

FREINAGE

FREINAGE

I - GENERALITES.

Les véhicules D sont équipés de freins à disques à l'avant et à tambours à l'arrière.
Il existe deux systèmes de commande sur ces véhicules.

- le freinage par pédalier
- le freinage par doseur

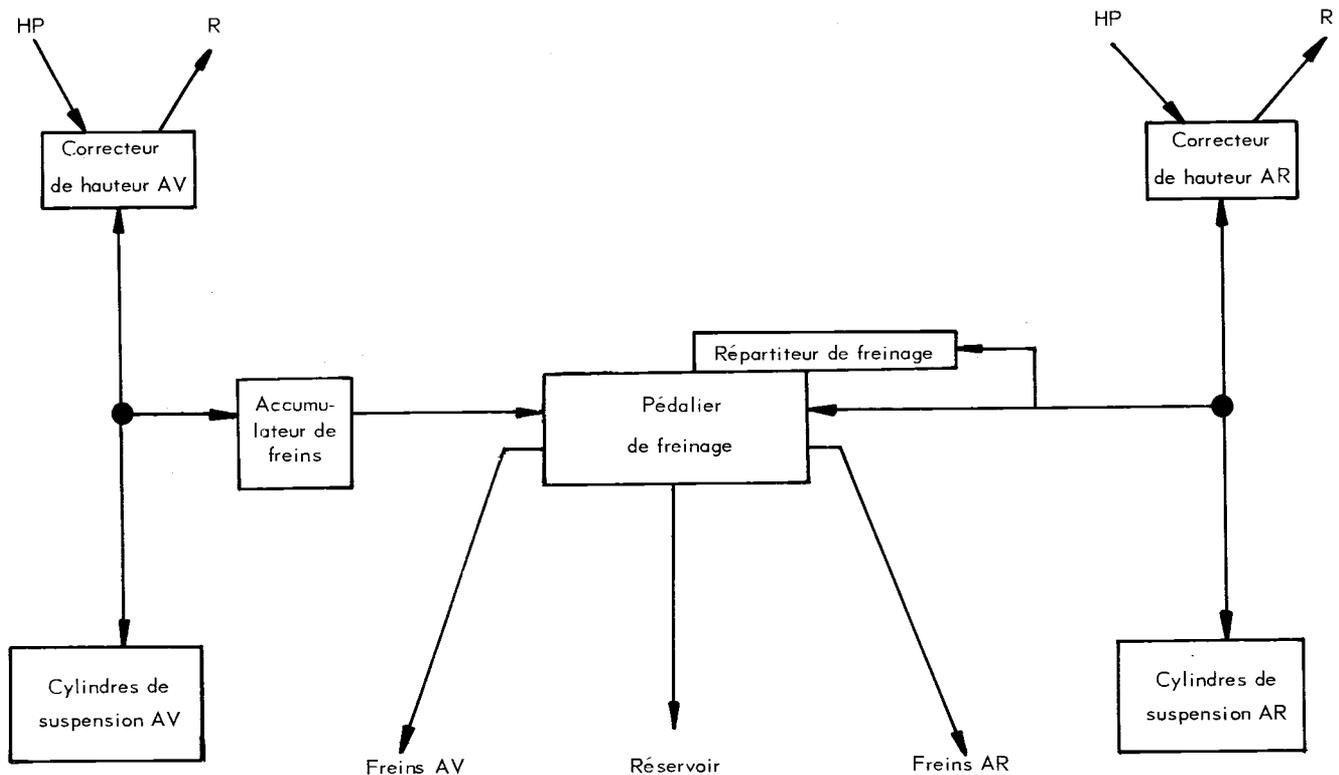
Plusieurs particularités communes caractérisent ces deux systèmes.

- Les circuits de freins AV et AR sont séparés.
- Les circuits de freins AR, sont alimentés par la suspension AR (ce branchement permet de limiter la pression maximum de freinage sur le circuit AR).
- Il existe une réserve de pression sur le circuit AV :
Un accu de frein dans le cas du freinage par pédalier, l'accu principal dans le cas du freinage par doseur.
- Le freinage est réparti différemment sur les essieux (répartiteur réglable sur freinage par pédalier, non réglable sur freinage par doseur).

II - FREINAGE PAR PEDALIER - (DS tous types et breaks).

1) Disposition du circuit :

a) Jusque Décembre 1967.

