



Lycée professionnel Gaston Barré

Baccalauréat professionnel

MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES

SESSION 2013-2014

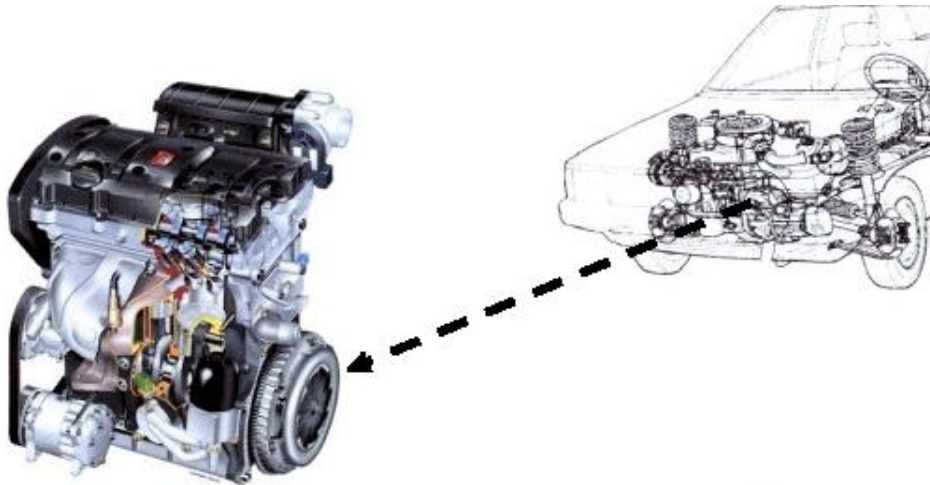
L'embrayage

Nom :

Prénoms :

Le système de transmission	Technologie
L'embrayage	1/10

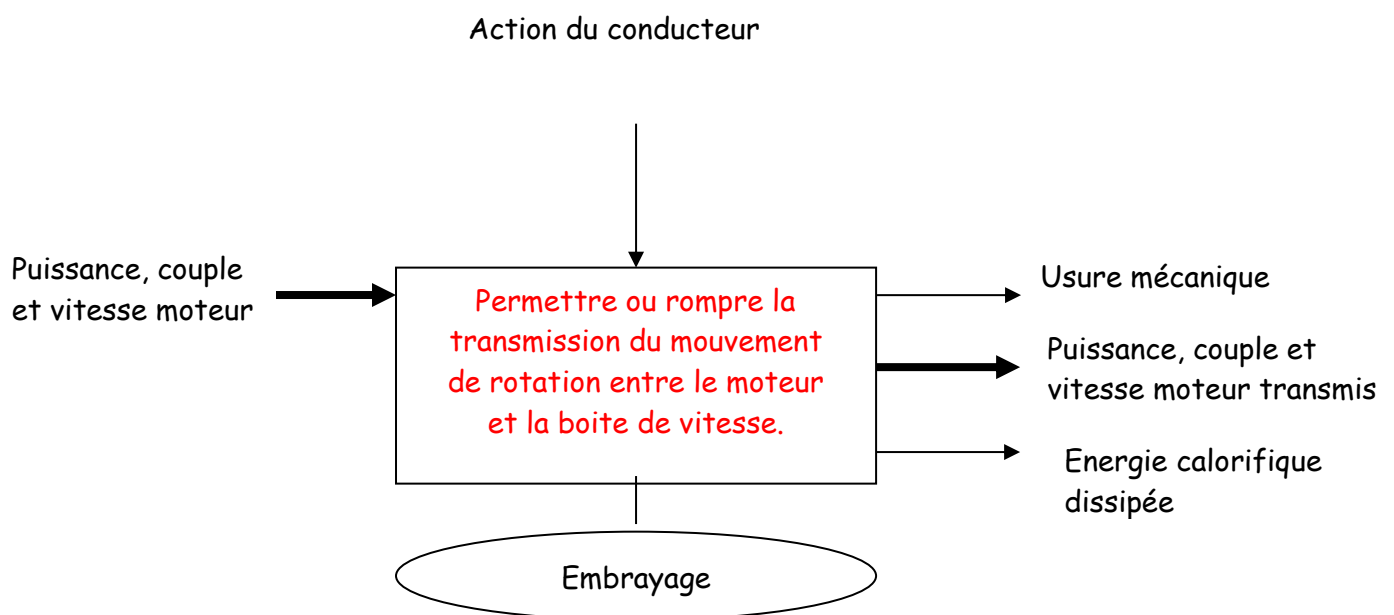
1/ Mise en situation



2/ Définition

Quelle que soit la disposition des organes de transmission, le système d'embrayage comprend l'ensemble des pièces situées entre le moteur **et la boîte de vitesse.**

