



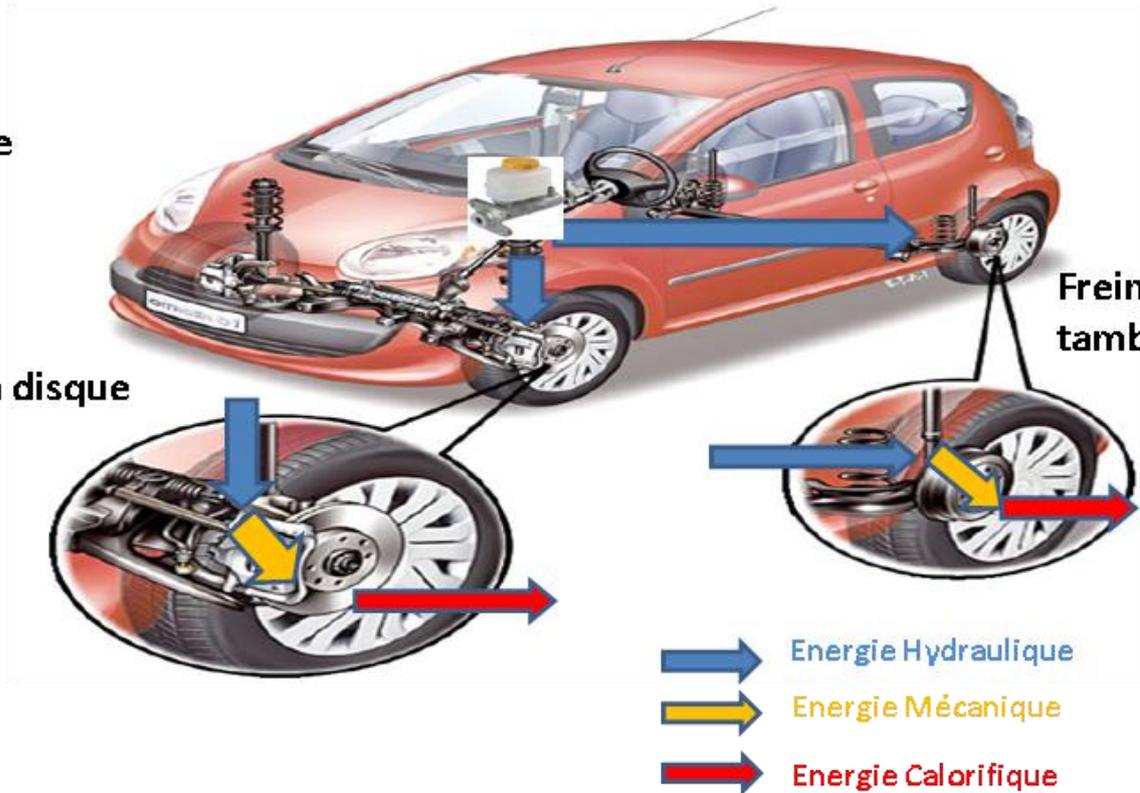
# Les récepteurs de freinage

## 1- Mise en situation

Maître  
cylindre

Freins à disque

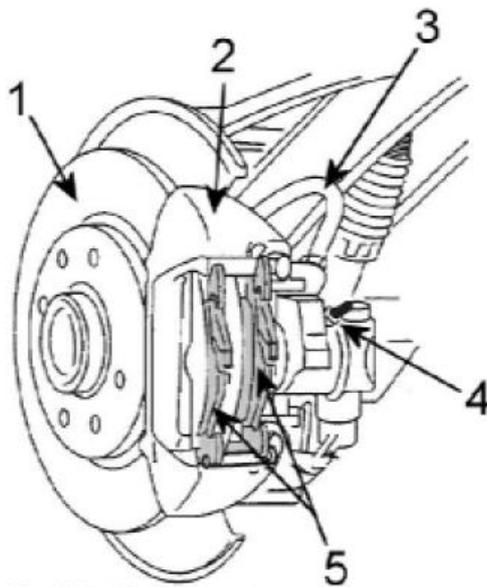
Freins à  
tambour



## 1- Le frein à disque

### a) Constitution frein à disque

*Identifiez les éléments suivants :*

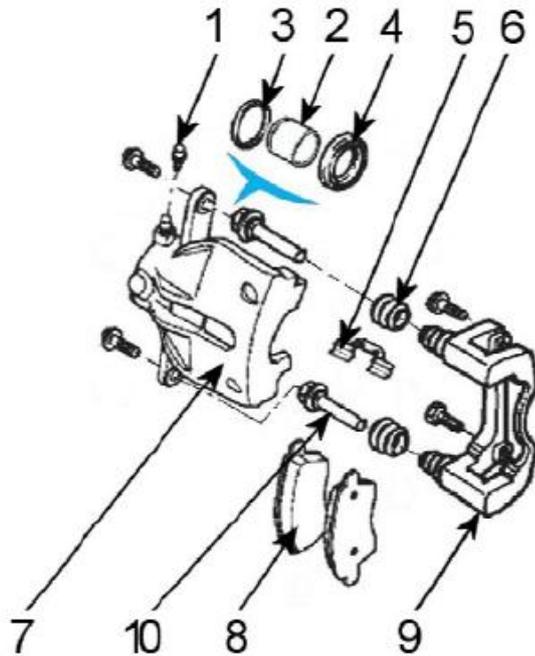


L'Expert Automobile

Numéro	Désignation
1	Disque de frein
2	Etrier
3	Flexible de frein
4	Vis de purge
5	Plaquettes de frein

