

**DISTRIBUTEUR ET REGULATEUR DE PRESSION**

## DISTRIBUTEUR ET REGULATEUR DE PRESSION

Ce chapitre est indépendant du circuit ou des organes hydrauliques des véhicules «D» proprement dit. Les distributeurs et régulateurs de pression font partie intégrante de bon nombre d'organes hydrauliques. Il est donc indispensable de connaître leur principe de fonctionnement pour la bonne compréhension de la marche de ces organes.

### I - DISTRIBUTEUR DE PRESSION.

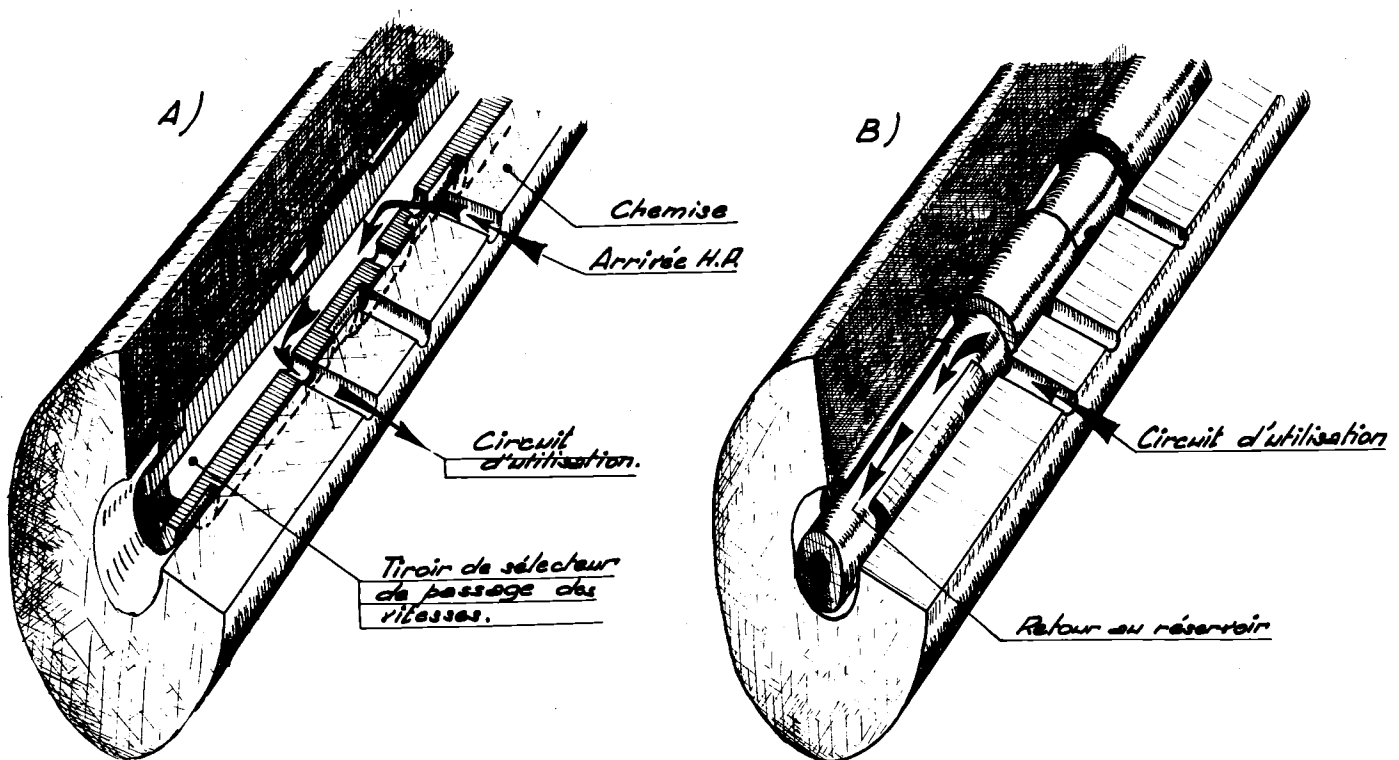
Un distributeur de pression est un robinet qui permet l'alimentation ou l'échappement en liquide sous pression d'un ou plusieurs circuits «utilisation».

Un distributeur peut éventuellement isoler le ou les circuits d'utilisation des circuits «admission» et «échappement».

Le distributeur de pression se compose essentiellement d'un tiroir couissant dans une chemise.

