

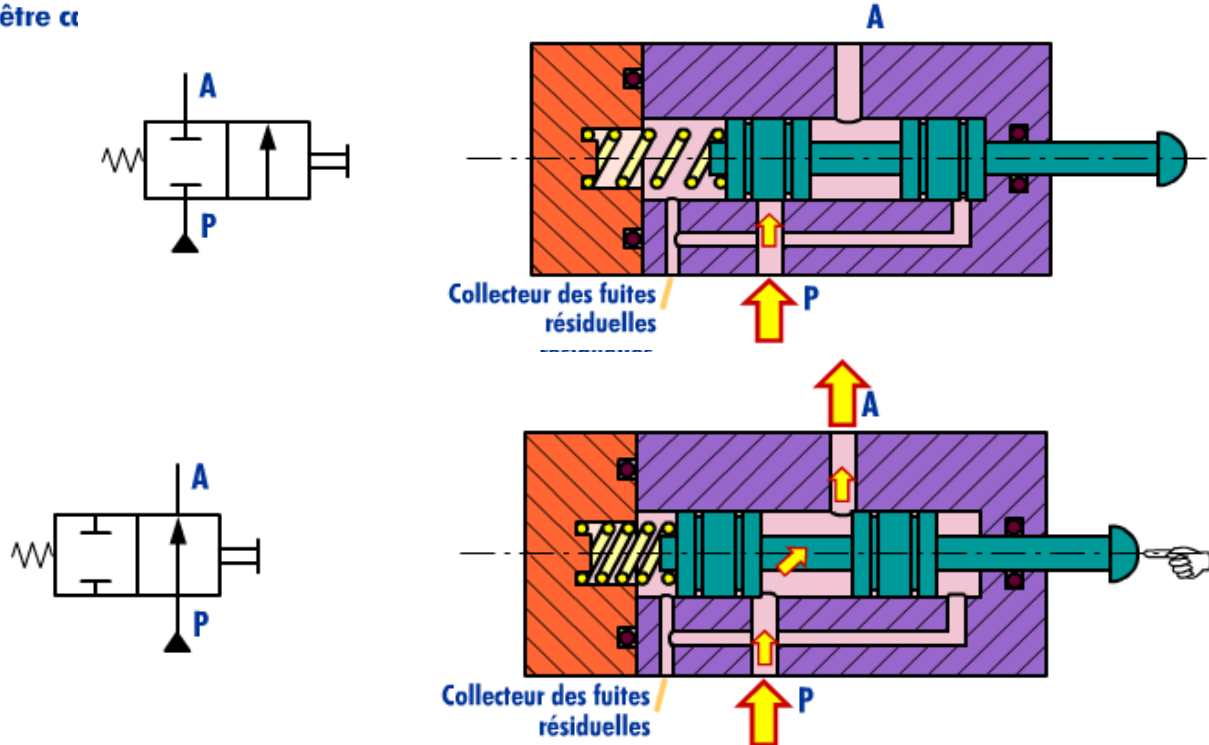
Distributeurs

1-Distributeur 2/2 : Bloqueur

Le distributeur 2/2, aussi appelé bloqueur, permet d'alimenter un circuit hydraulique ou de l'isoler du reste de l'installation.

Lorsque le distributeur est en position repos, la canalisation A est obturée et l'huile présente dans le tuyau y reste enfermée.

Dans le distributeur, l'étanchéité entre le piston et le corps n'étant pas absolue, de légères fuites peuvent apparaître au niveau des joints. Cette huile issue de ces fuites résiduelles doit être