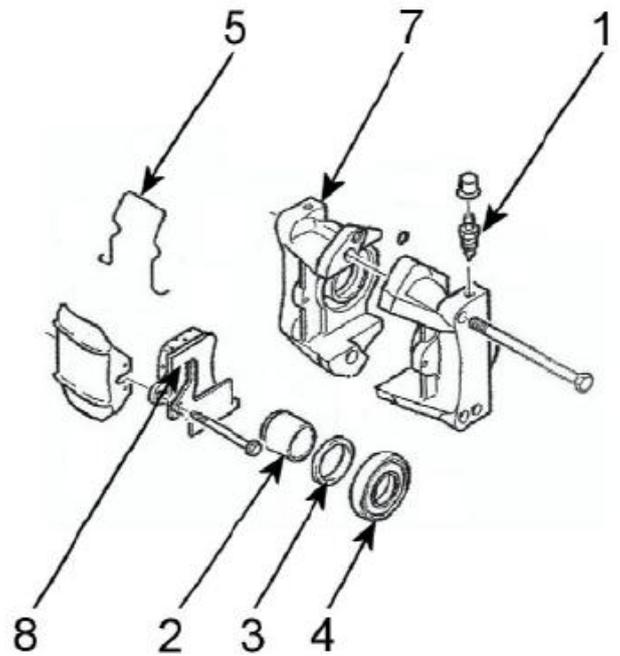


b) Les étriers (Indiquez le type d'étrier)



**Etrier Flottant ou coulissant**

C'est le concept le plus répandu.



**Etrier Fixe**

Ce concept est en général utilisé sur des voitures performantes car sa fabrication est coûteuse, notamment à cause de l'étanchéité à réaliser entre les deux chambres hydrauliques qui alimentent les pistons de part et d'autre du disque.

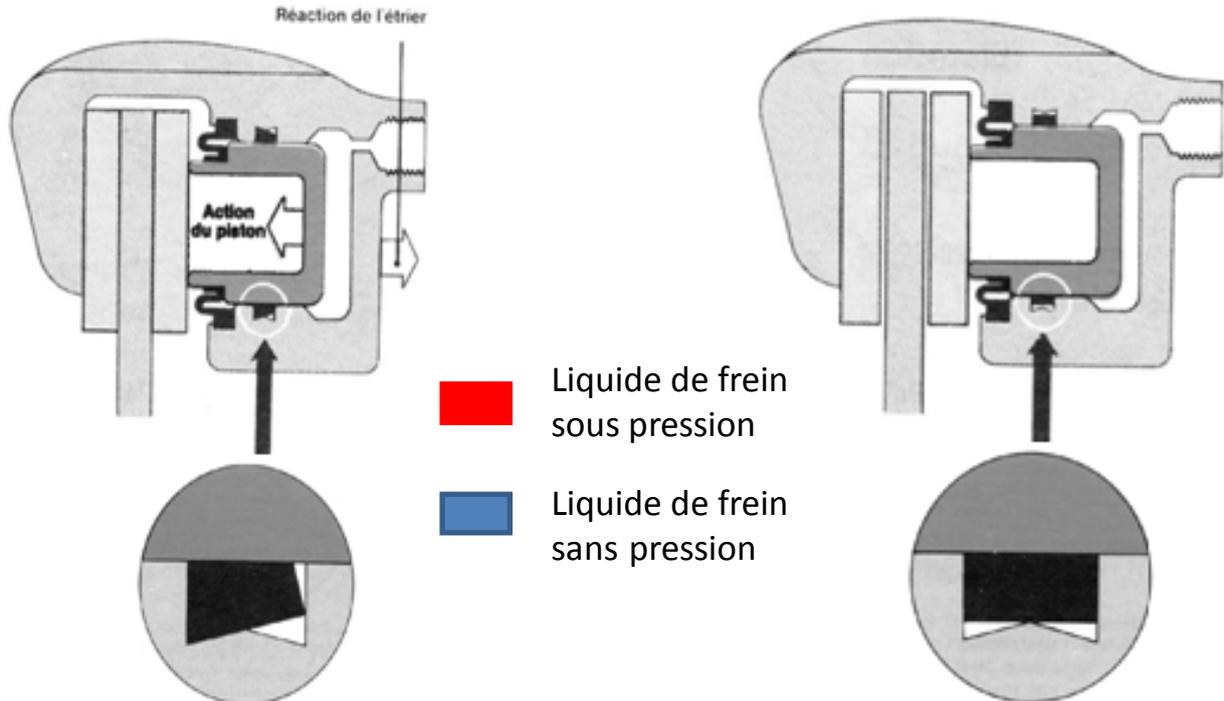
c) Constitution étriers (Complétez le tableau)