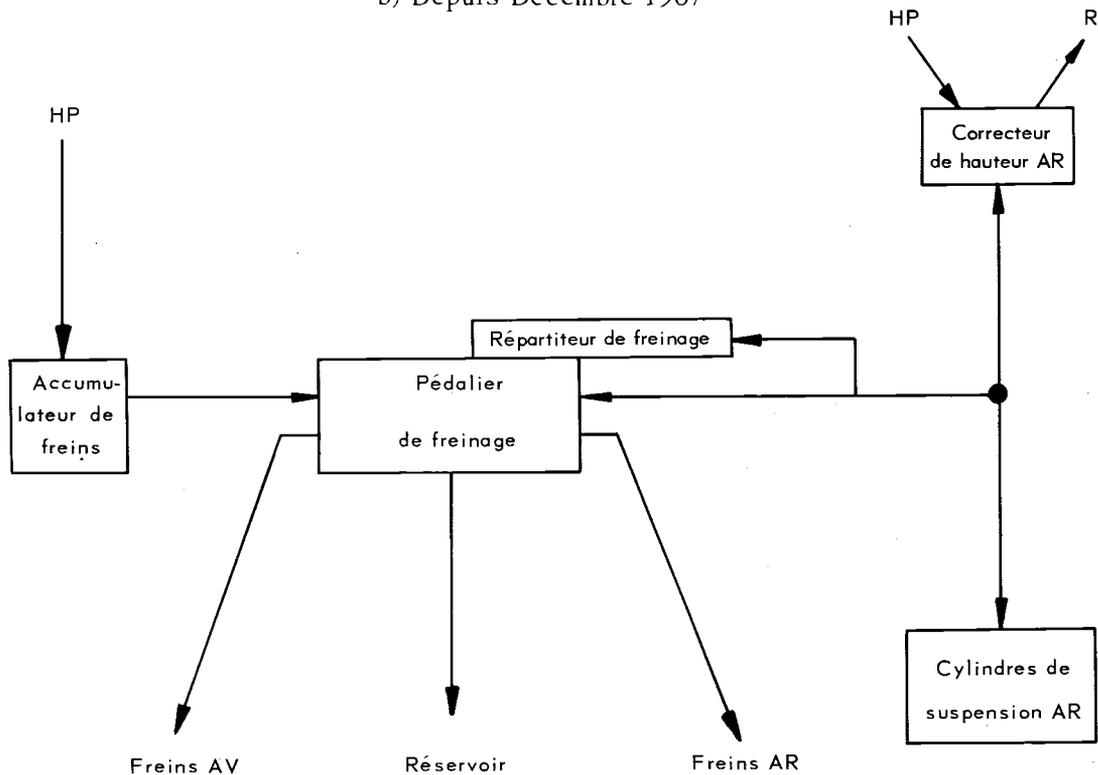


- Le circuit des freins AV est alimenté par la suspension AV. L'accumulateur de freins est monté en série sur ce circuit.
- Le circuit des freins AR est alimenté par la suspension AR.
- Le cylindre répartiteur de freinage est alimenté en dérivation sur le circuit de suspension AR.

REMARQUE : Les valeurs des pressions régnant dans les circuits suspension, fonction des poids supportés, sont :

- à l'avant : 85 à 110 bars suivant la charge
- à l'arrière : 50 à 90 bars suivant la charge

b) Depuis Décembre 1967



- Le circuit des freins AV est alimenté directement par la source de pression, l'accumulateur de freins est monté en série sur ce circuit.
- Le circuit des freins AR est alimenté par la suspension AR. Le cylindre répartiteur de freinage est alimenté en dérivation sur le circuit de suspension AR.

2) Description.

a) L'accumulateur de freinage.

- Conception et fonctionnement identiques à ceux des accumulateurs principaux en acier forgé usiné. Il est alimenté par le liquide de suspension AV ou par la H.P.
- Un clapet anti-retour à bille empêche le liquide de refluer vers l'alimentation.
- Moteur arrêté ou en cas de défaillance de la source de pression, cet accumulateur représente un volume de liquide suffisant pour permettre l'arrêt du véhicule.
- Pression de tarage poinçonnée sur le bouchon de remplissage : 40

b) Le pédalier de freinage :

Il est composé : de la pédale de frein

- du bloc de commande hydraulique
- du mano-contact
- du répartiteur de freinage

- **La pédale de frein** supporte le patin, celui-ci est recouvert d'une garniture caoutchouc qui donne à l'effort du conducteur une certaine élasticité.

