



**Manuel de Service  
Frein Disque  
Installation  
Maintenance**

# Présentation du frein à disque Hayes

Le frein à disque Hayes fonctionne par pression sur les deux faces d'un disque solidaire du moyeu de la roue. Le freinage est produit par des plaquettes garniture à coefficient de frottement élevé fixées aux pistons hydraulique de l'étrier qui peut être posé sur la fourche avant ou arrière de la bicyclette. La pression hydraulique est commandée par une manette fixée au guidon qui, lorsqu'elle est actionnée, déplace le piston du maître cylindre dans son boîtier. Ce déplacement force le liquide dans la canalisation, pour se rendre jusqu'aux pistons de l'étrier de frein. Plus la pression sur la manette est accentuée, plus la force sur les pistons - donc la force de freinage qui s'exerce sur le disque en rotation - est élevée.

## Carte d'enregistrement du produit

Pour être tenu au courant des modifications apportées aux produits et recevoir des conseils d'entretien ou autres renseignements utiles, veuillez remplir et renvoyer la carte d'enregistrement ci-jointe.

## Conseils en matière de sécurité

Comme tout cycliste d'expérience, vous savez l'importance de la sécurité pour tout ce qui touche à votre sport - qu'il s'agisse d'entretien ou de conduite. Avant d'enfourcher un vélo, il importe de vérifier le fonctionnement des freins et le degré d'usure des plaquettes. Et surtout, de porter systématiquement un casque.

# Table of Matieres

Introduction Pour ce Manuel . . . . .	4
Pour Commencer	
Réglages Personnels . . . . .	5
Brunissage . . . . .	5
Etrier . . . . .	6
Maitre Cylindre . . . . .	7
Installation	
Outils nécessaires . . . . .	8
Montage de Disque sur le Moyeu . . . . .	8
Montage de l' Etrier sur une fourche avant ou arriere . . . . .	8
Raccourcissement de la Canalisation . . . . .	9
Fixation de la Canalisation a une Fourch Avant . . . . .	9
Purge du Circuit . . . . .	9
Maintenance	
Changement Des Plaquesttes de Frein . . . . .	12
Piston(s) Pumped Out . . . . .	12
Soins Ne nettoyage . . . . .	13
Service	
Depannage . . . . .	14
Outils . . . . .	14
Dispositif de Purge . . . . .	14
Purge du Circuit . . . . .	15
Remplacement du liquide . . . . .	16
Demontage et remplacement de la canalisation . . . . .	17
Reparation de l' Etrier . . . . .	18
Maitre Cylindre . . . . .	20
Tableau des couples de Serrage . . . . .	23
Nécessaires d' Entretien . . . . .	24

# Introduction de ce Manuel

Le présent manuel contient les renseignements nécessaires pour procéder à l'entretien normal des systèmes de frein à disque Hayes. Bien que les diverses étapes et opérations soient relativement simples, ne pas entreprendre de les exécuter avant de s'être familiarisé avec l'ensemble des procédures. Des photos illustrent les diverses étapes et procédures, pour en faciliter l'exécution.

## **Mises en garde (Attention), avertissements, remarques, etc.**

Le manuel comporte des rubriques spéciales destinées à attirer l'attention sur une procédure générale ou sur certains détails d'une étape. Repérer ces rubriques et en bien comprendre la portée.

**Avertissement** : Indication d'un risque de blessure, pour soi-même ou pour autrui.

**Attention** : Indication d'un risque d'endommager les freins ou la bicyclette.

*Remarque* : Énoncé de renseignements d'ordre général.

*Conseil* : Énoncé de renseignements permettant d'exécuter correctement une procédure donnée.

## **Glossaire**

Le glossaire suivant permet de se familiariser avec certains termes relatifs aux freins à disque, et en particulier aux freins à disque Hayes.

**Brunissage** – Période de rodage nécessaire pour qu'un système de frein à disque atteigne son efficacité maximale.

**Purge** – Évacuation de l'air d'un circuit hydraulique.

**Réservoir expansible** – Partie du système de frein à disque Hayes qui contient la réserve de liquide pour frein. Le réservoir expansible se dilate lorsque le liquide s'échauffe, et se contracte lorsque les pistons d'étrier sont poussés à l'extérieur de l'étrier à mesure que les plaquettes de frein s'usent.

**Tout hydraulique** – Circuit hydraulique mis sous pression par le mouvement de la manette de frein.

**Maître cylindre** – Composant du système de frein à disque Hayes qui met sous pression le circuit tout hydraulique. Le maître cylindre est actionné à l'aide de la manette de frein.

**Étrier** – Pièce du système de frein à disque Hayes à laquelle sont fixées les plaquettes de frein, et qui, comme une mâchoire, serre le disque pour ralentir la roue.

# Pour Commencer

## Liquides et lubrifiants recommandés

N'utiliser que du liquide pour frein DOT 3 ou DOT 4. Ne pas utiliser de lubrifiant dérivé du pétrole, qui fait gonfler les pièces de caoutchouc. Hayes recommande d'utiliser du liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 et de ne nettoyer le disque et les plaquettes qu'avec de l'alcool isopropylique.

## Réglages personnels

En général, le système de frein à disque Hayes est vendu assemblé, mais tout cycliste peut procéder à certains réglages en fonction de ses caractéristiques physiques ou de ses préférences personnelles.

### • Positionnement du maître cylindre et de la manette de frein

1. Desserrer, sans enlever la vis de collet du guidon.
2. Puis, régler le maître cylindre et la manette fixée au cintre à la position désirée.
3. Serrer la vis de collet du guidon à un couple de 15-20 po.lb (1,7-2,25 m.N).

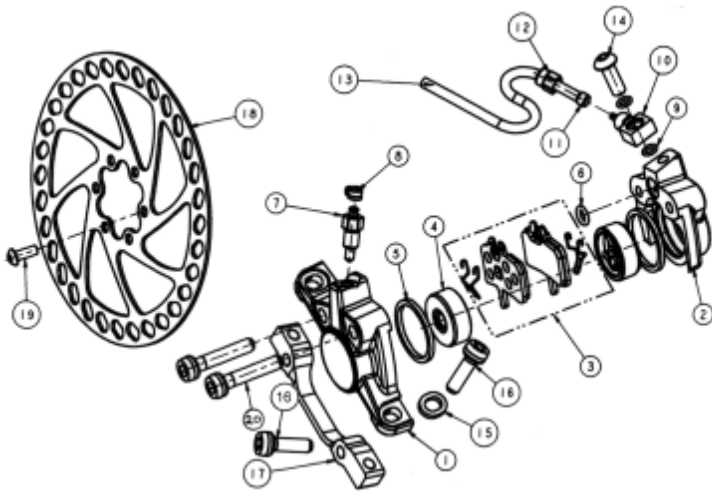
### • Réglage de la portée de la manette de frein

1. Régler la portée de la manette de frein à l'aide d'un petit tournevis en tournant le poussoir qui traverse la bague d'ajustement de la manette. Ne pas forcer la vis de réglage au-delà de ses limites.