1	Vis de purge	6	Soufflet de colonnette
2	Piston	7	Etrier
3	Joint d'étanchéité	8	Plaquettes
4	Joint cache poussière	9	Support d'étrier
5	Agrafe ou ressort anti-bruit	10	Colonnette



### d) Fonctionnement étriers *(Coloriez le liquide de frein)*

#### ETRIER FLOTTANT



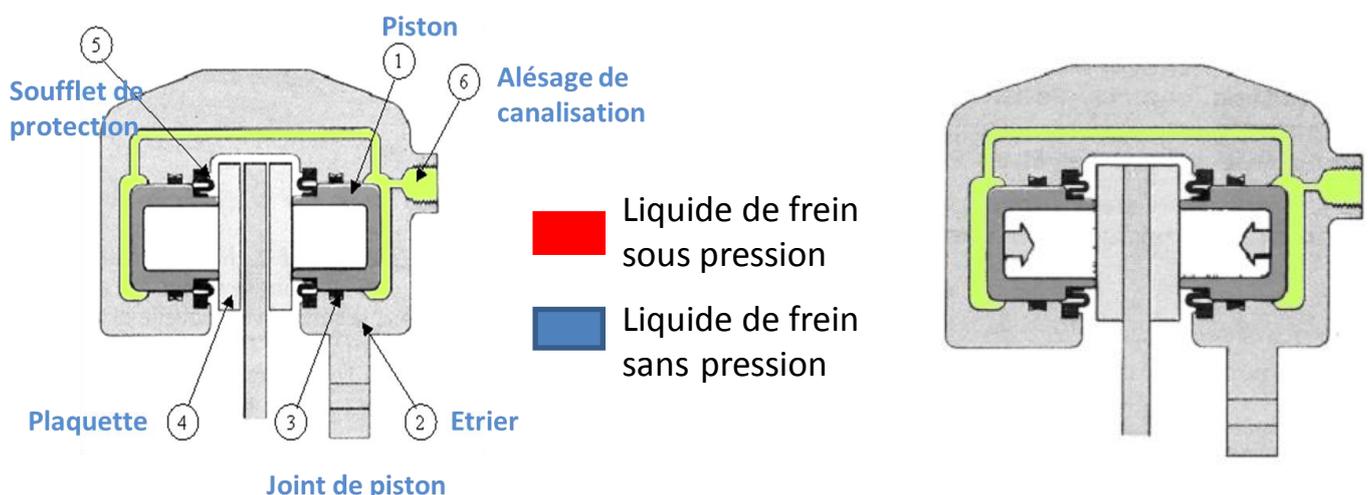
Indiquez les phases de fonctionnement

Etrier phase freinage

Etrier phase repos

- C'est le montage le plus répandu, la pression hydraulique agit d'une part sur le piston qui pousse la plaquette contre le disque et d'autre part sur le fond de l'alésage du cylindre.
- L'étrier coulisse dans la chape et vient appliquer l'autre plaquette sur le disque.
- Ce montage permet d'actionner deux plaquettes avec un seul piston.

