

## LES DIVISEURS DE DÉBIT

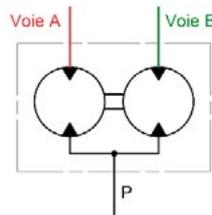
Les diviseurs de débit sont des appareils permettant de diviser un débit sur 2 ou plusieurs voies afin de garantir un synchronisme de mouvement des récepteurs.

### 1- LES TYPES DE DIVISEURS

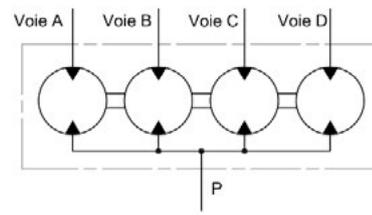
Il existe deux types de diviseurs de débit :

→ Les diviseurs de débit **volumétriques**

Pour les **diviseurs de débit volumétriques**, les symboles couramment utilisés peuvent être :



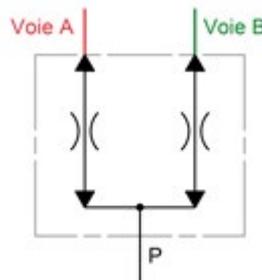
Version à 2 voies



Version à 4 voies

→ Les diviseurs de débit **à tiroir**

Le symbole suivant est celui des **diviseurs de débit de technologie à tiroir** :



## 2- ZOOM SUR LES DIVISEURS DE DÉBIT À TIROIR

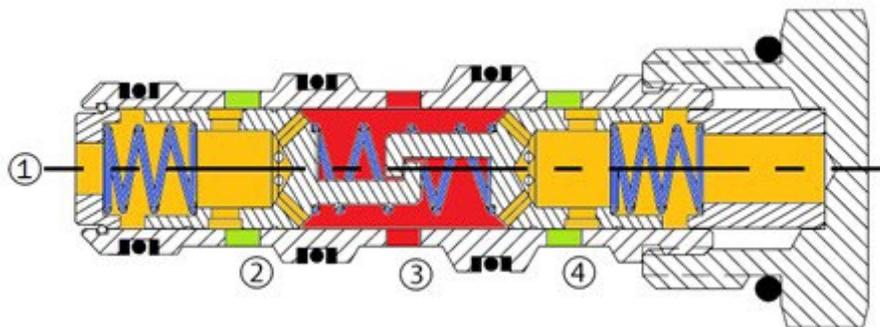


Ce sont

- soit des **cartouches à implanter dans un bloc foré**,
- soit des **blocs complets comprenant déjà le tiroir de répartition** et pouvant incorporer différentes fonctions de régulation.

Ils vont permettre de diviser un débit entrant en 2 débits sortant égaux ou non. Ceux-ci pourront être une division à 50/50% du débit initial ou à diverses proportions de ce même débit initial. Généralement, on va retrouver les proportions 60/40 et 70/30, mais potentiellement, tous les ratios pourraient exister. Ce ratio sera fixe pour une cartouche donnée.

Ces diviseurs de débit peuvent être **unidirectionnels**, fonctionnant seulement en division de débit, mais aussi **réversibles**, permettant ainsi de réunifier deux flux en un seul. Cette dernière fonction permet d'accepter un mouvement de rentrée et sortie sur des vérins ou une rotation dans les deux sens pour des moteurs.



### A- FONCTIONNEMENT

La cartouche comprend **un corps** et **un tiroir** maintenu en équilibre en position centrale par des ressorts de chaque côté.

Le corps de la cartouche est percé en 3 zones perpendiculaires à son axe (2, 3, 4). Elle comporte aussi des perçages calibrés permettant de relier les chambres (orange et rouge) de ces 3 zones. Le perçage (1) est en fait bouché.

Le flux va entrer par le port (3), puis sera distribué en fonction des ratios de part et d'autre pour ressortir par les ports (2) et (4).

### B- COMPENSATION DE PRESSION

**Problème** : si la pression augmente sur une des deux voies de sortie, par exemple la voie (2), l'huile aura tendance à aller au plus facile, donc vers la voie (4), ce qui aurait pour conséquence de modifier le débit dans chaque voie.

**La compensation de pression existe donc par construction dans ces diviseurs de débit :**

Lorsque la pression augmente du côté (2), elle va repousser le tiroir du côté opposé et donc augmenter l'ouverture du port (2) en réduisant celle du port (4). La pression dans la chambre orange du port (4) va alors augmenter, provoquant ainsi un rééquilibrage du tiroir avec des pertes de charge identique entre la pression en (3) et la pression en orange de part et d'autre des trous calibrés. La pression va donc être compensée. La division du flux est maintenue constante par cette compensation de pression.

