

CIRCUITS DE PUISSANCE PNEUMATIQUES

VIII – CONSTITUANTS DE MODULATION DE L'ENERGIE :

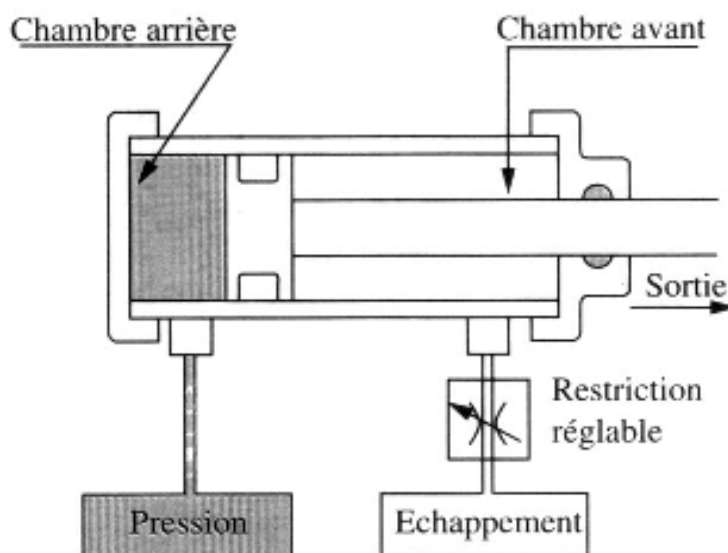
Pour permettre le réglage de la vitesse du vérin dans chacun des sens de déplacement en phase d'exploitation, pour le bloquer en position ou le libérer en cas de dysfonctionnement, on dispose sur le circuit de puissance des auxiliaires de modulation de l'énergie tels que les régleurs de vitesse, les bloqueurs, les sectionneurs purgeurs, etc.

81 – Le réglage de la vitesse :

Les vérins installés dans un système pneumatique se déplacent pour exécuter un travail selon une trajectoire et une vitesse. Quand cette vitesse doit être contrôlée, il faut prévoir sur l'installation un système permettant le réglage de cette vitesse.

811 - Principe de réglage :

La vitesse de sortie de tige est déterminée par la vitesse à laquelle l'air s'échappe de la chambre avant. Ce réglage de vitesse se fait en agissant sur une restriction réglable, sur la mise à l'échappement. Pour éviter que le vérin « broute », il faut dans la mesure du possible placer le réglage de vitesse au plus près du vérin ou de préférence sur le vérin.



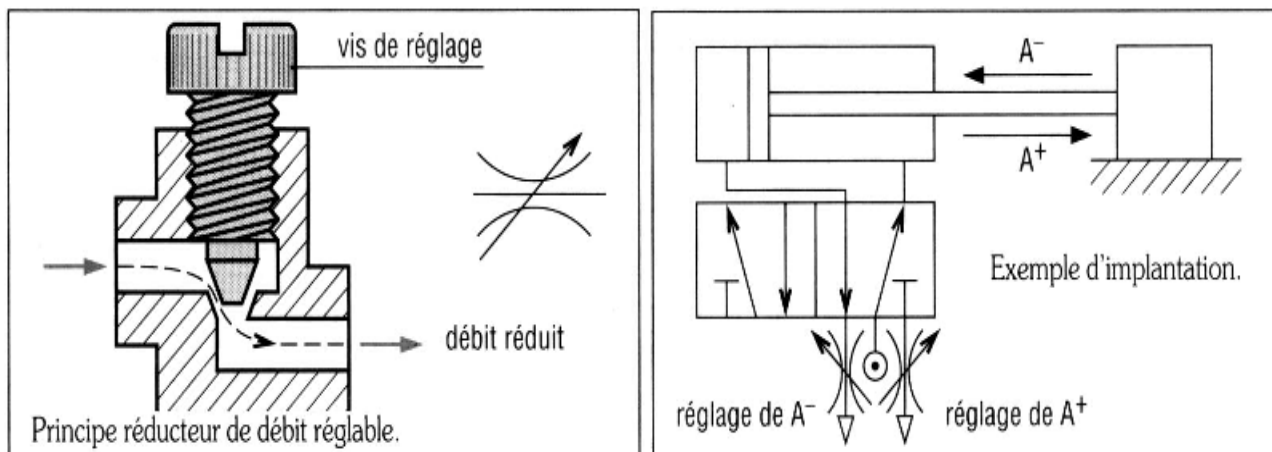
812 - Technique de réglage par limiteur de débit :

