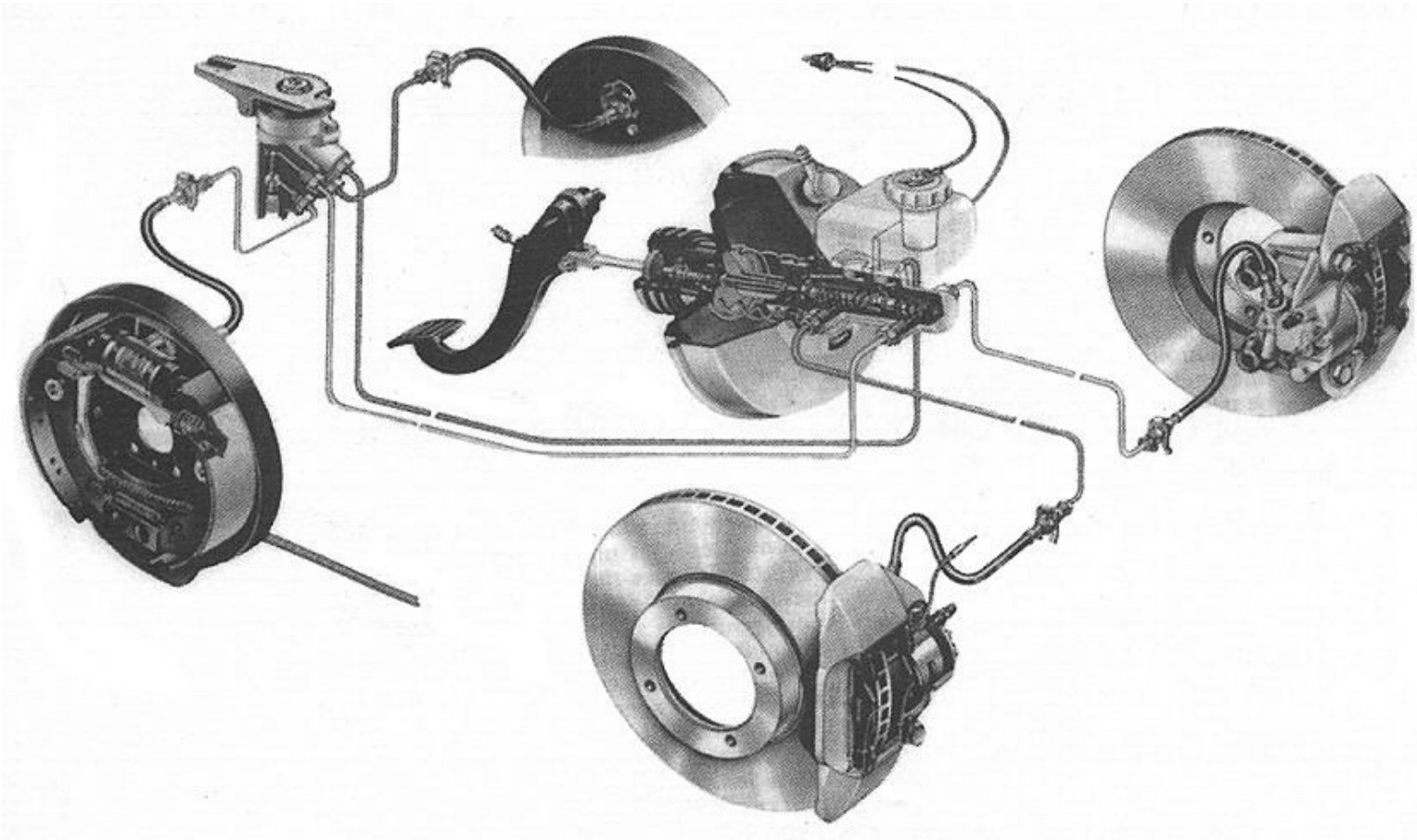
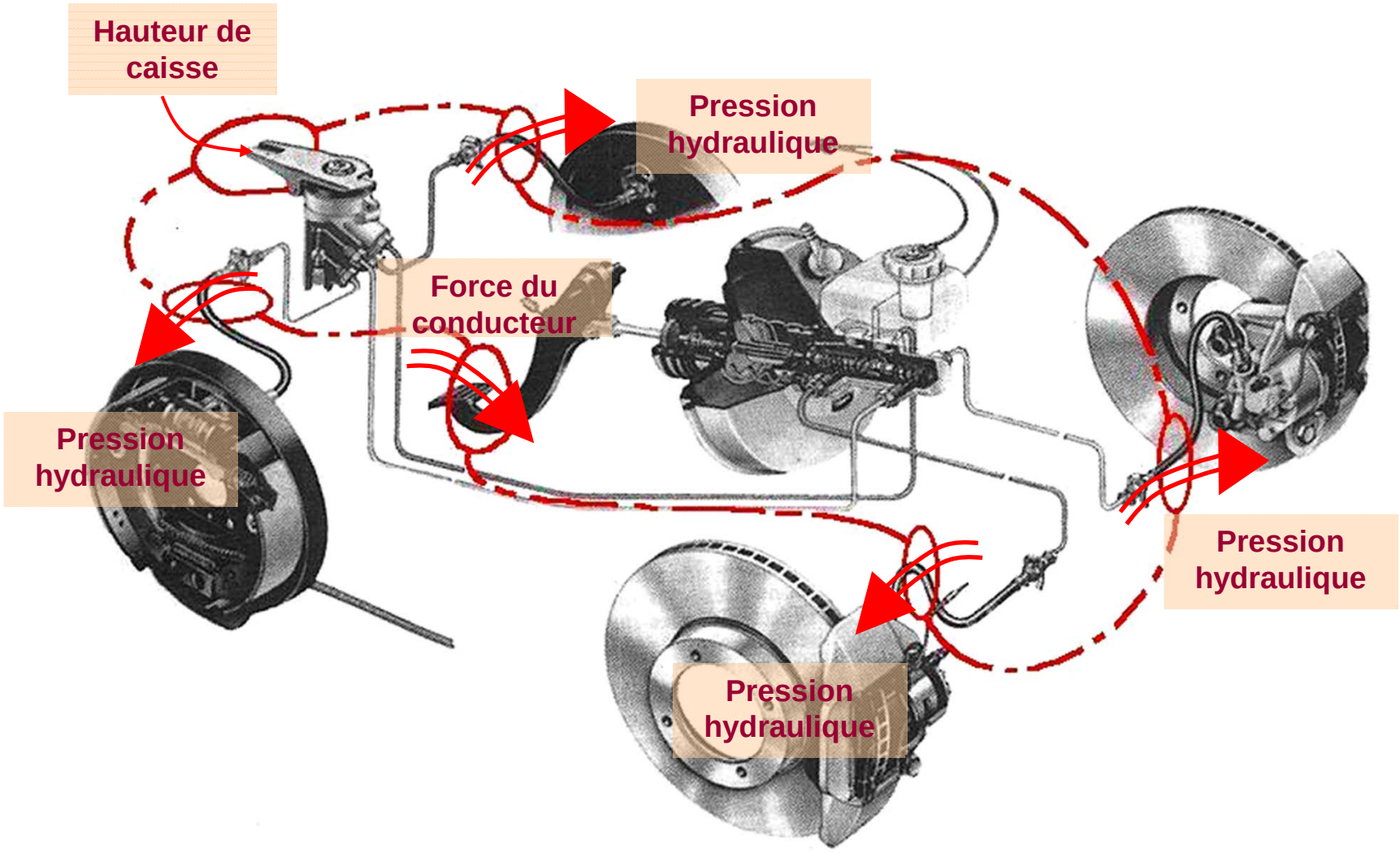
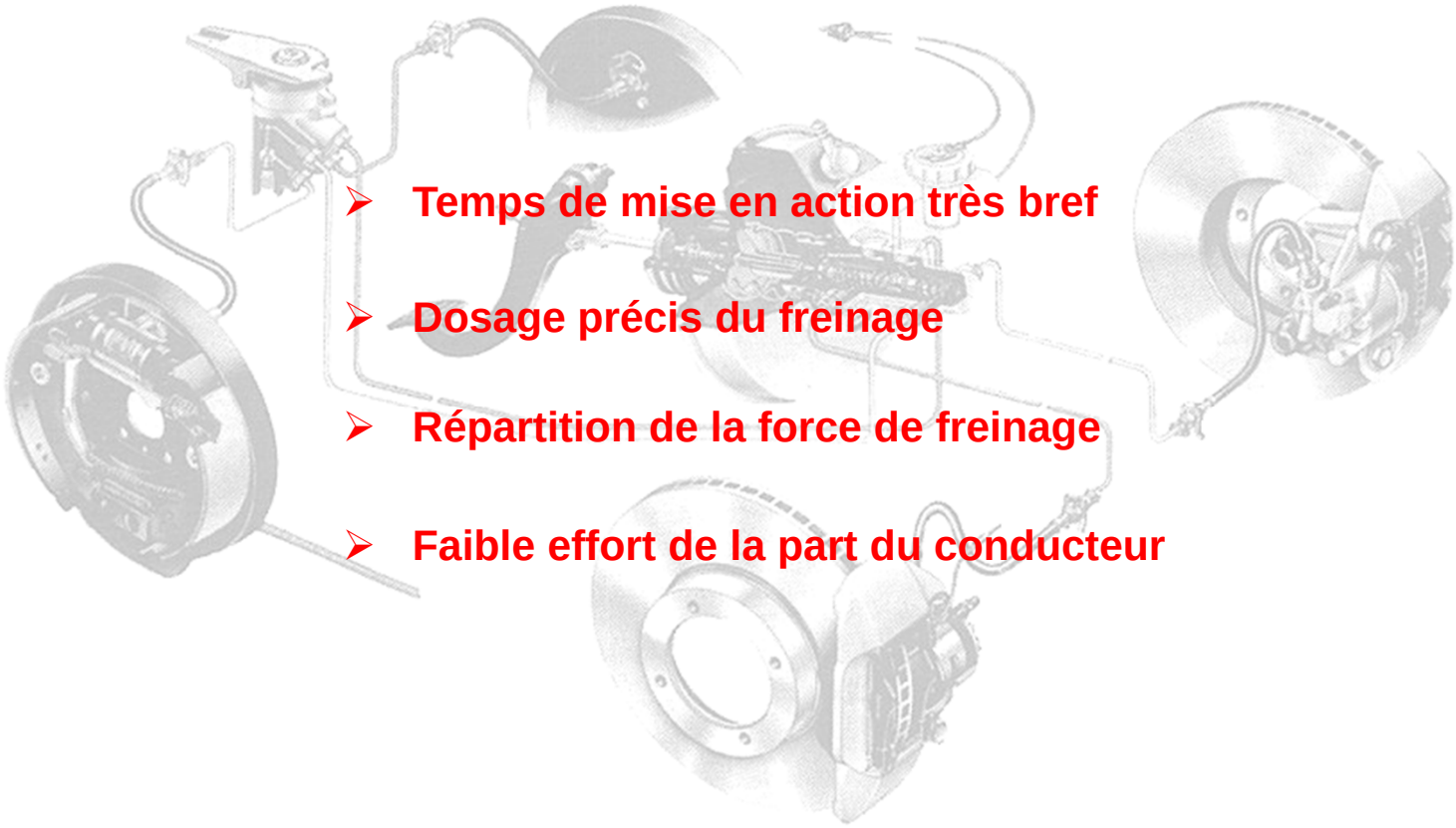
COMMANDE DE FREIN