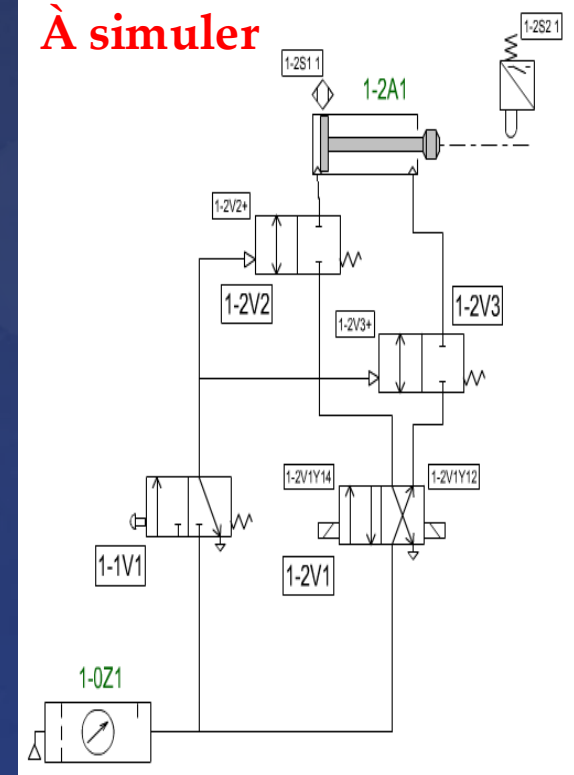


Rôle :

Le bloqueur 2/2, est choisi pour les arrêts intermédiaires, permet de faire le blocage pneumatique/hydraulique de sécurité.

