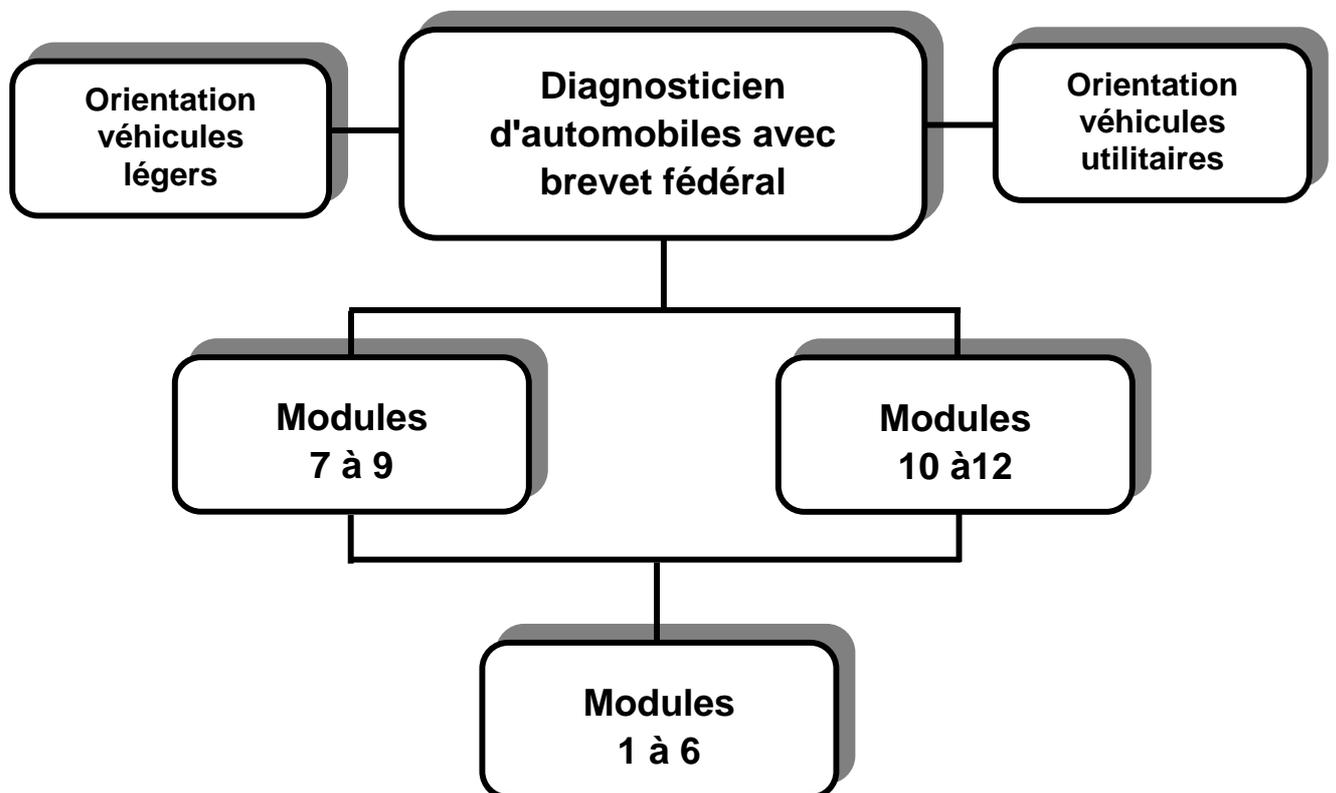


Module 9

Transmission véhicules légers



Identification du module

Titre:	Transmission véhicules légers
Conditions préalables:	Qualification professionnelle reconnue ou équivalente
Compétences:	Réaliser des diagnostics de transmission et transmettre ces connaissances avec compétence
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 de la transmission et des agrégats en dépendant et expliquer leurs interactions• Réaliser des diagnostics de transmission 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

9 TRANSMISSION VEHICULES LEGERS

Objectifs généraux

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

Objectifs d'apprentissage

9.1 Bases

9.1.1 Résistances au roulement et diagrammes de force de traction

- Analyser et évaluer les diagrammes de force de traction

9.1.2 Etagement des rapports de la boîte de vitesses

- Expliquer les fonctions de la boîte de vitesses en relation avec les caractéristiques moteur
- Expliquer et évaluer les diagrammes de l'étagement des rapports de la boîte de vitesses

9.1.3 Diagrammes caractéristiques de consommation pour différentes valeurs de couple et de régime de rotation

- Expliquer et évaluer les diagrammes de consommation

9.1.4 Calculs

- Réaliser des calculs de résistance de roulement
- Réaliser des calculs relatifs au régime moteur, à la transmission et à la dimension des pneus en prenant ou non considération le rendement

9.1.5 Huile de la boîte de vitesses

- Expliquer les caractéristiques des désignations de norme SAE et API
- Nommer les particularités de l'huile ATF

9.2 Embrayage

9.2.1 Embrayage à sec à un ou deux disques

- Expliquer la structure, les composants et le fonctionnement de l'embrayage de friction à diaphragme à un ou deux disques
- Nommer les caractéristiques et les différences des agrégats d'embrayage du type tiré ou poussé
- Nommer les genres de construction et le fonctionnement d'agrégats d'embrayage à rattrapage automatique du jeu

9.2.2 Embrayage à lamelles

- Expliquer la structure, les composantes et le fonctionnement de l'embrayage multidisques