FRONTIERE D'ETUDE

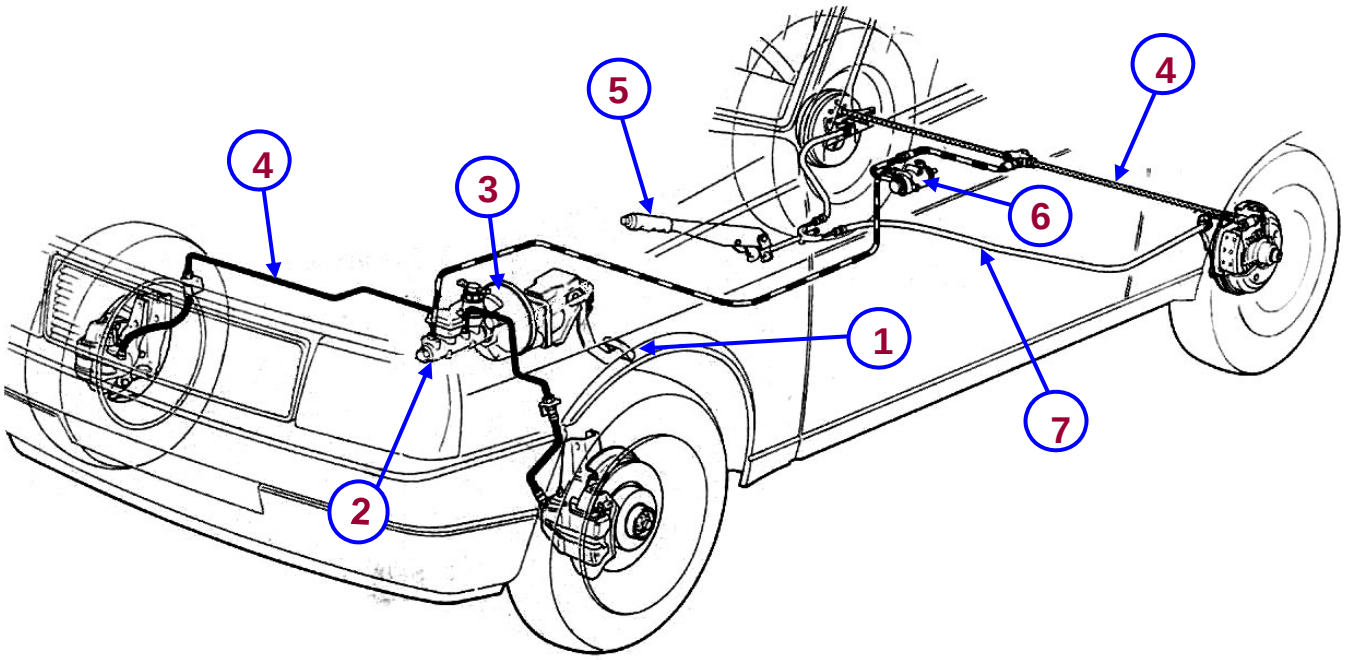


CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES



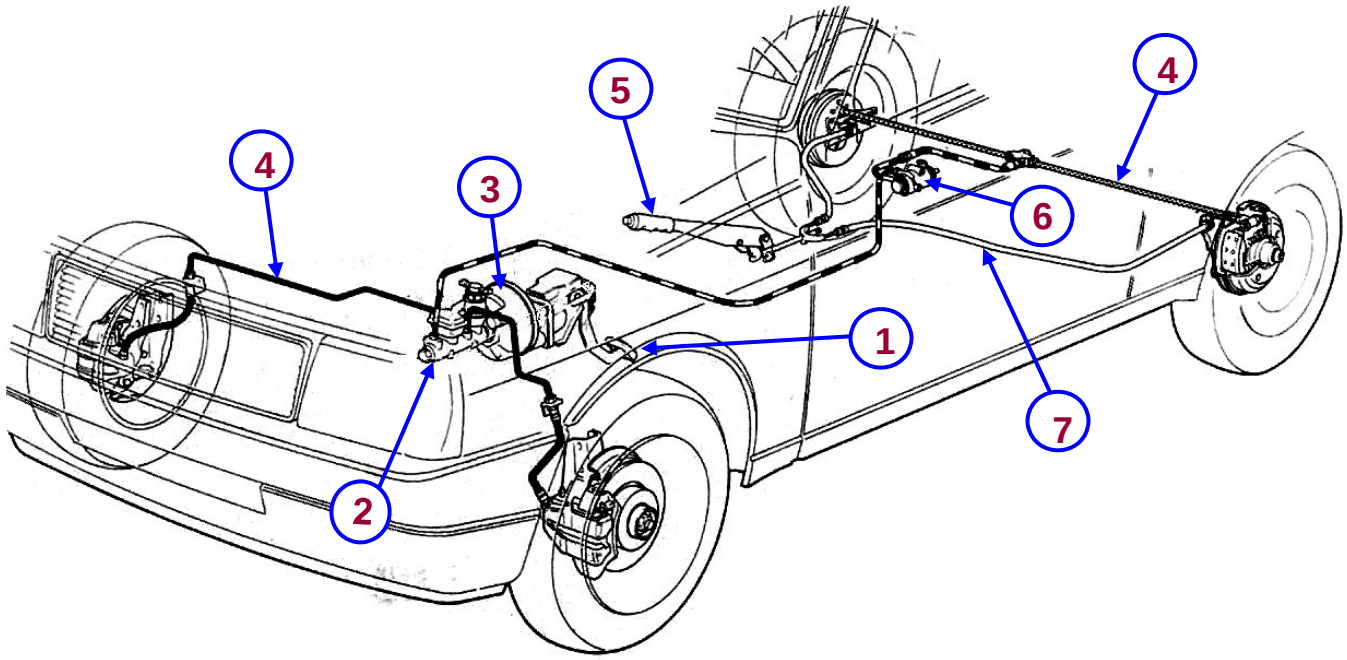
- Temps de mise en action très bref
- Dosage précis du freinage
- Répartition de la force de freinage
- Faible effort de la part du conducteur

CONSTITUTION



1	Pédale de frein	5	Levier de frein de secours
2	Maître cylindre	6	Correcteur de freinage
3	Assistance	7	Câbles de frein de secours
4	Canalisations		

CONSTITUTION

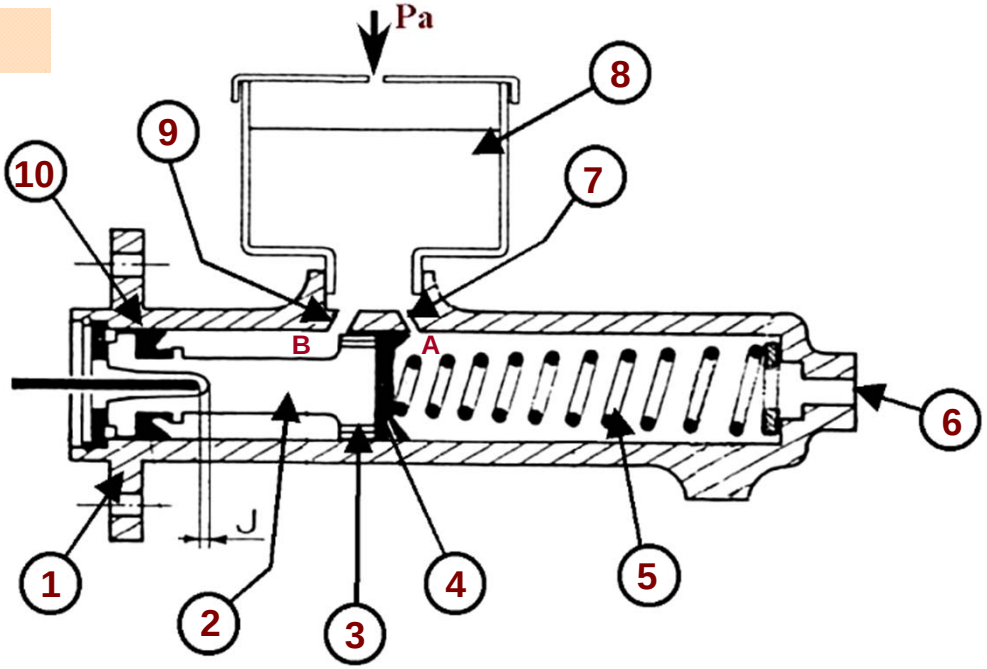


Un circuit de freinage comporte deux commandes:

- **Une commande hydraulique (circuit principal) composée d'une assistance, d'un maître cylindre, de canalisations, d'un correcteur.**
- **Une commande mécanique (frein de secours ou de parcage).**

MAITRE CYLINDRE

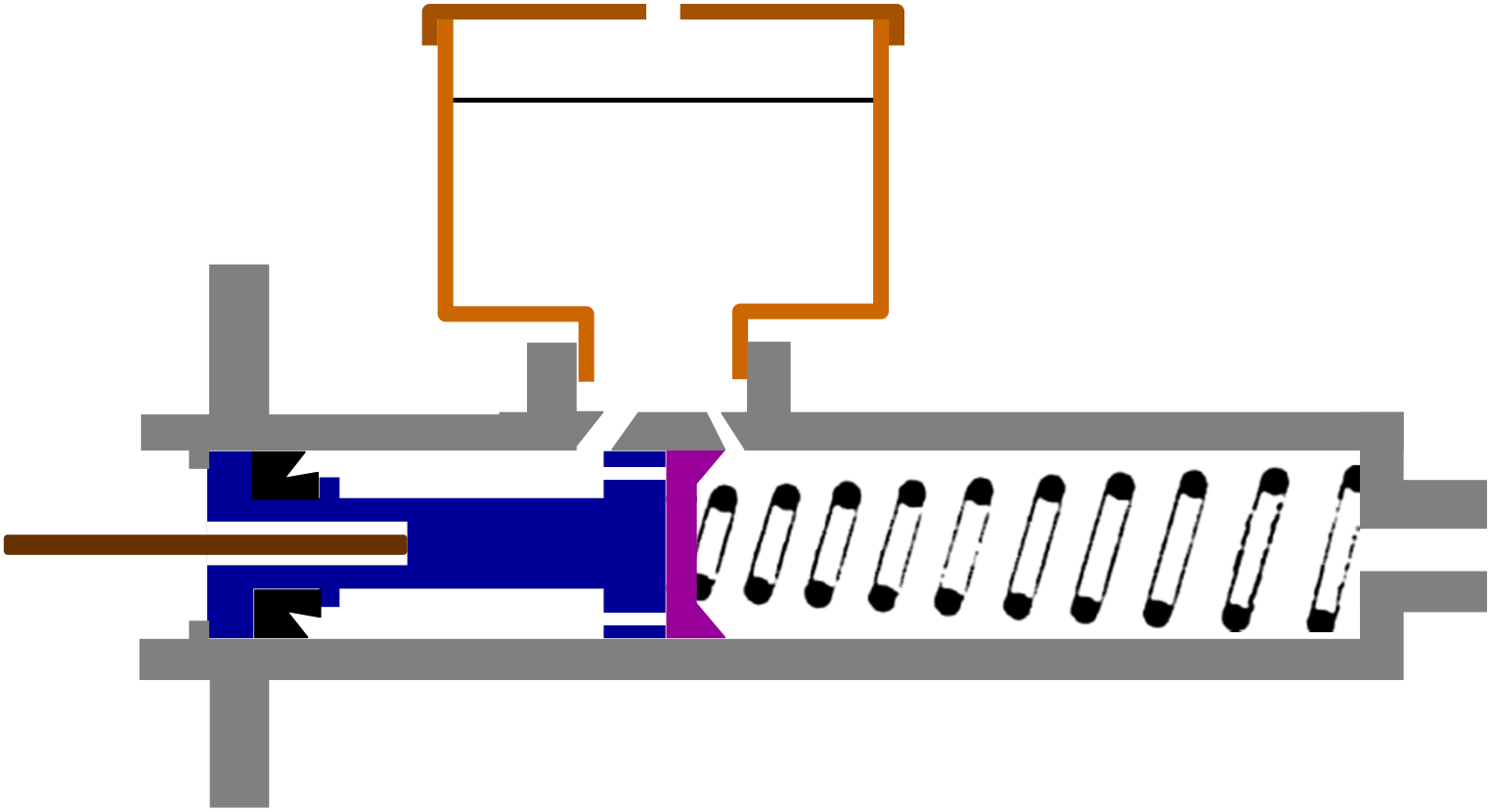
Constitution



1	Corps	6	Sortie vers freins
2	Piston	7	Trou de dilatation
3	Trous de compensation	8	Réservoir
4	Coupelle primaire	9	Trou d’alimentation
5	Ressort	10	Coupelle secondaire