- Le bloc de commande hydraulique de freinage.

Ce bloc comprend deux régulateurs de pression identiques. Les tiroirs sont reliés par un plateau répartiteur de freinage.

L'effort exercé sur la pédale de frein est transmis au plateau répartiteur par les galets mobiles A.

Particularités de ces régulateurs :

- Au repos, l'utilisation est en communication avec l'échappement (pas de pression résiduelle dans les circuits de freinage),
- Un ressort de rappel ramène chaque tiroir en position repos.

- **Le mano-contact** contrôle la pression de l'accu de frein en commandant l'allumage d'un voyant lumineux au tableau de bord, lorsque cette pression est comprise entre 60 et 80 bars.

- Le répartiteur de freinage :

- Le corps du répartiteur est alimenté par le liquide de suspension AR (c'est à l'arrière que les variations de pression en fonction de la charge sont les plus importantes).
- La pression d'alimentation agit sur la surface utile S_1 du piston.
- Le piston est solidaire des galets A.
- Un ressort tend à ramener le piston en position repos.

3) Fonctionnement.

a) Le bloc de commande :

Le conducteur applique un effort sur le patin.

Le plateau répartiteur de freinage reçoit l'effort T.

Les tiroirs s'enfoncent obturant l'échappement, puis découvrant l'admission.

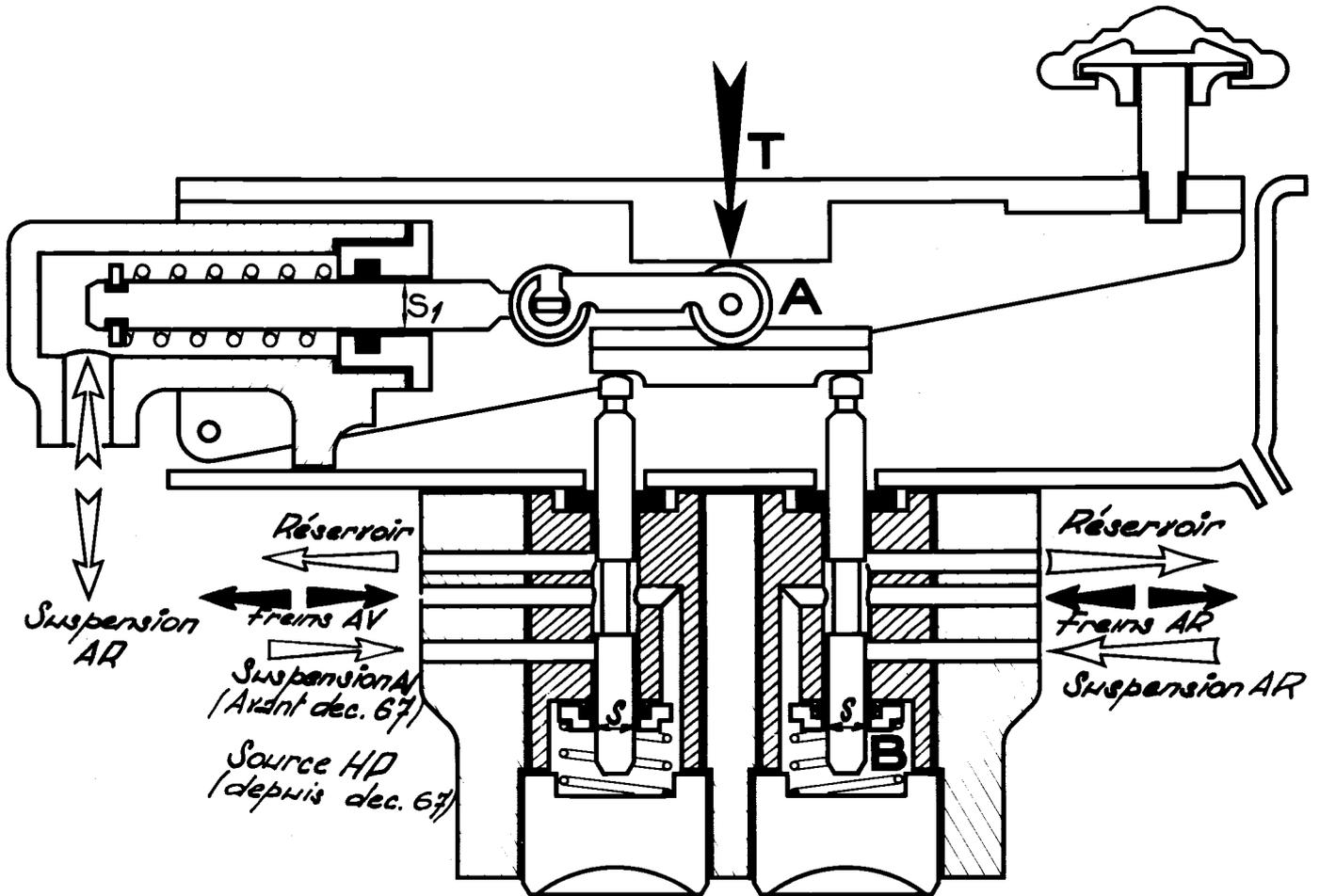
Il s'établit dans les circuits de freinage AV et AR les pressions p et p' .

