur système de commande
- Vérifier le circuit de carburant

11.1.9.2 Mesures

- Mesurer pistons, cylindres, vilebrequin et arbre à cames et interpréter les résultats
- Vérifier et paramétrer le début de refoulement conformément aux données du constructeur
- Mesurer les pressions du système d'injection
- Vérifier et évaluer les injecteurs (CR)

11.1.9.3 Travaux de service et de réparation

- Classer les travaux d'entretien et de réparation dans le domaine du moteur conformément aux données du constructeur
- Organiser l'entretien du système antipollution et contrôler les documents