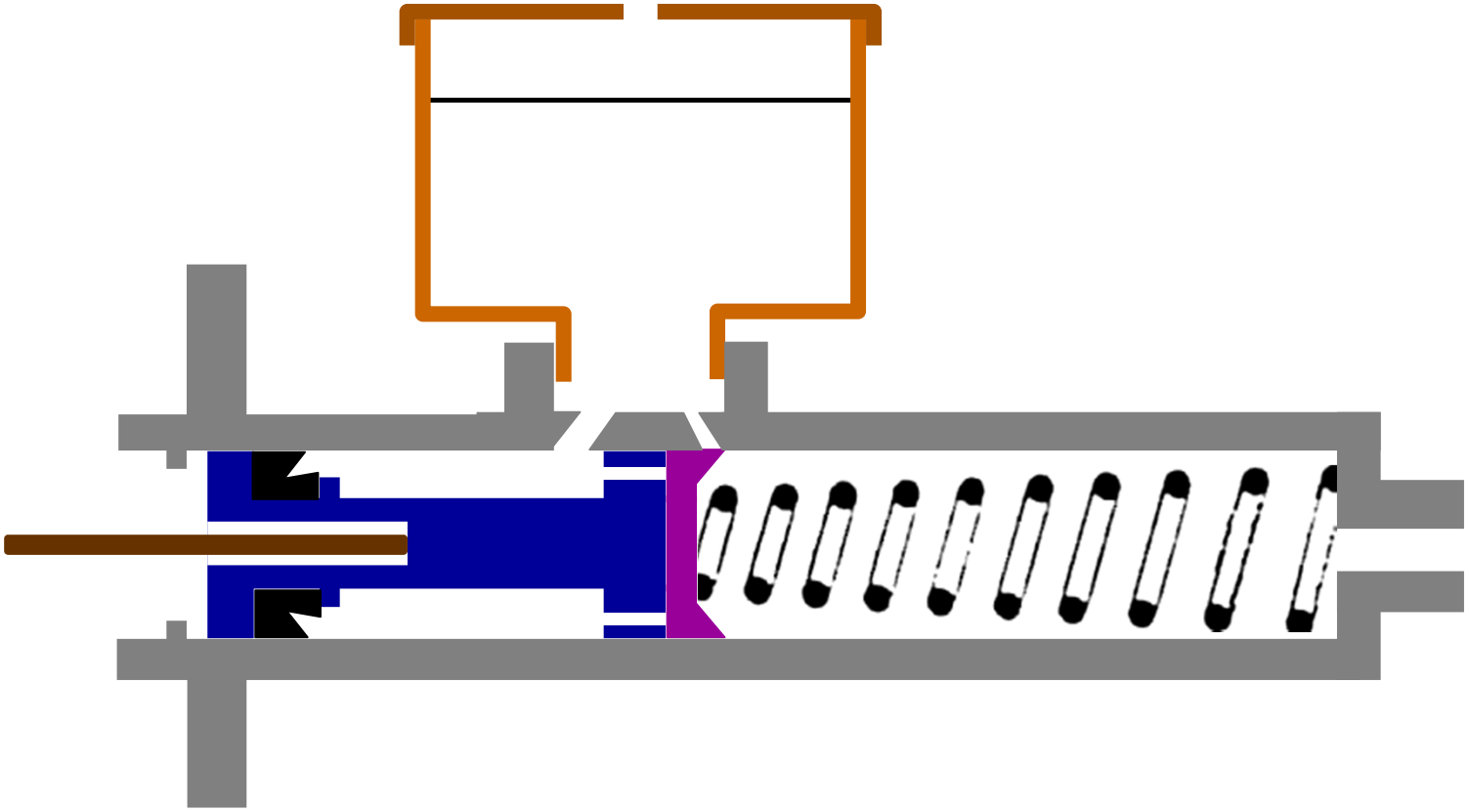
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



MAITRE CYLINDRE

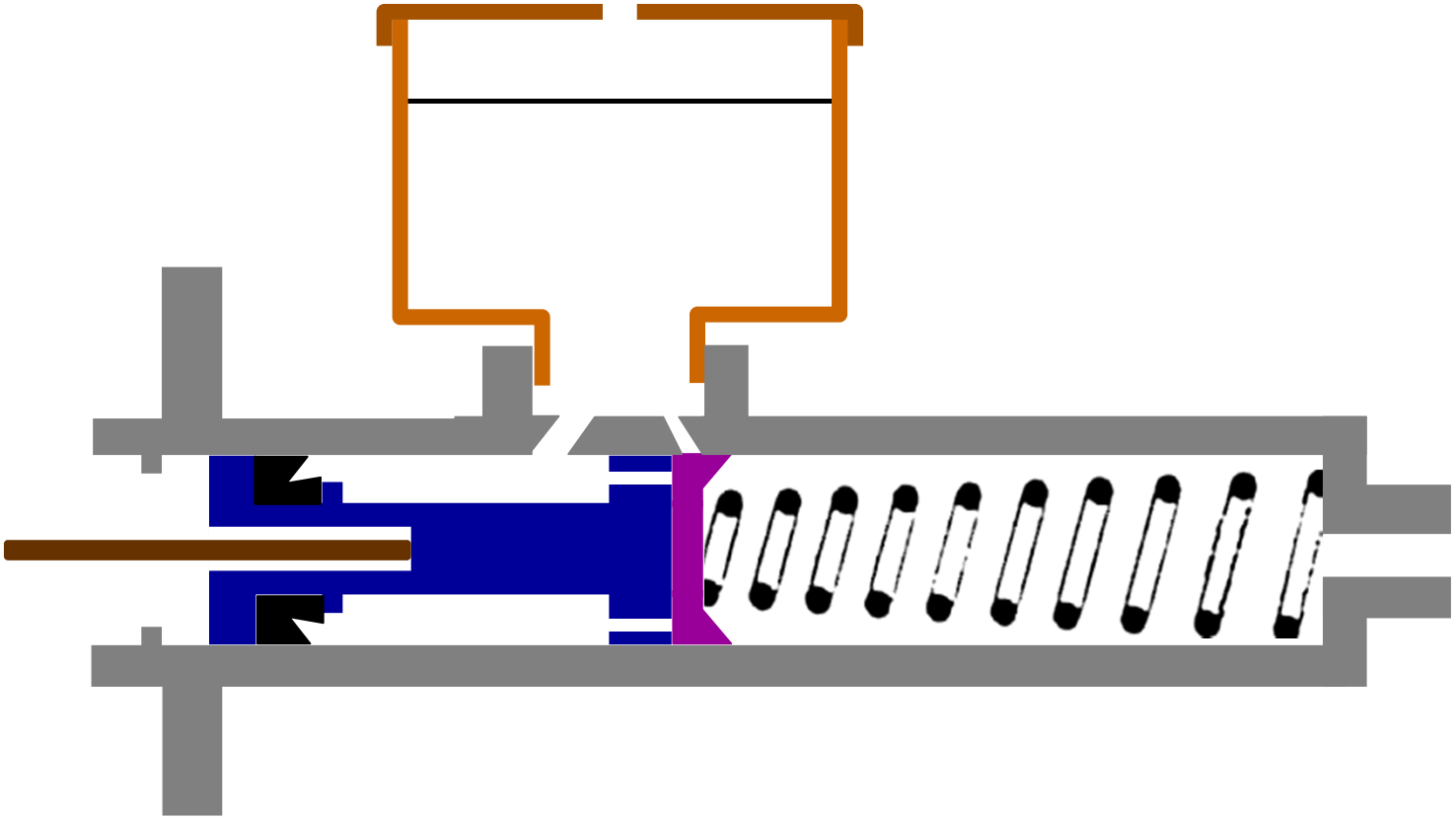
Fonctionnement



Freinage

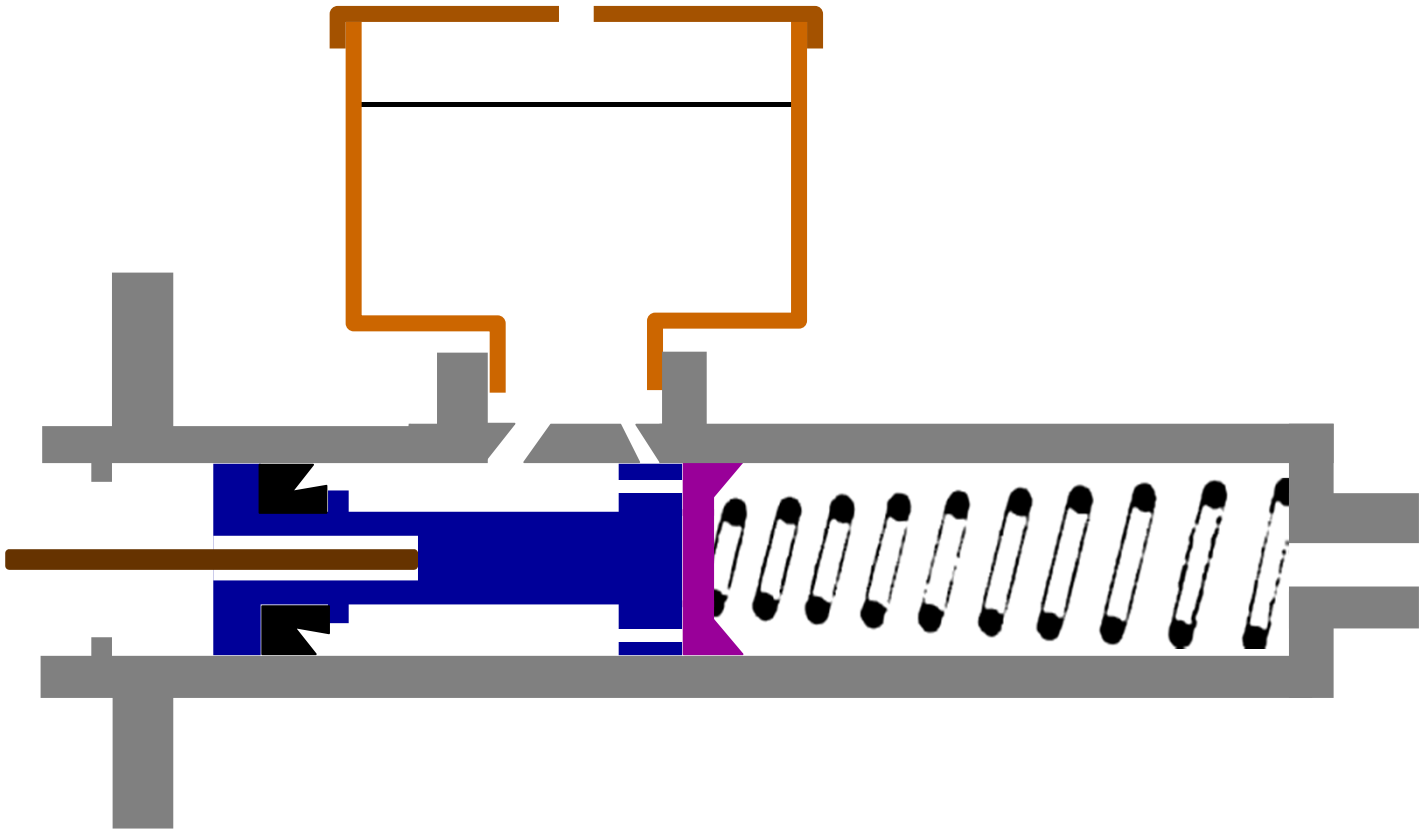
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



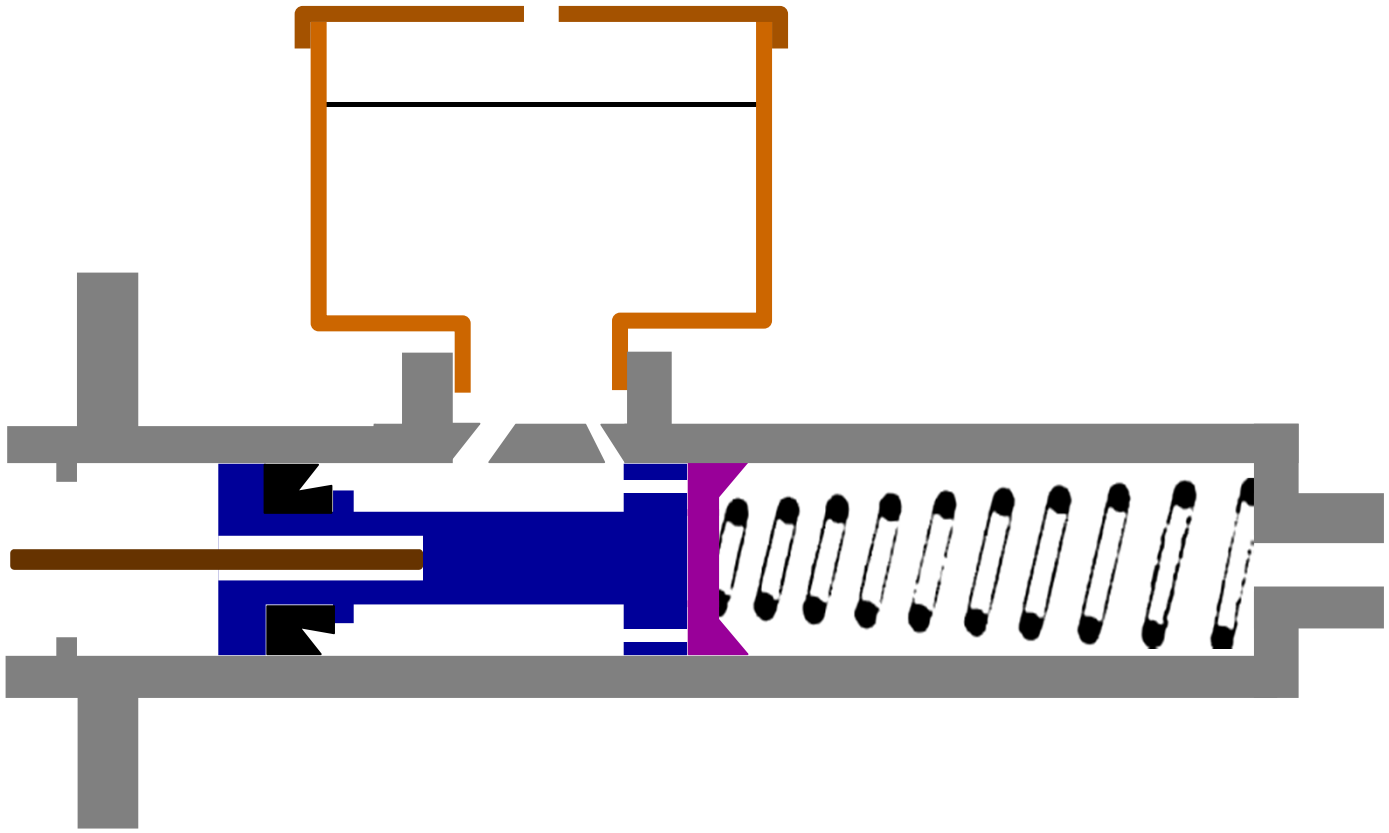
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