Ces mêmes pressions agissant sous les tiroirs (chambres B) vont constituer la réaction de la pédale. Cette réaction équilibre l'effort T :

$$T = (p + p') S$$

La somme des deux pressions est alors proportionnelle à l'effort fourni et **indépendante des pressions d'alimentation**. En dosant son effort sur le patin, le conducteur dose la puissance de freinage.

COMMANDE DE FREINAGE



b) Le répartiteur de freinage :

Pour une pression dans le cylindre du répartiteur de 60 bars, l'effort T est appliqué au milieu du plateau répartiteur :

- Les pressions dans les circuits de freinage AV et AR sont alors égales ($p = p'$) mais, par construction, la puissance de freinage est supérieure à l'avant :

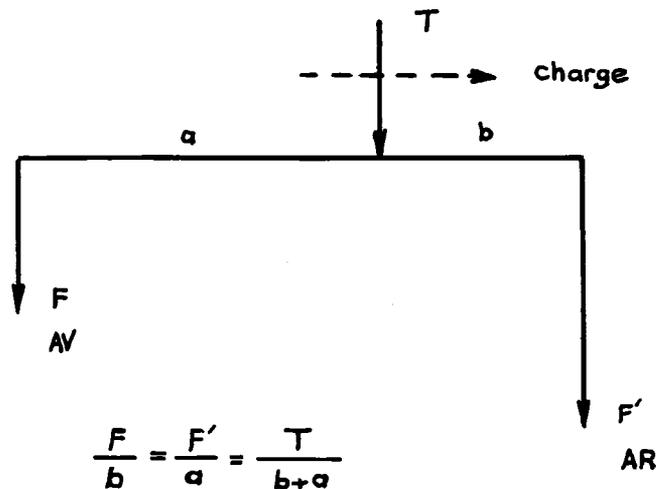
- A l'avant, le diamètre des deux pistons des blocs de commande hydraulique de freinage est de 60 mm.

- A l'arrière, le diamètre du piston des cylindres de roue est de :