3/ Fonction globale



Le système de transmission	Technologie
L'embrayage	2/10

4/ Conditions à satisfaire

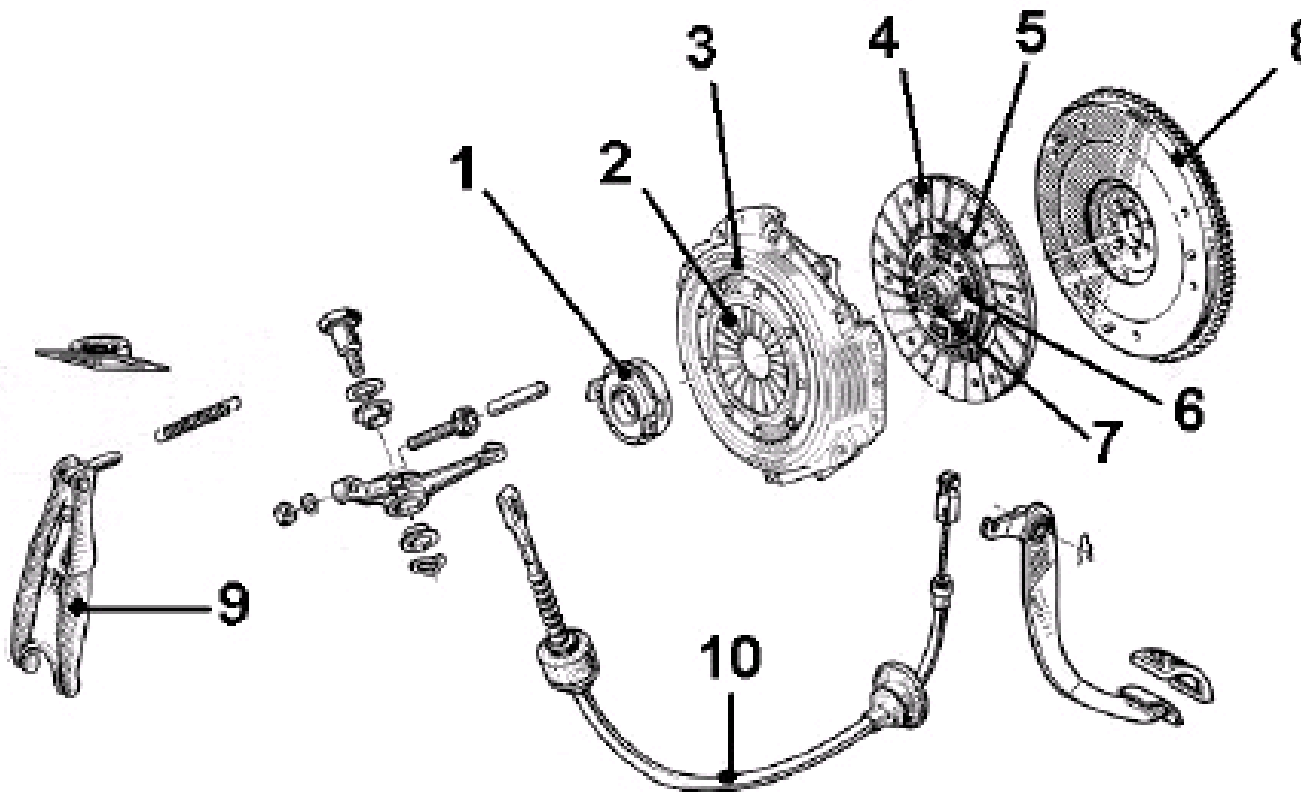
Nécessiter peu d'entretien	Remplacement peu aisé.
Etre progressif	Permettre le démarrage sans brutalité grâce à un léger glissement (patinage).
Etre adhérent	Position "embrayé", il ne doit plus patiner.
Etre résistant	Aux frottements (usure) et aux températures élevées.
Etre facile à manœuvrer	Peu d'effort sur la pédale.

5/ Solutions technologiques

Embrayage **mécanique** à diaphragme et disque de friction.

Embrayage **hydraulique** pour transmission automatique (convertisseur de couple).