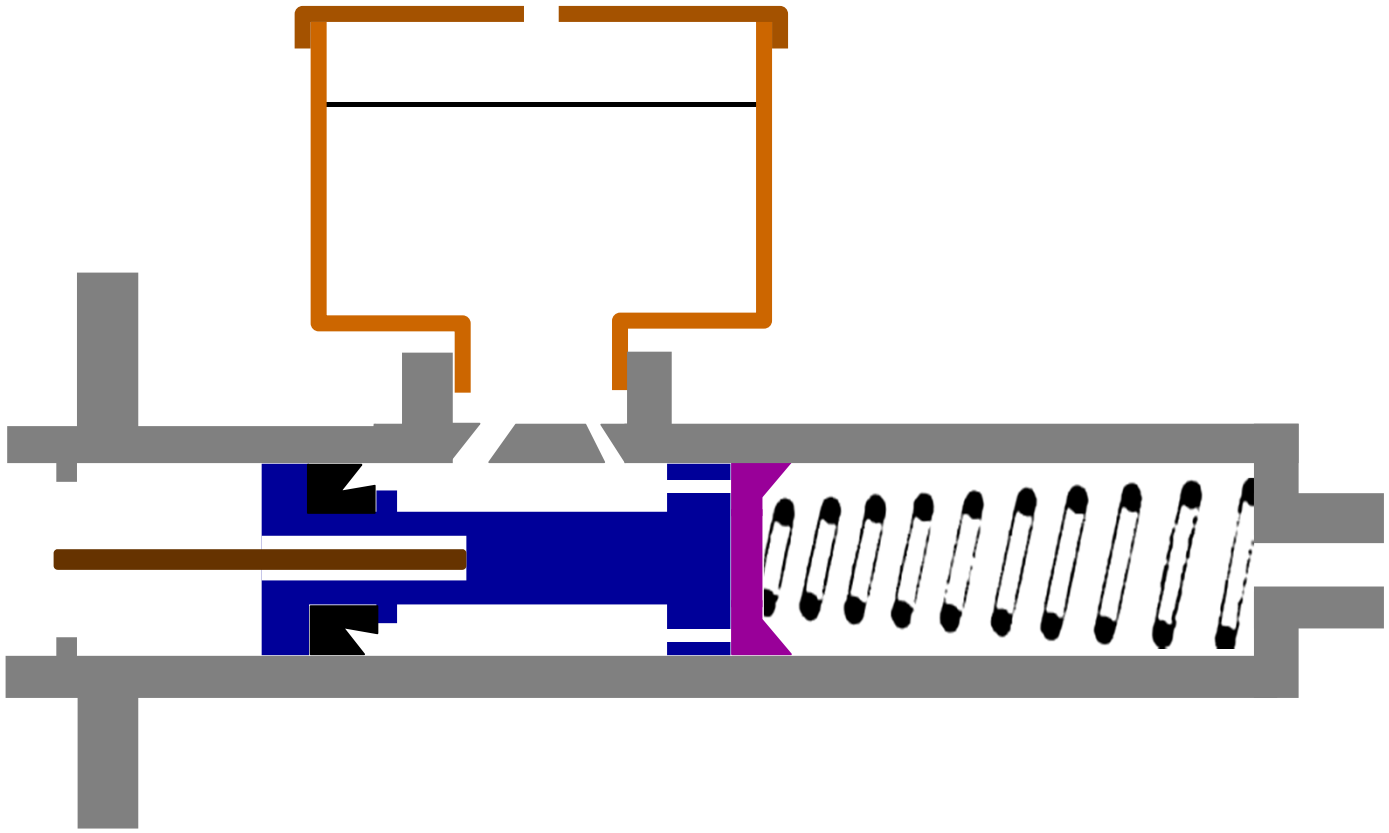
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



MAITRE CYLINDRE

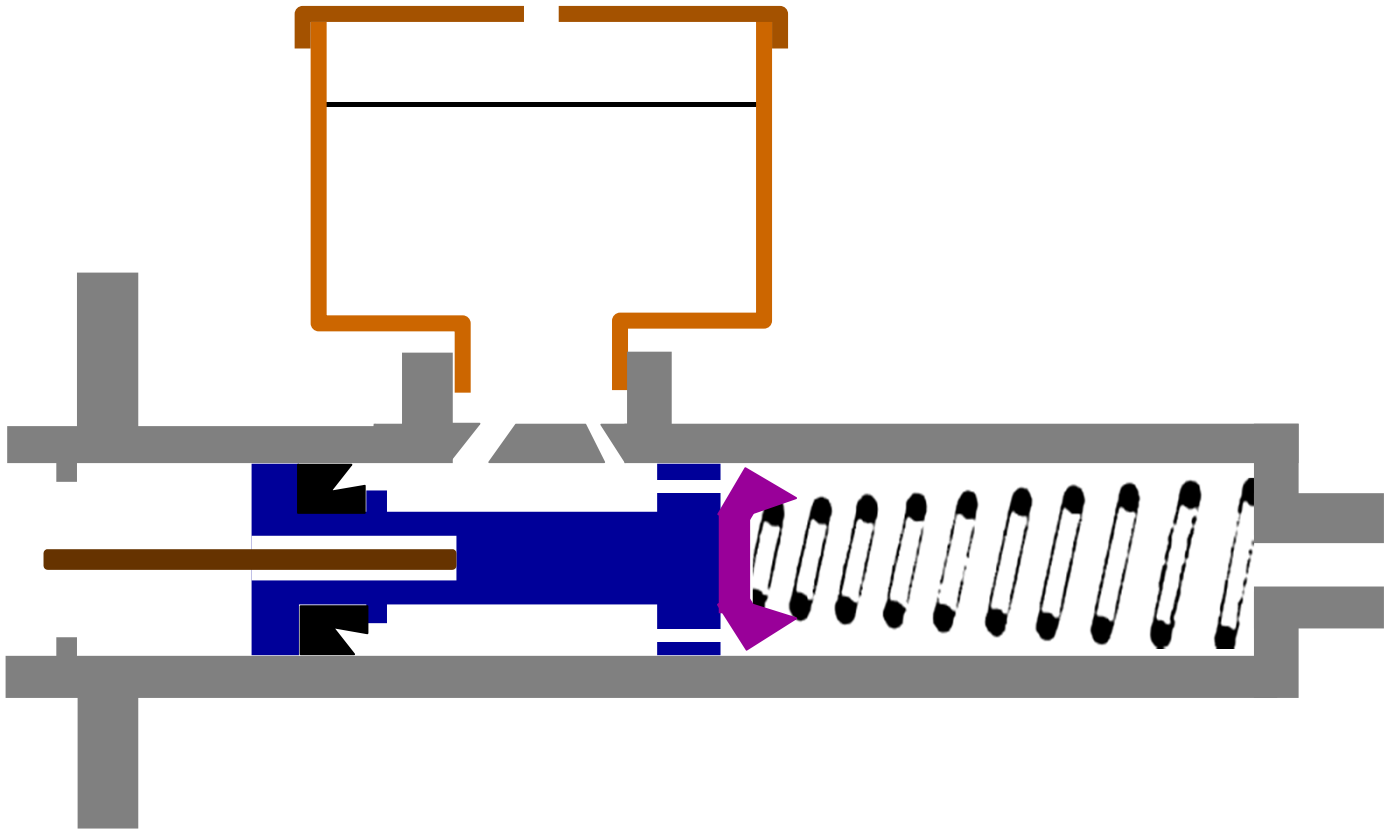
Fonctionnement



Défreinage

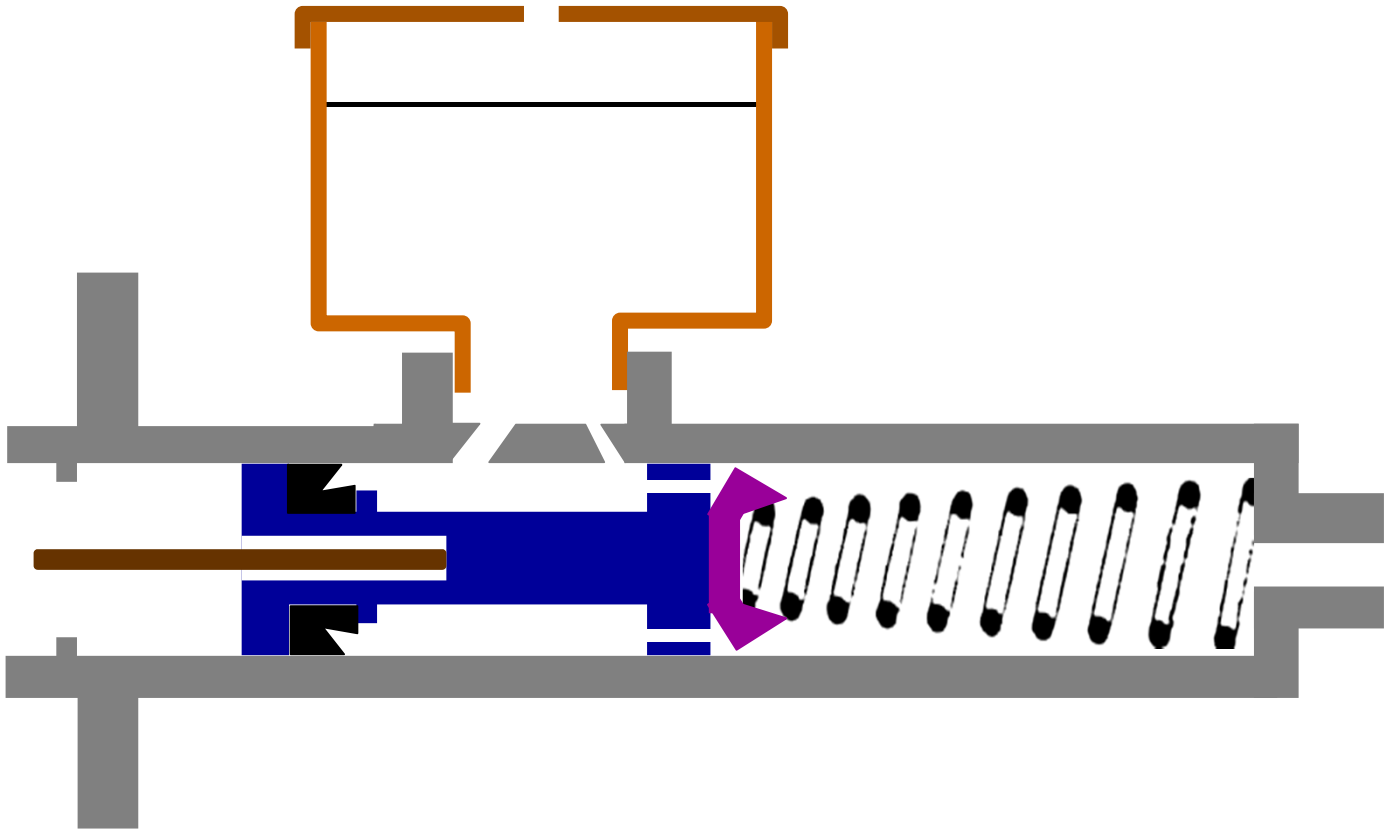
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