#### ETRIER FIXE



Indiquez les phases de fonctionnement

Etrier phase repos

Etrier phase freinage



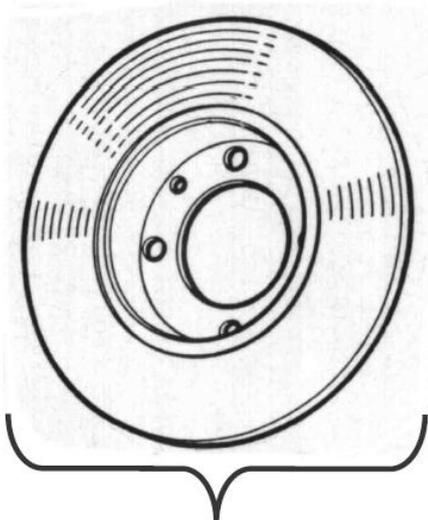
- Le conducteur agit sur la pédale.
- La pression en provenance du maître cylindre agit sur les deux pistons qui poussent les plaquettes contre le disque.
- Le déplacement du piston déforme le joint d'étanchéité
- Les deux plaquettes étant contre le disque, elles ne peuvent plus bouger. La pression du maître cylindre augmente selon la force du conducteur et donc la force de freinage également.

Quels sont les éléments qui participent au retour des plaquettes en position repos ?

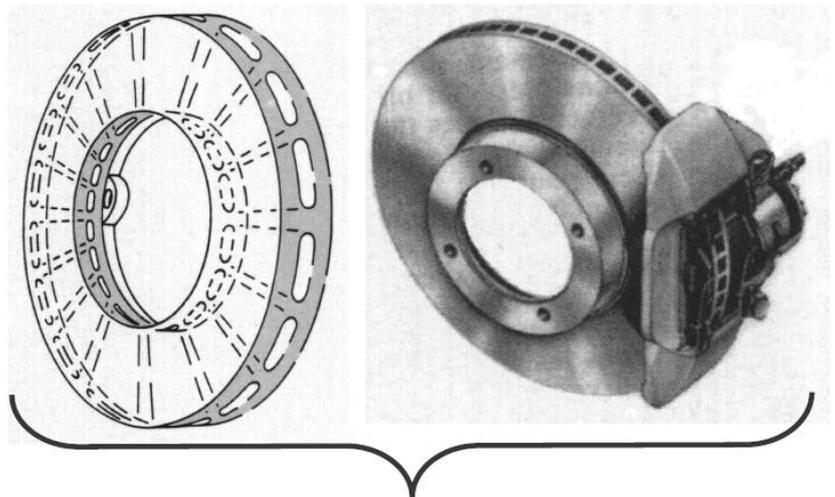
- La déformation du joint d'étanchéité.
- Le voile du disque.

e) Les disques de freins

Ils doivent résister à des températures de 600 à 800°C



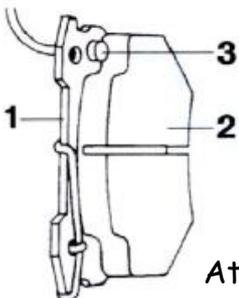
Disque plein



Disque ventilé pour un meilleur refroidissement

f) Les plaquettes de freins

Elles doivent résister à des températures de 800°C



1	Support métallique
2	Garniture
3	Plot du témoin d'usure

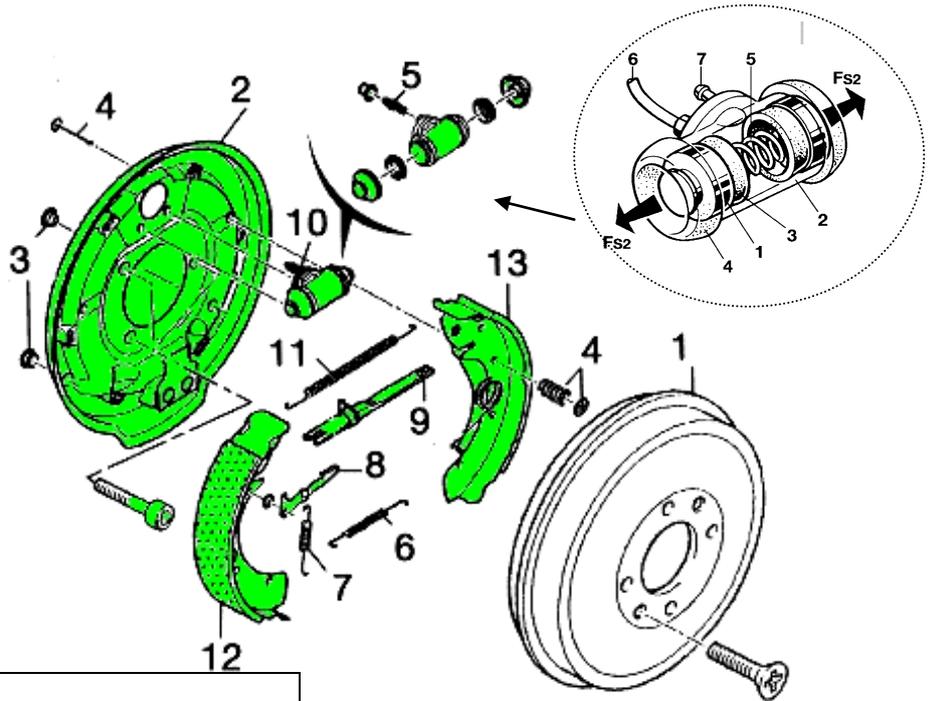
Attention : toutes les plaquettes de frein ne sont pas équipées de témoins d'usure !