## Brunissage

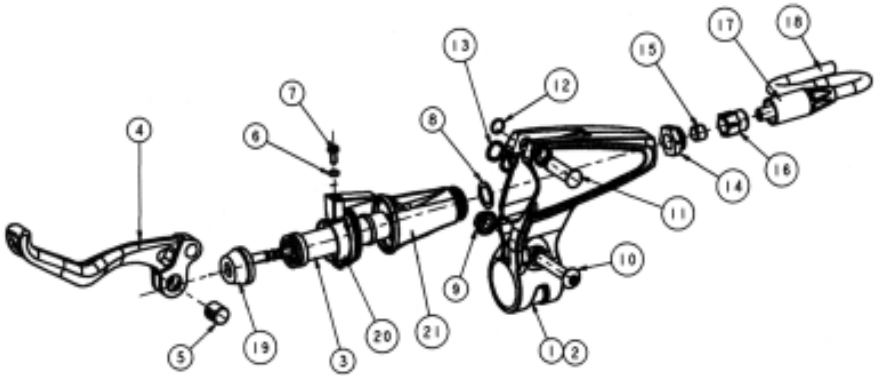
Les freins à disque n'atteignent leur efficacité maximale qu'après une période dite «de brunissage». Pendant cette période, qui comprend de 30 à 40 freinages, les freins peuvent être bruyants.

## Etrier



<u>Number</u>	<u>Description</u>	<u>Quantity</u>
1	Etrier Exterieur	1
2	Etrier Interieur	1
3	De Frein	1
4	Piston d' Etrier	2
5	Joint Larré	2
6	Joint D'Orifice of Transfer	1
7	Purge de Letrier	1
8	Bourchen de l orifice de purge	1
9	Joint Torique oe Banjo	2
10	Banjo (Raccord couder)	1
11	Bague Decompression	2
12	E Crou De canalisation	2
13	Canalisation	1
14	Boulon De Banjo	1
15	L'Adapteur De Montage	2
16	Boulon de Montage	4
17	L' Adapteur De Montage	1
18	Disque	1
19	Vis de Disque	6
20	Boullons de L'Etrier	2

## Maitre Cylindre



<u>Number</u>	<u>Description</u>	<u>Quantity</u>
1	Corps du Maître Cylindre Gauche	1
2	Corps du Maître cylindre Droit (non illustré)	1
3	L' ensemble de Cartouche	1
4	Manette	1
5	Baglie Adjustable	1
6	Joint Torque purge du Maitre Cylindre	1
7	Vis de Purge du Maitre Cylindre	1
8	Joint de Cartouche	1
9	Ecrou de collet	1
10	Vis de collet	1
11	Axe de pivot de Manette	1
12	Bague de Retenue	1
13	Ron Delles Frein Ondulees	2
14	Ecrou de Blockage	1
15	Bague de compression	2
16	Ecrou de Canalisation	2
17	cone de Canalisation	1
18	Canalisation	1
19	Joint de Poussoir	1
20	Fixaton du Reservoir	1
21	Reservoir	1

# Installation

Les procédures suivantes traitent de l'installation de freins à disque Hayes achetées sur le marché de la rechange. Si la bicyclette est neuve et déjà équipée de freins à disque Hayes, toutes les procédures ci-après ne sont pas immédiatement nécessaires. Lorsqu'on doit poser un des composants du frein à disque, s'adresser à un technicien qualifié disposant des outils adéquats. Toute installation incorrecte peut être cause de blessures graves voire mortelles.

## A. Outils nécessaires

- Tournevis : petit à lame plate, clé Torx® T25
- Ciseaux ou coupe-câble
- Clé dynamométrique
- Clés Allen : 3 mm et 5 mm

## B. Montage du disque sur le moyeu

*Remarque :* Le montage du disque sur la roue est une opération simple qui doit toutefois être exécutée avec soin. Si la roue doit être remise à neuf, s'adresser à un technicien qualifié pour le montage des rayons croisés à



etape 3

1. Nettoyer le disque et la face d'appui du moyeu avec de l'alcool isopropylique (ne pas utiliser de produit pour nettoyer les freins à disque).
2. Placer le disque contre la face d'appui du moyeu. S'assurer que la flèche que porte le disque pointe dans le sens de rotation en marche avant de la roue.
3. À l'aide d'une clé Torx® T25, poser les vis du disque et les serrer à un couple de 55 po.lb (6,2 m.N), selon une séquence en étoile.

## C. Montage de l'étrier sur une fourche avant ou arrière

1. Retirer la ou les roues.
2. Dans certains cas, on doit poser un adaptateur pour étrier de frein à disque Hayes. Dans le cas du frein avant, fixer l'adaptateur à la fourche à l'aide de deux boulons de montage M6 x 1.0 18,4 mm de long. Serrer les boulons à un couple de 110 po.lb (12,43 m.N).
3. Fixer l'étrier au cadre ou à l'adaptateur de fourche à l'aide de deux boulons de montage M6 x 1.0 18,4 mm de long et de deux rondelles. Serrer les boulons juste assez pour que l'étrier puisse jouer dans les fentes.
4. Reposer la roue avant.
5. Actionner et tenir la manette de frein. Tout en tenant la manette de frein serrée, secouer l'étrier pour le mettre à sa position normale, c'est-à-dire centré sur le disque. En tenant toujours la manette, serrer les boulons de montage.
6. Lâcher la manette et faire tourner la roue. S'assurer qu'elle tourne librement et que les jeux entre les plaquettes et le disque, sont égaux. Si ces jeux sont inégaux ou si la roue frotte, desserrer les boulons de montage et régler la position de l'étrier.



etape 3



etape 6



# Installation

*Conseil : Se servir d'une feuille de papier blanc comme fond afin de pouvoir plus facilement s'assurer que les jeux entre les plaquettes et le disque sont égaux.*

7. Lorsque les jeux sont égaux et que la roue tourne librement (sans frotter), serrer les boulons de montage à un couple de 110 po.lb (12,43 m.N).
8. Répéter l'opération pour l'autre roue.