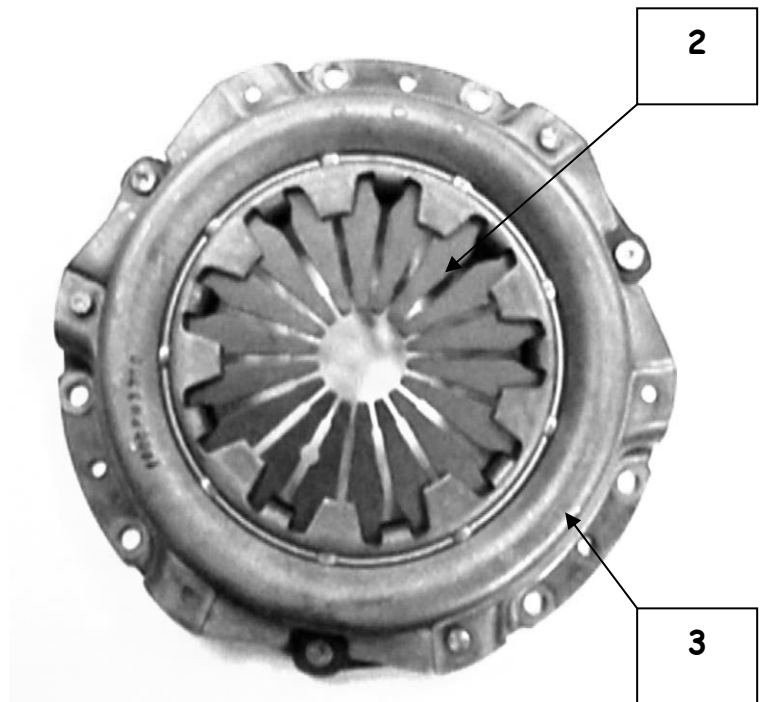
6/ Constitution de l'embrayage mécanique



- 1 : Butée d'embrayage
- 2 : Diaphragme
- 3 : Mécanisme d'embrayage
- 4 : Garniture du disque
- 5 : Voile du disque
- 6 : Ressort d'amortissement
- 7 : Moyeu cannelé
- 8 : Volant moteur
- 9 : Fourchette d'embrayage
- 10 : Câble de commande (mécanique)

