



**Remplacer un embrayage à bain d'huile
À quoi bon avoir 150 ch si on ne ressent pas cette puissance sur la route ? Les pilotes de Dragster ne sont pas les seuls à rencontrer ce problème - même l'embrayage d'un Streetbike classique doit fournir à chaque démarrage et à chaque phase d'accélération une forte puissance pour transmettre l'énergie, du vilebrequin à la boîte de vitesse, sans perte mais avec mesure.**

L'embrayage est un dispositif dont la fonction relève du principe physique de la friction, il s'agit donc d'une pièce d'usure.

Plus nous le sollicitons et plus nous précipitons le moment où il faudra le remplacer. L'embrayage est soumis à de fortes sollicitations notamment au démarrage au feu vert et à plein régime. Bien sûr, nous avons un sentiment de puissance lorsque nous faisons grimper l'aiguille du compte-tours dans le rouge et démarrons ensuite avec le levier d'embrayage à moitié ouvert. Malheureusement, la transmission ne reçoit au final que la moitié de cette puissance dès lors que le reste se transforme en chaleur et en frottement sur les disques d'embrayage.

Il arrive un moment où le disque rend l'âme et, tandis que nous avons vraiment besoin de toute la puissance, les vrombissements du moteur se font certes entendre, mais la puissance ne parvient que plus tard à la roue arrière.

Nos grands-pères à califourchon sur leurs engins à moteur ne connaissaient pas encore ce problème. En effet, les premières motos n'avaient pas d'embrayage. Pour s'arrêter, il fallait couper le moteur et le démarrage ressemblait ensuite davantage à un spectacle de rodéo. Un tel engin serait bien entendu trop dangereux au milieu de la circulation routière actuelle. C'est pourquoi il est indispensable d'avoir un embrayage 100 % opérationnel. Les motos modernes sont désormais équipées à quelques exceptions près d'un embrayage multi-disques en bain d'huile. Imaginez un grand sandwich circulaire à plusieurs étages. À la place du jambon, vous avez des disques de friction, et

des disques en acier en guise de tranches de pain. Cet empilement est maintenu en pression par plusieurs ressorts via un plateau de pression. À l'état de compression, la transmission entre le moteur et la boîte de vitesse est fermée, elle s'ouvre lorsque nous actionnons le levier d'embrayage et lorsque les disques sont libérés de la pression du ressort. La taille, le nombre et la surface des disques sont bien entendu parfaitement adaptés en fonction de la puissance du moteur. Ceci nous permet donc de démarrer en souplesse et sans à-coup, le couple moteur est transmis de manière fiable. Selon le cas, des ressorts de torsion dans la cloche d'embrayage amortissent les réactions liées au changement de pression et veillent au confort. L'embrayage agit en outre de manière préventive lorsque le moteur cale. Le glissement engagé préserve alors les roues dentées en cas de sollicitation excessive. Un bon embrayage est bien entendu uniquement efficace s'il est actionné correctement. Dans le cas d'un système d'actionnement hydraulique, les points à surveiller sont en principe les mêmes que pour les freins à disques : la durée d'utilisation du liquide hydraulique ne doit pas excéder deux ans, le système doit être exempt d'air, tous les joints d'étanchéité doivent fonctionner de manière irréprochable, les pistons ne doivent pas se coincer. Pas besoin de prévoir du jeu pour cela dès lors que le système hydraulique est auto-réglable. Dans le cas d'un système d'actionnement mécanique via un câble, il faut surveiller le revêtement Téflon du câble Bowden ou graisser ce dernier pour assurer son bon fonctionnement et procéder en outre au réglage du jeu, qui joue ici un rôle

Avertissement :

Les conseils pratiques qui vous sont proposés entrent dans le cadre de pratiques générales susceptibles de ne pas être adaptées à toutes les motos ou tous les composants. Il est possible que les données varient considérablement en fonction des conditions sur place et de votre moto.

