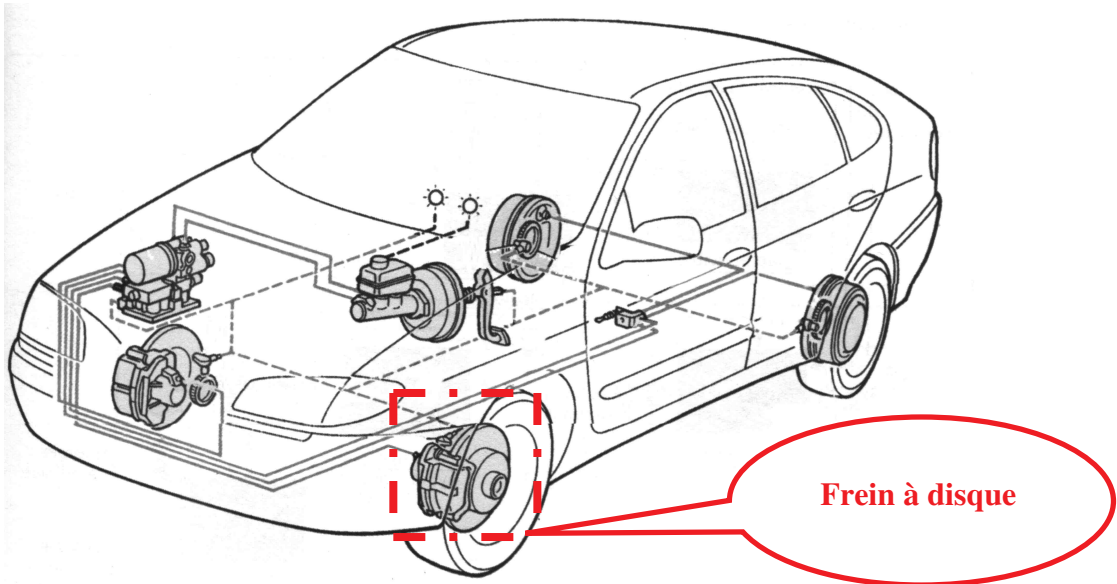


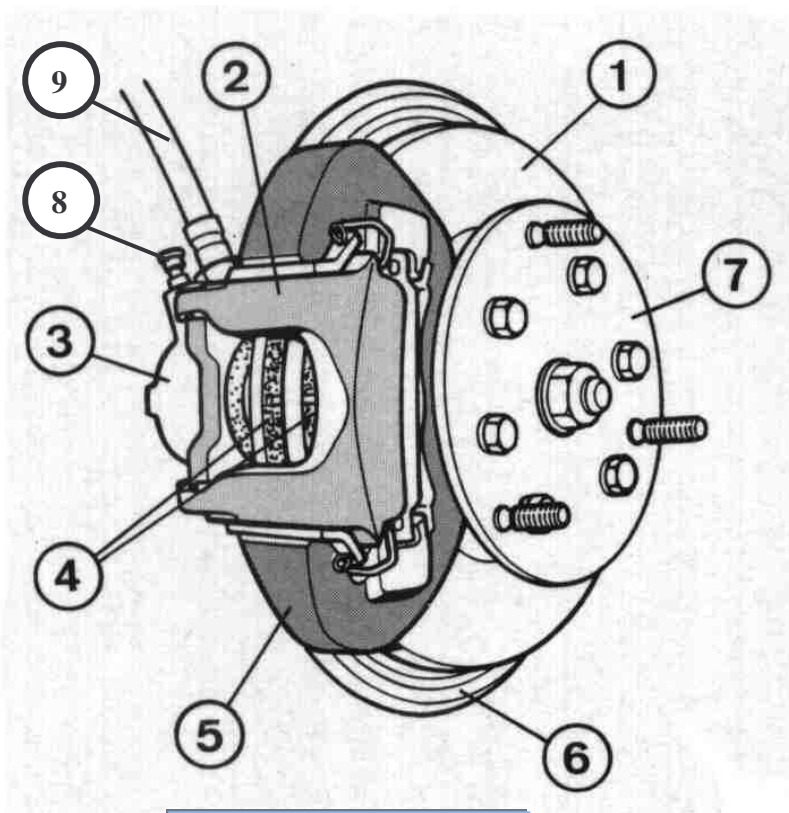
# FREINAGE DU VEHICULE

## Etude du frein à disque

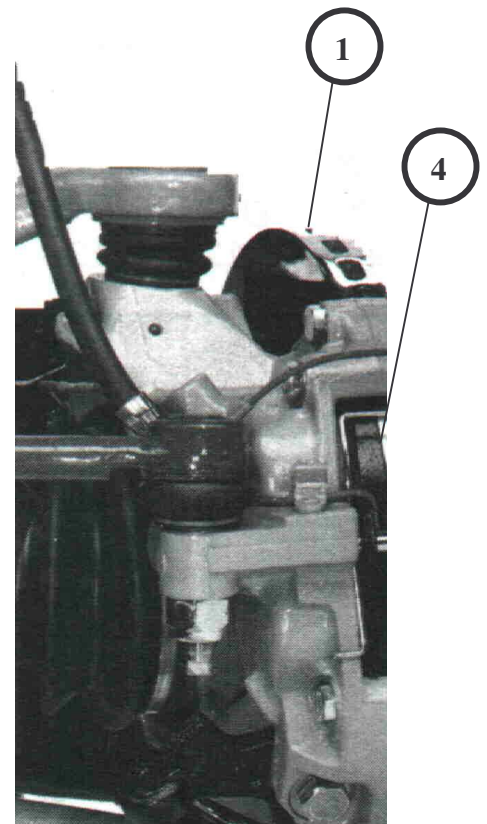
### Localisation du dispositif



### Éléments constitutifs du frein à disque - fonctions



*Etrier flottant à 1 piston*



*Etrier fixe à 4 pistons*

# FREINAGE DU VEHICULE

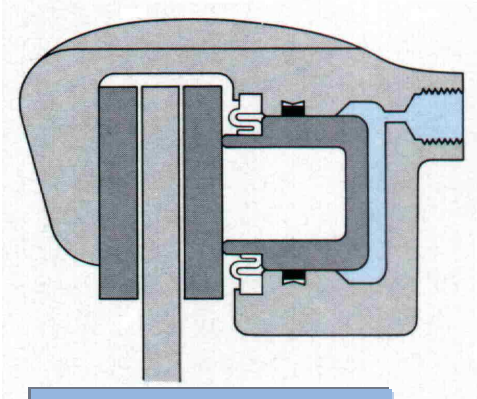
## Etude du frein à disque

- 1: Le disque** , en contact avec les plaquettes de frein, il assure la liaison entre les éléments fixes et les éléments mobiles.
- 2: La pince ou l'étrier**, maintiennent les plaquettes de frein et transmettent l'effort de serrage par l'intermédiaire du ou des pistons.
- 3: Le corps de l'étrier**, sorte de vérin hydraulique à simple effet, il possède un ou plusieurs pistons qui transmettent l'effort de serrage aux plaquettes.
- 4: Les plaquettes** , éléments de friction, elles entrent en contact avec le disque de frein afin de contrôler par friction l'énergie cinétique emmagasinée.
- 5: La chape d'étrier**, élément fixe, elle est vissée sur le porte fusée, elle sert de coulisseau à la pince.
- 6: Le flasque de protection**, c'est une tôle de protection que l'on rencontre essentiellement lors d'un montage avec freins à disques à l'arrière. Elle évite les projections de cailloux et de boue sur le système de freinage.
- 7: Le moyeu de roue**, élément tournant, il reçoit le disque de frein, il sert à la fixation de la jante, il transmet le mouvement de la transmission à la roue.
- 8: La vis de purge**, elle se trouve sur le corps d'étrier, elle sert à purger le circuit hydraulique, (évacuer l'air contenu dans le circuit hydraulique).
- 9: Le flexible de frein**, il vient se fixer sur le corps d'étrier, il sert à l'alimenter en liquide de frein.
- 10: Les pistons** , ils transforment la pression hydraulique en force, ils agissent directement sur les plaquettes de frein.

