

Mécanique automobile « Freins »

NOUVELLE
EDITION 2012

MAE-63

En partenariat avec :

CENNEQ
Centre d'élaboration
des moyens d'enseignement
du Québec

Avec l'aide financière de la

Commission
des partenaires
du marché du travail
Québec 

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1 FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE FREINAGE

| | | |
|-----|----------------|-----|
| 1.1 | Introduction | 1.1 |
| 1.2 | Fonctionnement | 1.1 |

CHAPITRE 2 SYSTÈME DE FRICTION

| | | |
|-----|--|------|
| 2.1 | Principe de freinage par friction | 2.1 |
| 2.2 | Composants du système de friction | 2.2 |
| | Freins à disque | 2.3 |
| | Freins à tambour | 2.13 |
| | Exercice théorique 2.1 | 2.21 |
| | Exercice pratique 2.1 Identification des composants du système de freinage sur un véhicule | 2.24 |

CHAPITRE 3 SYSTÈME HYDRAULIQUE

| | | |
|-----|---|------|
| 3.1 | Principe de fonctionnement de l'hydraulique | 3.1 |
| 3.2 | Composants du système | 3.4 |
| | Maître-cylindre | 3.4 |
| | Réservoir et bouchon | 3.6 |
| | Canalisations | 3.7 |
| | Vis de purge | 3.9 |
| | Liquide de frein | 3.10 |
| | Exercice théorique 3.1 | 3.11 |

CHAPITRE 4 SYSTÈME DE COMMANDE

| | | |
|-----|--|------|
| 4.1 | Frein de stationnement | 4.2 |
| 4.2 | Principe de fonctionnement | 4.2 |
| 4.3 | Composants | 4.3 |
| | Levier de frein | 4.3 |
| | Câbles | 4.3 |
| 4.4 | Composants intégrés aux freins à tambour arrière | 4.4 |
| 4.5 | Composants intégrés aux freins à disque arrière | 4.5 |
| | Frein de stationnement auxiliaire | 4.6 |
| | Frein de stationnement à étrier mécanique | 4.6 |
| 4.6 | Systèmes d'assistance au freinage | 4.8 |
| | Fonctionnement du servofrein à dépression | 4.9 |
| | Fonctionnement du servofrein hydraulique | 4.12 |
| | Exercice théorique 4.1 | 4.13 |

CHAPITRE 5 SYSTÈMES DE FREINAGE ANTIBLOCCAGE

| | | |
|-----|---|-----|
| 5.1 | But du système de freinage antibloccage | 5.1 |
| 5.2 | Différences entre les systèmes de freinage antibloccage | 5.2 |
| | Canaux | 5.2 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 5.3 | Éléments des systèmes de freinage antiblocage | 5.3 |
| | Module de commande électronique du système de freinage antiblocage | 5.3 |
| | Centrale hydraulique | 5.4 |
| | Témoins d'anomalies | 5.9 |
| | Relais | 5.9 |

CHAPITRE 6 VÉRIFICATION DU SYSTÈME DE FREINAGE

| | | |
|-----|--|------|
| 6.1 | Vérifications préliminaires | 6.1 |
| | Voyant | 6.1 |
| | Comportement de la pédale | 6.2 |
| 6.2 | Vérification du circuit hydraulique | 6.2 |
| | Liquide de frein | 6.2 |
| | Vidange du liquide de frein | 6.3 |
| | Purge du circuit | 6.4 |
| | Inspection des canalisations et des raccords | 6.6 |
| 6.3 | Vérifications des freins à disque | 6.9 |
| | Inspection visuelle | 6.9 |
| | Mesure de l'épaisseur du disque | 6.10 |
| | Mesure du voile du disque | 6.11 |
| | Nettoyage | 6.11 |
| | Mesure du voile du moyeu | 6.12 |
| | Inspection des plaquettes | 6.12 |
| | Vérification du piston | 6.15 |
| | Axes de coulissement | 6.17 |
| 6.4 | Frein à tambour | 6.17 |
| | Dépose du tambour | 6.18 |
| | Nettoyage du tambour | 6.20 |
| | Vérification des segments | 6.20 |
| | Vérification des tambours | 6.22 |
| | Mesure du tambour | 6.23 |
| | Vérification du cylindre de roue | 6.24 |
| | État des ressorts | 6.26 |
| | Dispositif automatique de réglage | 6.26 |
| | Plateau de frein | 6.27 |
| 6.5 | Frein de stationnement | 6.29 |
| | Fonctionnement | 6.29 |
| | Inspection des câbles | 6.30 |
| | État des pièces servant au frein de stationnement | 6.31 |
| | Fonctionnement après la pose des éléments | 6.33 |
| 6.6 | Vérification du système d'assistance | 6.34 |
| | Assistance à dépression | 6.34 |
| | Assistance hydraulique | 6.36 |
| 6.7 | Troubles du système de freinage | 6.36 |
| | Exercice théorique 6.1 | 6.40 |
| | Exercice pratique 6.1 Comparaison de mesures aux spécifications du constructeur | 6.41 |

| | |
|---|------|
| Exercice pratique 6.2 Inspection de la pédale de frein et du circuit hydraulique | 6.44 |
| Exercice pratique 6.3 Vérification de freins à disque. | 6.47 |
| Exercice pratique 6.4 Vérification de freins à tambour. | 6.53 |
| Exercice pratique 6.5 Vérification du frein de stationnement | 6.60 |

CHAPITRE 7 PROCÉDURES D'ÉVASEMENT

| | |
|--|-----|
| 7.1 Procédure pour effectuer un évasement double SAE | 7.1 |
| 7.2 Procédure pour effectuer un évasement globulaire ISO | 7.3 |
| Exercice pratique 7.1 Évasement de tuyaux | 7.6 |

ANNEXES

| | |
|---------------------------------|-----|
| Bibliographie. | A.3 |
| Corrigé des exercices | A.5 |