## D. Raccourcissement de la canalisation

Si on a acheté les freins à disque Hayes sur le marché de la rechange, raccourcir la canalisation en fonction de la configuration de la bicyclette et des préférences personnelles. Si les freins à disque Hayes sont déjà posés, on peut juger utile de raccourcir la canalisation. Les procédures suivantes visent à faciliter l'installation d'une canalisation achetée en tant que pièce de rechange. Moyennant certaines adaptations, les procédures s'appliquent aussi au raccourcissement d'une canalisation déjà posée.

1. Couper la canalisation à la longueur voulue à l'aide de ciseaux bien coupants ou d'un coupe-câble de bonne qualité. La coupe doit être nette et perpendiculaire à la canalisation.
2. À l'extrémité du maître cylindre, faire glisser le cône de canalisation sur la canalisation.
3. Faire glisser l'écrou de canalisation et la bague de compression sur la canalisation. Utiliser systématiquement une bague de compression neuve.
4. Raccorder la canalisation à l'extrémité cannelée de la cartouche du maître cylindre (ou au raccord coudé – à l'extrémité de l'étrier), et poser l'écrou de canalisation.
5. Serrer l'écrou de canalisation à un couple de 40 po.lb plus un tour complet.
6. Puis, répéter l'opération à l'autre extrémité.
7. Si on raccourcit une canalisation déjà posée, purger le circuit.

## E. Fixation de la canalisation à une fourche avant ou arrière

1. Fixer la canalisation dans le guide de canalisation (vendu séparément).
2. Boulonner le guide de canalisation à la fourche en utilisant le pivot de frein cantilever ou une vis ayant le même filetage et la même longueur. On peut fixer la canalisation arrière aux guide-câble du cadre en se servant de guides de canalisation arrière Hayes (vendus séparément).

## F. Purge du circuit

Remplir le circuit en pompant du liquide du point le plus bas (l'étrier) jusqu'au point le plus haut (l'orifice de purge du maître cylindre).

**Attention :** N'utiliser que du liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 neuf provenant d'un contenant scellé. Tout autre liquide peut abîmer les pièces de caoutchouc et provoquer une panne du frein.

**Attention :** Les liquides pour frein DOT 4 et DOT 3 décapent la peinture. Éviter soigneusement tout contact entre ces liquides et de la peinture. Si du liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 entre en contact avec de la peinture, l'essuyer immédiatement et rincer avec de l'alcool isopropylique.

**Avertissement :** Si du liquide pour frein tombe sur les plaquettes de frein, les mettre au rebut et les remplacer plaquettes neuves. Si du liquide pour frein tombe sur le disque, le nettoyer à fond avec de l'alcool isopropylique.

# Installation

**Avertissement:** Les liquides pour frein DOT 4 et DOT 3 peuvent provoquer une irritation s'ils entrent en contact avec les tissus humains. En cas de contact cutané, laver à grande eau la zone atteinte. En cas de contact oculaire, se rincer immédiatement les yeux à grande eau, sans interruption pendant 15 minutes. Consulter un médecin. En cas d'inhalation de vapeurs de liquide pour frein, se rendre dans une zone aérée. Consulter un médecin. En cas d'ingestion de liquide pour frein, provoquer des vomissements et consulter médecin. Se débarrasser du liquide pour frein usagé conformément à la législation en vigueur dans la localité.



etape 2,3

1. Déposer la roue.
2. Retirer les plaquettes de frein de manière qu'aucun déversement de liquide ne puisse tacher les plaquettes. Saisir la patte au centre de la plaque d'appui de la plaquette, tirer chaque plaquette vers le centre de l'étrier et l'extraire. Un ressort maintient chaque plaquette en place. Ce ressort s'enclenche sur l'ergot au centre du piston.
3. Placer la bicyclette sur un support de manière que la purge de l'étrier de frein soit perpendiculaire au sol et que la vis de purge du maître cylindre soit le point haut du circuit de frein. Pour cela, faire pivoter le maître cylindre sur le guidon et tourner ce dernier. L'extrémité canalisation du maître cylindre doit être dirigée vers le bas, inclinée à 45 degrés par rapport au sol.
4. Enlever la vis de purge du maître cylindre et introduire le raccord et le tuyau de purge dans le trou de vis. Mettre l'autre extrémité du tuyau de purge dans un récipient ou dans une bouteille pour y recueillir l'excès de liquide.

*Conseil : Pour suspendre facilement la bouteille, y coller un rayon recourbé en forme de crochet.*

5. Enlever le bouchon de caoutchouc de l'orifice de purge de l'étrier.
6. Remplir la bouteille en plastique de liquide pour frein DOT 3 ou DOT 4 propre.
7. Fermer la purge de l'étrier.
8. Raccorder le tuyau de remplissage de la bouteille de liquide pour freins à l'orifice de purge de l'étrier. Exercer des pressions répétées sur la bouteille de liquide pour freins jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air dans la canalisation.
9. Ouvrir la purge de l'étrier de 1/4 de tour.
10. Comprimer fermement la bouteille de liquide pour freins – afin d'envoyer du liquide dans l'étrier pendant 5 secondes. Cesser de comprimer la bouteille pendant trois secondes. Lorsqu'on cesse de comprimer la bouteille, l'air doit s'échapper de l'étrier. Continuer à comprimer la bouteille de liquide pour freins pendant 5 secondes et à cesser de la comprimer pendant 3 secondes, jusqu'à ce qu'il ne sorte plus d'air de l'étrier.

# Installation

11. Comprimer la bouteille jusqu'à ce que le liquide qui sort du maître cylindre soit exempt de bulles d'air.
12. En comprimant toujours la bouteille, fermer la purge de l'étrier. Puis cesser de comprimer la bouteille, et la déposer ainsi que le tuyau de remplissage.
13. Retirer le tuyau de purge et le raccord du maître cylindre et reposer la vis de purge et la rondelle de caoutchouc du maître cylindre – serrer jusqu'à ce que la rondelle de caoutchouc commence à se bomber.
14. Nettoyer l'étrier et le maître cylindre avec de l'alcool isopropylique. Éliminer soigneusement tout le liquide pour frein car si ce liquide entre en contact avec le disque ou les plaquettes de frein, leur rendement est fortement amoindri.
15. Nettoyer le disque avec de l'alcool isopropylique s'il est taché d'huile ou de liquide pour frein.
16. Remplacer le bouchon de caoutchouc de l'orifice de purge de l'étrier, les plaquettes de frein, et l'ensemble roue/disque.
17. Actionner à plusieurs reprises la manette de frein pour mettre les plaquettes à la position voulue.
18. Centrer l'étrier sur le disque.
19. Vérifier l'étanchéité de tous les raccords de canalisation. En cas de fuite, serrer les raccords.