C'est pourquoi nous ne sommes pas en mesure de garantir l'exactitude des données fournies. En cas de doute, nous vous recommandons de confier impérativement l'exécution de toutes les interventions de maintenance et d'entretien à des professionnels qualifiés conformément aux directives du constructeur de la moto concernée. Merci de votre compréhension.

capital. Si le jeu est trop faible, la friction des garnitures lorsque l'embrayage est chaud, a pour effet d'accélérer leur usure, et les lamelles en acier sont en outre totalement détériorées par l'excès de chaleur (disques bleutés déformés). En revanche, si le jeu est trop important, des problèmes apparaissent au niveau du changement de vitesse. La moto a tendance à vouloir déjà démarrer à l'arrêt alors que le levier d'embrayage est actionné et le point mort est difficile à passer. Il est clair que l'embrayage ne parvient pas à se désenclencher correctement. Ceci peut d'ailleurs se produire lorsque les lamelles en acier se déforment ! Un embrayage et un débrayage saccadés indiquent en revanche le plus souvent que la cloche d'embrayage et l'entraîneur sont endommagés. La remise à neuf de l'embrayage et le remplacement des garnitures sont possibles sur la plupart des motos sans démontage. Pour tous ceux qui n'ont pas peur de se salir les mains, et qui possèdent de bonnes connaissances et une bonne expérience en mécanique, ce travail peut se faire tout seul.

Mais attention ! Toute intervention mal exécutée peut causer des dommages, voire une chute ! Il est absolument indispensable d'apporter tout le soin nécessaire au travail, d'utiliser les outils appropriés et de posséder les connaissances techniques suffisantes !

En cas de doute, il est recommandé de confier l'exécution de toutes les interventions de maintenance et d'entretien à des professionnels qualifiés conformément aux directives du constructeur du véhicule concerné.



1. Préparer l'outil – Découvrir le plancher – Vidanger l'huile



2. Ôter le couvercle



3. Démontez l'embrayage

Voici comment procéder :

Avant de commencer, vérifiez dans le manuel d'atelier de votre moto si l'utilisation d'outils spéciaux est préconisée. Les engins de type Honda CB 500 (construction 94), dont les plateaux de pression du mécanisme d'embrayage sont tenus par un écrou spécial sont une exception. Renseignez-vous sur les couples de serrage et les consignes de montage et de réglage propres à votre moto. Pensez également à protéger le sol de votre garage des coulées d'huile intempestives avant de vider l'huile du moteur dans un récipient adapté. Il est bien sûr préférable d'effectuer cette opération lorsque le moteur est chaud ! Pendant le refroidissement du moteur, commencez par dégager le capot de l'embrayage et nettoyez les salissures se trouvant dans cette zone. Vous devrez probablement démonter un cale-pied et éventuellement le kick. Dégagez de même le capot recouvrant éventuellement le mécanisme de débrayage et son dispositif de réglage. Le grand moment est enfin arrivé :

1. Desserrez et retirez les vis du capot progressivement à l'aide d'un outil adapté. Les vis serrées en usine ou enduites de peinture peuvent présenter une résistance tenace. Un coup léger donné sur la tête de la vis facilite généralement la tâche. Pour les vis cruciformes, utilisez de préférence une visseuse à percussion.

2. Pour désengager le capot de ses douilles, prenez un maillet en plastique et tapez avec précaution tout autour du capot jusqu'à ce qu'il se libère. Attention : Abstenez-vous de faire levier avec un tournevis, sauf si le capot et le logement présentent une fente ou un moulage prévu à cet effet ! N'essayez jamais d'introduire le tournevis entre les surfaces d'étanchéité, de tels dommages seraient irréparables ! Si vous ne parvenez pas à désengager totalement le

capot, il est fort probable que vous ayez oublié une vis ! Le joint d'étanchéité est généralement déchiré et reste accroché aux deux surfaces. Vous devrez en tous les cas le remplacer. Retirez alors ce qui reste du joint avec précaution et sans endommager la surface d'étanchéité à l'aide d'un décapant pour joints ou d'un nettoyant de frein et un grattoir à joint. Un joint neuf sera appliqué ultérieurement. Veillez à ce que les douilles restent en position.