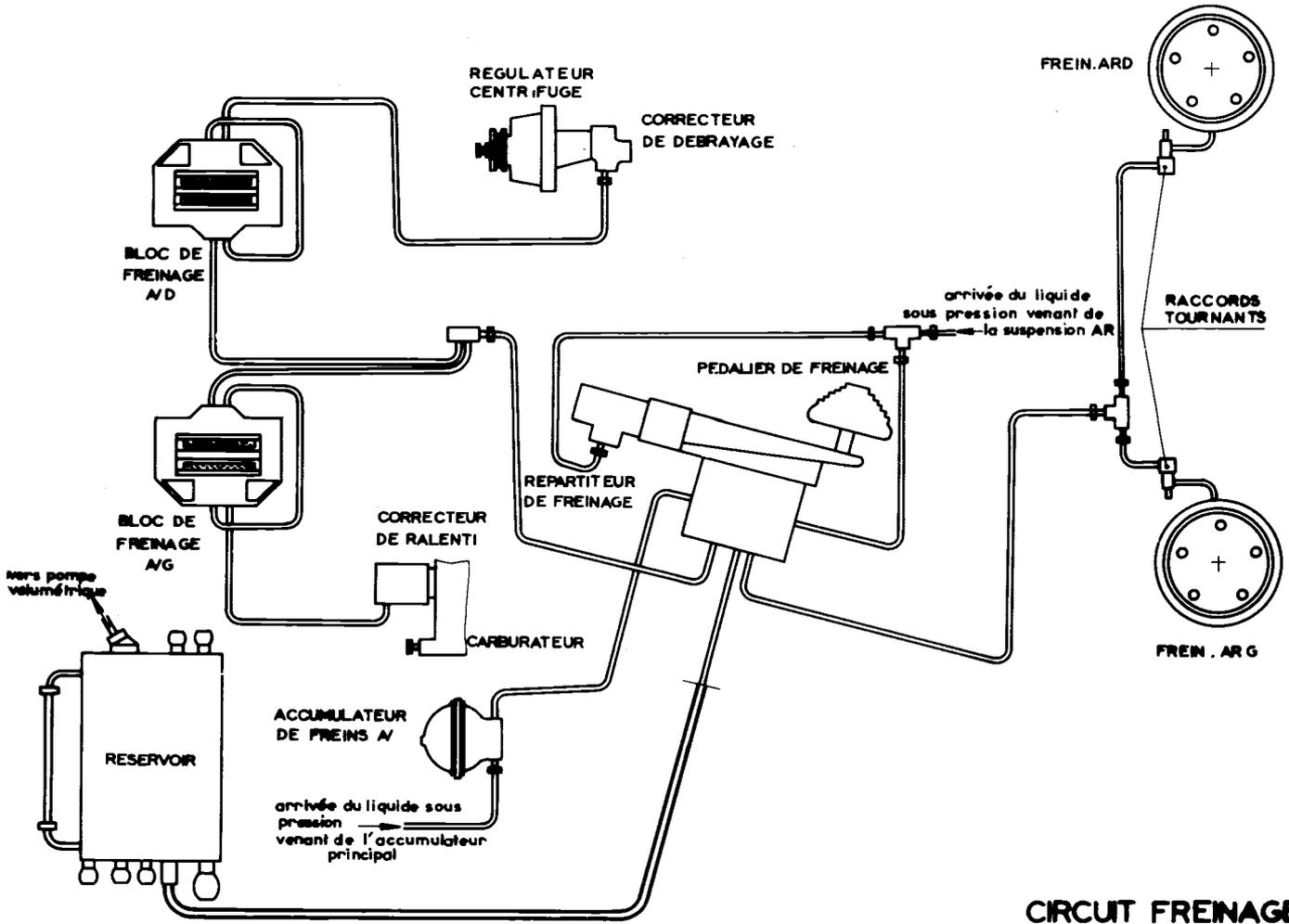
- 18 mm en Tous types D sauf Breaks
- 20 mm en Break

Si la pression dans la suspension AR augmente, le piston du répartiteur se déplace entraînant les galets A.

Le point d'application de l'effort T se déplace vers le distributeur arrière.