**Seules**, les positions de ce dernier fixent les conditions de fonctionnement du ou des circuits «utilisation».

L'exemple type de distributeur, appliqué au véhicule D, est le sélecteur de passage des vitesses.



Le tiroir du sélecteur est creux, possède 1 orifice pour l'arrivée H.P. et 5 orifices (1 pour chaque vitesse) pour l'alimentation.

Des rainures longitudinales et circulaires usinées sur le tiroir ont pour but de permettre l'échappement au réservoir des divers circuits «utilisation».

La chemise possède 5 orifices utilisation (1 pour chaque vitesse).

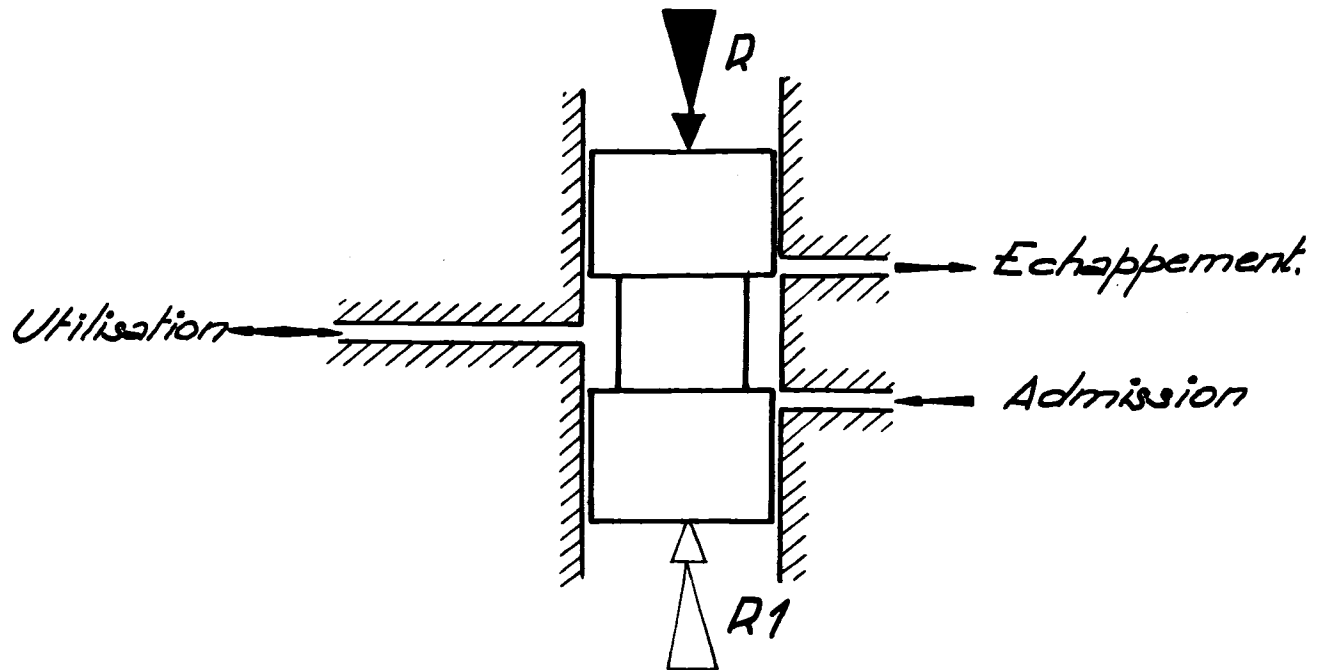
- A la **position repos** (point mort), les divers orifices «utilisation» du tiroir se trouvent en correspondance d'une partie pleine de la chemise. Les divers orifices «utilisation» de la chemise communiquent au réservoir par les rainures du tiroir.
- **Mise en pression** (schéma A ci-dessus) : Lorsque, après déplacement du tiroir, un orifice de ce dernier sera en communication avec un orifice d'un circuit «utilisation» de la chemise, le liquide sous pression alimentera ce dit circuit.

**Mise à l'échappement** (schéma B) : Pour toute position du tiroir permettant la communication entre un circuit « utilisation » de la chemise et les rainures au sélecteur, le liquide sous pression contenu dans ce circuit s'écoule au réservoir.

REMARQUE : Le fonctionnement de ce distributeur est indépendant de la valeur des efforts auxquels est soumis le tiroir lors des déplacements.

Seuls les déplacements et les positionnements de ce dernier assurent la distribution.