Exemple

À simuler

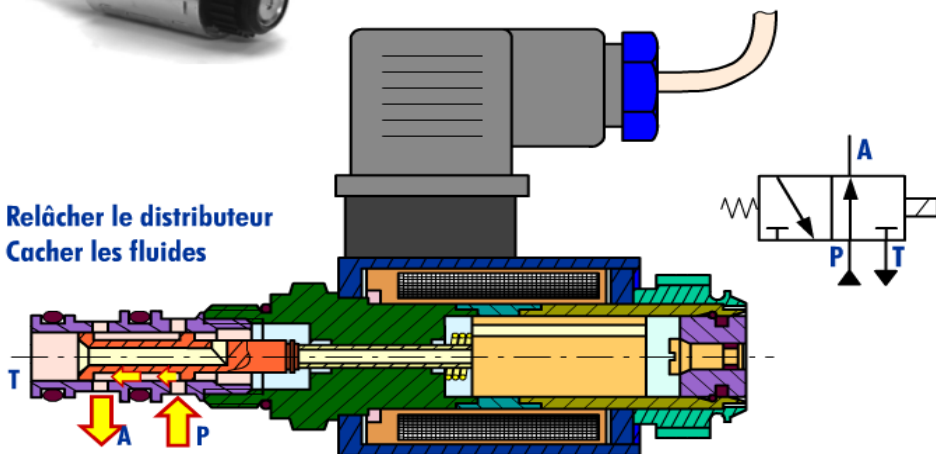


Distributeur 3/2 monostable à commande électrique

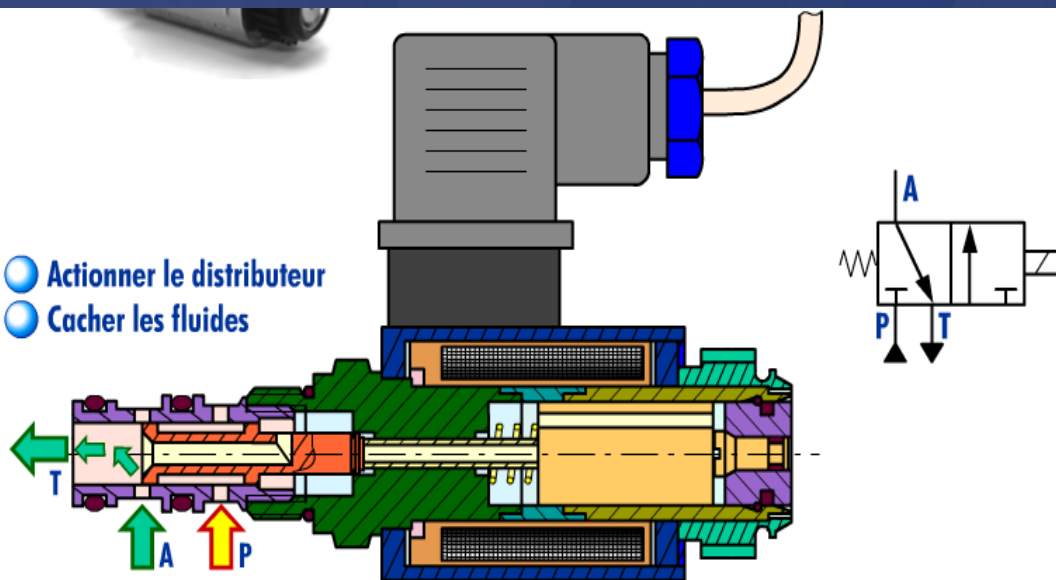


On notera, sur cette version de distributeur, la disposition des canalisations, rassemblées sur la même partie. Elles sont reliées à un manchon spécial, articulé, offrant un important gain de place et une grande facilité de mise en oeuvre.

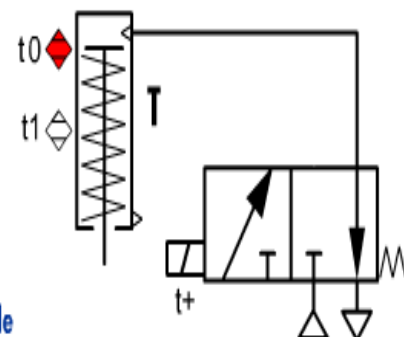
- Relâcher le distributeur
- Cacher les fluides



- Actionner le distributeur
- Cacher les fluides

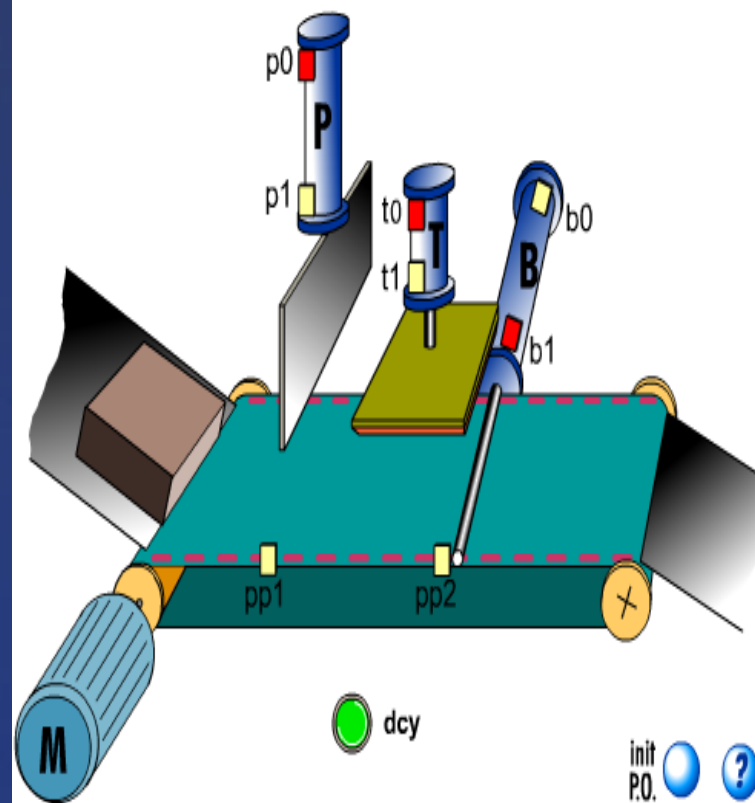


Le vérin T actionne le tampon chargé de marquer les cartons.



