

# Transmissions et boîtes-ponts manuelles

## CHAPITRE 1

### Embrayages 1

#### Fonctionnement 1

- Volant moteur 1
- Disque d'embrayage 3
- Bague-guide ou roulement-guide 4
- Plateau de pression 4
- Butée d'embrayage 6
- Fourchette d'embrayage 7
- Tringlerie d'embrayage 7

#### Précautions pour la réparation de l'embrayage 10

#### Entretien de l'embrayage 10

- Réglage de la tringlerie d'embrayage 10
- Lubrification de la tringlerie d'embrayage externe 11

#### Diagnostic de problème d'embrayage 12

- Glissement 12
- Trainée (résistance) et grippage 13
- Broutage 13
- Pulsation de la pédale 14
- Vibration 14
- Bruits 14
- Diagnostic de l'embrayage hydraulique 15

#### Réparation de l'embrayage 15

- Dépose de l'embrayage 15
- Réparation de la tringlerie hydraulique 17

*Mots clés 18*

*Résumé 19*

*Questions de révision 20*

## CHAPITRE 2

### Transmission et boîtes-ponts manuelles 23

#### Transmission et boîte-pont 23

- Modèles de transmissions 24

#### Engrenages 25

- Configuration des engrenages 25
- Pignons inverseurs 26

#### Théorie de base sur les engrenages 26

- Jeux d'engrenages de la transmission 26
- Rapports d'engrenage de marche arrière 28

#### Configuration des transmissions/boîtes-ponts 28

- Caractéristiques de la transmission 28
- Caractéristiques de la boîte-pont 30

#### Synchroniseurs 31

- Configuration du synchroniseur 32
- Fonctionnement 32

#### Mécanismes des changements de vitesse 33

- Tringleries d'embrayage 34
- Boîtes manuelles automatiques 35

#### Chaîne cinématique de la transmission 36

- Point mort 36
- Première vitesse 37
- Deuxième vitesse 37
- Troisième vitesse 37
- Quatrième vitesse 38
- Cinquième vitesse 38
- Marche arrière 39

#### Chaîne cinématique de la boîte-pont 39

- Point mort 39
- Première vitesse 39
- Deuxième vitesse 39
- Troisième vitesse 40
- Quatrième vitesse 40
- Marche arrière 40

#### Engrenages de réduction finale et rapports d'engrenage total 41

#### Systèmes électriques 41

- Contacteur de feux de recul 41
- Capteur de vitesse du véhicule
- Circuit du témoin de passage à une vitesse supérieure 42
- Verrouillage du changement de vitesse 42

*Mots clés 45*

*Résumé 45*

*Questions de révision 44*

## CHAPITRE 3

### Entretien et réparation de transmission et boîtes-ponts manuelles 47

#### Vérification des lubrifiants 48

- Fuites de lubrifiant 48
- Vidange de lubrifiant 49
- Vidanges des liquides 49

#### Entretien sans dépose 49

- Remplacement du joint d'huile arrière et de la bague 50
- Réglage de la tringlerie 50
- Réparation du contacteur de feux de recul 50
- Réparation de la vis de commande de compteur de vitesse 50

**Diagnostics des anomalies 51**

- Inspection visuelle 51
- Bruit de transmission 51
- Grincement des engrenages 54
- Changements de vitesse difficiles 54
- Désengagement non commandé (débrayage inopiné) 54
- Blocage en vitesse 54
- Tringlerie de changement de vitesse 56

**Dépose de la transmission/boîte-pont 56**

- Véhicules à propulsion 56
- Véhicules à traction avant 57

**Nettoyage et inspection 58**

- Réparation d'un carter en aluminium 63

**Désassemblage et réassemblage du boîtier de différentiel 63**

- Sélection de cale d'épaisseur 66

**Réassemblage et pose de la transmission/boîte-pont 66**

- Pose de la transmission/boîte-pont 66

*Mots clés 67*

*Résumé 67*

*Questions de révision 68*

**CHAPITRE 4****Essieux, moteurs et différentiels 71****Essieux de véhicule à traction avant 71****Type de joints homocinétiques 72**

- Joints intérieurs et extérieurs 72
- Joints fixes et coulissants 72
- Joints de type à rotule 72
- Joints homocinétiques de type tripode 73

**Modèles à traction avant 74**

- Autres applications 75

**Entretien du joint homocinétique 75**

- Diagnostic et inspection 76
- Pièces de remplacement des joints homocinétiques 78

- Directives de réparation des joints homocinétiques 79

- Conseils d'entretien du soufflet en caoutchouc et de l'arbre de joint homocinétique 79

**Arbres de transmission de roue arrière 79**

- Fourche coulissante 82
- Arbre de transmission et fourches 82

**Fonctionnement des joints universels 83**

- Variations de vitesse (fluctuations) 83
- Angles de neutralisation 84

**Types de joints universels 84**

- Joints universels simples 84
- Joints universels de cardan doubles 85

**Diagnostic des problèmes d'arbres de transmission et de joints universels 86****Différentiels et essieux moteurs 86**

- Composants de différentiel 87
- Carter de pont arrière 91
- Fonctionnement du différentiel 92

**Différentiels autobloquants 93**

- Différentiel à embrayage 93
- Différentiel à engrenage 94

**Arbres de roue 94**

- Arbres de roue semi-flottants 95
- Essieu trois-quarts flottant 95
- Arbres de roue flottants 95
- Essieux à suspension indépendante 95
- Roulements d'arbre de roue 96
- Diagnostic 97

**Entretien du couple réducteur 97**

- Diagnostic de base 97
- Désassemblage 99
- Assemblage 99
- Entretien 103

**Diagnostic des bruits de différentiel 103**

- Problèmes de vibrations 104

*Mots clés 105*

*Résumé 105*

*Questions de révision 105*

**SÉQUENCES PHOTOS**

- SP 1 Pose et alignement d'un disque d'embrayage 16
- SP 2 Désassemblage d'une boîte-pont type 60
- SP 3 Réassemblage d'une boîte-pont type 64
- SP 4 Dépose et remplacement d'un soufflet de joint homocinétique 80
- SP 5 Démontage d'un joint universel simple 88
- SP 6 Remontage d'un joint universel simple 89
- SP 7 Mesure et réglage du jeu entre dents et de la précontrainte de roulement latéral d'un couple réducteur avec cales 101
- SP 8 Mesure et réglage du jeu entre dents et de la précontrainte de roulement latéral d'un couple réducteur avec écrous de réglage 102