Autre type de distributeur : Les correcteurs de hauteur dont nous avons vu au chapitre 4 le fonctionnement.



Un tiroir à double épaulement coulisse dans une chemise percée de 3 orifices.

- A la **position repos**, le tiroir obture les orifices « échappement » et « admission ». L'orifice « utilisation » est constamment découvert.
- **Mise en pression** : Pour le moindre effort  $R$  appliqué au tiroir et susceptible de faire déplacer ce dernier, l'orifice « admission » se découvre. L'utilisation est en communication avec l'admission. La pression régnant dans le circuit admission se retrouve intégralement dans celui d'utilisation quelle que soit la valeur de l'effort  $R$ .
- **Mise à l'échappement** : Pour tout effort  $R1$  (opposé à  $R$ ) appliqué au tiroir et susceptible de le faire déplacer, l'orifice « échappement » se découvre. Le liquide sous pression contenu dans l'utilisation s'écoule au réservoir.

REMARQUE : Les efforts  $R$  et  $R1$  sont liés au fonctionnement de ce distributeur uniquement du fait de la présence d'un dash-pot au sein du correcteur de hauteur.

Toutefois, le fonctionnement correct de certains organes hydrauliques ne peut être obtenu qu'en utilisant une pression inférieure à celle fournie par la source de pression.

Il faut dans certains cas pouvoir disposer :

- D'une pression variable mais contrôlable (cas de la direction, du freinage, etc...).
- D'une pression constante mais relativement faible (cas du débrayage par exemple).

Le simple distributeur de pression ne peut remplir ces conditions.

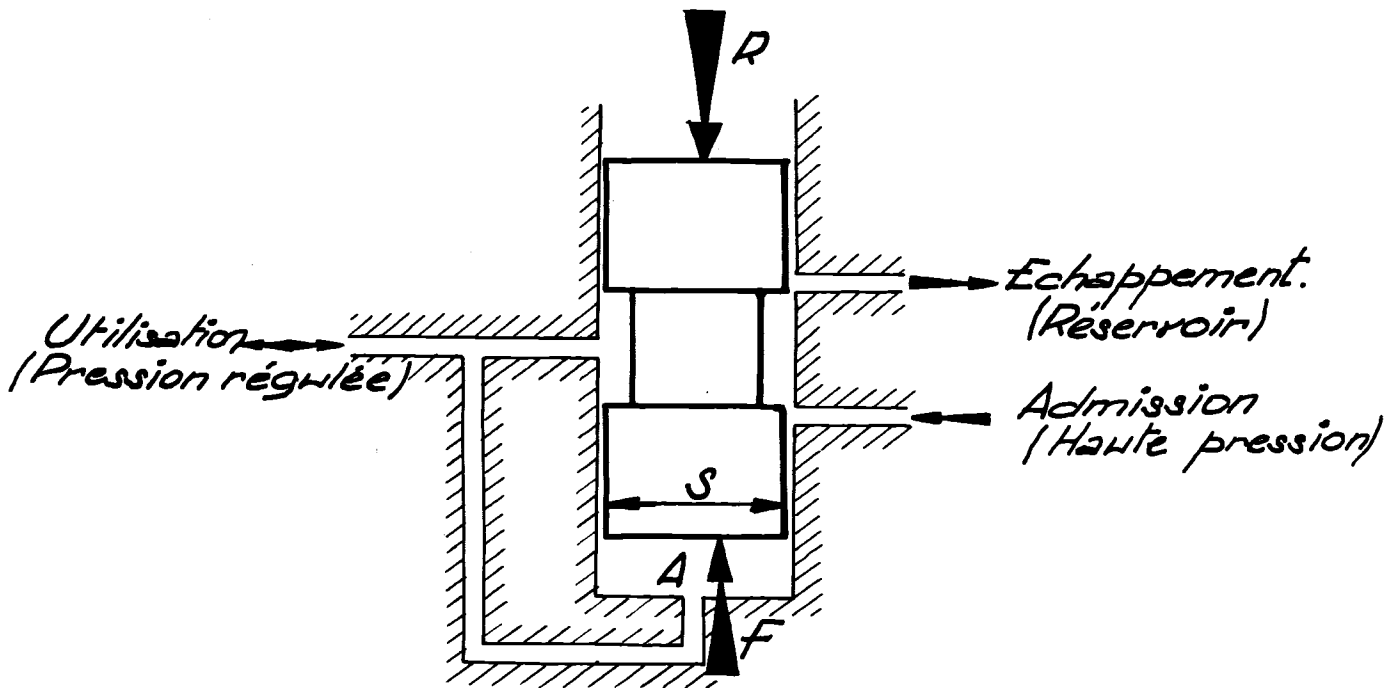
Le régulateur de pression rend possible l'alimentation de ces différents organes.