Cette restriction réglable est implantée sur les 2 orifices d'échappement du distributeur. Chaque limiteur permet le réglage de la vitesse dans un sens. Ce système économique présente peu d'efficacité.

CIRCUITS DE PUISSANCE PNEUMATIQUES

Les implantations sont faciles à réaliser car elles se situent sur les orifices 3 et 5 du distributeur (échappements). Par contre, il faut noter un certain nombre d'inconvénients, et en particulier, le fait de ne pouvoir régler la vitesse du vérin avec précision.

Le distributeur 5/2 est le seul à pouvoir utiliser ce système car il possède 2 orifices d'échappement distincts.



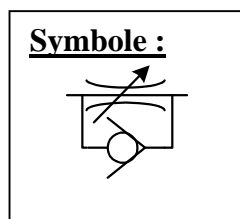
813 - Le réducteur de débit unidirectionnel (RDU) :

Ce dispositif s'implante entre le distributeur et le vérin et au plus près de celui-ci. Les vitesses de rentrée et de sortie de tige se règlent séparément en plaçant un réducteur de débit sur chaque canalisation.

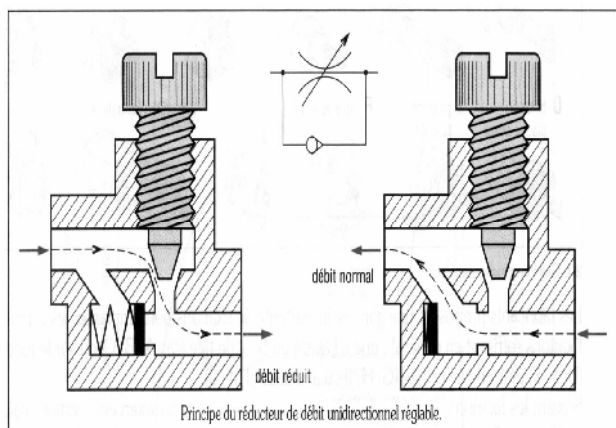
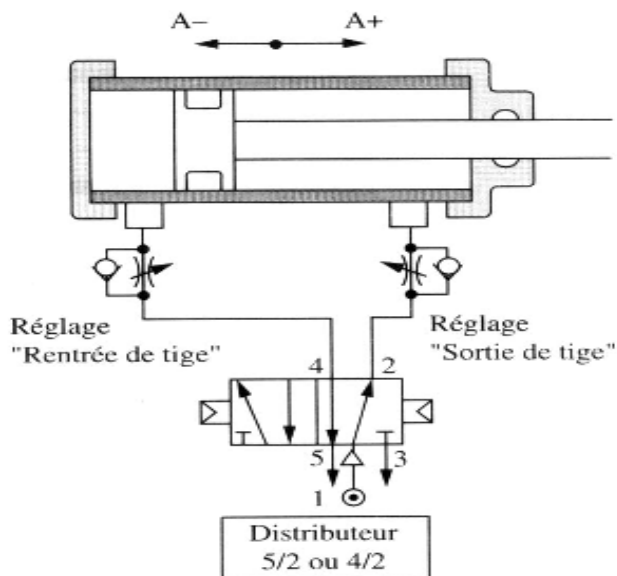
Ce procédé de réglage de vitesse offre une certaine liberté au niveau de l'implantation. Il permet de placer le réducteur de débit en un endroit accessible, si le mécanisme oblige à des réglages fréquents. Il autorise aussi bien des distributeurs 5/2 comme 4/2.

Ce composant est constitué d'un clapet anti-retour et d'un réducteur de débit réunis dans un même corps.

Cette association permet d'avoir le réglage du débit dans un sens et de laisser le passage libre dans l'autre sens.