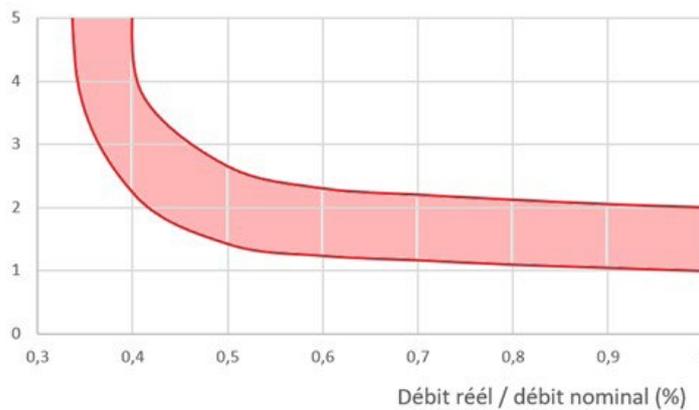
C'est ce fonctionnement qui va être utilisé pour la synchronisation de fonctionnement de vérins par exemple. Ainsi, quelle que soit la charge appliquée sur les vérins, les 2 vérins garderont un débit fixe et une vitesse de sortie et de rentrée synchronisée.

Par contre, si le flux est modifié en entrée, il sera modifié proportionnellement en sortie, et si le flux sur une voie est bloqué, il sera aussi bloqué sur les autres voies

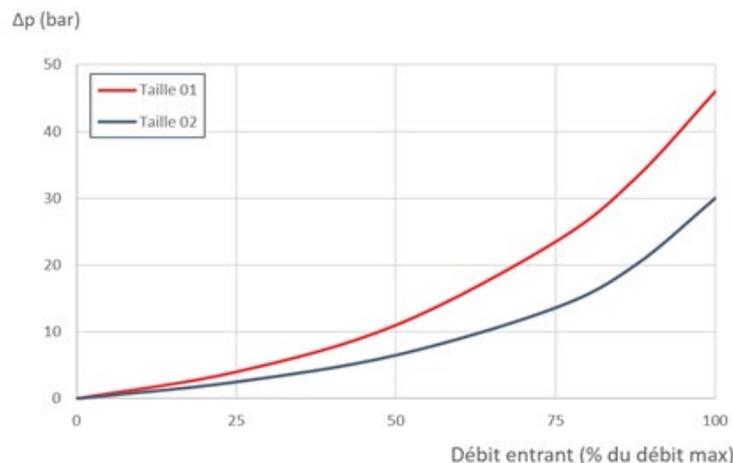
**C- PRÉCISION DE DIVISION ET PERTES DE CHARGES**

Pour chaque taille d'un diviseur de débit, un débit nominal est défini, et une plage de fonctionnement y est associée. Plus le débit traversant sera proche du débit nominal, plus la précision de division sera grande.

Précision des débits de sortie  $Q_{A,B}$  (+/- %)



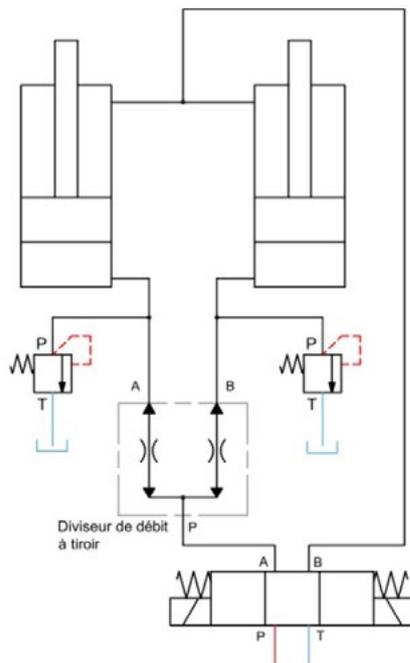
Pour une taille donnée, plus le débit sera grand plus les pertes de charges associées le seront aussi.



### D- COMPENSATION DE FIN DE COURSE

Les diviseurs de débits ne sont donc pas des composants parfaits, ainsi, une légère différence de débit peut être observée entre les 2 voies de sortie. Si du fait de cette différence un vérin arrive en fin de course avant le second, ce dernier s'arrêtera avant sa fin de course.

**Il existe en conséquence des blocs intégrant des fonctions de rattrapage.** Un volume supplémentaire sera disponible afin d'assurer cette fin de course



**Deux limiteurs** de pressions peuvent aussi être installés en dérivation de chaque sortie du diviseur. Ainsi, si un vérin arrive en fin de course avant l'autre, la pression monte dans la voie du diviseur de débit lui étant raccordé. Cette voie refoule alors l'ensemble de son débit au réservoir par le limiteur, permettant l'alimentation en débit de l'autre voie qui amènera le second vérin en fin de course et à une vitesse constante.