## II - REGULATEUR DE PRESSION.

### 1) Description.

Le schéma ci-dessous montre les différents éléments qui constituent le régulateur de pression.

L'effort  $R$  appliqué sur le tiroir peut être le tarage d'un ressort, la différence de tarage de plusieurs ressorts, un effort manuel.



### 2) Fonctionnement.

#### a) Mise en pression.

Pour mettre le régulateur en action, il faut mettre en communication l'utilisation avec le circuit haute pression.

Cette liaison peut-être :

- **Automatique** : au repos, l'utilisation est reliée au circuit d'alimentation.
- **Commandée manuellement** : au repos, la position du tiroir est indifférente.

La pression croît dans le circuit d'utilisation; cette même pression  $P$  s'établit dans la chambre  $A$ , sous le tiroir.

Une force  $F = P \times S$  s'oppose alors à  $R$ . ( $S$  Surface de l'embase du tiroir).

#### b) Equilibre.

Lorsque  $F$  devient égale à  $R$ , le tiroir occupe une position d'équilibre telle, que les orifices admission et échappement sont obturés.

La pression  $P$  régnant dans le circuit utilisation est ainsi limitée à une valeur :

$$P = \frac{R}{S}$$

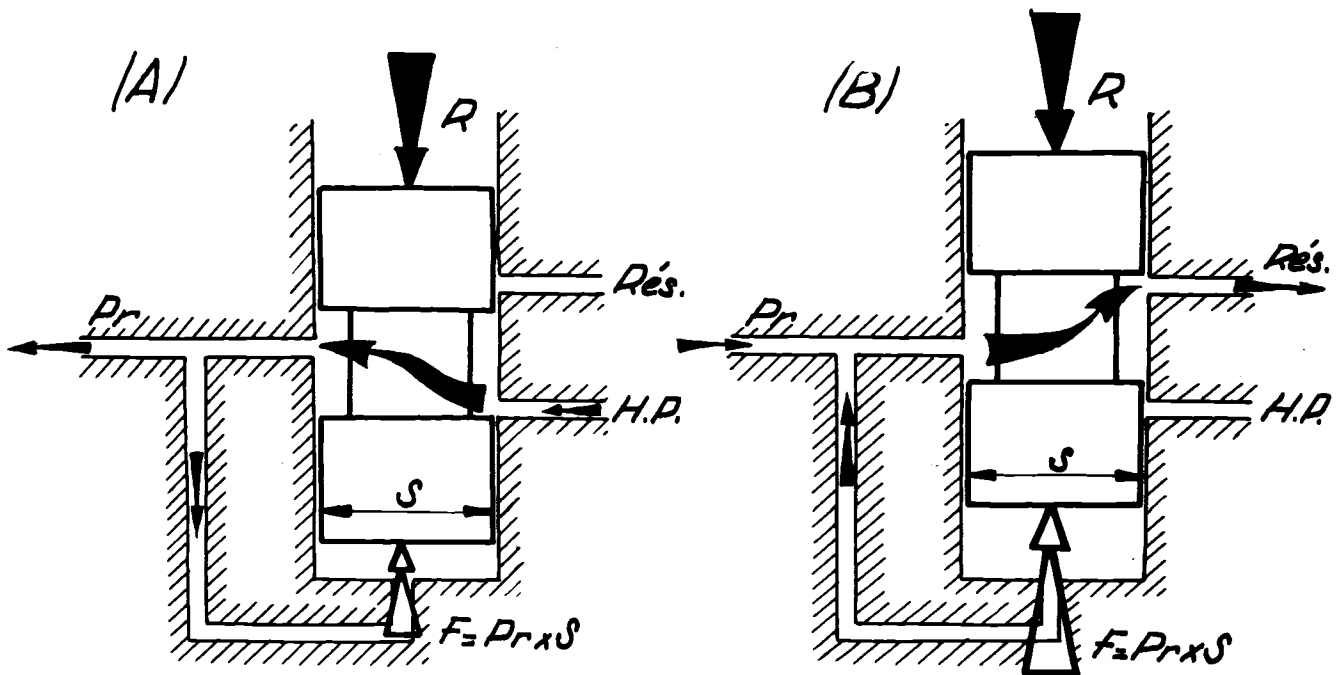
Cette pression est indépendante de celle régnant dans le circuit admission.