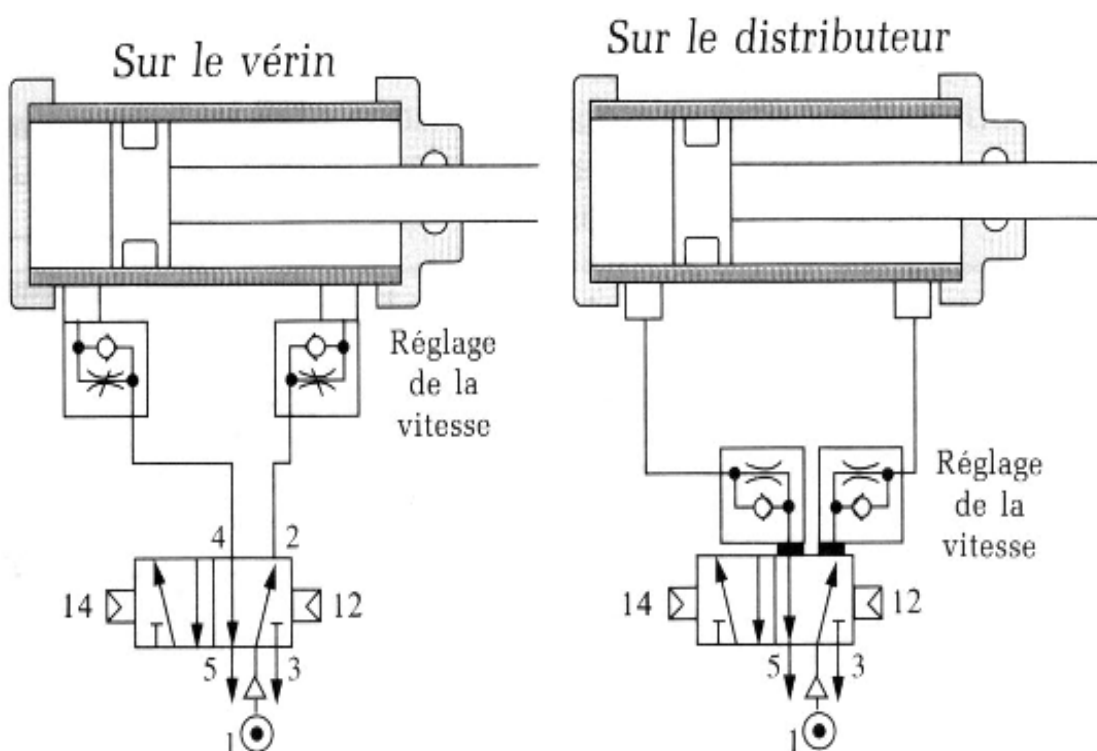


CIRCUITS DE PUISSANCE PNEUMATIQUES



814 – Le RDU vissable :

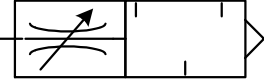
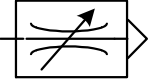
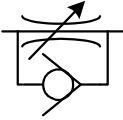
Ce composant est un réducteur de débit unidirectionnel possédant un filetage. Il se fixe à la place d'un raccord, soit sur le vérin, soit sur le distributeur.



CIRCUITS DE PUISSANCE PNEUMATIQUES

	Montage sur le vérin	Montage sur le distributeur
Avantages	Le réglage de la vitesse du vérin est précis car le montage s'effectue sur celui-ci	L'implantation dans ce type de montage est rapide et le réglage est facilement accessible
Inconvénients	Ce montage oblige à avoir un vérin facile d'accès en respectant la sécurité de l'utilisateur.	Si le distributeur est loin du vérin, le réglage de la vitesse sera moins efficace.