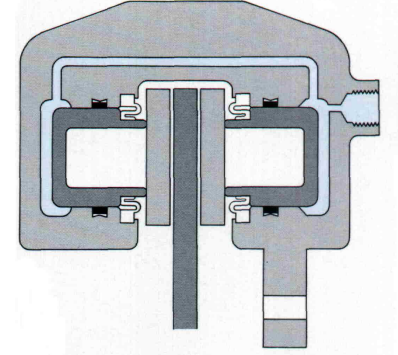
# FREINAGE DU VEHICULE

## Etude du frein à disque

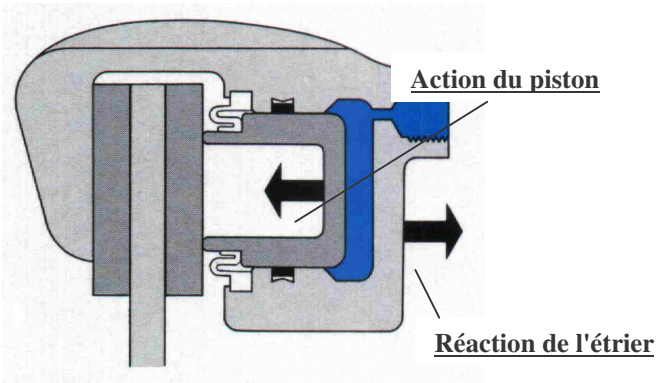
Principe de fonctionnement de l'étrier :



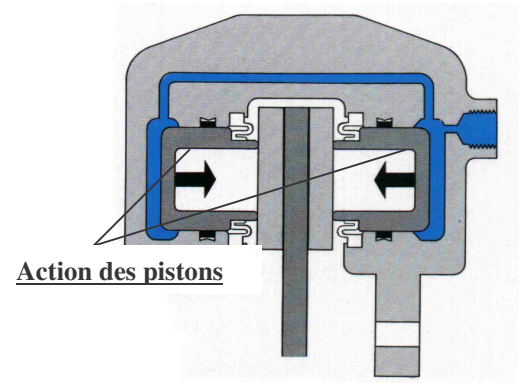
*Etrier flottant  
en position repos*



*Etrier fixe  
en position repos*



*Etrier flottant  
en position freinage*



*Etrier fixe  
en position freinage*

- \* Le disque est **solidaire** du moyeu et de la roue ;
- \* La **chape d'étrier** est solidaire de la "fusée ou pivot", donc de la caisse ;
- \* Sous l'action de la commande, le piston et par réaction la pince d'étrier **poussent** les plaquettes qui pincement le disque, il y a **frottement** et freinage du disque.

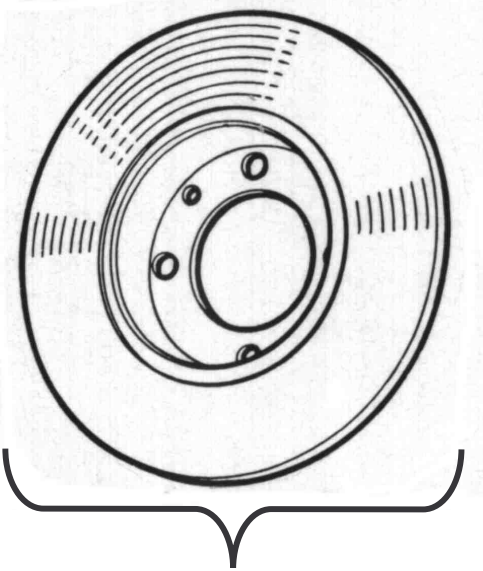
- \* Le disque est **solidaire** du moyeu et de la roue ;
- \* L'ensemble étrier, pistons, plaquettes est **solidaire** de la "fusée ou pivot", donc de la caisse ;
- \* Sous l'action de la commande, les pistons montés en opposition **poussent** les plaquettes qui pincement le disque, il y a **frottement** et freinage du disque.

**Nota :** Le retour du ou des pistons est assuré par la **déformation du joint d'étanchéité** du piston et le **voile du disque**.

# FREINAGE DU VEHICULE

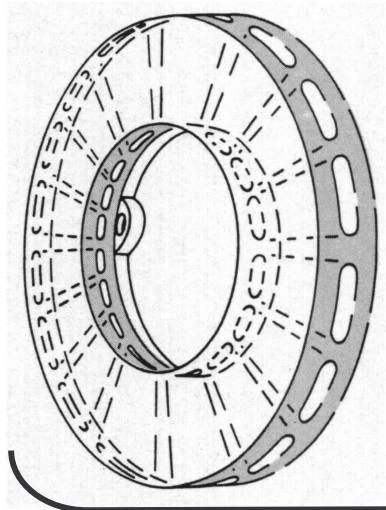
## Etude du frein à disque

Les différents types de disques :