# Maintenance

## Méthode d'entretien

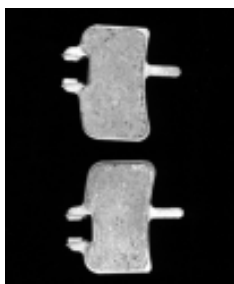
Comme les plaquettes de frein s'usent, se salissent, ou s'abîment, on doit périodiquement les remplacer.



etape 2



etape 4



Plaquette Interieur et  
exterieur

## A. Changement des plaquettes de frein

1. Déposer la roue.
2. Saisir la patte placée au centre de la plaque d'appui de la plaquette, tirer la plaquette vers le centre de l'étrier et l'extraire. Un ressort maintient la plaquette en place. Ce ressort s'enclenche sur l'ergot au centre du piston.
3. Répéter les opérations pour l'autre plaquette.

Pour remplacer les plaquettes...

4. À l'aide d'une clé polygonale de 10 mm, repousser les pistons d'étrier jusqu'à ce qu'ils soient en appui. On dispose ainsi de plus de place pour ajuster les plaquettes neuves. Veiller à ne pas exercer de pression sur l'ergot d'aluminium au centre du piston.

**Attention:** Sous peine de la tordre, ne pas exercer de pression sur la bielle au centre du piston. Faire coulisser le piston d'avant en arrière jusqu'à ce qu'il soit au fond du cylindre. Répéter l'opération de l'autre côté.

**Remarque:** Les plaquettes de frein sont de deux types, intérieur et extérieur – ou droit et gauche. La patte de la plaquette extérieure est désaxée. La patte de la plaquette intérieure est au centre.

5. Commencer par poser la plaquette extérieure. Utiliser la patte au centre de la plaque d'appui de la plaquette pour mettre en place la plaquette neuve. Incliner légèrement la plaquette, de manière que la bielle soit vers le centre de l'étrier, et pousser la plaquette jusqu'à ce qu'elle s'enclenche à sa place. S'assurer que la plaquette est bien enclenchée.
6. Répéter l'opération pour la plaquette extérieure.
7. Poser la roue.

## B. Sortie des pistons d'étrier

Si on appuie sur la manette de frein sans que le disque soit entre les plaquettes (ce qui est le cas lorsqu'on change les plaquettes de frein), le dispositif d'autoréglage provoque un serrage excessif des plaquettes et la sortie des pistons d'étrier de leur cylindre. Cela se traduit par un frottement excessif des plaquettes sur le disque lors de la repose de roue et du disque ou empêche même de reposer la roue et le disque.

Pour régler ce problème...

1. Retirer les plaquettes de frein de l'étrier, si ce n'est déjà fait.

# Maintenance



Conseil: Si les plaquettes sont serrées l'une contre l'autre, insérer plusieurs cartes minces entre les plaquettes pour les écarter; puis augmenter le jeu jusqu'à ce qu'il soit suffisant pour permettre d'extraire les plaquettes. Lorsqu'on doit changer les plaquettes, on peut utiliser un tournevis plutôt que des cartes pour ménager le jeu car, comme l'insertion de cet outil désagrège les garnitures, on doit de toute manière mettre les plaquettes au rebut.

2. Après avoir retiré les plaquettes, pousser les pistons à fond dans l'étrier à l'aide de la douille d'une clé polygonale de 10 mm.

**Attention:** Sous peine de la tordre, ne pas exercer de pression sur la bielle au centre du piston. Faire coulisser le piston d'avant en arrière jusqu'à ce qu'il soit en appui au fond du cylindre. Répéter l'opération de l'autre côté.

3. Lorsque les pistons sont en appui au fond des cylindres, reposer les plaquettes, en les plaçant légèrement à l'oblique, de manière que le ressort puisse s'accrocher à la bielle du piston.

## C. Nettoyage et entretien

Ne nettoyer le frein à disque et les plaquettes qu'avec de l'alcool isopropylique (ne pas utiliser de produit pour nettoyer les freins à disque).

# Service

La présente section traite de l'entretien et de la réparation des freins à disque Hayes. Lire et bien comprendre les instructions qui y sont énoncées. Il est nécessaire d'avoir une bonne connaissance de la mécanique et de disposer des outils et de l'équipement voulus. Tout entretien et toute réparation incorrectement exécutés peuvent réduire l'efficacité des freins, compromettre la sécurité ou occasionner des risques d'accident grave. En cas de doute quant à l'exécution des procédures indiquées, faute d'expérience suffisante ou faute de disposer des outils et de l'équipement nécessaires, contacter le détaillant ou un mécanicien de la localité. Et surtout, faire passer la sécurité avant tout.

## A. Dépannage

Le tableau suivant permet de trouver rapidement la cause possible des problèmes les plus courants et la mesure corrective normale pour y remédier.

<b>Problème</b>	<b>Cause possible</b>	<b>Mesure corrective</b>
Contact de la manette avec le guidon	Purge incorrecte Cartouche défectueuse Manque d'étanchéité du circuit	Purger à nouveau Remplacer la cartouche et purger à nouveau Détecter la fuite et voir «Déversement de liquide» ci-après
Frottement du disque sur les plaquettes	Décentrage de l'étrier par rapport au disque Jeu incorrect (sortie excessive des pistons) Voilement du disque	Recentrer l'étrier Repousser les pistons Remplacer le disque
Élasticité de la manette	Purge incorrecte	Purger à nouveau
Absence de freinage	Saleté du disque Liquide pour freins sur les plaquettes	Nettoyer le disque avec de l'alcool Remplacer les plaquettes
Chute des plaquettes	Voilement ou rupture de la bielle du piston Voilement ou absence du ressort	Remplacer le piston Remplacer la plaquette
Déversement de liquide	Fuite au raccord coudé Fuite de la canalisation  Fuite de la purge du maître cylindre Fuite de la purge de l'étrier  Fuite de la cartouche du maître cylindre	Remplacer les joints de raccord coudé Serrer l'écrou de canalisation Remplacer la canalisation Remplacer la bague de compression Remplacer la vis de purge et le joint torique Serrer la vis de purge Remplacer la vis de purge Remettre à neuf le maître cylindre

## B. Outils

Clés polygonales/à fourche : 8 mm, 10 mm et 13 mm  
Clés hexagonales de 3 mm, 4 mm et 5 mm  
Clé dynamométrique à douilles de 3 mm, 4 mm et 5 mm, et clé Torx T25  
Alcool isopropylique  
Dispositif de purge Hayes  
Bouteille, pour recueillir le liquide vidangé  
Liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 propre  
Petits tournevis à pointe cruciforme et à lame plate  
Lubrifiant pour joints toriques agréé

**Avvertissement:** Porter systématiquement des lunettes de sécurité pour entretenir le circuit de frein ou autres composants de la bicyclette.