815 – Symboles de différents composants :

Limiteur à visser sur échappement avec silencieux	Limiteur à visser sur échappement	RDU
		

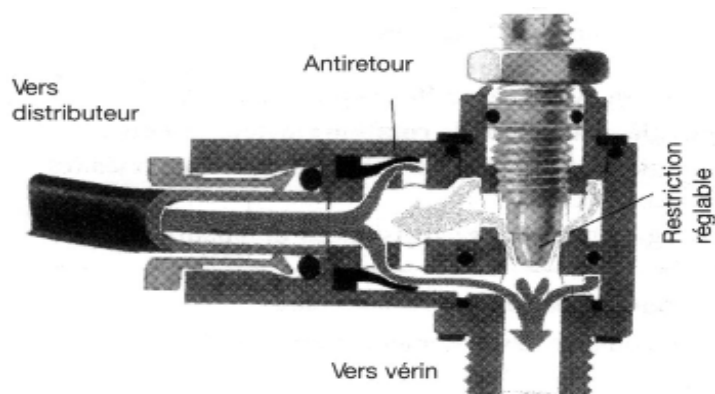
816 – Description d'un régleur de vitesse :

Ce système de réglage, très utilisé et le plus efficace, se fixe directement sur le vérin en lieu et place du raccord.

Fonctionnement :

Une jupe souple joue le rôle d'anti-retour. Sur le dessus, une vis permet un réglage précis du débit d'air, ce qui permet de faire varier la vitesse de déplacement de la tige du vérin.

- ⇒ Flèches foncées : plein passage de l'air du distributeur vers le vérin.
- ⇒ Flèches claires : contrôle du débit d'air, ce qui permet de réguler la vitesse du vérin vers le distributeur.



CIRCUITS DE PUISSANCE PNEUMATIQUES

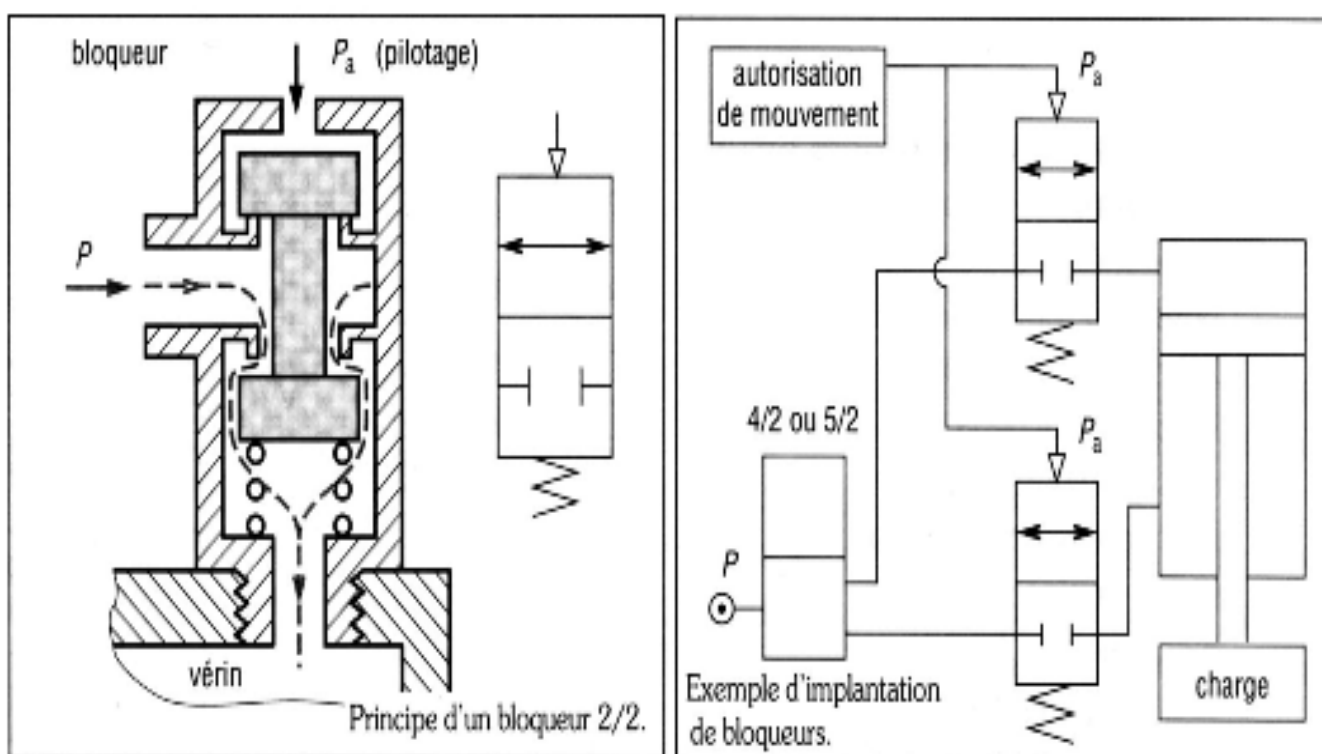
82 – Les bloqueurs :