- commande bistable
- commande monostable

Présentation Chaîne P Chaîne T Chaîne B Chaîne M



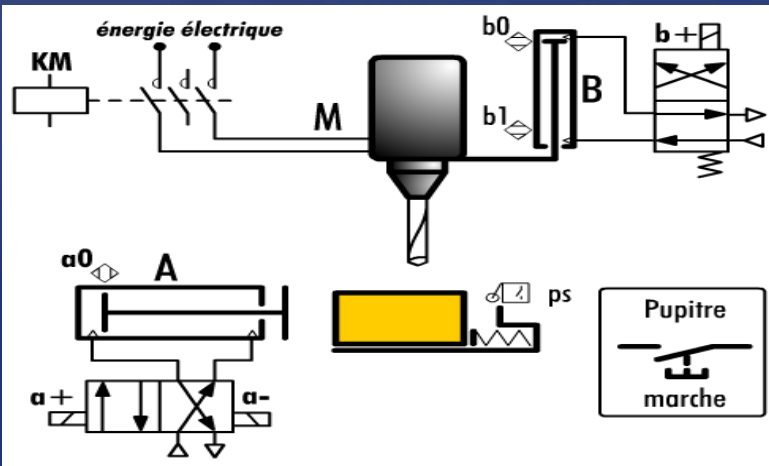
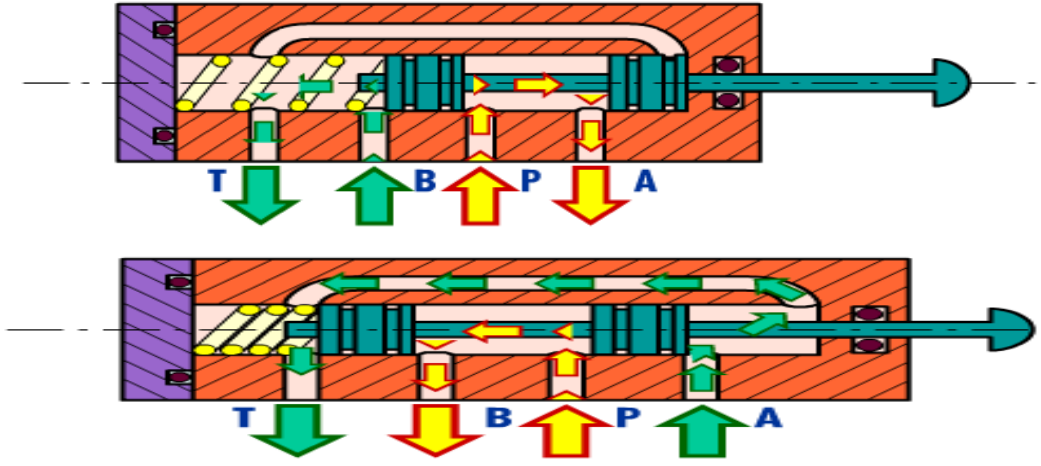
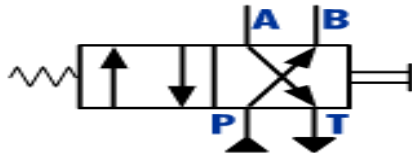
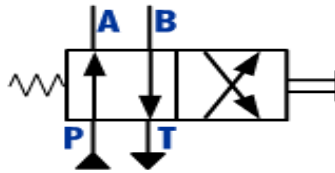
init P.O. ● ?

3- Distributeurs 4/2 (inverseur)

Le distributeur 4/2 permet d'alimenter les vérins double effet.

Les distributeurs à commande manuelle sont souvent employés sur les tableaux de commande des engins de chantier.

Ils existent aussi avec une commande électrique en version monostable et bistable.



Utilisation

Un distributeur 4/2 (4 orifices, 2 positions) est principalement utilisé en pneumatique et hydraulique pour commander des vérins double effet, permettant de gérer leur sortie et rentrée via deux orifices de travail (A et B), une alimentation (P) et un échappement (T).

4- Distributeurs 4/3 (inverseur / Bloqueur)

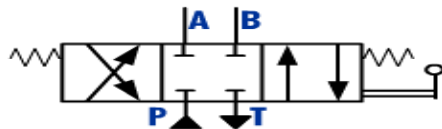
Le distributeur 4/3 permet d'alimenter les vérins double effet.

Dans la position repos, les deux chambres du vérin sont isolées, la position du piston est bloquée car l'huile ne peut circuler.