9.2.3 Embrayage à poudre magnétique

- Nommer la structure et le fonctionnement de l'embrayage à poudre magnétique

9.2.4 Convertisseur de couple hydrodynamique

- Expliquer la fonction, la structure et le fonctionnement d'un convertisseur de couple
- Expliquer la fonction, la structure et le fonctionnement de l'embrayage de pontage du convertisseur
- Interpréter les caractéristiques du convertisseur de couple hydrodynamique
- Expliquer les flux d'écoulement en phase de conversion et d'embrayage
- Contrôler le régime d'équilibre (Stall speed)

9.2.5 Actionnement de l'embrayage

- Expliquer la structure et le fonctionnement des commandes mécaniques et hydrauliques
- Expliquer les genres de construction et la fonction des systèmes de commande automatique d'embrayage

9.2.6 Localiser les dysfonctionnements

9.2.6.1 Diagnostic général sur les embrayages

- Réaliser les travaux de diagnostic conformément aux données du constructeur

9.2.6.2 Travaux de service et de réparation

- Classer les travaux de maintenance et de réparation conformément aux données du constructeur

9.3 Boîtes de vitesses

9.3.1 Boîte de vitesses synchronisée

- Expliquer les genres de construction, les composants et les évolutions de puissance des boîtes de vitesses à deux et trois arbres
- Expliquer les genres de construction et le fonctionnement de dispositifs de synchronisation à cône intérieur ou extérieur
- Expliquer la fonction et le fonctionnement du verrouillage et du blocage de passage de vitesses
- Réaliser des calculs de transmission et de rendement

9.3.2 Boîte de vitesses synchronisée à commande automatique

- Expliquer le principe de la boîte de vitesses synchronisée à commande automatique
- Justifier les rôles et fonctions des capteurs et des actionneurs de la boîte de vitesses à commande automatique

9.3.3 Boîtes de vitesses automatique

- Expliquer la structure et le principe de fonctionnement d'une boîte de vitesses automatique
- Justifier les mesures de précaution à prendre lors du remorquage véhicule
- Expliquer le rôle et la fonction des éléments de changement de vitesse comme l'embrayage multidisques et la roue libre
- Différencier les jeux Ravigneaux, Simpson, Wilson et Lepelletier et différencier leurs caractéristiques
- Interpréter les logiques de changement de vitesses à l'aide de schémas de principe

9.3.4 Boîte automatique à rapports variables

- Expliquer la structure et le principe de fonctionnement d'une boîte de vitesses à rapports variables
- Expliquer l'évolution de puissance d'une boîte de vitesses à rapports variables

9.3.5 Commandes des boîtes automatiques

- Expliquer le principe des commandes hydro-électriques des boîtes de vitesses automatiques
- Décrire le choix des caractéristiques de changement de vitesses : économique, sport, hiver, manuel ou le réglage du programme de changement de vitesses (système de contrôle de boîte de vitesses auto-adaptative)
- Expliquer le principe des interactions entre le système de génération de pression, les capteurs et les actionneurs
- Expliquer le principe Entrée – Traitement – Sortie de la commande électronique de boîte de vitesses
- Expliquer la redondance en cas de défaillance du système électrique

9.3.6 Localiser les dysfonctionnements

9.3.6.1 Diagnostic général sur les boîtes automatiques et synchronisées

- Réaliser les travaux de diagnostic conformément aux données du constructeur

9.3.6.2 Travaux de service et d'entretien

- Classer les travaux de réparation et d'entretien conformément aux données du constructeur

9.4 Pont et arbres de roues

9.4.1 Différentiel

- Expliquer la structure et les composants de la commande par pignon à denture droite, conique, avec et sans décentrage de l'axe
- Expliquer la structure, les composants et le fonctionnement d'un différentiel à couple conique

9.4.2 Blocage du différentiel d'essieu

- Expliquer les fonctions du blocage du différentiel et justifier leur utilisation
- Effectuer des calculs de valeurs de blocage et les expliquer
- Expliquer la structure et le principe de fonctionnement des blocages de différentiel à embrayages multidisques, Torsen ou visco-coupleur

9.5 Transmission intégrale

9.5.1 Bases

- Nommer les modèles de boîtes de transfert et expliquer leurs fonctions
- Expliquer l'évolution de puissance dans une boîte de transfert
- Décrire la fonction d'un différentiel dans la boîte de transfert et justifier les différentes répartitions de couple entre l'essieu avant et arrière
- Justifier les avantages de la technique de transmission intégrale à l'aide du diagramme de Kamm
- Décrire le principe des concepts de base des systèmes de transmission intégrale et nommer leurs fonctions

9.5.2 Transmission intégrale à différentiel

- Différencier les types de différentiels centraux comme : différentiel planétaire, Torsen ou à pignons coniques et nommer leurs caractéristiques

9.5.3 Transmission intégrale à coupleur

- Différencier les types de transmission intégrale à coupleur comme : visco-coupleurs, coupleurs de transmission et coupleurs Haldex et nommer leurs caractéristiques

9.5.4 Localiser les dysfonctionnements

9.5.4.1 Diagnostic général sur les transmissions intégrales

- Réaliser les travaux de diagnostic conformément aux données du constructeur

9.5.4.2 Travaux de service et de réparation

- Classer les travaux d'entretien et de réparation conformément aux données du constructeur