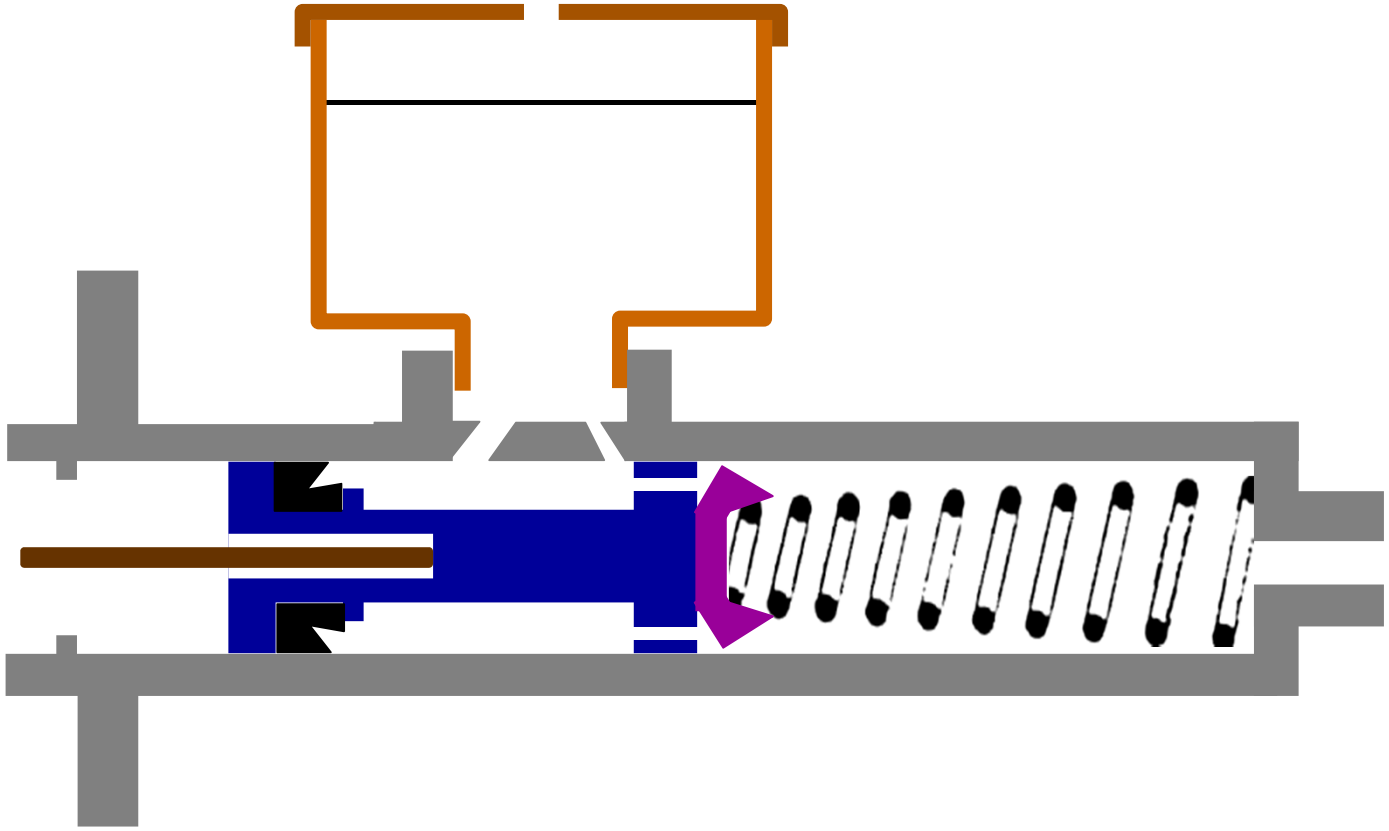
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



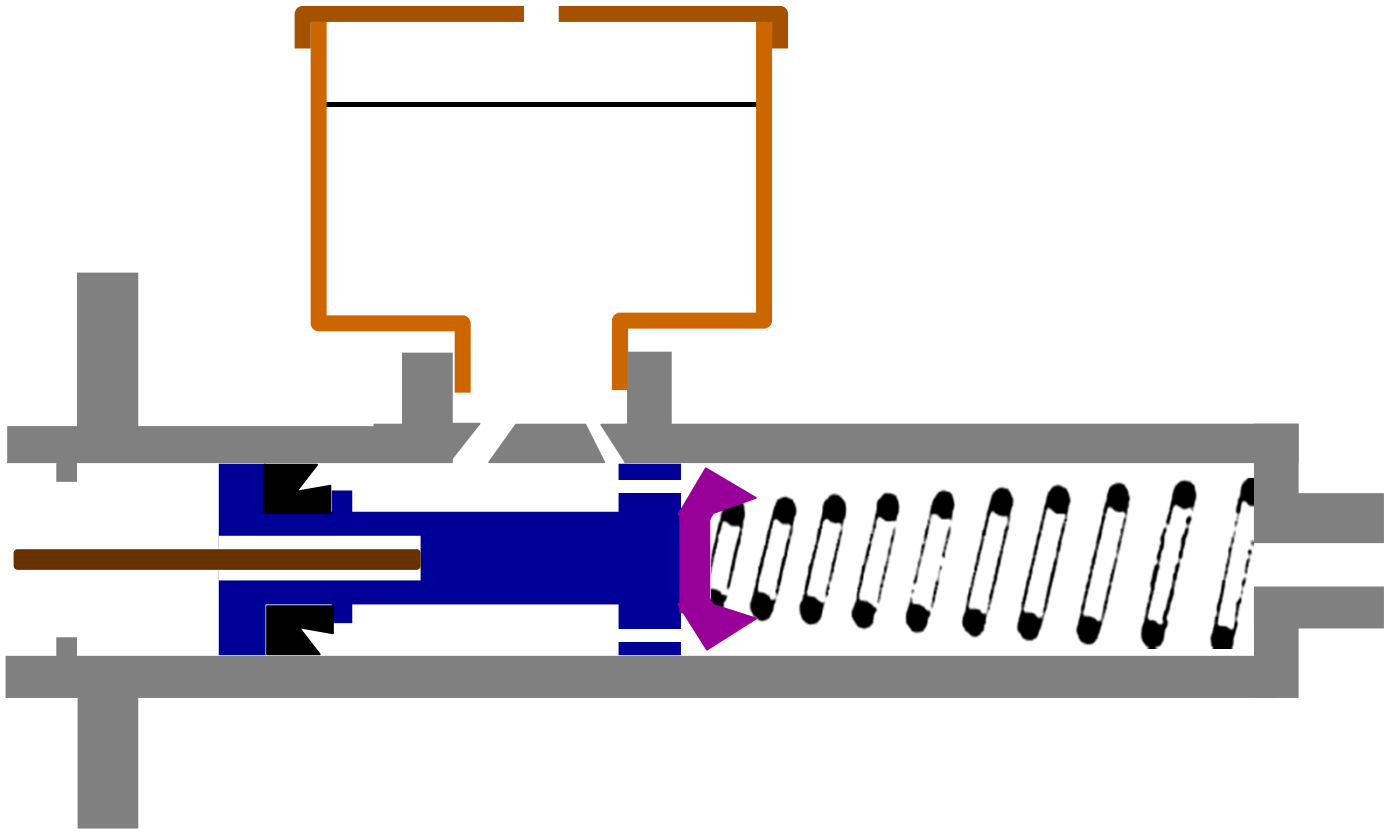
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



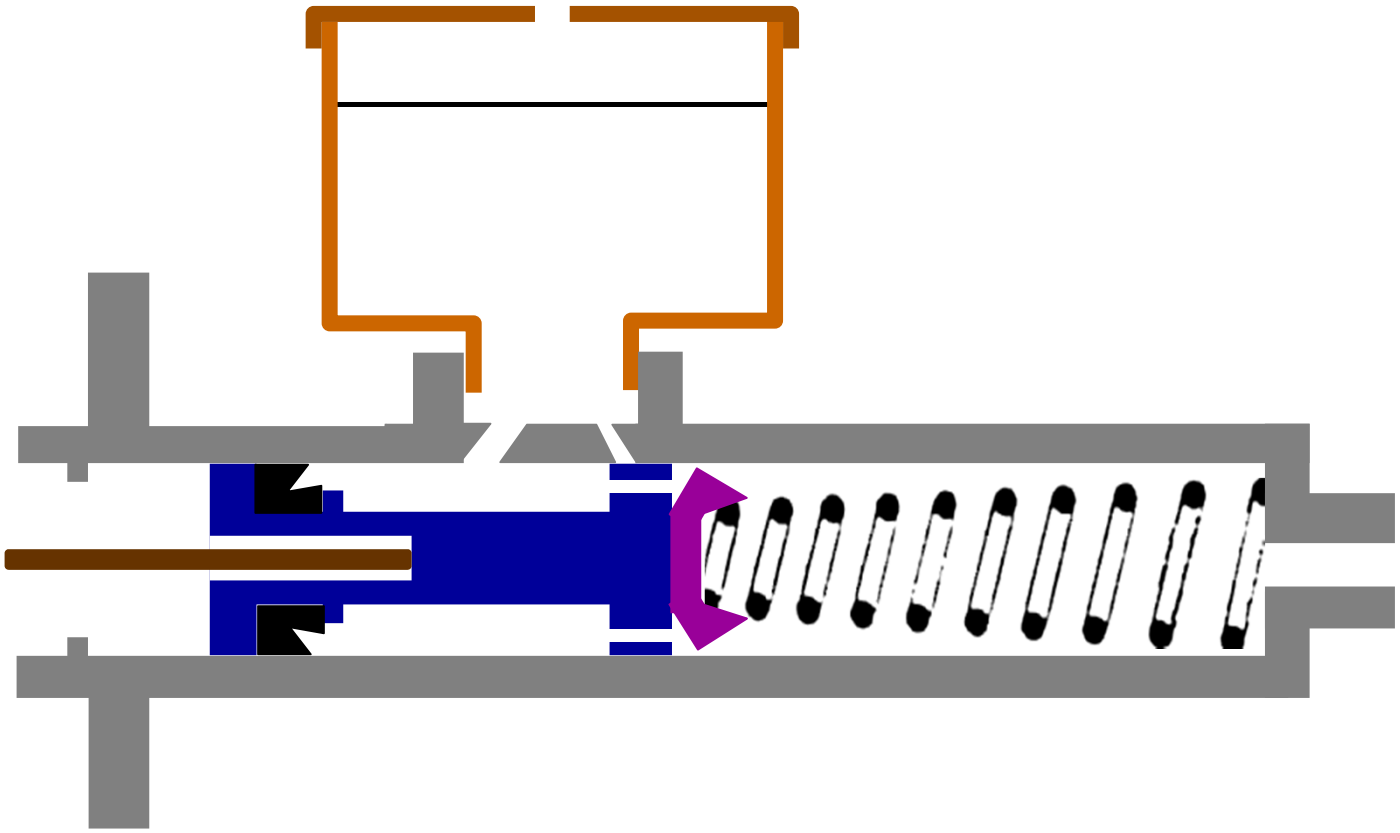
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



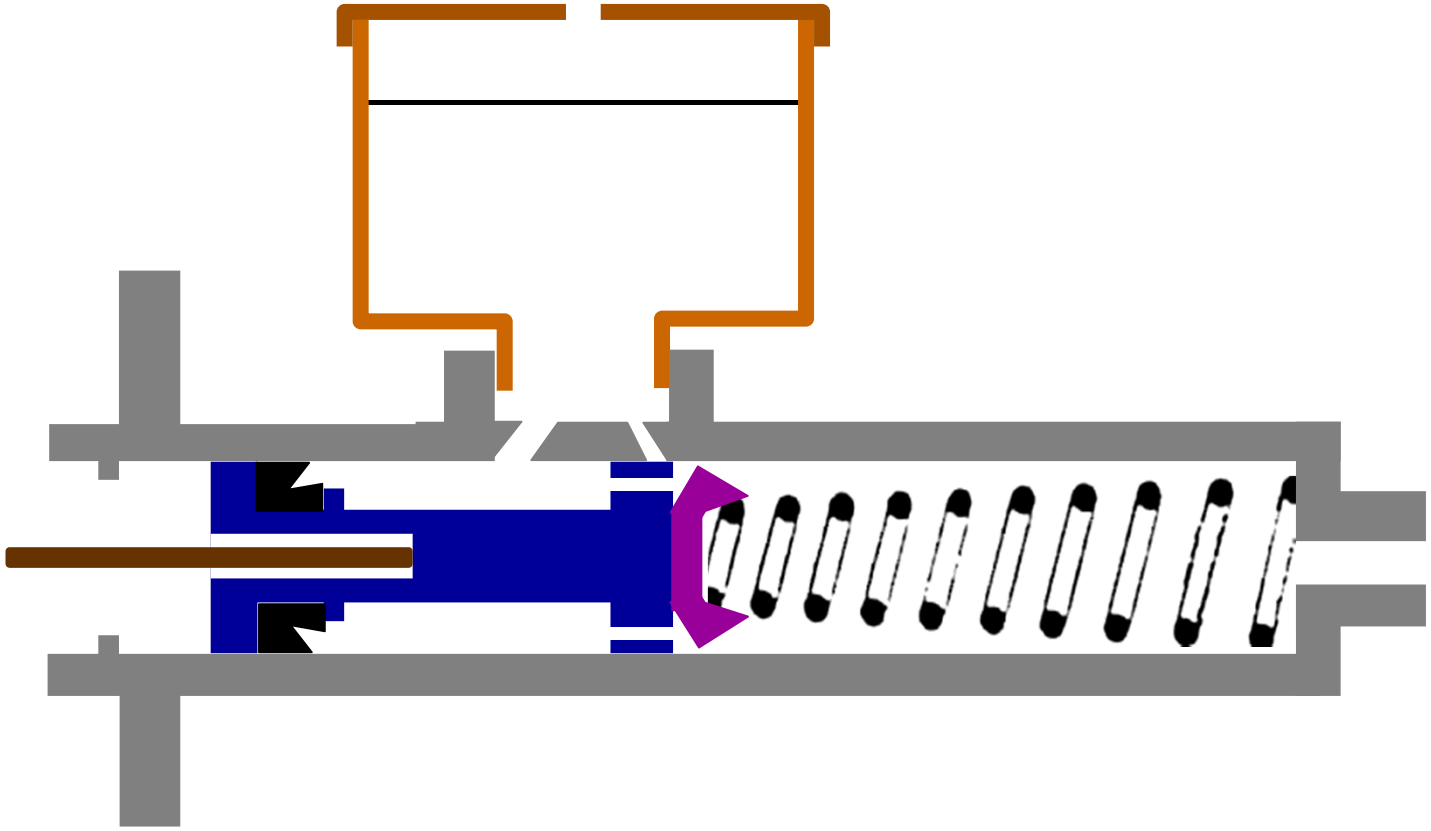
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