Dans les systèmes automatisés, il arrive, pour des raisons propres au fonctionnement, que le vérin doive être arrêté dans sa course : ex : 3 positions différentes sur une même course ou arrêt d'urgence.

821 – Principe :

Le blocage en position du vérin s'obtient en interposant entre le distributeur et le vérin (sur l'admission et sur l'échappement) un distributeur 2/2 NF appelé bloqueur.

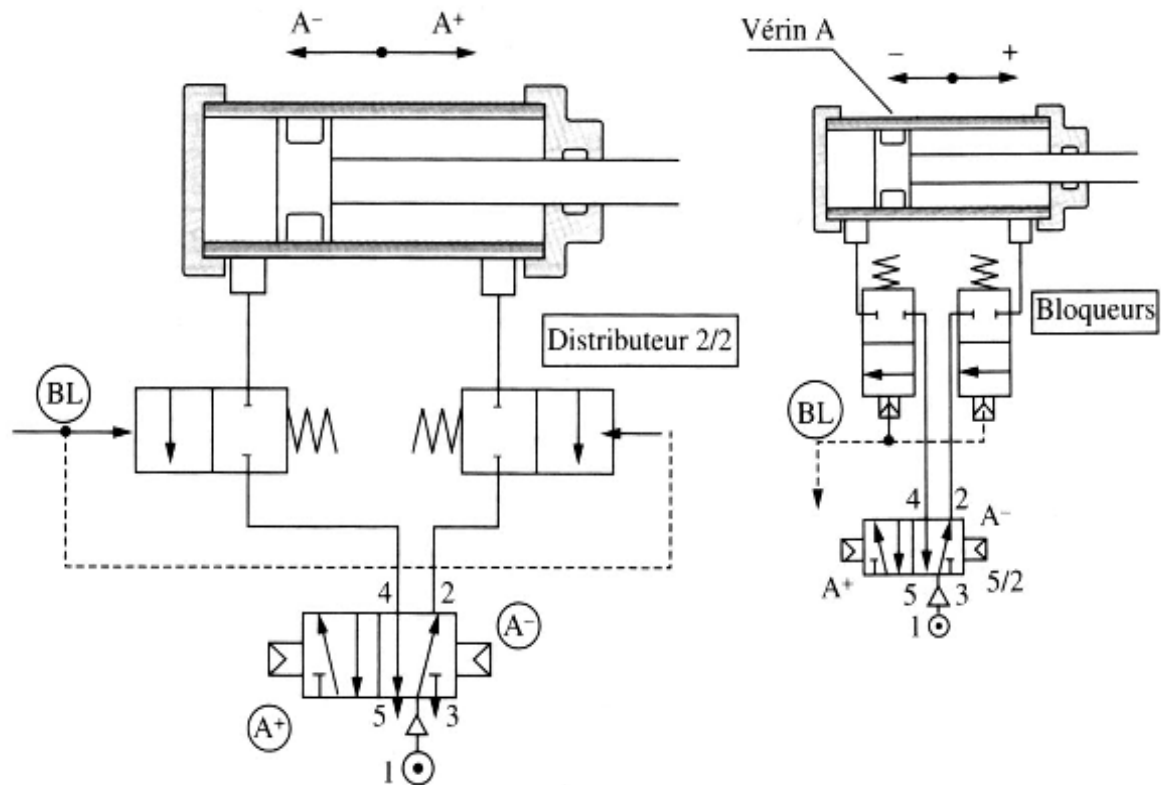
La particularité de ce composant réside dans le fait qu'il se fixe sur le vérin, en lieu et place du raccord fileté.