## C. Dispositif de purge

1. Visser le bouchon de la bouteille.
2. Couper 2 po du tuyau de purge.
3. Pousser la partie courte du tuyau sur le bouchon jusqu'à ce qu'il dépasse la saillie du bouchon.
4. Pousser la partie longue du tuyau de purge dans le raccord de purge du maître cylindre.

## D. Le Purge du Circuit

De l'air entrappé dans le système hydraulique des freins à disque peut diminuer la performance du système et devrait être évacué par purger le système et remplacer le système avec du liquide pour frein nouveau.

**Attention:** N'utiliser que du liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 neuf provenant d'un contenant scellé. Tout autre liquide peut abîmer les pièces de caoutchouc et provoquer une panne du frein.

**Attention:** Les liquides pour frein DOT 4 et DOT 3 décapent la peinture. Éviter soigneusement tout contact entre ces liquides et de la peinture. Si du liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 entre en contact avec de la peinture, l'essuyer immédiatement et rincer avec de l'alcool isopropylique.

**Avertissement:** Si du liquide pour frein tombe sur les plaquettes de frein, les mettre au rebut et les remplacer par des plaquettes neuves. Si du liquide pour frein tombe sur le disque, le nettoyer à fond avec de l'alcool isopropylique.

**Avertissement:** Les liquides pour frein DOT 4 et DOT 3 peuvent provoquer une irritation s'ils entrent en contact avec les tissus humains. En cas de contact cutané, laver à grande eau la zone atteinte. En cas de contact oculaire, se rincer immédiatement les yeux à grande eau, sans interruption pendant 15 minutes. Consulter un médecin. En cas d'inhalation de vapeurs de liquide pour frein, se rendre dans une zone aérée. Consulter un médecin. En cas d'ingestion de liquide pour frein, provoquer des vomissements et consulter médecin. Se débarrasser du liquide pour frein usagé conformément à la législation en vigueur dans la localité.



etape 2

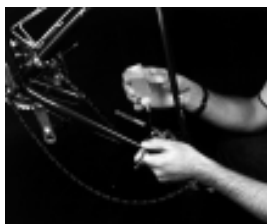


etape 3

1. Démontez l'ensemble roue/disque et les plaquettes de frein de manière qu'aucun déversement de liquide ne puisse tacher le disque ou les plaquettes.
2. Placez la bicyclette sur un support de manière que la purge de l'étrier de frein soit perpendiculaire au sol et que la vis de purge du maître cylindre soit le point haut du circuit de frein. Pour cela, faire pivoter le maître cylindre sur le guidon et tourner ce dernier. L'extrémité de la canalisation de liquide pour frein, provoquant des vomissements et consulter médecin. Se débarrasser du liquide pour frein usagé conformément à la législation en vigueur dans la localité.
3. Enlever la vis de purge du maître cylindre et introduire le raccord et le tuyau de purge dans le trou de vis. Mettre l'autre extrémité du tuyau de purge dans un récipient ou une bouteille pour recueillir l'excès de liquide.

*Conseil :* Pour suspendre facilement la bouteille, y coller un rayon recourbé en forme de crochet.

# Service



etape 7

4. Enlever le bouchon de caoutchouc de l'orifice de purge de l'étrier.
5. Raccorder le tuyau de remplissage de la bouteille de liquide pour freins à l'orifice de purge de l'étrier. Exercer des pressions répétées sur la bouteille de liquide pour freins jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air dans la canalisation.
6. Ouvrir la purge de  $\frac{1}{4}$  de tour.
7. Comprimer fermement la bouteille de liquide pour freins – afin d'envoyer du liquide dans le frein pendant 5 secondes. Cesser de comprimer la bouteille pendant trois secondes. Lorsqu'on cesse de comprimer la bouteille, l'air doit s'échapper de l'étrier. Continuer à comprimer la bouteille de liquide pour freins pendant 5 secondes et à cesser de la comprimer pendant 3 secondes, jusqu'à ce qu'il ne sorte plus d'air de l'étrier.
8. Comprimer la bouteille jusqu'à ce que le liquide qui sort du maître cylindre soit exempt de bulles d'air.
9. En comprimant toujours la bouteille, fermer la purge de l'étrier. Puis cesser de comprimer la bouteille.
10. Dissocier le tuyau de purge du maître cylindre et poser la vis et la rondelle de caoutchouc – serrer jusqu'à ce que la rondelle de caoutchouc commence à se bomber.
11. Nettoyer l'étrier et le maître cylindre avec de l'alcool isopropylique. Éliminer soigneusement tout le liquide pour frein car si ce liquide entre en contact avec le disque ou les plaquettes de frein, leur rendement est fortement amoindri.
12. Nettoyer le disque avec de l'alcool isopropylique s'il est taché d'huile ou de liquide pour frein.
13. Remplacer le bouchon de caoutchouc de l'orifice de purge de l'étrier, les plaquettes de frein, et l'ensemble roue/disque.
14. Actionner à plusieurs reprises la manette de frein pour mettre les plaquettes à la position voulue.
15. Centrer l'étrier sur le disque.
16. Vérifier l'étanchéité de tous les raccords de canalisation. En cas de fuite, serrer les raccords.

## E. Remplacement du liquide pour freins

Le liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 absorbe naturellement l'eau; le remplacer tous les 2 ans, sinon l'abaissement de son point d'ébullition réduit l'efficacité du freinage.

**Attention:** N'utiliser que du liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 neuf provenant d'un contenant scellé.

**Attention:** Les liquides pour frein DOT 4 et DOT 3 décapent la peinture. Éviter soigneusement tout contact entre ces liquides et de la peinture. Si du liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 entre en contact avec de la peinture, l'essuyer immédiatement et rincer avec de l'alcool isopropylique.