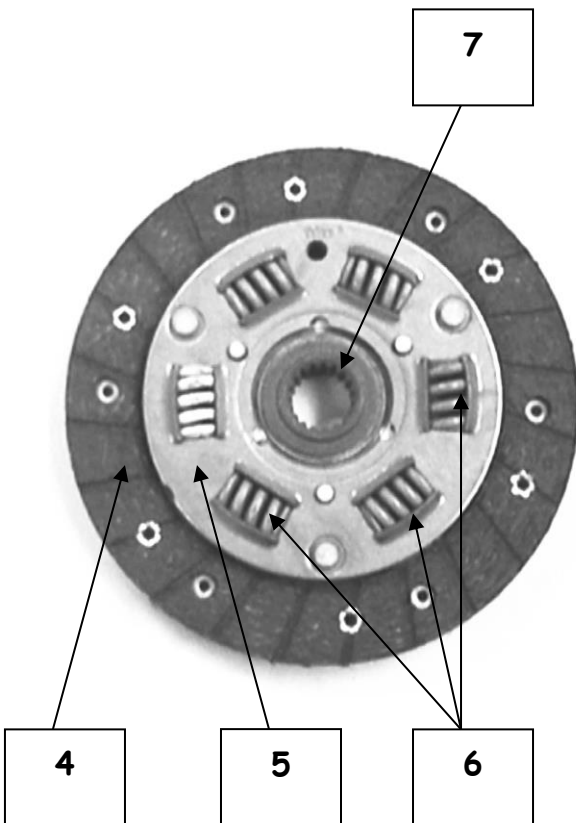


1



2

3

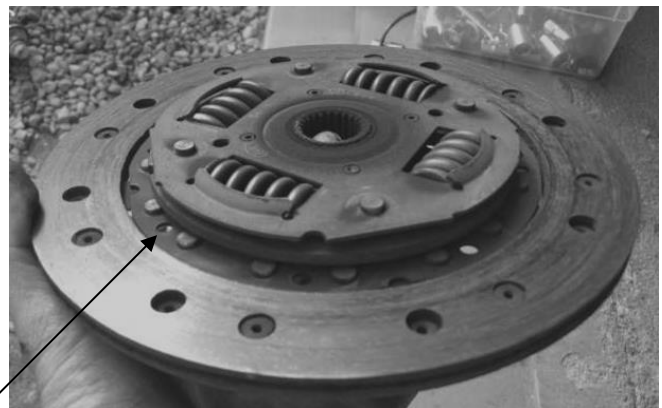


4

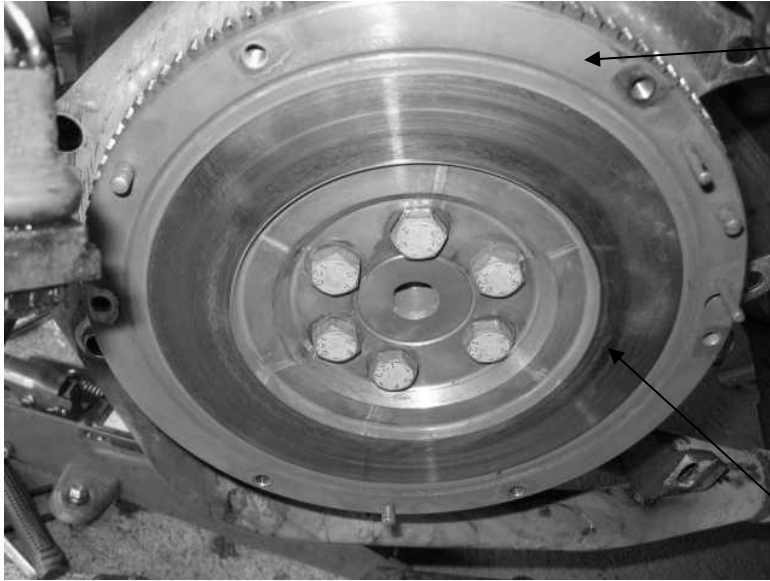
5

6

7



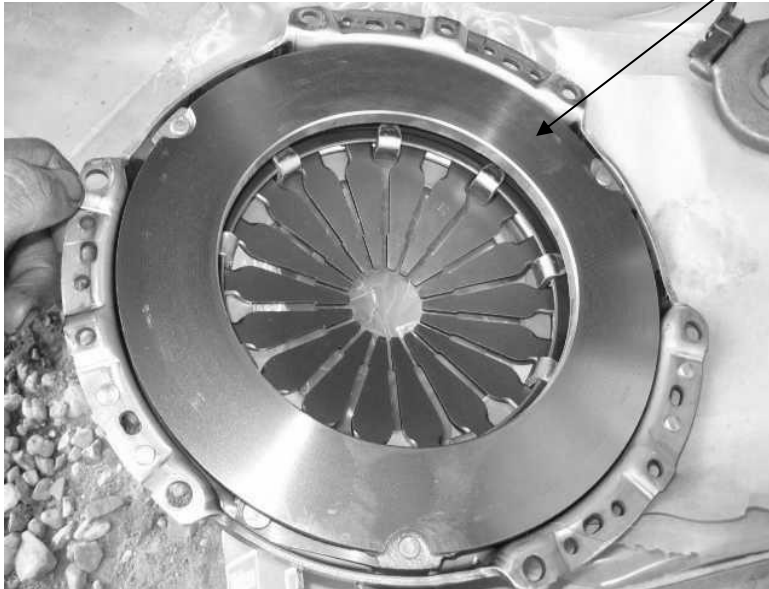
5



8

Le volant moteur possède la **première** surface de friction du disque d'embrayage.

Surfaces de friction du disque d'embrayage



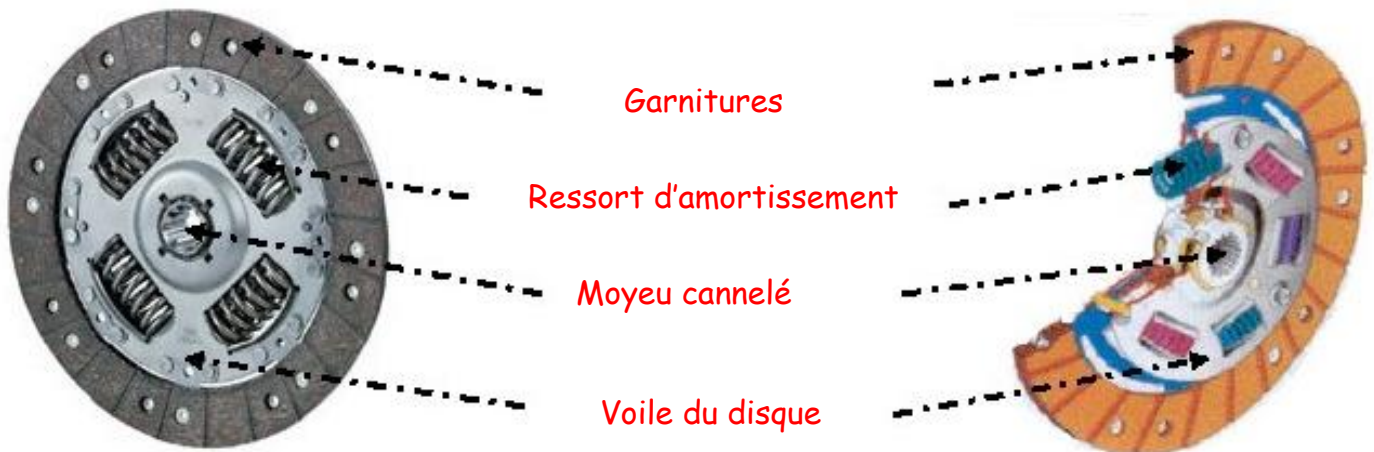
Le mécanisme d'embrayage possède la **deuxième** surface de friction du disque d'embrayage