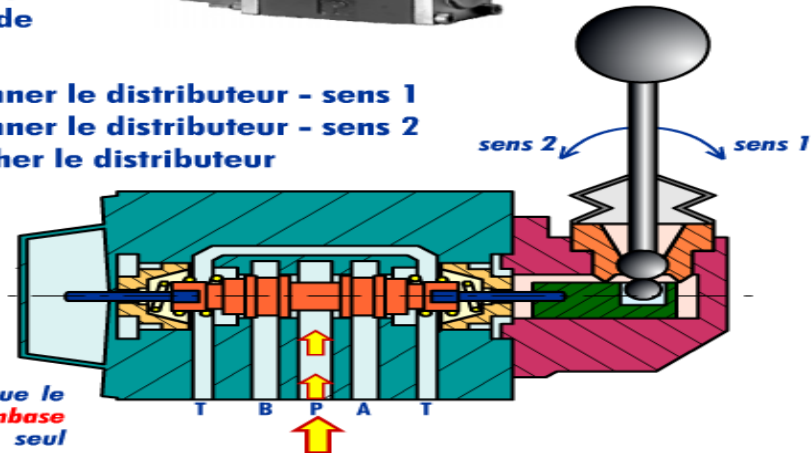
Ces distributeurs à commande par levier sont souvent employés sur les tableaux de commande des engins de chantier.



Blocage



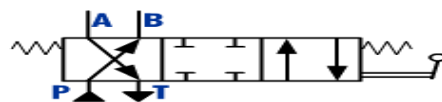
- Actionner le distributeur - sens 1
- Actionner le distributeur - sens 2
- Relâcher le distributeur



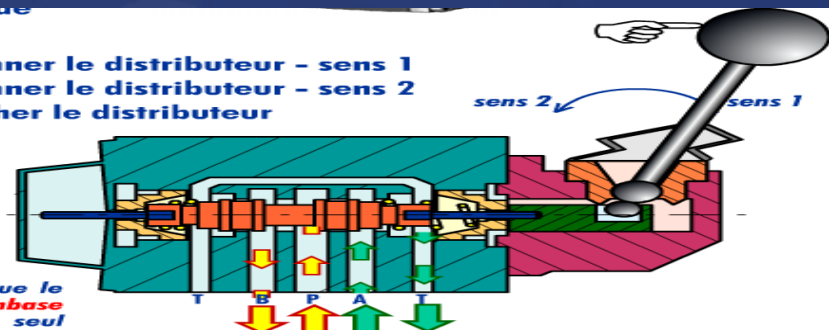
Afin de limiter les connexions et les fuites, bien que le distributeur peut posséder plusieurs orifices T, l'embase sur laquelle il est monté ne laisse qu'un seul échappement T disponible, le second est obturé.

sont souvent employés sur les tableaux de commande des engins de chantier.

Sens 1



- Actionner le distributeur - sens 1
- Actionner le distributeur - sens 2
- Relâcher le distributeur



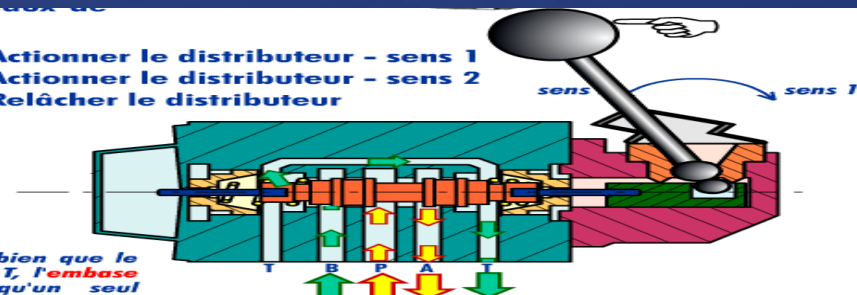
Afin de limiter les connexions et les fuites, bien que le distributeur peut posséder plusieurs orifices T, l'embase sur laquelle il est monté ne laisse qu'un seul échappement T disponible, le second est obturé.

sont souvent employés sur les tableaux de commande des engins de chantier.

Sens 2



- Actionner le distributeur - sens 1
- Actionner le distributeur - sens 2
- Relâcher le distributeur



Afin de limiter les connexions et les fuites, bien que le distributeur peut posséder plusieurs orifices T, l'embase sur laquelle il est monté ne laisse qu'un seul échappement T disponible, le second est obturé.