822 – Techniques de blocage des vérins :

⇒ **Bloqueurs 2/2 :** ce genre de composant peut être considéré comme un distributeur 2/2. Toutefois, à la différence du distributeur 2/2, il se fixe sur le vérin, en lieu et place du raccord fileté. Le bloqueur 2/2 est la solution idéale pour le blocage des vérins. Il élimine le problème d'implantation du distributeur 2/2. De plus, il forme avec le vérin un ensemble compact.

CIRCUITS DE PUISSANCE PNEUMATIQUES



⇒ **Blocage par distributeur 2/2** : dans ce cas, on utilise 2 distributeurs 2/2. Il est préférable de les placer au plus près du vérin. Le blocage est efficace uniquement dans ce cas. En pratique, cette solution n'est pas souvent utilisée car l'implantation des distributeurs n'est pas toujours évidente.

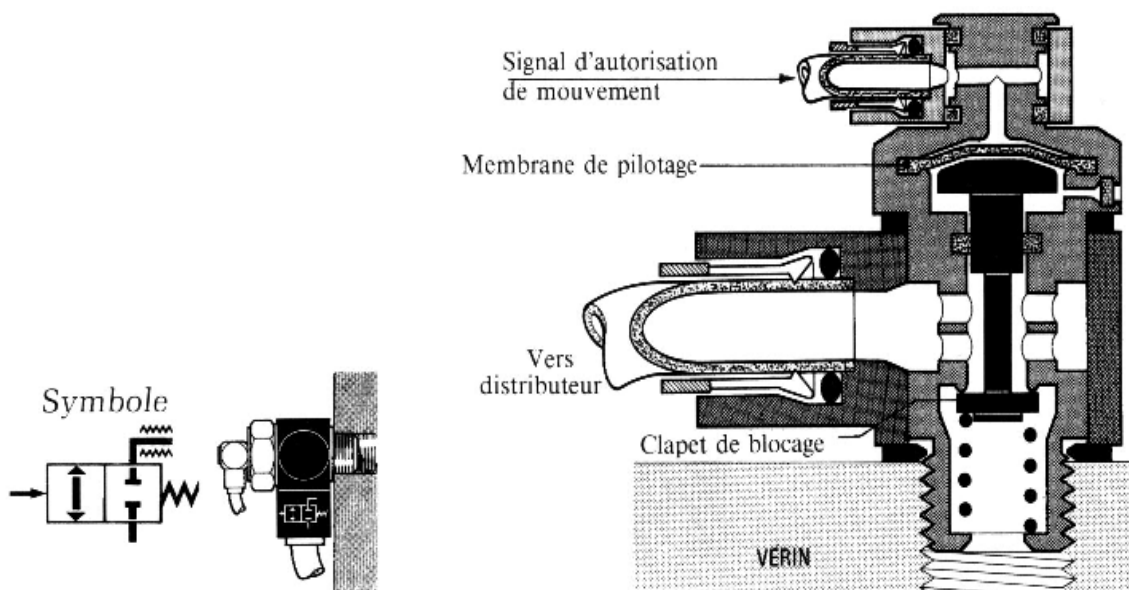
Si la vitesse du vérin doit être contrôlée, il est possible de monter en plus du bloqueur, un limiteur de débit. Dans ce cas, le bloqueur se monte sur le vérin à la place du raccord, et le limiteur de débit entre le bloqueur et le distributeur (le plus souvent sur le distributeur).

Il existe un composant regroupant le régulateur de vitesse et le bloqueur. Le constituant ainsi obtenu est compact et très efficace. Monté directement sur l'orifice du vérin, il permet de régler la vitesse du vérin et également de le bloquer en une position déterminée.



CIRCUITS DE PUISSANCE PNEUMATIQUES

Fonctionnement : à l'état repos, le clapet de blocage obture la circulation d'air entre le distributeur et le vérin, dans les 2 sens. Lorsqu'un signal de pilotage agit sur la membrane de pilotage, le clapet est soulevé de son siège et l'air circule, ce qui autorise les mouvements du vérin. Si ce signal disparaît, le clapet revient sur son siège grâce au ressort. Il y a de nouveau blocage.