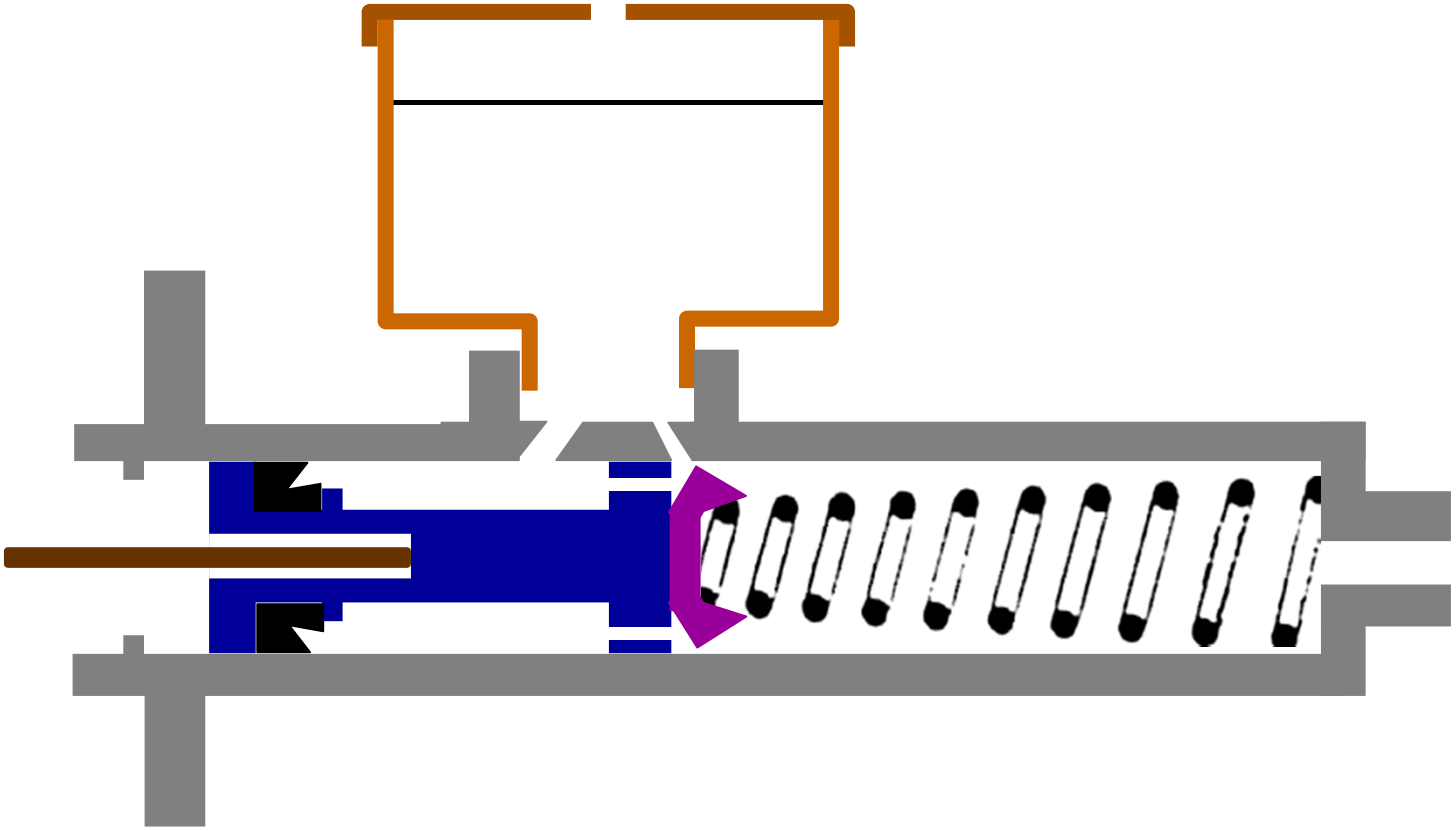
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



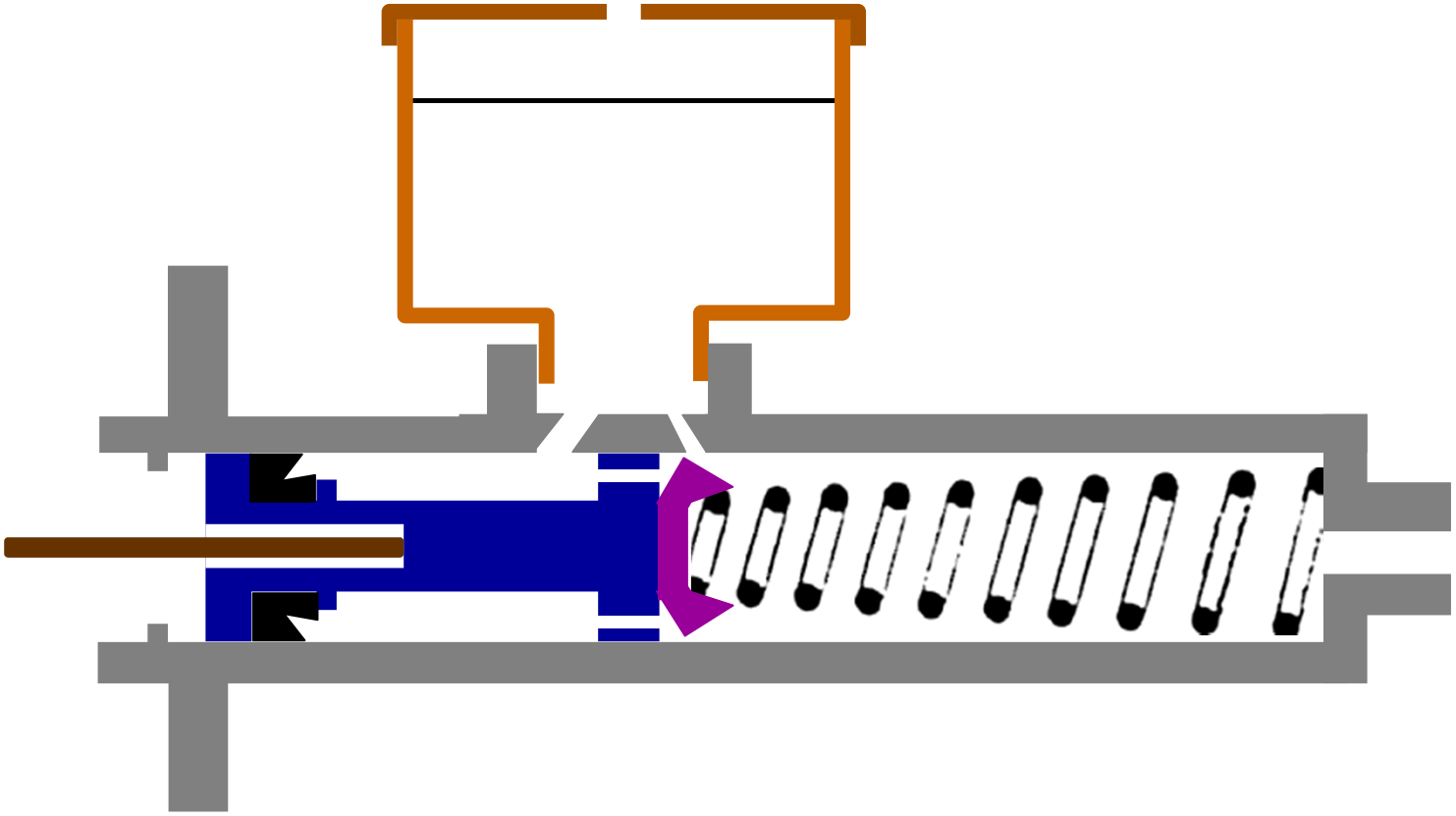
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



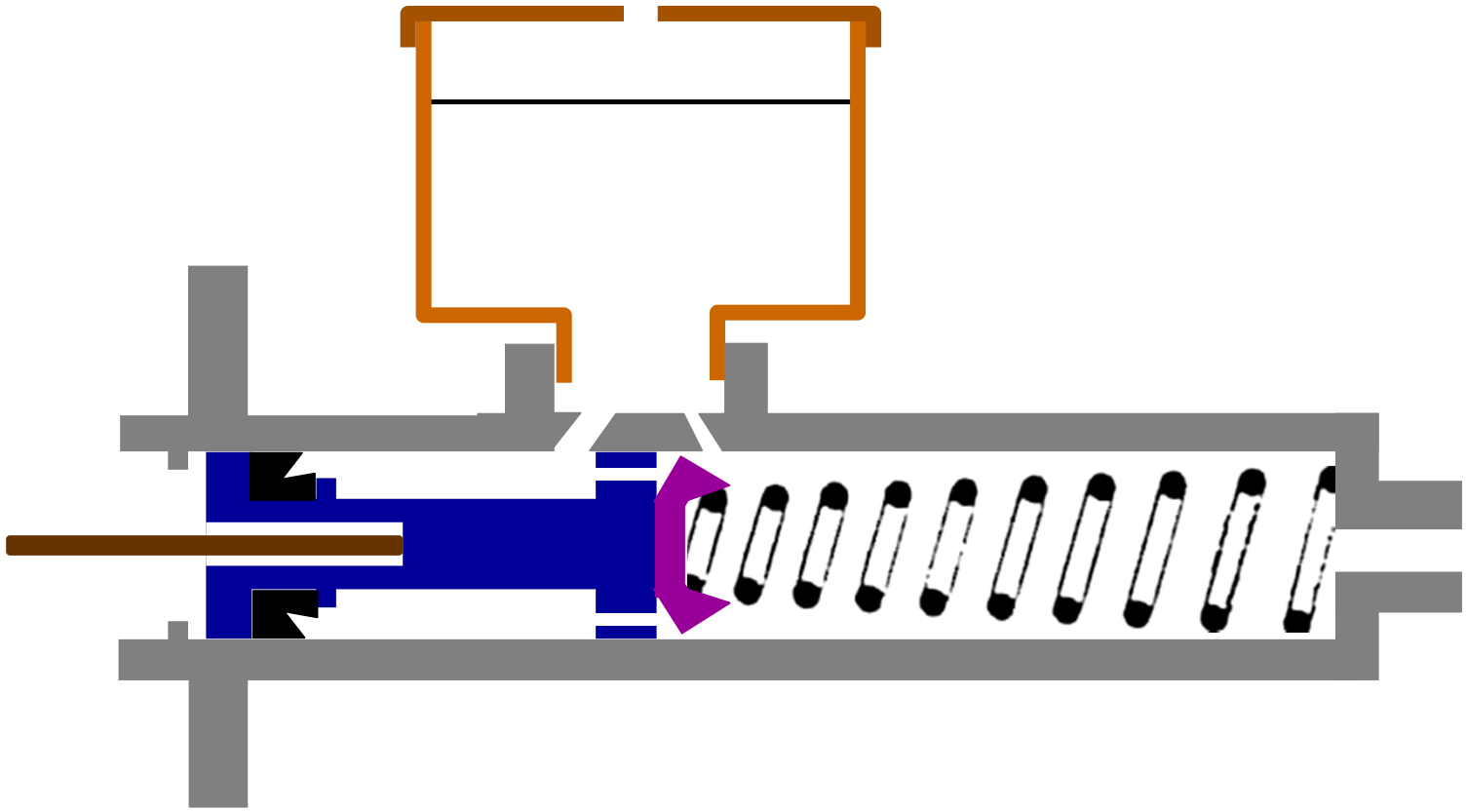
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