3. Vous voici devant la cloche d'embrayage. Afin d'accéder à l'intérieur, retirez au préalable le plateau de pression du mécanisme d'embrayage. Il faut pour cela dévisser un écrou central, mais il s'agit le plus souvent d'un nombre défini de vis. Procédez toujours progressivement (2 tours à chaque fois) et en croix. Si la cloche d'embrayage tourne en même temps, enclenchez la première et bloquez le frein à pied. Une fois les vis retirées, les ressorts de pression et le plateau de pression sont faciles à extraire. Vous pouvez également sortir les disques en acier et les disques de friction de l'embrayage. Veillez à déposer toutes les pièces sur une feuille de journal ou un chiffon propre en suivant l'ordre de démontage afin de pouvoir procéder dans l'ordre inverse lors du remontage.



TRW propose également des disques intermédiaires en acier adaptés pour la réparation complète de l'embrayage.



4. Inspecter les pièces



5. Monter l'embrayage



6. Régler le jeu

4. Effectuez maintenant un contrôle des pièces : les ressorts d'embrayage s'usent et se tassent avec le temps. Il faut donc mesurer leur longueur et comparer cette valeur avec la valeur seuil de l'usure indiquée dans votre manuel d'atelier. Si les ressorts sont mous, l'embrayage risque de glisser. En cas de doute, nous recommandons impérativement de les remplacer. Les disques en acier disposés entre les disques de friction peuvent se déformer sous l'effet de la chaleur. Ils sont alors généralement de couleur bleutée. Une vérification est possible au moyen d'une jauge d'épaisseur et d'une plaque à dresser ou d'une plaque de verre ou encore d'une plaque miroir.

Appuyez légèrement la lamelle sur la plaque de verre et essayez maintenant de déterminer en plusieurs points le jeu existant entre les deux disques à l'aide de la jauge d'épaisseur. Une légère déformation est généralement encore tolérée. Retenez la valeur exacte indiquée dans le manuel d'atelier de votre moto. Les disques colorés et déformés doivent être remplacés par des pièces neuves. Procédez de même avec la cloche d'embrayage et l'entraîneur interne lorsqu'ils sont très usés.

Pour démonter la cloche d'embrayage, dévissez l'écrou central. Pour ce faire, maintenez l'entraîneur en position à l'aide d'un outil spécial. Veuillez consulter également les instructions figurant dans votre manuel à ce sujet. Vérifiez par ailleurs l'état de l'amortisseur de la cloche d'embrayage. Des bruits de claquement lorsque le moteur est en marche laissent présager l'existence de dommages liés à l'usure. Lorsqu'elle est en position, la cloche peut certes avoir un peu de jeu, mais elle ne doit pas être totalement souple et trop secouée lors de mouvements brusques et de secousses.

5. Une fois que vous avez identifié les pièces qui doivent être changées, passez à la phase de montage. Nettoyez les résidus d'usure et les salissures provenant des pièces usagées avec du white-spirit ou un nettoyant pour frein. Procédez au montage des pièces propres et lubrifiées dans l'ordre inverse du démontage. Veuillez consulter de nouveau le manuel d'atelier à ce sujet : Respectez impérativement les marquages éventuels sur les pièces indiquant leur positionnement particulier !

Si vous n'avez pas démonté la cloche d'embrayage, la tâche est relativement simple : Placez tout d'abord les disques d'embrayage, en commençant et en finissant l'empilement avec une garniture de friction (jamais un disque en acier). Disposez ensuite le plateau de pression et posez les ressorts avec les vis (il faut en principe exercer un peu de pression). Tenez compte de nouveau des marquages éventuels lors du positionnement du plateau de pression !