**Avertissement:** Si du liquide pour frein tombe sur les plaquettes de frein, les mettre au rebut et les remplacer par des plaquettes neuves. Si du liquide pour frein tombe sur le disque, le nettoyer à fond avec de l'alcool isopropylique.



etape 5

1. Démonter l'ensemble roue/disque et les plaquettes de frein de manière qu'aucun déversement de liquide ne puisse tacher le disque ou les plaquettes.
2. Placer la bicyclette sur un support, de manière que la purge de l'étrier de frein soit perpendiculaire au sol et que la vis de purge du maître cylindre soit le point haut du circuit de frein. Pour cela, faire pivoter le maître cylindre sur le guidon et tourner le guidon. L'extrémité canalisation du maître cylindre doit être dirigée vers le bas, inclinée à 45 degrés par rapport au sol.
3. Enlever la vis de purge du maître cylindre.
4. Préparer une vieille bouteille et un tuyau pour recueillir le liquide pour frein vidangé de l'étrier.

**Conseil:** *Pour suspendre facilement la bouteille, y coller un rayon recourbé en forme de crochet.*

5. Mettre l'une des extrémités du tuyau de purge dans la bouteille et raccorder l'autre extrémité à l'orifice de purge de l'étrier.
6. Ouvrir la purge de ½ tour, et laisser le liquide s'écouler dans la bouteille.
7. Actionner la manette à plusieurs reprises. Continuer à l'actionner jusqu'à ce que le liquide cesse de s'écouler.
8. Lorsque le liquide a été vidangé du circuit, fermer la purge et remplacer la canalisation.
9. Purger à nouveau le circuit avec du liquide pour frein DOT 4 OU DOT 3 neuf.

## F. Démontage et remplacement de la canalisation

1. Vidanger le liquide de la manière indiquée précédemment.
2. Pour dissocier la canalisation de l'extrémité du maître cylindre, faire glisser le support de canalisation jusqu'au bas du tube. Démonter l'écrou de canalisation en le desserrant à l'aide d'une clé de 10 mm, et en le faisant glisser jusqu'à l'extrémité inférieure de la canalisation.
3. Dissocier la canalisation de l'extrémité du maître cylindre – en la faisant pivoter pour faciliter le démontage. Éviter de répandre le liquide que contiennent encore la canalisation et le maître cylindre en position verticale.
4. Poser une bague de compression neuve chaque fois qu'on repose la canalisation. Pour enlever la vieille bague, couper la canalisation près de la bague de compression. La coupe doit être nette, sans effilochage.



etape 5

# Service

Remarque: S'assurer que la canalisation a une longueur suffisante pour que la course soit adéquate. Si la canalisation est trop courte, la remplacer.

5. Assembler les pièces dans l'ordre suivant : support de canalisation, écrou de canalisation, manchon à comprimer.
6. Engager l'extrémité de la canalisation sur les cannelures de l'extrémité du maître cylindre et la pousser à fond.
7. Pousser le manchon à comprimer jusqu'à l'extrémité de la cartouche ou du raccord soudé.
8. Visser l'écrou de canalisation et le serrer à l'aide d'une clé de 10 mm. Utiliser une clé dynamométrique pour le serrer au couple de 40 po.lb plus un tour complet. Si l'écrou n'est pas assez serré, l'étanchéité est insuffisante, et le liquide s'échappe du circuit.
9. Purger le circuit.



etape 3



etape 4

1. Vidanger le liquide pour frein de l'étrier conformément à la section D ci-dessus.

2. Déposer l'étrier de la bicyclette, en enlevant les deux boulons de montage M6 x 1,0 x 18,4 mm.

3. Si la canalisation et le raccord de canalisation sont intacts, enlever le boulon de raccord coudé – à l'aide d'une clé hexagonale de 4 mm – mais laisser le raccord coudé fixé à la canalisation : cela dispense de remplacer la bague de compression lorsqu'on a terminé. Noter la position du raccord coudé, afin de pouvoir le réassembler correctement.

4. Retirer les deux boulons d'étrier à l'aide d'une clé hexagonale de 5 mm. Lorsqu'on enlève ces boulons, l'étrier se sépare en deux : une moitié intérieure et une moitié extérieure, séparées par un joint torique.

5. Extraire le joint torique. Le remplacer par un neuf lors du réassemblage de l'étrier.

**Attention:** Sous peine de provoquer des fuites, ne pas érafler la rainure en retirant le joint torique.

6. Retirer les pistons en les chassant de l'étrier à l'aide d'air comprimé.

**Avertissement:** Porter des lunettes de sécurité.

**Attention:** Sous peine d'endommager les pistons, ne pas en saisir la bielle avec des pinces. Pour éviter d'abîmer les pistons, les chasser sur un chiffon non pelucheux propre ou autre surface souple.



etape 7



etape 8

# Service

7. Du bout du doigt, obturer l'orifice de purge ou l'orifice du raccord coudé, orienter l'étrier de manière que le piston soit vers le bas, puis diriger le jet d'air comprimé dans l'orifice qui relie les 2 moitiés de l'étrier, afin de chasser le piston.

8. Enlever délicatement le joint carré du piston. Mettre ce joint au rebut – ne pas le réutiliser. Le nécessaire de pièces de rechange se compose d'un piston et d'un joint carré neufs.

**Attention:** Sous peine de provoquer des fuites, ne pas érafler la gorge du piston. Utiliser un morceau de bois effilé ou une tige de plastique.



etape 12

9. Enlever le piston et le joint carré de l'autre moitié d'étrier, en procédant de la même manière.

10. Nettoyer toutes les pièces. Puis rincer chacune d'elles avec de l'alcool isopropylique. Bien nettoyer l'étrier par tous ses orifices.

11. Essuyer chaque pièce pour éliminer les résidus. Puis se servir d'air comprimé pour sécher les pièces, éliminer toute la saleté restante, etc. Pour ce qui est des deux moitiés d'étrier, bien diriger l'air comprimé dans l'orifice de purge, dans l'orifice de transfert, et sur le pourtour de la rainure du joint carré.

Remarque: S'assurer soigneusement que les rainures de joint carré sont exemptes de poils, de saleté, d'éraflures, etc., susceptibles de nuire à l'étanchéité de l'étrier.



etape 14

12. Commencer le réassemblage de l'étrier en lubrifiant légèrement les joints carrés neufs avec du liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 et poser les joints neufs dans les deux moitiés de l'étrier. Avec les doigts, appliquer du liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 sur le pourtour des joints.