Le système de transmission	Technologie
L'embrayage	5/10

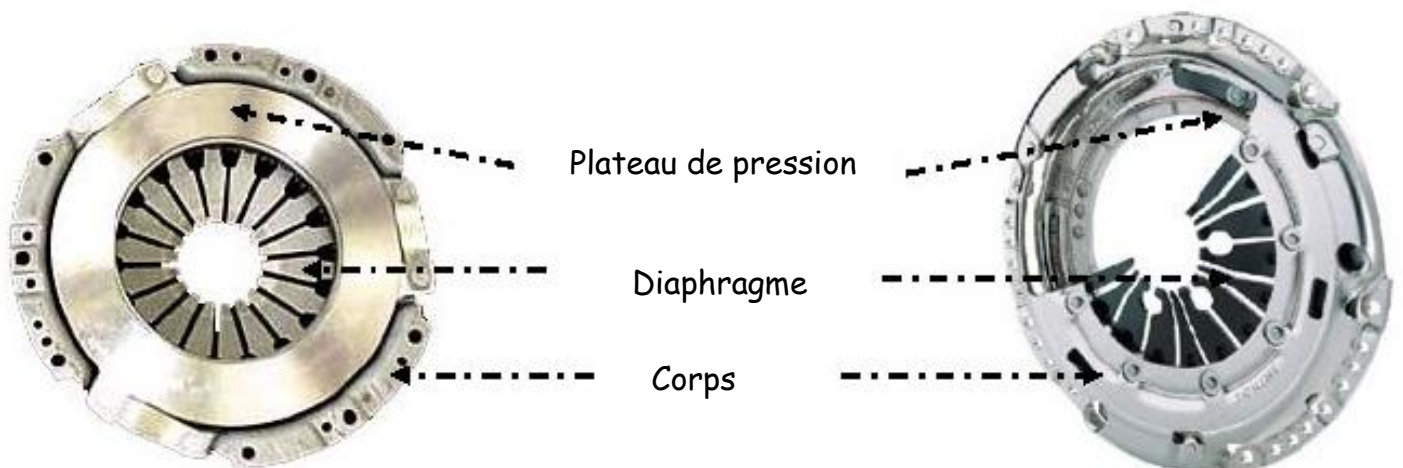
7/ Rôle des éléments constitutifs

Le volant moteur : Il sert de support au mécanisme d'embrayage et possède une **surface de friction pour le disque d'embrayage**.

Le disque d'embrayage : C'est une pièce en tôle, sur laquelle viennent se fixer les garnitures. Une liaison par moyeu cannelé est solidaire de l'arbre primaire de la boîte de vitesse. Des ressorts, situés sur le moyeu, permettent d'éviter des à-coups lors des phases d'embrayage trop rapides et violentes.

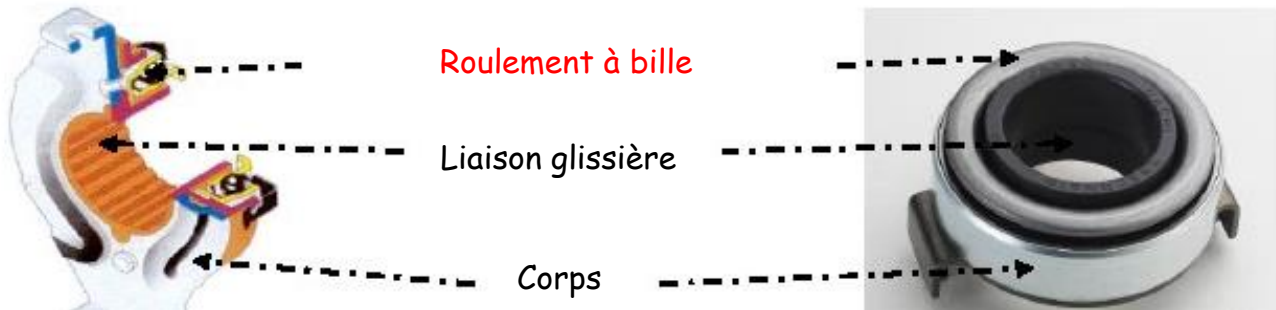


Le mécanisme à diaphragme : Il est fixé sur le volant moteur et assure la liaison entre celui-ci et le disque d'embrayage. Il possède un plateau de pression (**surface de friction pour le disque d'embrayage**) qui plaque le disque contre le volant moteur et un diaphragme qui joue le rôle de ressort.

