

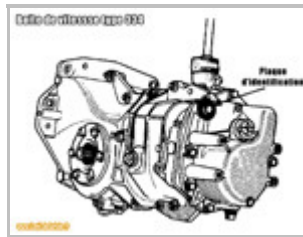
## Changement du mécanisme d'embrayage à diaphragme sur moteur Billancourt



**Modèles concernés : boîtes de vitesse avec embrayage à diaphragme (type 334 ou 354/HAO)**

=> **Boite "ronde" type 334** : Montée à partir de septembre 1967.

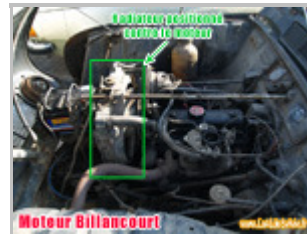
=> **Boite "carrée" type 354 / HAO** : Montée à partir de septembre 1973 excepté sur les fourgonnettes surélevées qui garderons la 334 jusqu'en 1975. Initialement son type est 354 mais elle change de dénomination en 1983 pour devenir le type HAO.



**Attention** : Certaines boîtes 334 sont montées avec un embrayage à plateau à ressorts.

Il existe plusieurs méthodes pour différencier les moteurs Cléon (956 et 1108cm<sup>3</sup>) des moteurs Billancourt (747, 782 et 845 cm<sup>3</sup>) sur une 4L et à mon sens le plus simple est de se fier à la position du radiateur de liquide de refroidissement :

- si le radiateur est positionné "contre" le moteur => **moteur Billancourt**
- si le radiateur est positionné à l'avant au niveau du nez de boîte => **moteur Cléon**



Moteur Billancourt



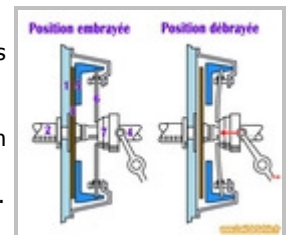
Moteur Cléon



### Comment c'est fait et comment ça fonctionne?

Le mécanisme d'embrayage qui est fixé sur le volant moteur (1) lui-même solidaire du vilebrequin (2) comporte plusieurs pièces :

- Le disque d'embrayage (3) qui est solidarisé à l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses (4) par des cannelures.
- Le plateau de pression du mécanisme (5) qui assure l'adhérence du disque d'embrayage sur le volant moteur en position embrayée.
- Les ressorts (à diaphragme sur les embrayages de 4L) du mécanisme (6) qui sont en appui sur la butée d'embrayage (7).



Lorsque la pédale d'embrayage est actionnée, la butée exerce une force sur le diaphragme, le plateau du mécanisme s'écarte en libérant le disque de friction qui n'est alors plus entraîné par le moteur. Le mouvement est de moins en moins transmis, rendant la boîte de vitesses et le moteur indépendants. La butée qui appuie sur le diaphragme étant sur roulement à bille, elle continue à tourner avec le moteur indépendamment de l'arbre d'entrée de boîte qui est arrêté.

La manœuvre inverse consiste à relâcher progressivement la pédale d'embrayage afin que la butée relâche le diaphragme et que ce dernier vienne pincer le disque d'embrayage entre le volant moteur et le plateau de pression du mécanisme pour rétablir la liaison moteur/boîte de vitesses. Le disque d'embrayage se met alors à tourner et entraîne la boîte de vitesse.

Aller, après ce petit cours simplifié sur l'embrayage, passons aux choses sérieuses...

### Dépose de l'embrayage

L'embrayage se situe entre le moteur et la boîte de vitesse, bien à l'abri dans la cloche d'embrayage. Il faut donc déjà commencer par l'atteindre en désaccouplant la boîte de vitesse et le moteur.

Il y a alors 2 solutions :

- Soit on dépose la boîte de vitesse seule (**dépose boîte 334** / dépose boîte 354/HAO)
- Soit on dépose l'ensemble moteur-boîte puis on désaccouple la boîte de vitesse

Pour ma part je pencherai quand même pour la première solution qui à ses inconvénients (difficulté d'accès à certaines vis, remise en place de la boîte sur le moteur pénible), mais évite les démontages superflus qui sont obligatoires lors d'une dépose moteur complète (boîtier de direction et vidange du liquide de refroidissement pour les 2 plus pénibles, d'autant qu'une dépose/repose du boîtier de direction implique en théorie un nouveau réglage du parallélisme).

### Dépose de la butée d'embrayage :

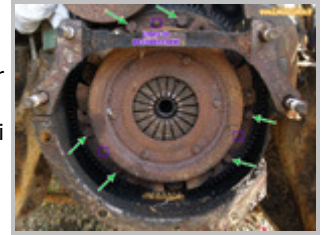
Dégager les 2 extrémités du ressort de la fourchette d'embrayage à l'aide d'un tournevis puis déposer la butée.



### Dépose du mécanisme :

**Attention :** si l'embrayage doit être remonté sans être remplacé par un neuf, repérer la position du mécanisme par rapport au volant avant de le démonter.