Pour finir, resserrez les vis une par une progressivement et en croix. Si une valeur de couple est indiquée dans votre manuel d'atelier, utilisez impérativement une clé dynamométrique. Procédez sinon au serrage avec précaution et sans forcer - les vis filetées se trouvent en effet dans des moulages très fragiles sur l'entraîneur d'embrayage interne.

6. Lors de la mise en action de l'embrayage par un câble Bowden, le réglage du jeu d'accouplement est crucial pour obtenir un résultat optimal. Ce réglage est effectué au moyen d'une vis de réglage qui se trouve au centre de la cloche d'embrayage ou à l'opposé côté moteur ou encore sur le mécanisme de débrayage dans le capot d'embrayage. Tenez impérativement compte des données du constructeur à ce sujet.



Les ressorts fatigués peuvent provoquer un glissement de l'embrayage. Le remplacement des ressorts dans le cadre du changement d'embrayage n'aura qu'un faible impact en matière de coûts et est par conséquent fortement conseillé en cas de doute.



7. Replacer le couvercle – Serrer les vis les unes après les autres



8. Réajuster le câble Bowden



9. Remplir le réservoir d'huile

7. Dès que les surfaces d'étanchéité sont propres et que vous disposez d'un joint d'étanchéité approprié, le moment est venu de repositionner le capot d'embrayage. Ne pas oublier les douilles ! Positionnez les vis, vissez-les dans un premier temps à la main et resserrez-les ensuite avec précaution ou à l'aide d'une clé dynamométrique conformément aux données du constructeur.

8. Le réglage via le câble Bowden est effectué de façon à ce qu'il y ait un jeu libre de 4 mm environ au niveau du levier d'embrayage avant que celui-ci soit sollicité (la mesure exacte pour votre moto est également indiquée dans votre manuel). Il convient pour cela de tourner les vis banjo sans les sortir excessivement de leur logement.

9. Remplissez maintenant le système d'huile. Mais attention ! Utilisez uniquement les huiles qui sont autorisées dans les moteurs des véhicules à deux roues dotés d'un embrayage en bain d'huile !

Assurez-vous que la vis de purge est bien serrée ! Pour finir, remontez les cale-pieds, le kick, etc. et débloquez éventuellement les freins et la roue arrière. Tout est bien qui finit bien ? Avant de remettre les gaz, vérifiez encore une fois votre travail : démarrez le moteur avec les freins actionnés et l'embrayage au point mort, et embrayez doucement pour passer en première. Si vous parvenez à accélérer sans arracher le bitume et sans patiner, vous avez bien travaillé. Réjouissez-vous à la perspective d'un bon nombre de kilomètres à parcourir en moto !

Aperçu des étapes :



1. Préparer l'outil, découvrir le plancher, vidanger l'huile, dégager le couvercle.



2. Desserrer les vis les unes après les autres, retirer le couvercle, nettoyer les surfaces d'étanchéité, faire attention aux douilles.



3. Enlever le plateau de pression du mécanisme d'embrayage, retirer les disques d'embrayage, retirer proprement et successivement les pièces.



4. Contrôler : la longueur développée des ressorts, les disques en acier, le panier/l'entraîneur, remettre les pièces à neuf ou les remplacer.



5. Commencer le montage avec garniture de friction, serrer les vis les unes après les autres sur le plateau de pression.



6. Installer la cloche d'embrayage sur le mécanisme de débrayage en fonction du modèle de véhicule.



7. Replacer le couvercle en plaçant correctement la garniture ; faire attention aux douilles ; serrer les vis les unes après les autres



8. Réajuster le câble Bowden, en laissant un jeu de 4 mm.



9. Remplir le réservoir d'huile, mettre la machine en état de marche, faire un essai.

Les conseils de vissage nous ont été fournis avec l'aimable autorisation de Louis.