Si l'effort  $R$  augmente, la valeur de la pression régulée augmente et inversement.

R étant de valeur fixe :

- Si la pression diminue dans l'utilisation, F diminue, R devient prépondérant, le tiroir se déplace vers l'admission et la pression régulée ( $P_r$ ) tend à augmenter (schéma A).
- Si la pression monte dans l'utilisation, F augmente, le tiroir se déplace vers l'échappement et la pression tend à diminuer (schéma B).
- Ces deux possibilités, dues aux fuites et aux frottements entre tiroir et chemise, font que la pression régulée oscille entre deux valeurs proches de la pression théorique

$$P_r = \frac{R}{S}$$



### c) Applications.

- Si R est le tarage T fixe d'un ressort, on obtiendra une pression régulée fixe :

$$P_r = \frac{T}{S}$$

Exemple : Tiroir automatique d'embrayage dans le bloc hydraulique.

- Si R est un effort manuel variable, ou le tarage variable d'un ressort (tarage fonction du déplacement d'une pièce par exemple) on obtiendra une pression proportionnelle à l'effort R fourni :

Il s'agit alors d'un régulateur dit «ajustable» ou «réglable».

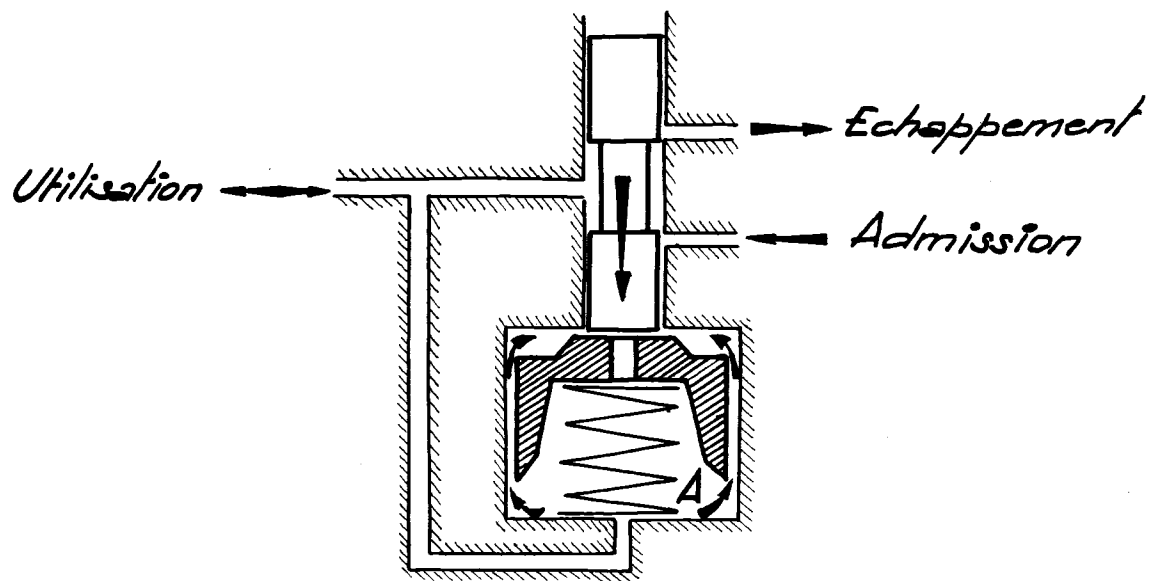
Exemple : Bloc de commande hydraulique de freinage.

Régulateur centrifuge.

### d) Dash-pot.

Pour éviter une montée en pression trop brutale dans l'utilisation lors de la mise en pression, le déplacement du tiroir peut être freiné par un dash-pot.

Ce système évite ainsi les vibrations de tiroir.



Un piston coulisse avec un jeu calibré dans la chambre A de diamètre supérieur à celui du tiroir.

Lorsque le tiroir s'enfonce, le liquide est laminé entre piston et paroi de la chambre, ce qui freine le déplacement du tiroir.

Un ressort de faible tarage et un trou percé dans le piston permettent une remontée rapide de ce dernier.