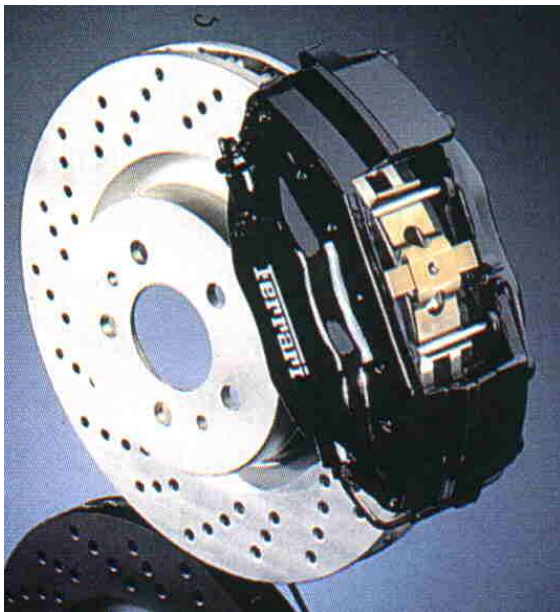
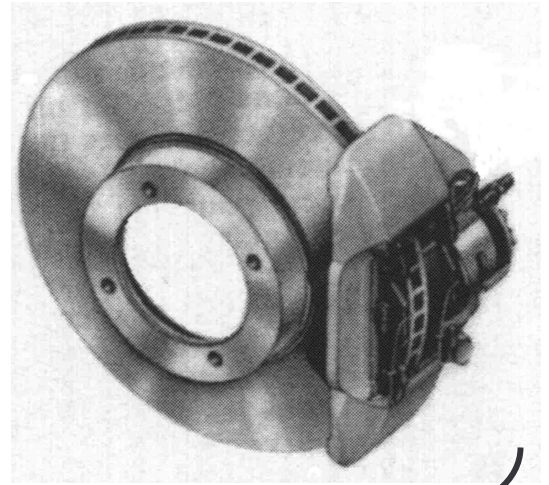
1) Le disque **plein.**

(le plus courant)



2) Le disque **ventilé.**

(il permet de mieux dissiper la chaleur)



3) Le disque **percé, ventilé**

(il est utilisé sur des véhicules de sport et en compétition)



4) Le disque **en carbone.**

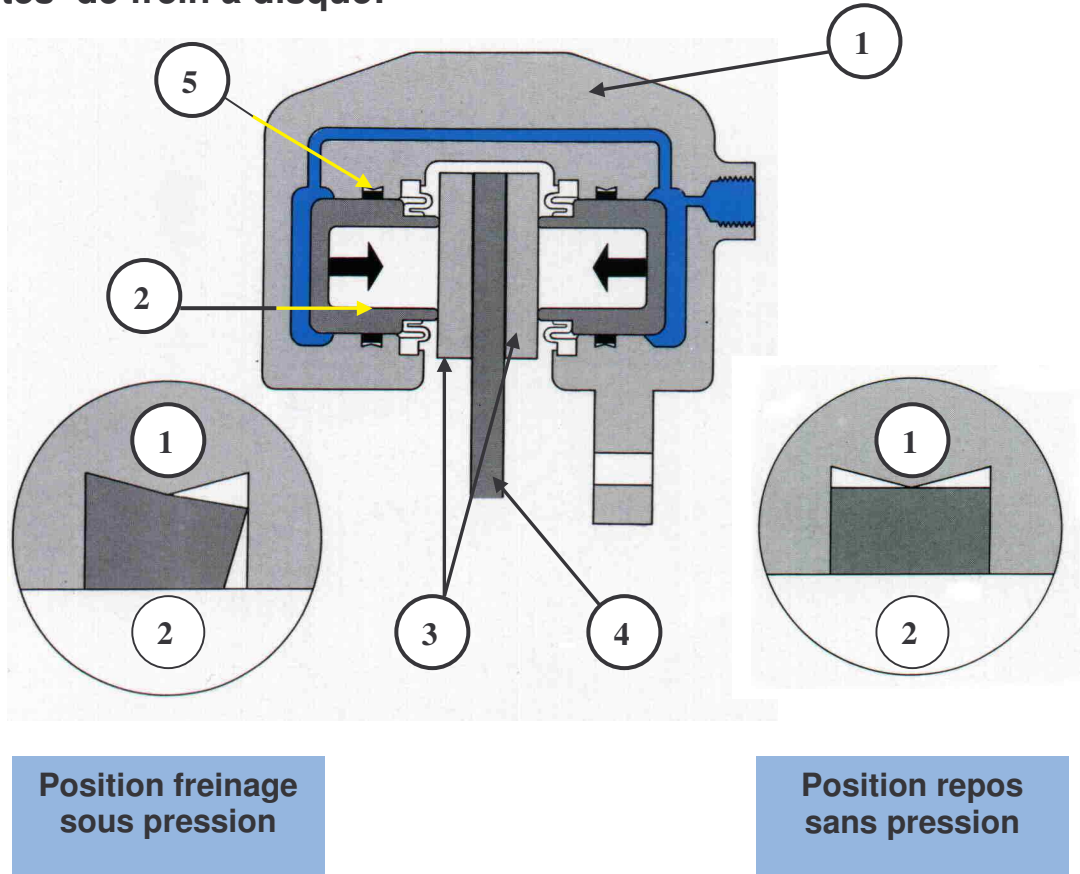
( il est utilisé en Formule 1 et pour des véhicules de prestige)