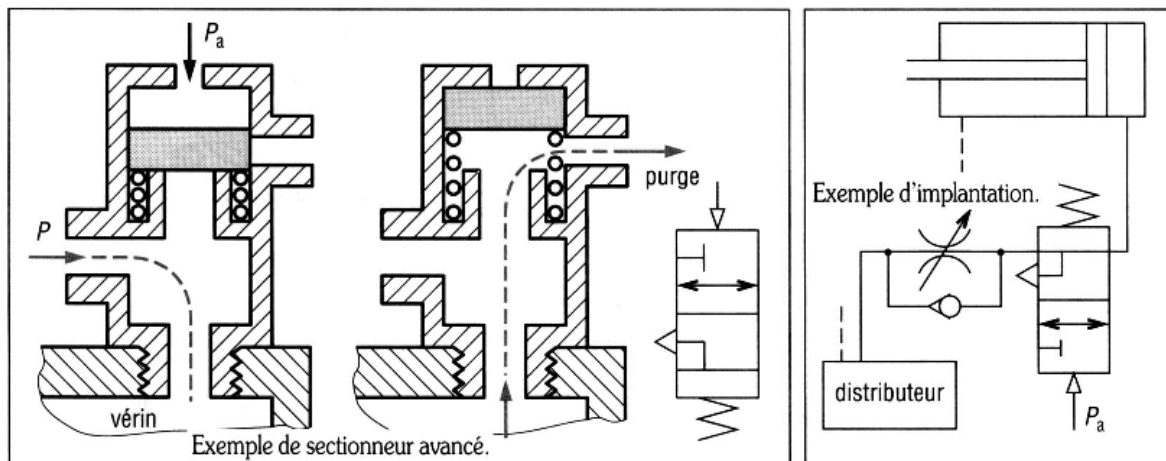


83 – Sectionneurs :

831 – Sectionneurs avancés :

Ce sont des 3/2 monostables pilotés à distance. A la différence des bloqueurs, la coupure de pression de pilotage P_a purge ou vidange le circuit d'air, supprimant ainsi les efforts développés. La tige du vérin est ainsi libre de se déplacer, ce qui est intéressant pour des réglages et certains arrêts d'urgence.

Un sectionneur avancé doit être placé entre le vérin et le réducteur de vitesse associé.

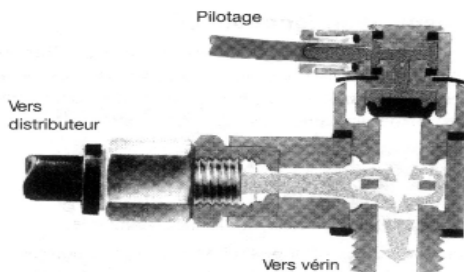


CIRCUITS DE PUISSANCE PNEUMATIQUES

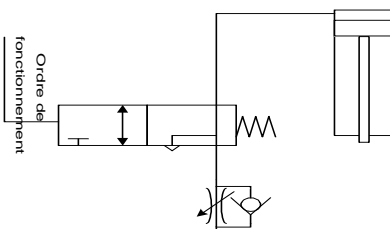
832 – Sectionneur général :

C'est un sectionneur particulier installé en série avec un groupe de distributeurs pour purger ou vider en même temps plusieurs vérins.

833- Sectionneur purgeur :



En mettant localement à la purge la chambre du vérin, ce constituant permet d'évacuer rapidement la pression emmagasinée. Ils sont utiles lors des réglages ou pour assurer la sécurité au cours d'un arrêt d'urgence. Ils sont installés au plus près des vérins, entre celui-ci et les régleurs de vitesse.



84 – Démarreur progressif :

Ils permettent la remise en route progressive et sans à-coups d'un circuit après purge (ces démarreurs viennent donc en complément des sectionneurs). Le débit dans le circuit reste réduit tant que la pression n'a pas retrouvé un niveau suffisant.