## 2- Le frein à tambour

### a) Constitution

Colorier en vert les éléments fixes



Compléter la nomenclature

1	Tambour
2	Flasque de protection et de fixation
4	Ressort d'ancrage
9	Biellette de rattrapage de jeu automatique
10	Cylindre de roue
12	Segment ou mâchoire primaire
13	Segment ou mâchoire secondaire

### b) Fonctionnement Freins à tambours

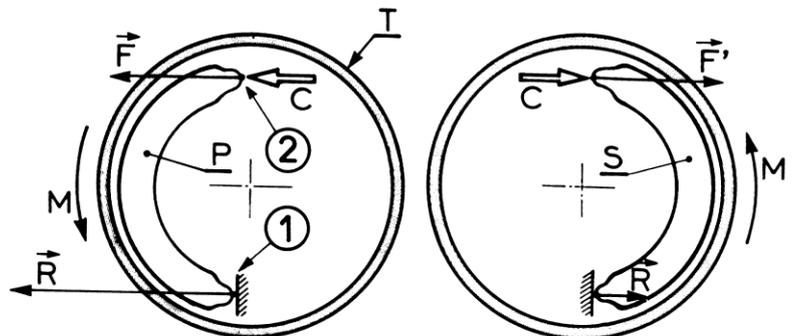
Lorsque le conducteur appuie sur la pédale de frein, le flux d'huile (liquide de frein) arrive au cylindre de roue.

Les pistons se déplacent et viennent appliquer les garnitures sur le tambour.

En tournant le tambour à tendance à entraîner les segments.

Un segment va s'arc-bouter sur son appui, ce qui augmente le freinage : c'est le segment primaire ou comprimée (P).

L'autre segment a tendance à prendre moins d'appui sur le tambour : c'est le segment secondaire ou tendue (S).





*Les garnitures primaires et secondaires s'usent-elles de manière identique (justifiez votre réponse) ?*

Au moment du freinage, le segment primaire vient s'arc-bouter sur son appui, ce qui augmente le frottement et donc le freinage.

Au contraire, le segment secondaire a tendance à être repoussé et donc à prendre moins d'appui sur le tambour. Le frottement est moins important et donc le freinage plus faible. Conclusion ; une usure plus prononcée de la garniture sur le segment comprimé sera tout à fait normal.

*Quel est le rôle du dispositif de rattrapage d'usure ?*

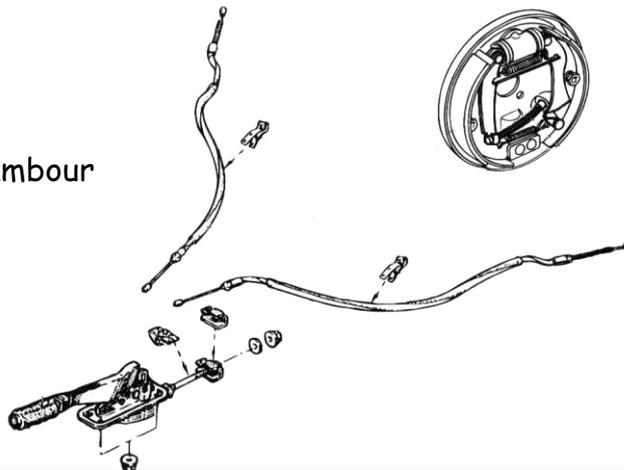
Il permet de maintenir constante la course entre les garnitures et le tambour.