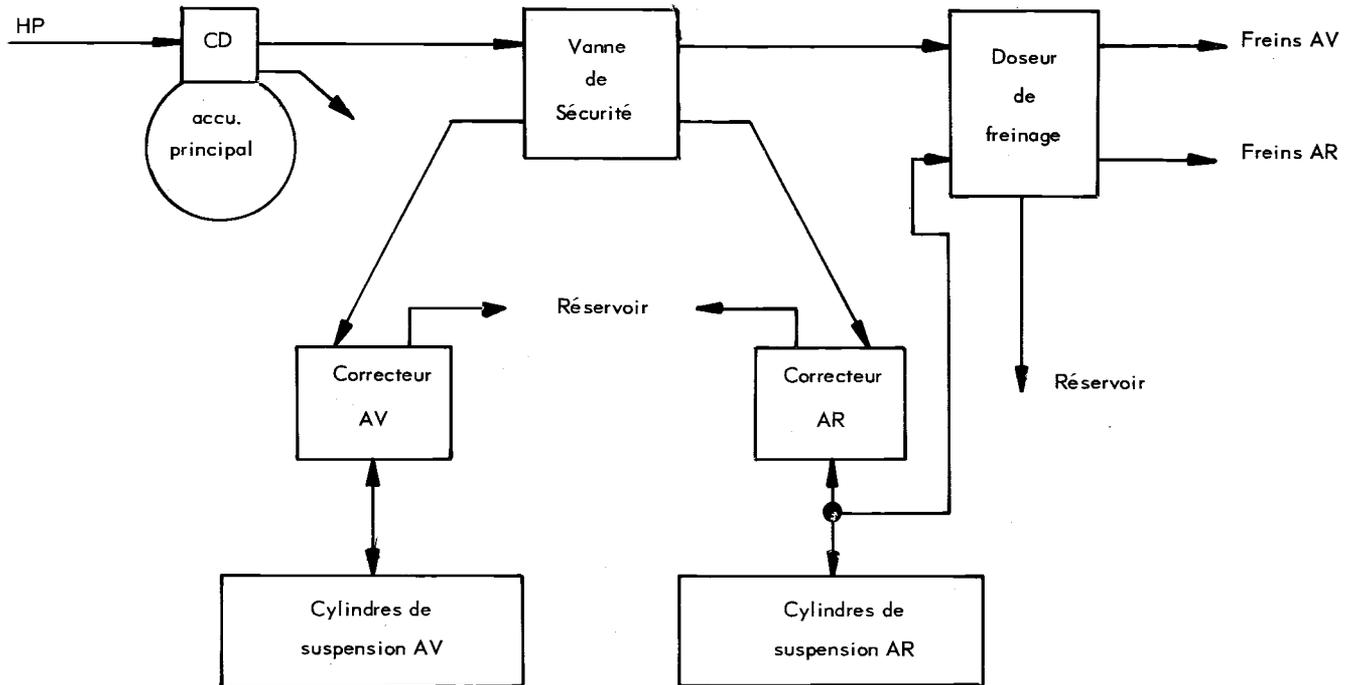
L'effort F' étant supérieur à F , la pression augmente dans les freins AR (p' supérieur à p) et la prépondérance de la puissance de freinage à l'avant diminue.



CIRCUIT FREINAGE

III - FREINAGE PAR DOSEUR - ID 19B - ID 20 (DV-DT).

1) Disposition du circuit :



- Le circuit de freins AV est alimenté par la source haute pression.
- Le circuit de freins AR est alimenté par la suspension AR.

2) Description :

a) Vanne de sécurité :

- Elle comporte essentiellement 4 voies dont deux (correcteur AV et AR) sont en l'absence de pression obturées par un tiroir.
- Un retour de fuites ramène les fuites entre tiroir et corps de la vanne, au réservoir.
- C'est sur cette vanne que se trouve fixé le mano-contact.

b) Doseur de freinage.

Il comprend deux régulateurs de pression. Les tiroirs de ces régulateurs sont coaxiaux. Ils sont rainurés circulairement de manière à diminuer les poussées latérales dues à la pression.

Un dash-pot unique, situé à la partie inférieure du doseur, agit pour les deux tiroirs.

Les tiroirs sont ramenés et maintenus à la position repos par ressorts.

Il est à remarquer qu'au repos les utilisations sont en communication avec un échappement commun (pas de pression résiduelle dans les circuits de freinage).

3) **Fonctionnement :**

a) **Vanne de sécurité :** Dès que la pression s'établit dans les circuits, il y a priorité d'alimentation des freins avant.

Lorsque la pression est suffisante (70 à 90 bars) pour vaincre le ressort de rappel du tiroir, ce dernier se déplace découvrant les orifices d'alimentation des correcteurs de hauteur AV et AR.

Le tiroir a un rôle de sécurité; il isole éventuellement les circuits suspension de la source de pression.

b) **Doseur de freinage :**

- **Lorsque le conducteur applique un effort sur la pédale de freins :**

Le tiroir du régulateur des freins avant s'enfonçe, il obture l'échappement puis découvre l'admission.

Une pression p s'établit dans le circuit de freins AV. Une même pression s'établit dans la chambre inférieure du tiroir (C1).

Le tiroir du régulateur de freins arrière reste immobile jusqu'à ce que la pression p soit suffisante pour comprimer le ressort (R2).

Lorsque cette pression est atteinte, le tiroir du régulateur de freins arrière se déplace à son tour. Il obture l'échappement, puis découvre l'admission.

Une pression p' s'établit dans le circuit de freins AR et dans la chambre inférieure du tiroir (C2).