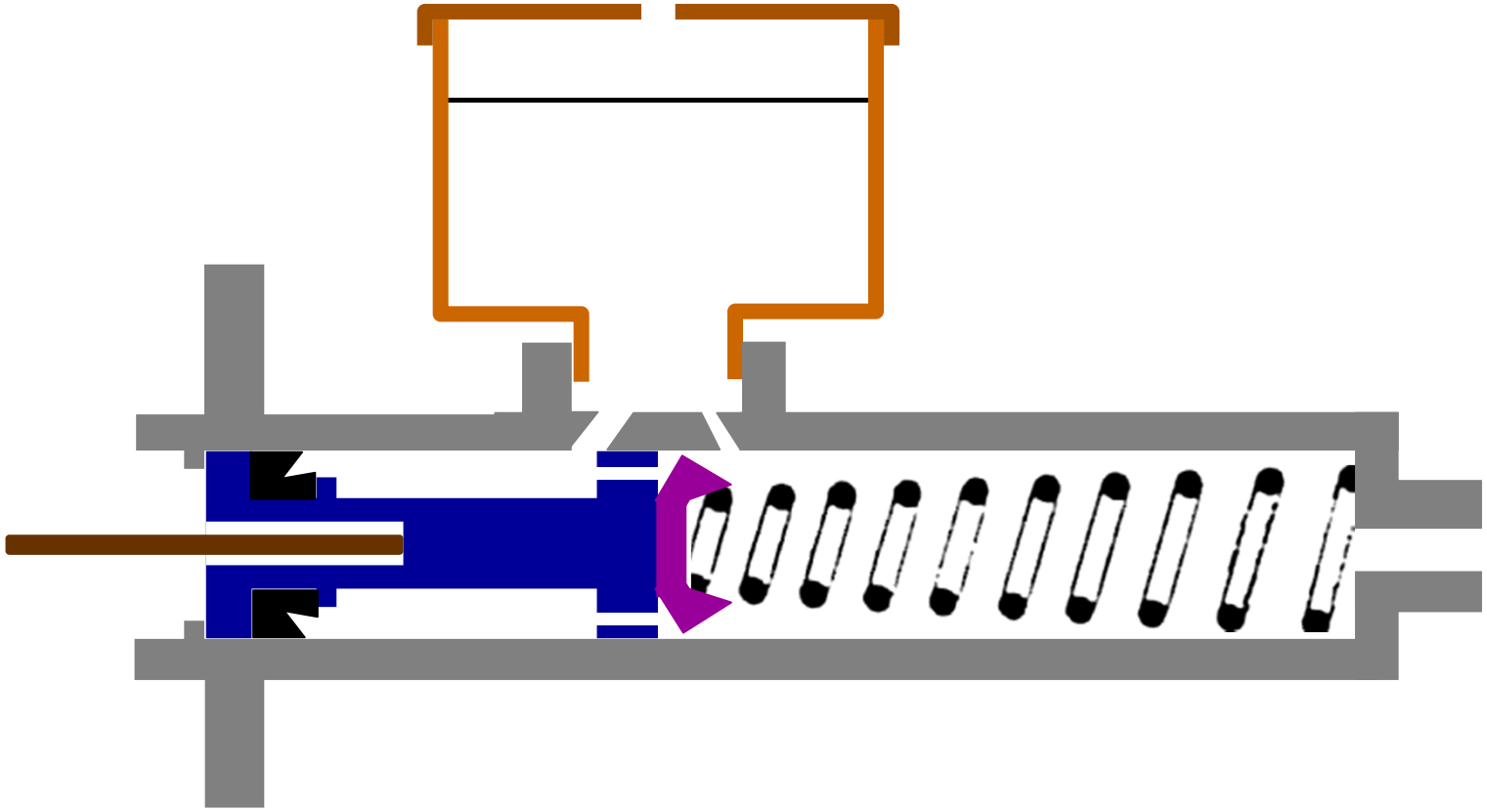
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



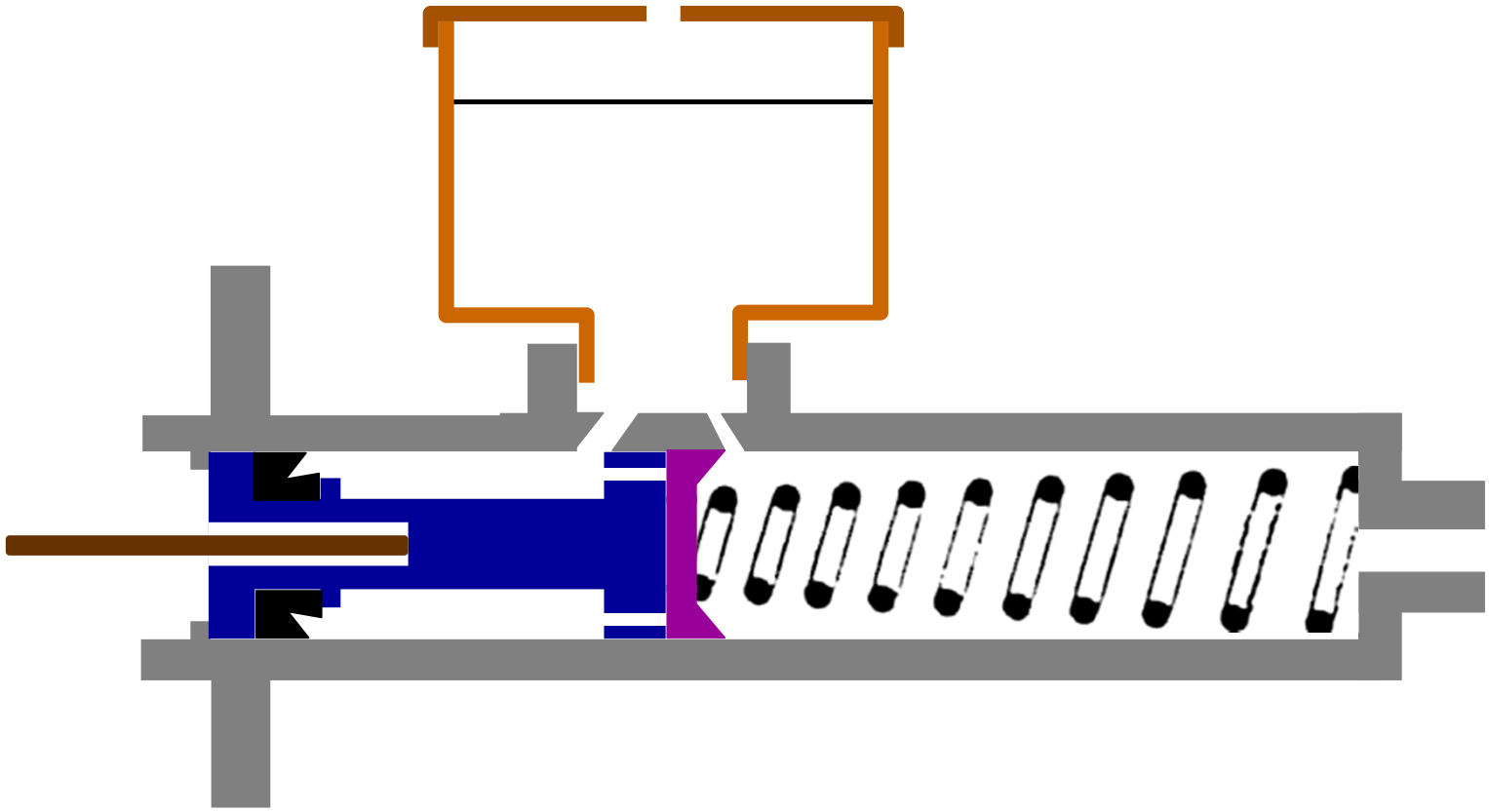
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



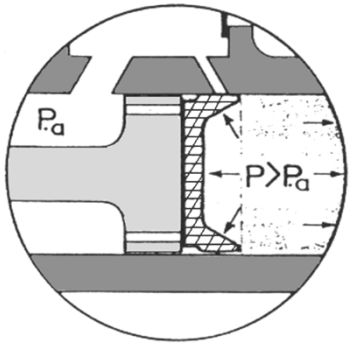
MAITRE CYLINDRE

Fonctionnement



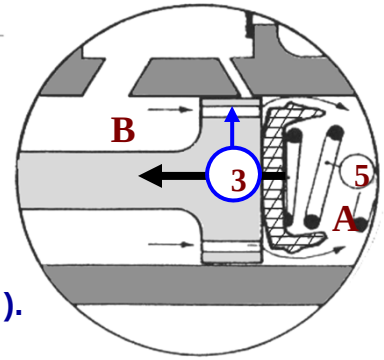
MAITRE CYLINDRE

Freinage

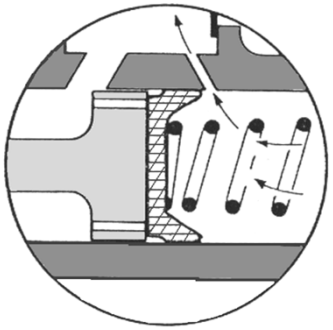


- Sous l'action de la pédale, le piston (2) avance.
- La coupelle (4) ferme l'orifice de dilatation (7).
- Le piston avance encore et met le liquide de frein sous pression.

Défreinage

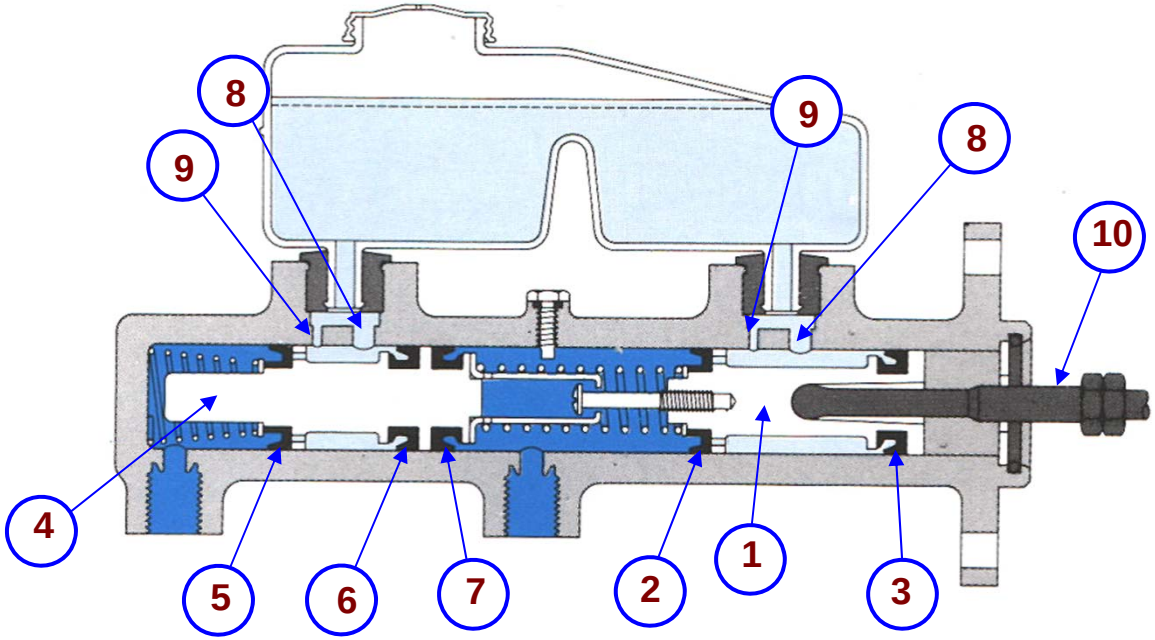


- Dés que le conducteur lâche la pédale de frein, le piston, sous la poussée de son ressort (5) revient plus vite que la colonne de liquide.
- Il se crée une légère dépression dans la chambre « A ». La chambre « B » étant à la « Pa », le liquide de cette chambre est chassé vers l'avant, passe par les trous (3) du piston et les bords de la coupelle (4).



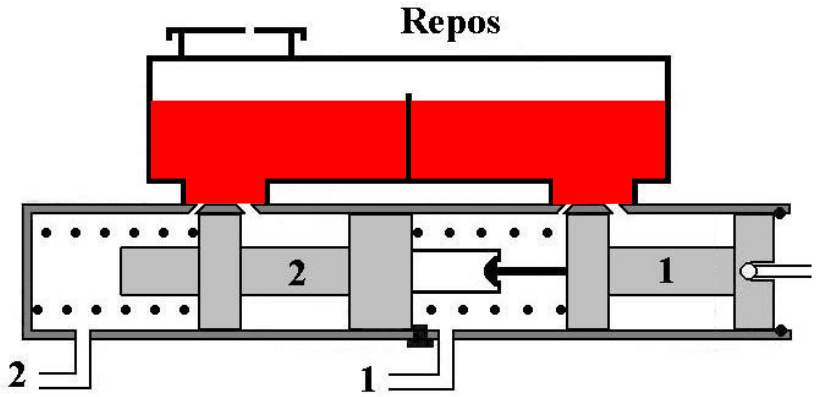
- Puis, le liquide revient des récepteurs et retourne au réservoir par le trou de dilatation (7).