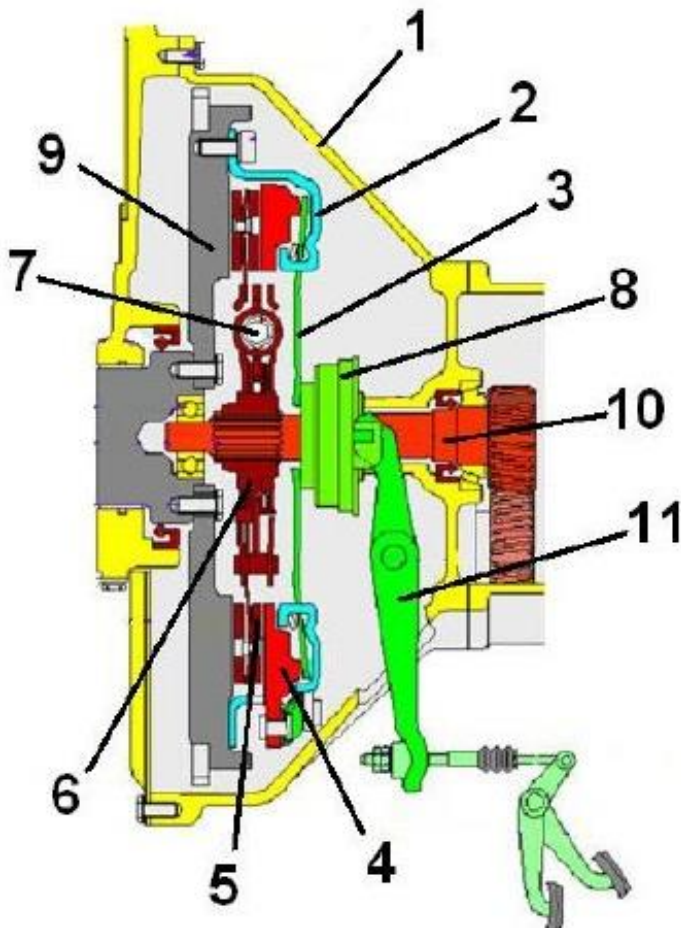


Le système de transmission	Technologie
L'embrayage	6/10

La butée de débrayage : Son rôle consiste à commander le mécanisme d'embrayage en transmettant la force venant de la commande d'embrayage (câble par exemple). Cette force s'exerce sur le diaphragme, ce qui aura pour conséquence de libérer le pincement du disque et donc de désaccoupler le moteur de la boîte de vitesse. **La butée est un roulement à bille.**

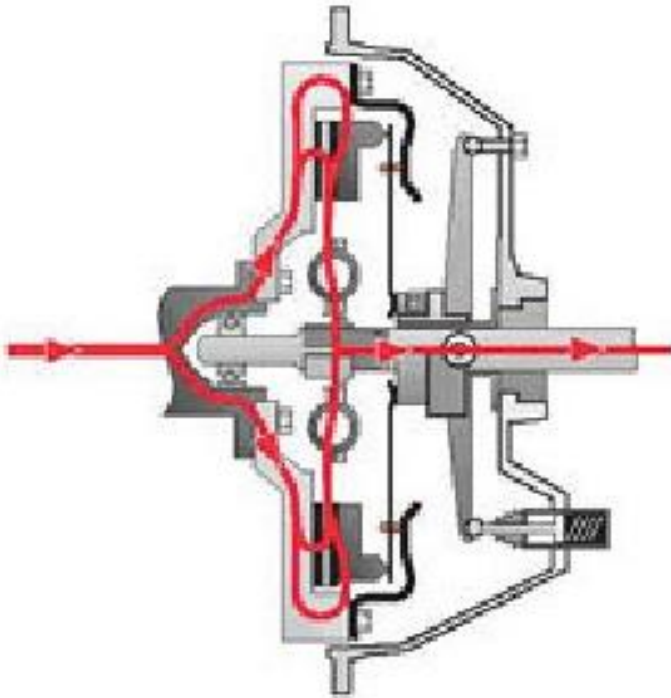


8/ Fonctionnement



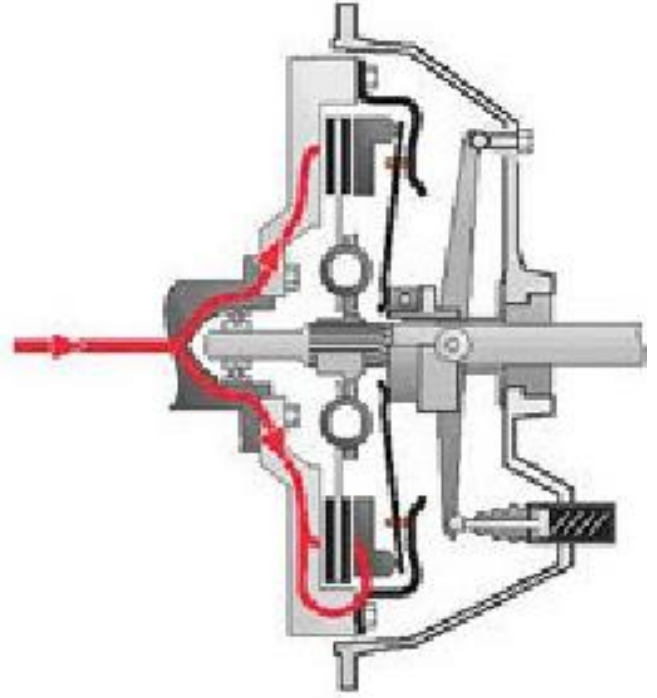
- 1 : Cloche de boîte de vitesses
- 2 : Corps du mécanisme
- 3 : Diaphragme
- 4 : **Plateau de pression**
- 5 : Garnitures
- 6 : **Disque d'embrayage**
- 7 : Ressorts d'amortissement
- 8 : Butée
- 9 : **Volant moteur**
- 10 : **Arbre primaire**
- 11 : Fourchette

Phase embrayée

**Aucune action sur la pédale**

Le diaphragme agit sur le plateau de Pression. Le disque est emprisonné entre le volant moteur et le plateau de pression. L'accouplement moteur - boîte de vitesse est réalisé. Le couple et la vitesse de rotation sont transmis à l'arbre primaire.