(ils permettent une meilleure évacuation de la chaleur et un gain de poids)

# FREINAGE DU VEHICULE

## Etude du frein à disque

Principe de fonctionnement du rattrapage automatique d'usure des plaquettes de frein à disque:



1: corps d'étrier

2: piston

3: plaquettes.

4: disque

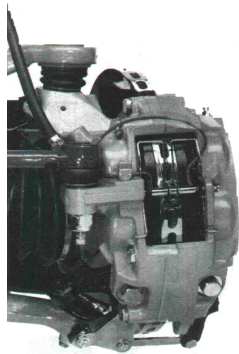
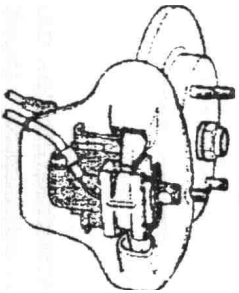
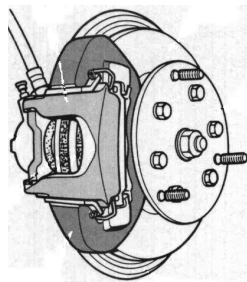
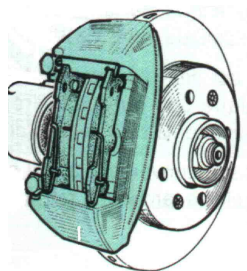
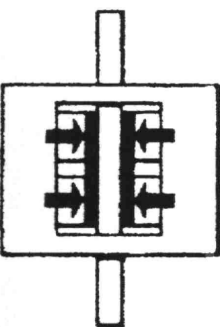
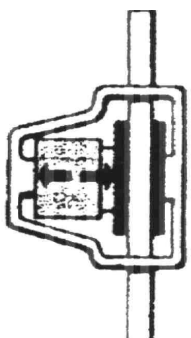

5: joint d'étanchéité

- Sous l'action de la pression du liquide de frein, le piston se **déplace** et **déforme** le joint de section rectangulaire.
- Tant que le déplacement **n'est pas supérieur** à la déformation du joint, rien ne se passe et c'est le joint qui a la fonction de **rappel automatique** du piston.
- Si le déplacement **est supérieur** à la déformation du joint, le piston **glisse** d'autant pas rapport au joint ; l'usure garniture / disque est ainsi **rattrapée**.

# FREINAGE DU VEHICULE

## Etude du frein à disque

Différentes solutions technologiques:

Type	Etrier fixe	Etrier à anneau	Etrier flottant	Etrier coulissant
Visuel				
Caractéristiques	<p>La totalité de l'étrier est fixe par rapport au pivot.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nécessite au moins un piston de chaque côté du disque;</li> <li>- bonne répartition des efforts, peu de problèmes de bruit;</li> <li>- coût élevé;</li> <li>- très sensible au voile du disque.</li> </ul>	<p><b>Seul le corps, issu de fonderie, est fixé par rapport au pivot.</b></p> <p>Dans le corps se trouvent deux pistons ; l'un pousse la plaquette intérieure, l'autre fait coulisser l'anneau qui plaque la plaquette extérieure.</p>	<p>Une partie fixe avec le pivot : la chape qui supporte les plaquettes et guide la pince par l'intermédiaire de clavettes en queue d'aronde.</p> <p>La pince est équipée d'un ou deux pistons.</p> <p>Les efforts de freinage sont encaissés par la chape.</p>	<p>Il se compose d'une seule partie: la pince qui assure le maintien des plaquettes et leur centrage par l'intermédiaire de douilles ou bagues.</p> <p>L'ensemble du frein est fixé sur le pivot.</p> <p>Tous les efforts de freinage sont encaissés par les systèmes de coulissement.</p>
Principe			 <p>Pour les 2 types d'étrier, la pince est mobile, et l'effort de pincement est transmis par réaction sur la plaquette</p>	