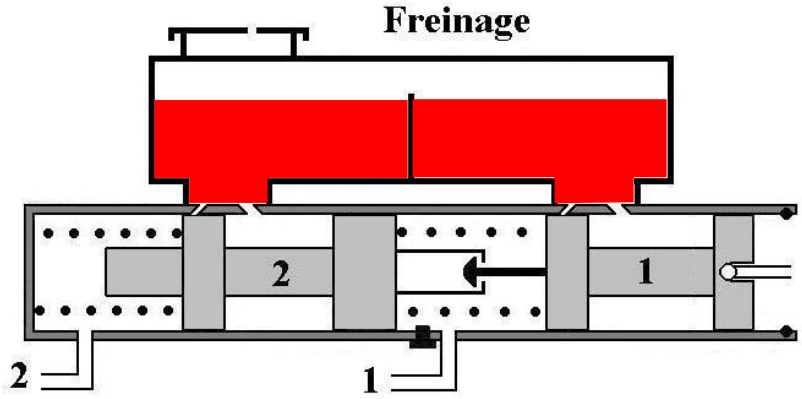
MAITRE CYLINDRE TANDEM



1	Piston primaire	6	Coupelle secondaire du piston secondaire
2	Coupelle primaire du piston primaire	7	Coupelle d'étanchéité entre primaire et secondaire
3	Coupelle secondaire du piston primaire	8	Trous d'alimentation
4	Piston secondaire	9	Trous de dilatation
5	Coupelle primaire du piston secondaire	10	Tige de poussée

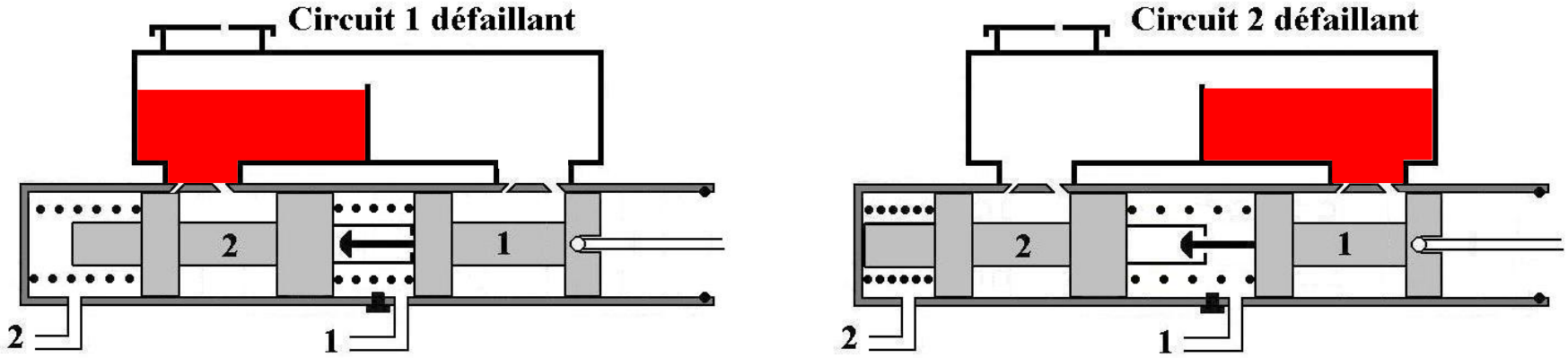
MAITRE CYLINDRE TANDEM





Position	Piston 1	Piston 2	Pression circuit 1	Pression circuit 2	Course pédale
Repos	Au repos grâce à son ressort	Au repos grâce à son ressort	Pa	Pa	
Freinage	Avance, commandé mécaniquement par la tige de poussée	Avance, commandé hydrauliquement par la pression qui s'établie dans le circuit 1	Normale selon action du conducteur	Normale selon action du conducteur	Courte

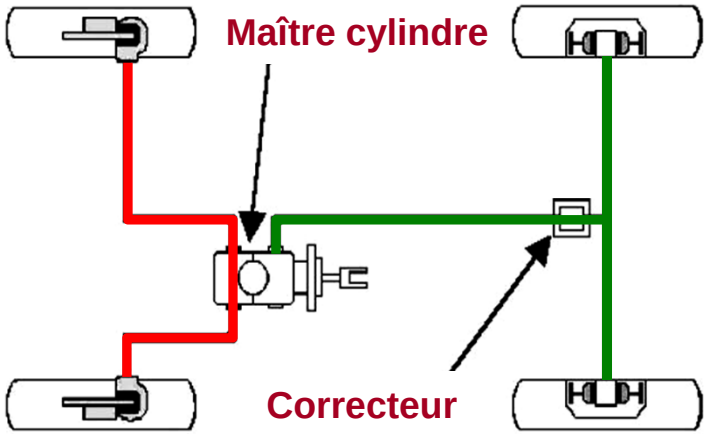
MAITRE CYLINDRE TANDEM



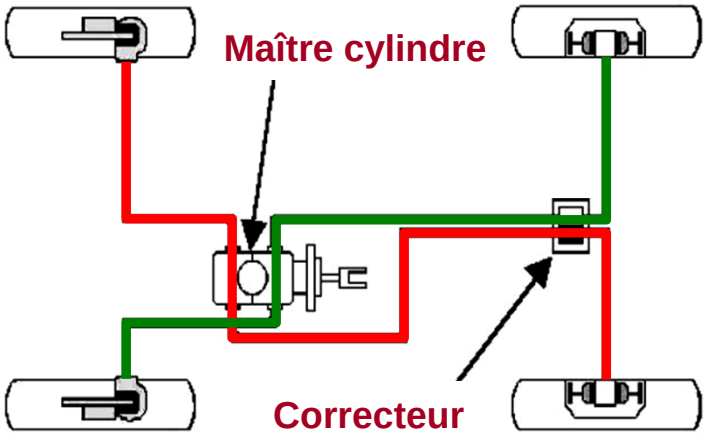
Position	Piston 1	Piston 2	Pression circuit 1	Pression circuit 2	Course pédale
Freinage circuit 1 défaillant	Avance, commandé mécaniquement par la tige de poussée	Avance, commandé mécaniquement par la butée du piston 1 sur 2	Faible ou Pa	Normale	Longue
Freinage circuit 2 défaillant	Avance, commandé mécaniquement par la tige de poussée	Avance, commandé hydrauliquement par la pression qui s'établie dans le circuit 1	Normale dès que le piston 2 a pris appui sur le fond de la chambre	Faible ou Pa	Longue

DOUBLE CIRCUIT DE FREINAGE

- En France, il est obligatoire (depuis 1977) de séparer le circuit principal de frein en deux circuits indépendants.
- En cas de défaillance d'un des circuits, le circuit restant doit assurer 50% du freinage.



Circuit en parallèle



Circuit en X ou diagonal

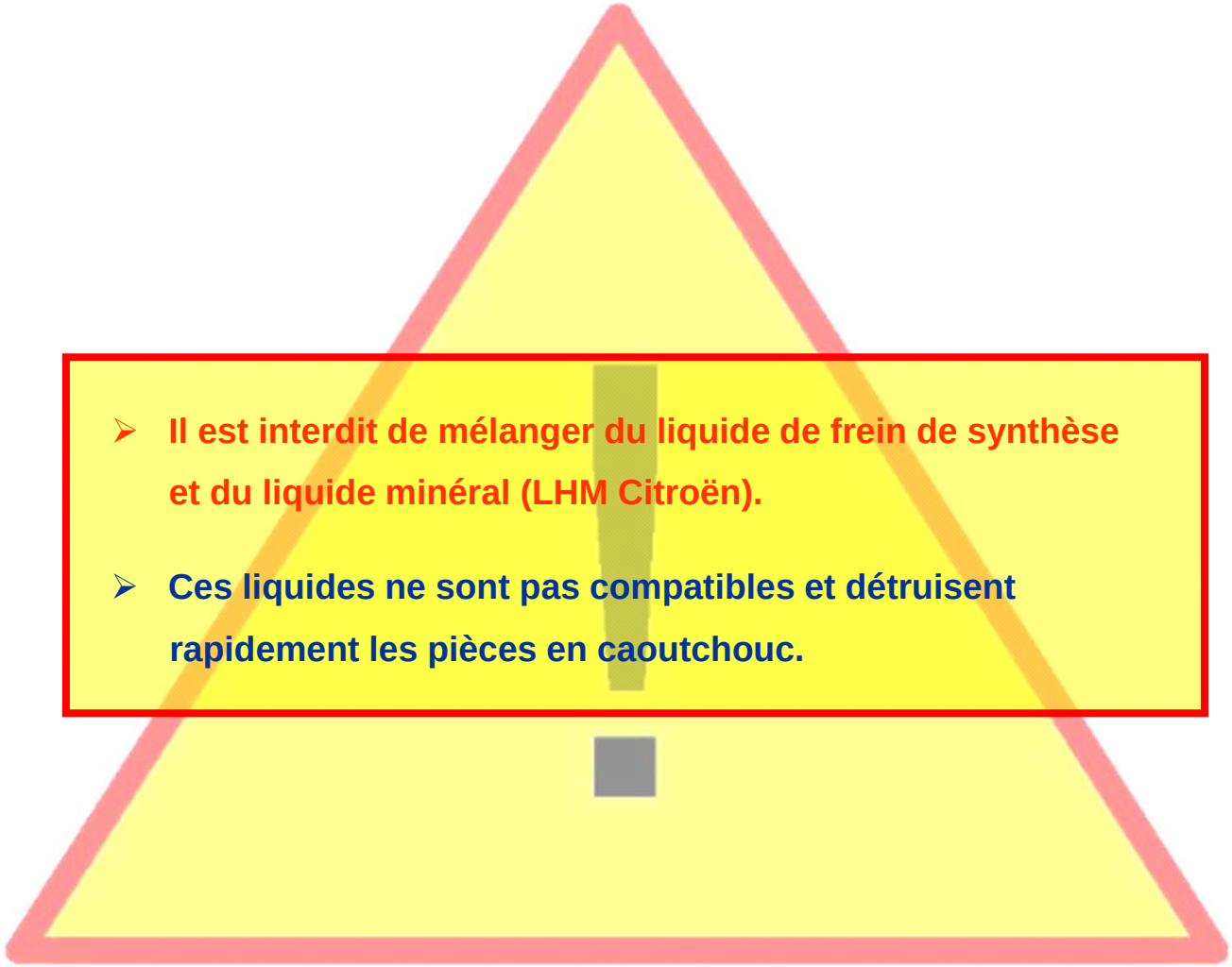
LIQUIDE DE FREIN

- Ce sont des liquides de synthèse devant répondre aux normes SAE, ISO, AFNOR qui les classent en DOT 3, 4, 5.1 et réglementent notamment leur point d'ébullition.

	T° d'ébullition	T° de solidification
DOT 3	205°C	- 70°C
DOT 4	230°C	
DOT 5.1	250°C	

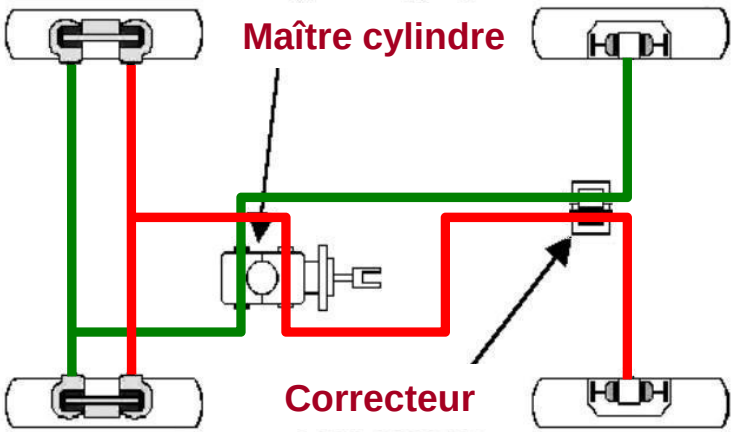
- Les liquides de frein absorbent l'humidité de l'air.
- Si leur teneur en eau atteint 3 % (après environ deux ans d'utilisation) leur température d'ébullition chute de 80 à 90°C.
- Lors de freinage importants, il se forme des bouchons de vapeur dans les canalisations (vapor-lock) entraînant une perte d'efficacité du freinage.

LIQUIDE DE FREIN



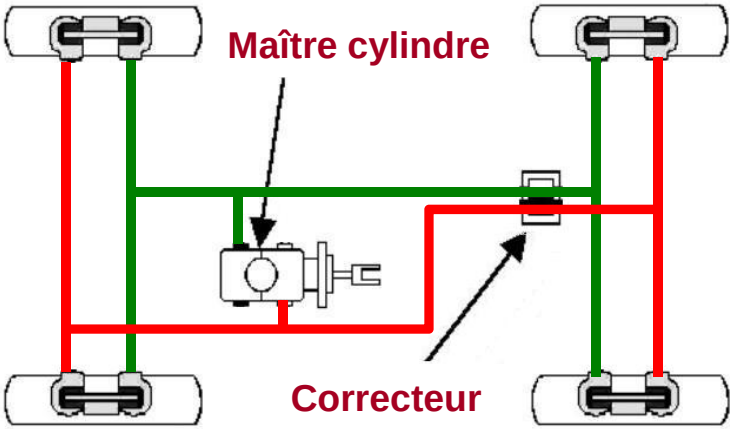
- **Il est interdit de mélanger du liquide de frein de synthèse et du liquide minéral (LHM Citroën).**
- **Ces liquides ne sont pas compatibles et détruisent rapidement les pièces en caoutchouc.**

DOUBLE CIRCUIT DE FREINAGE



Circuits en triangle

(Volvo)



Double circuit

Retour