Phase débrayée

**Action du conducteur sur la pédale**

La butée est mise en appui sur le diaphragme. Celui-ci, en se déformant, permet le déplacement du plateau de pression et libère le disque. Il n'y a plus de liaison de rotation entre le moteur et l'arbre primaire.

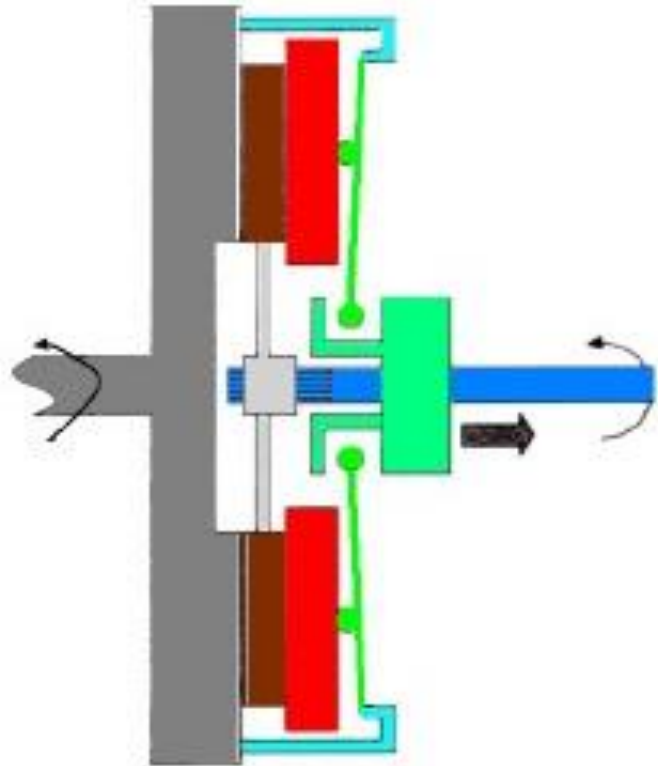
Le système de transmission	Technologie
L'embrayage	8/10

Evolution du mécanisme

Depuis quelques temps les constructeurs ont tendance à monter des embrayages dits « Tiré » pour faciliter la manœuvre du conducteur (moins d'effort).

Dans ce système les appuis du plateau de pression et du diaphragme sont inversés. Il ne faut donc pas pousser le diaphragme pour désolidariser l'ensemble, mais tiré sur celui-ci.

La butée est solidaire du mécanisme et ne se démonte pas.



Le système de transmission	Technologie
L'embrayage	9/10

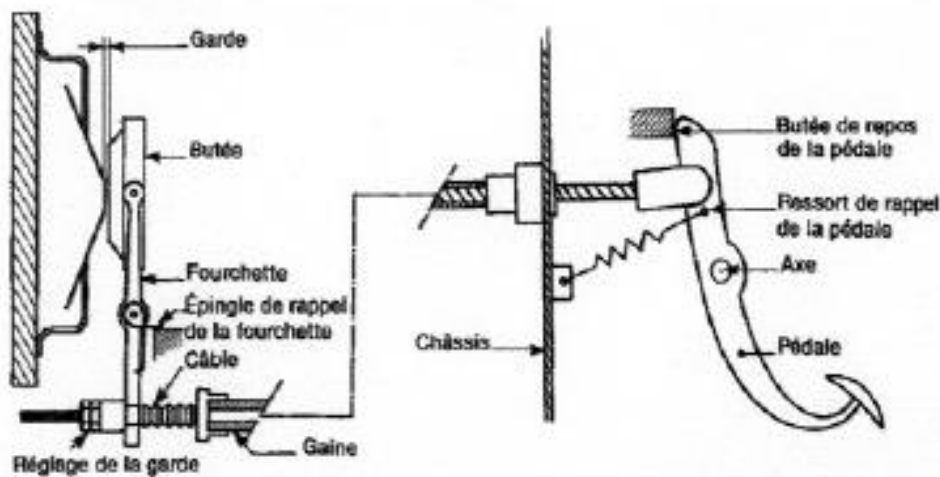
9/ Systèmes de commande

Pour actionner le système d'embrayage, le conducteur dispose généralement d'une pédale (sauf pour les dispositifs électroniques ou automatique). Cette pédale est reliée soit à un système mécanique, soit à un système hydraulique.