Retirer les 6 vis qui maintiennent le mécanisme d'embrayage sur le volant moteur. Déposer ensuite le mécanisme qui est maintenu sur le volant par 3 ergots visibles entre chaque couple de vis (faire levier avec un tournevis).



### Repose de l'embrayage

#### Repose de la butée d'embrayage :

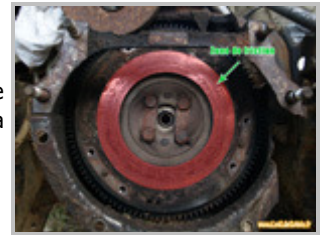
Dégager le ressort du levier d'embrayage afin de le déposer puis graisser le berceau de la fourchette ainsi que le guide de la butée.

Remonter enfin le levier et la butée d'embrayage avec leurs ressorts respectifs.



#### Repose du mécanisme d'embrayage :

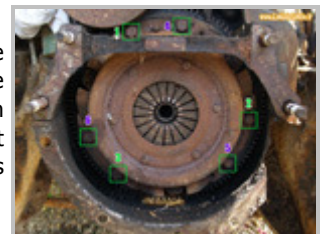
Commencer par dégraisser correctement la surface de friction du volant moteur (avec de l'acétone ou un quelconque dégraissant de chez brico-marteau). Dans le cas d'un volant moteur qui aurait un peu trainé et serait oxydé, éliminer la rouille avec du papier de verre.



Repositionner le disque d'embrayage et le mécanisme sur le volant moteur : la partie "plate" du disque sera du côté du volant moteur et les ressorts du côté de la boîte de vitesse.



Il faut à présent maintenir le disque d'embrayage entre le volant moteur et le mécanisme tout en pouvant tout de même le déplacer pour effectuer le centrage à l'étape suivante => commencer par resserrer les vis à la main et si le disque est encore trop mobile rajouter 1/8 de tour à toutes les vis dans un ordre précis (cf. photo) : il faut faire un serrage progressif réparti sur l'ensemble de la surface du mécanisme. Si le disque n'est toujours pas suffisamment maintenu, rajouter 1/8 de tour à toutes les vis dans le même ordre que précédemment (la vis de départ n'est pas important, c'est l'alternance des vis qui compte).



**Remarque :** dans le cas d'un centrage grâce à un centreur d'embrayage, cette étape n'est pas primordiale, se contenter de serrer les vis à la main sans serrage supplémentaire (cf. ci-dessous).

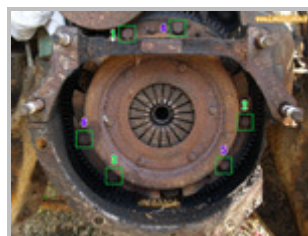
Afin de pouvoir renquiller la boîte sur le moteur le disque d'embrayage doit être parfaitement centré : cela peut être fait grâce à un centreur d'embrayage universel dont les côtes sont modulables pour l'ajuster aux spécificités du véhicule (comme beaucoup d'outils universels cela peut s'avérer assez peu fonctionnel dans la pratique) ou avec un centreur spécifique pour les Renault 4 (Référence Renault Emb.319 => cf. schéma pour les cotes) ou enfin avec un arbre d'entrée de boîte de 4L en rab (pour ceux qui auraient suffisamment de boîte de vitesse pour se permettre ce luxe).



Pour ma part j'ai toujours centré mes embrayages sans outils spécifiques et ce n'est pas si compliqué que ça. Pour réussir à bouger le disque j'utilise par exemple une rallonge de clef à cliquet dotée si besoin d'une douille de diamètre adéquate et je fais ma vérification du centrage à l'œil. La partie cannelée du disque doit être centrée par rapport aux ailettes du mécanisme et au guide de l'arbre primaire dans le vilebrequin (le trou au fond pour les

néophytes).

Un fois l'embrayage correctement centré, serrer complètement les vis du mécanisme 1/8 de tours par 1/8 de tour en suivant le même ordre que décrit plus haut (là aussi la vis de départ n'a pas besoin d'être le même, c'est le serrage progressif réparti sur la surface qui est important). Dans le cas d'un centrage par le biais d'un centreur, il convient de le laisser en place pendant le serrage.



**Couple de serrage des vis du mécanisme d'embrayage : 15 N.m**

La boîte peut enfin être renquillée sur le moteur, cette étape étant plus facile lorsque le moteur et la boîte sont déposés d'où le potentiel intérêt de la dépose moteur-boîte.

**Attention :** ne pas utiliser le levier de commande d'embrayage comme prise pour porter la boîte, la butée risque alors de sortir de son logement et devra être repositionnée. Gaffe au réflexe de vouloir attraper la première prise possible dans le feu de l'action (je ne compte plus le nombre de fois où ça m'est arrivé) 😊

Si jamais la boîte peine vraiment à vouloir rentrer, peut-être est-ce parce que l'embrayage n'est pas bien centré, vérifier et recommencer le centrage si besoin.

Remonter le tout en suivant les indications des articles sur la dépose/repose de la boîte de vitesse ([boîte 334](#) / boîte 354/HAO) ou sur la dépose de l'ensemble moteur+boîte.