Cette pression p' engendre sur le tiroir une force qui équilibre celle engendrée sur l'autre face par la pression p régnant dans chambre C1. Le tiroir des freins arrière se positionne la pression régulée p' se stabilise.

p' se stabilisant, la pression p régnant dans le circuit des freins avant se régule après positionnement du tiroir.

Les pressions régnant dans les circuits des freins AV et AR sont proportionnelles à l'effort fourni et indépendantes des pressions d'alimentation. En dosant son effort sur la pédale, le conducteur dose la puissance de freinage.

- **Lorsque le conducteur cesse d'agir sur la pédale :**

Le tiroir des freins avant sous l'effet de son ressort de rappel R1 et de la pression p régnant dans C1 reprend et se maintient en position repos. La pression p chute.

Le tiroir des freins arrière sous l'action de son ressort de rappel R2 et de la pression p' régnant dans C2 reprend et se maintient en position repos, la pression p' chute.

c) **Prépondérance du freinage :** La pression s'établit d'abord dans le circuit de freins avant.

Lorsque cette pression aura atteint une valeur suffisante pour comprimer le ressort R2, les freins AR seront alors alimentés.

Cette prépondérance est indépendante de la charge de la voiture. L'écart se maintient quel que soit l'effort appliqué sur la pédale de freins.

d) **Réserve de freinage :** C'est l'accumulateur principal qui également remplit le rôle d'accumulateur de freins. Pour cette raison, son tarage est plus faible (40 au lieu de 65) que celui de l'accumulateur principal normal. Ceci permet une réserve de freinage plus importante.

Le mano-contact contrôle la pression stockée dans l'accumulateur principal.

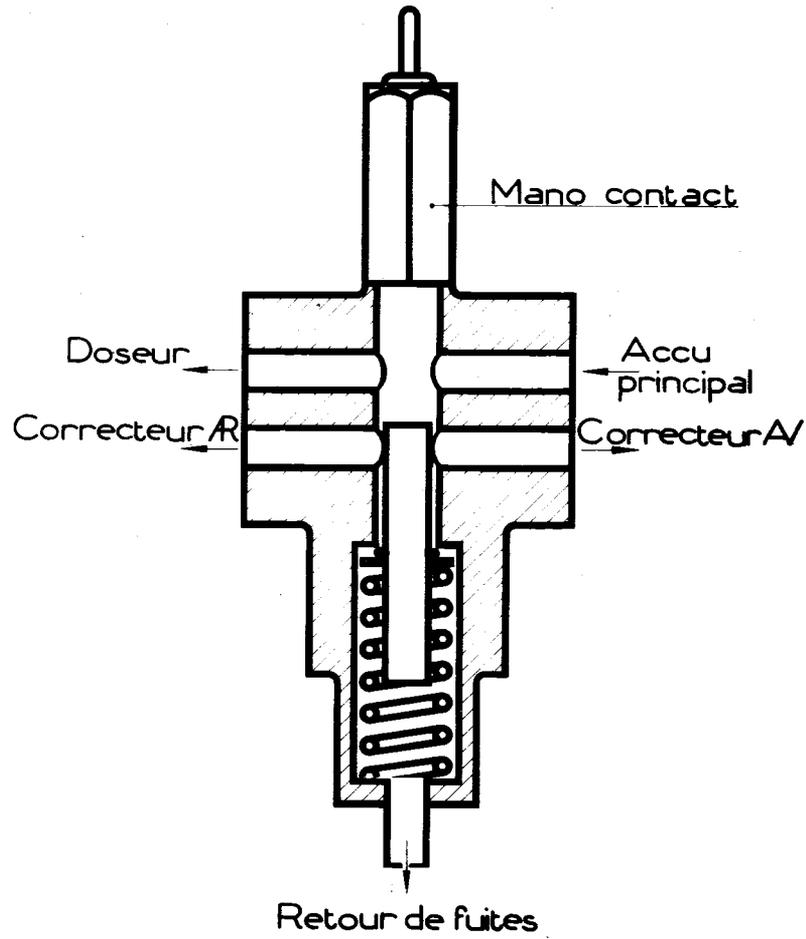
Il établit le contact du voyant lumineux quand la pression est comprise entre 85 et 55 bars.

4) **Organes récepteurs :**

- A l'avant, le diamètre des pistons est de 60 mm.

- A l'arrière, le diamètre du piston des cylindres de roues est de 18 mm.

VANNE DE SÉCURITÉ



DOSEUR