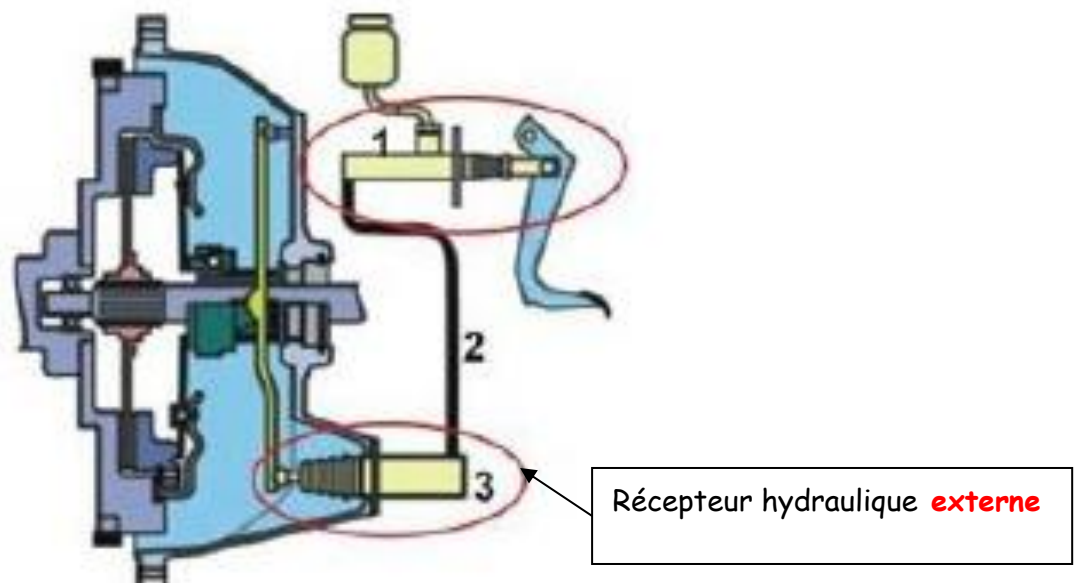
Le jeu entre le point haut de la pédale d'embrayage et le point où la pédale rencontre une résistance (appui sur le diaphragme) s'appelle la **GARDE D'EMBRAYAGE**.

Cette garde d'embrayage se règle de nos jours automatiquement.

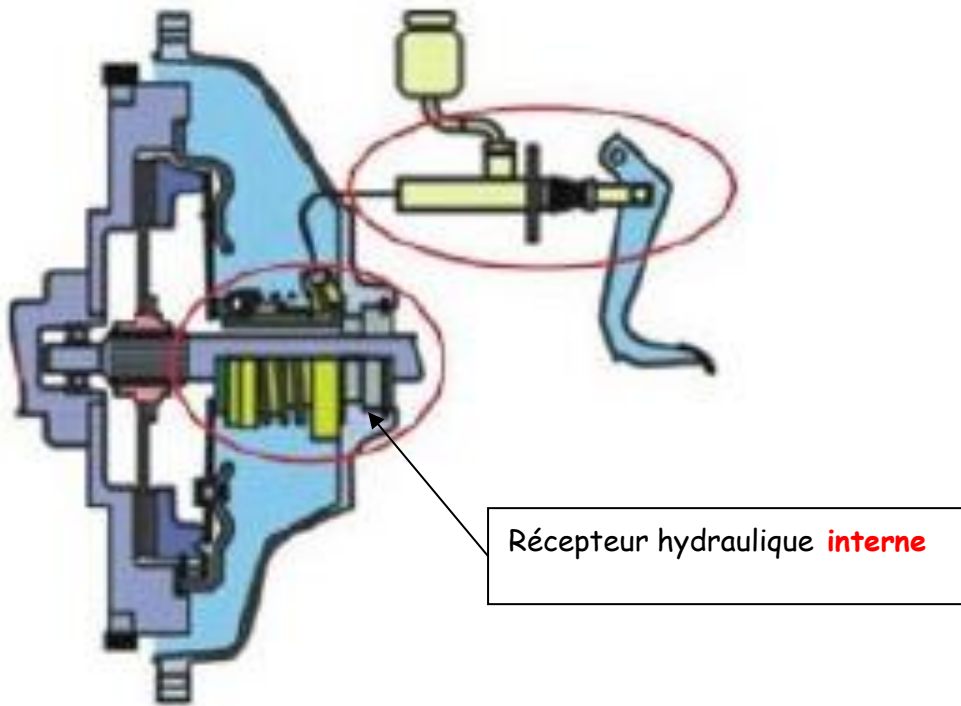
Commande mécanique par câble



Commande hydraulique récepteur hydraulique externe



Commande hydraulique



Commande électronique