### 3- Le frein de stationnement

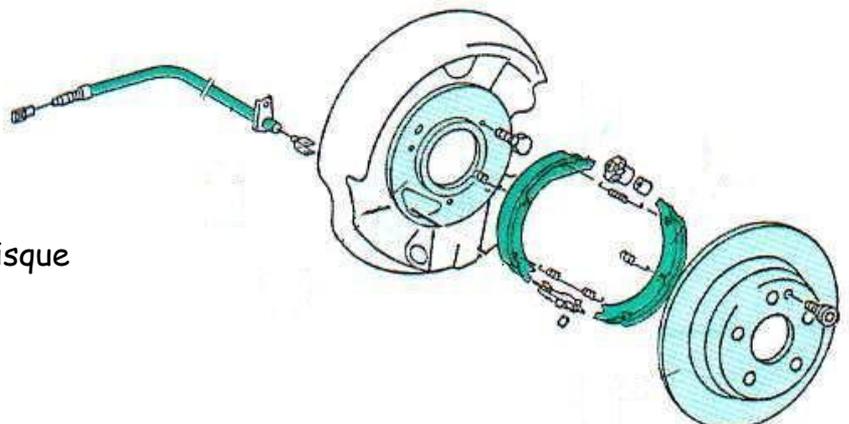
Fonction : maintenir à l'arrêt le véhicule.

Système mécanique avec câbles de frein agissant sur les organes de frein.

A tambour

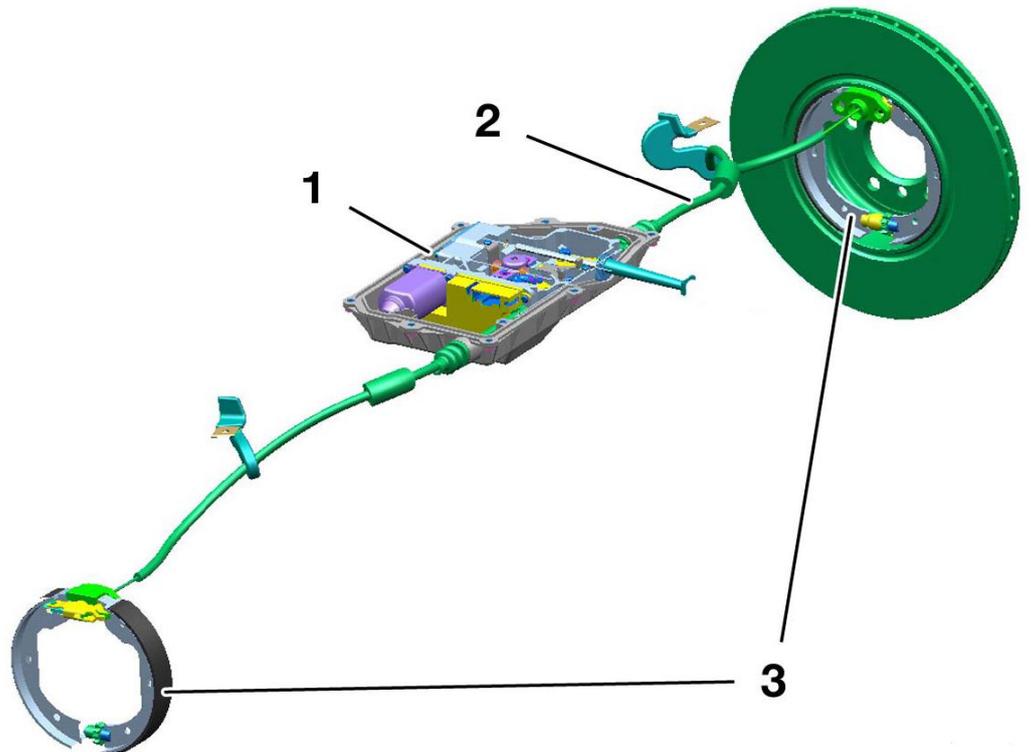


A disque





Système électromécanique avec câbles de frein agissant sur les organes de frein.



### Système électrique

Récemment, un nouveau système supprime les câbles en plaçant un moteur électrique dans chaque étrier de frein.

Le frein de parking électrique est encore peu répandu en raison de son **coût élevé** (estimé entre 200 et 500 €). Il est employé sur les voitures plutôt haut de gamme, ainsi que par des monospaces en raison du plus grand besoin de **rangement dans l'habitacle**.