13. Pousser délicatement le joint carré dans sa rainure, en s'assurant qu'il est inséré sur tout son pourtour au fond de la rainure.

14. Enduire de liquide pour frein DOT 4 ou DOT 3 le pourtour du piston pour le lubrifier, et pousser délicatement le piston dans le bore, au-delà du joint, jusqu'à ce qu'il soit en appui au fond du cylindre.

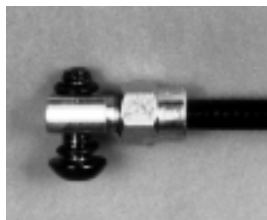
Remarque: Le piston doit entrer facilement; si tel n'est pas le cas, le ressortir et repousser le joint carré sur tout son pourtour au fond de la rainure, puis réessayer.

15. Répéter l'opération pour l'autre moitié d'étrier .

16. Inspecter le logement du joint d'orifice de transfert. S'assurer qu'il est exempt de poils, de saleté, etc., susceptible de provoquer une fuite.

17. Poser un joint torique neuf dans le logement.

# Service



etape 20

**Avertissement:** Le joint torique est une pièce spéciale que l'on doit acheter et qui fait partie du nécessaire d'entretien d'étrier. Ce joint torique est en matière spéciale qui ne réagit pas avec le liquide pour frein DOT 4 ou DOT

18. Poser les boulons d'étrier neufs et les serrer à un couple de 110 po.lb  $\pm$  10 po.lb.

19. Débarrasser l'étrier de tout excès de liquide pour frein par une pulvérisation d'alcool isopropylique, et l'essuyer avec un chiffon propre.

Note: Bleeders do not have to be replaced every time the caliper is rebuilt. If it is necessary to replace the bleeder, it is available as a service kit. The thread sealant on the bleeder is there only to seal during the bleeding process. If it wears off, replace it with awrap of Teflon tape thread sealant.

20. S'assurer que toutes les pièces du raccord coudé sont propres et exemptes de poils, de saleté, etc., et que les joints toriques ne sont ni déchirés ni entaillés, et reposer le raccord coudé sur l'étrier, à sa position initiale. Le nécessaire de raccord coudé se compose d'un raccord coudé, d'un boulon de raccord coudé et de deux joints toriques.

21. Si on doit assembler le raccord coudé, glisser un des joints toriques sur le boulon de raccord coudé, glisser le boulon dans le raccord coudé, et poser le second joint torique de l'autre côté.

22. À l'aide d'une clé hexagonale de 4 mm, visser le boulon de raccord coudé sur l'étrier et serrer ce boulon à un couple de 55 po.lb.

**Attention:** Ne pas serrer excessivement le boulon de raccord coudé afin de ne pas abîmer le trou central de ce boulon.

23. Refixer l'étrier au cadre ou à la fourche, et purger le circuit.

24. Centrer l'étrier sur le disque.

25. Régler le maître cylindre à la position préférée.

## H. Maître cylindre

On remet à neuf le maître cylindre droit et le maître cylindre gauche en procédant exactement de la même manière. Tous deux comportent les mêmes pièces. Seule leur enveloppe est différente. Procéder à la remise à neuf après avoir déposé le maître cylindre de la bicyclette.

1. Faire glisser le cône de canalisation au-delà du raccord, jusqu'à l'extrémité inférieure de la canalisation.

2. À l'aide d'une clé de 10 mm, desserrer l'écrou de canalisation.

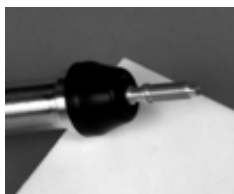
3. Extraire la canalisation de l'extrémité du maître cylindre.

**Attention:** L'extrémité de la canalisation contient du liquide. La diriger vers le haut et ne pas la secouer, afin de ne pas faire tomber de liquide sur une surface peinte.

# Service



etape 10



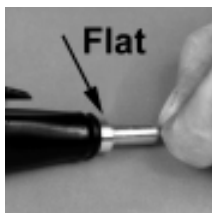
etape 13,14



etape 16



etape 19



etape 21



etape 21

4. Si le reste du circuit est intact, laisser la canalisation et l'étrier fixés à la bicyclette et, après avoir retiré la poignée et la manette de vitesse, faire glisser le maître cylindre et le retirer du guidon.

5. Enlever la manette en commençant par retirer la petite bague de retenue située à l'extrémité de l'axe de pivot, puis extraire l'axe de pivot.

6. Enlever la bague de retenue en la soulevant avec un tournevis.

7. À l'aide d'un petit tournevis, dévisser la manette et la bague du poussoir de la cartouche et la sortir du corps.

8. Retirer les deux petites rondelles-frein ondulées logées entre les côtés de la manette et le corps.

9. Commencer le démontage de la cartouche en desserrant l'écrou de blocage à l'aide d'une clé de 13 mm et le dévisser complètement.

10. Extraire la cartouche et le dispositif de fixation du réservoir expansible de l'extrémité du corps du maître cylindre.

11. Faire glisser le réservoir expansible de l'extrémité de la cartouche.

Remarque: Ne pas démonter la cartouche si on doit la réutiliser. Les cartouches de rechange sont des unités monobloc.

12. Nettoyer et inspecter toutes les pièces et remplacer celles qui sont endommagées par des pièces détachées neuves.

Nettoyer à fond toutes les pièces par pulvérisation d'alcool isopropylique et les essuyer avec un chiffon propre. Inspecter les deux extrémités du réservoir expansible et y déceler tout écaillage et toute entaille, qui nuiraient à son étanchéité. Déceler également toute entaille dans la partie centrale du réservoir expansible. Inspecter la gaine de la cartouche et y déceler toute entaille et tout écaillage.

13. Commencer le réassemblage en mettant la gaine de la cartouche sur le poussoir. Faire glisser le poussoir vers le haut par l'orifice de la gaine – en s'assurant que la gaine est entre les deux bagues du poussoir.

14. Faire glisser la gaine sur la rainure de la cartouche.

15. Lubrifier autour de la gaine de la cartouche. (N'utiliser que du lubrifiant fourni dans le nécessaire d'entretien. Ce lubrifiant spécial est compatible avec les mélanges de caoutchouc.) Puis rabattre la gaine de la cartouche sur le dispositif de fixation.

16. Tirer le dispositif de fixation du réservoir expansible jusqu'à l'extrémité de la cartouche – où il doit s'enclencher.

Conseil: Aligner le méplat de la cartouche avec la partie supérieure du dispositif de fixation du réservoir expansible.

# Service



etape 24

17. Avec du lubrifiant fourni, enduire l'intérieur et l'extérieur des joints aux deux extrémités du réservoir expansible. Le lubrifiant facilite la mise en place et contribue à améliorer l'étanchéité du joint.

18. Faire glisser le réservoir expansible sur la cartouche et aligner la face ovale du réservoir expansible avec la face ovale du dispositif de fixation du réservoir expansible.

19. Puis enclencher le réservoir expansible sur la petite saillie du dispositif de fixation.

**Attention:** S'il est mal posé, le réservoir expansible peut occasionner des fuites.

20. Poser le petit joint à l'extrémité de la cartouche.

21. Poser la cartouche dans le corps du maître cylindre. Le corps du maître cylindre comporte un méplat moulé et usiné, qui correspond au méplat usiné dans la cartouche. C'est ce qui empêche la cartouche de pivoter. Aligner le dispositif de fixation du réservoir expansible avec la fente de la partie supérieure du corps du maître cylindre, et l'extrémité de la cartouche avec le méplat du corps du maître cylindre. En la saisissant par son extrémité, tirer la cartouche en place – au besoin, en la faisant pivoter légèrement pour aligner son méplat avec le méplat du corps du maître cylindre.

22. À l'aide d'une clé de 13 mm, visser l'écrou de blocage jusqu'à l'extrémité de la cartouche et le serrer à un couple de 50 po.lb ± 5 po.lb.

23. Mettre la bague d'ajustement dans le trou de la manette et glisser le poussoir de la cartouche dans le trou de la bague.

24. Poser les deux rondelles-frein ondulées de la manette, les tenir avec les doigts, puis glisser la manette à sa place. En introduisant un petit tournevis dans l'orifice de l'axe de pivotement, aligner les rondelles-frein ondulées avec le trou de la manette et les orifices du corps du maître cylindre.

25. Glisser l'axe de pivotement à travers le corps, les rondelles-frein ondulées, et le trou de la manette. La tête de l'axe de pivotement doit être du même côté que la tête de la vis de collet du maître cylindre.

26. Après avoir introduit complètement l'axe de pivotement, poser la bague de retenue en la poussant sur l'axe à l'aide d'un petit tournevis.

27. Reposer le maître cylindre complet sur le guidon.

28. Reposer la canalisation et purger le circuit.

# Service

## I. Tableau des couples de serrage

### ARTICLE

Vis de disque  
Vis de collet du maître cylindre fixé au cintre  
Écrou de blocage du maître cylindre  
Écrou de canalisation  
Purge d'étrier

Boulons d'étrier  
Boulon de raccord coudé  
Boulons de montage d'étrier

### COUPLE DE SERRAGE

50 po.lb ± 5 (5.63 ± 0.55Nm)  
15-20 po.lb (1.7-2.25Nm)  
50 po.lb ± 5 po.lb (5.65 ± 0.55Nm)  
40 po.lb (4.52Nm) + 1 tour complet  
20 po.lb (2.26 Nm)

(Serrer pour rendre étanche.

Ne passerrer excessivement)

110 po.lb ± 10 po.lb (12.43±1.1Nm)  
55 po.lb ± 5 po.lb.(6.22±.55Nm)  
110 po.lb ± 10 po.lb (12.43±1.1Nm)

# Service

## J. Nécessaires d'entretien

### Nécessaire

Raccord de purge

Raccord coudé

Plaquette de frein

Piston

Étrier avant (RS)

Étrier arrière

Étrier avant (MN)

Canalisation avant

Adaptateur

Ensemble de cartouche

### Composants

Vis de purge (1)  
Bouchon de purge d'étrier (1)

Raccord coudé (1)  
Boulon de raccord coudé (1)  
Joint de raccord coudé (2)

Plaquette extérieure (1)  
Plaquette intérieure (1)  
Ressort de plaquette (2)

Piston (1)  
Joint carré (1)

Étrier avant (1)  
Étrier intérieur (1)  
Joint carré (2)  
Piston (2)  
Joint d'orifice de transfert (1)  
Boulons d'étrier (2)

Étrier arrière (1)  
Étrier intérieur (1)  
Joint carré (2)  
Piston (2)  
Joint d'orifice de transfert (1)  
Boulons d'étrier (2)

Étrier avant (1)  
Étrier intérieur (1)  
Joint carré (2)  
Piston (2)  
Joint d'orifice de transfert (1)  
Boulons d'étrier (2)

Canalisation (1)  
Bague (2)  
Écrou de compression (2)

Adaptateur de montage (1)  
Vis (4)

Joint de pousoir 1)  
Dispositif de fixation du réservoir expansible (1)  
Joint de vis de purge (1)  
Vis de purge (1)  
Joint (1)  
Réservoir expansible (1)  
Écrou de blocage (1)  
Tube-O-Lube (1)



# Service

Manette	Manette polie (1) Bague d'ajustement de pivot (1) Axe de pivot de manette (1) Rondelles-frein ondulées (2) Bague de retenue (1)
Axe de pivot de manette	Bague de retenue (1) Rondelles-frein ondulées (2) Axe de pivot de manette (1)
Corps du maître cylindre droit	Corps du maître cylindre droit (1) Vis de collet (1) Écrou de collet (1) Joint (1) Tube-O-Lube (1)
Corps du maître cylindre gauche	Corps du maître cylindre gauche (1) Vis de collet (1) Écrou de collet (1) Joint (1) Tube-O-Lube (1)
Disque de D.E. 6.305	Disque (1) Vis de disque (6) Clé Torx® (1)
Disque de D.E. 8.00	Disque (1) Vis de disque (6) Clé Torx® (1)
Dispositif de purge	Conduite (1) Raccord (1) Bouteille (1) Liquide pour frein (1)

## M. Garantie

La société Hayes garantit ses pièces pendant un an contre tout vice de matière ou de fabrication. La présente garantie exprime remplace toute autre garantie, expresse ou implicite, de droit ou autre. Pendant la durée de cette garantie, les pièces présumées défectueuses peuvent être renvoyées à Hayes pour étude de la défectuosité survenue pendant la période de service normale; à son gré, les pièces sont remplacées, créditées ou réparées gratuitement. Faute de formuler par écrit toute réclamation pour vice de matière, de fabrication ou autre, le client est réputé renoncer à ladite réclamation.