Centre ouvert : Les organes récepteurs sont libres au repos. La pompe se décharge directement au réservoir à la pression atmosphérique. (pas de pertes énergétiques)

Engins mobiles et travaux publics : Idéal avec des pompes à débit fixe pour éviter la surchauffe et économiser l'énergie en position neutre.

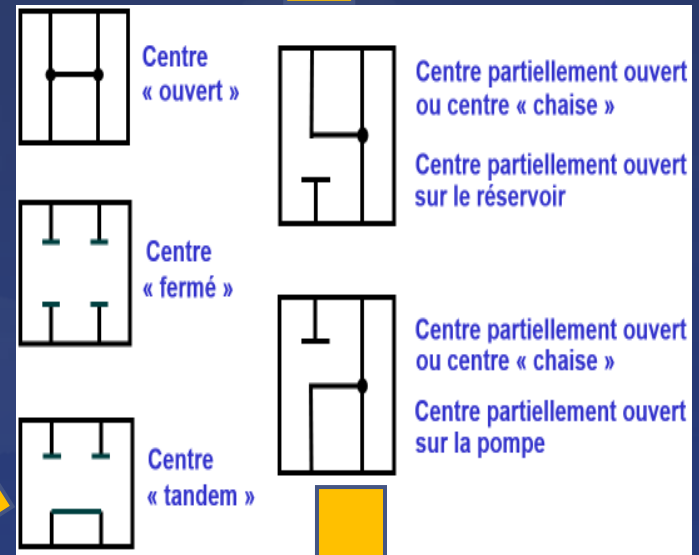
Centre fermé : Les organes récepteurs sont immobilisés au repos. (pas de débit dans l'actionneur). La pompe débite soit vers une autre branche du circuit, soit vers le réservoir à travers le limiteur de pression

Systemes à plusieurs récepteurs

Centre tandem : Les organes récepteurs sont immobilisés au repos et la pompe se décharge directement vers le réservoir.

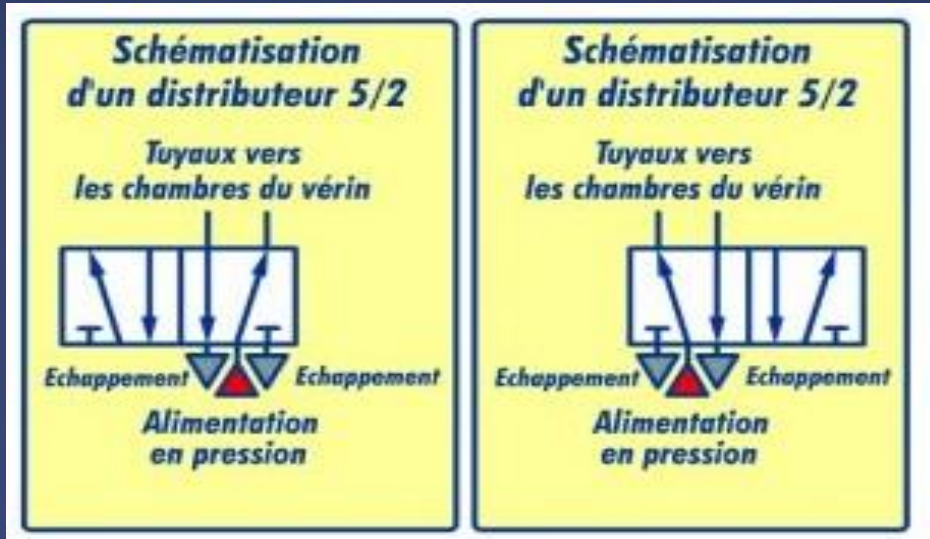
Circuits hydrauliques simples à plusieurs distributeurs en série

Centre chaise partiellement ouvert sur le réservoir: Les récepteurs sont libres mais le débit de la pompe reste disponible pour une autre utilisation.



Centre chaise partiellement ouvert sur la pompe : utilisé dans quelques cas, en particulier pour la commande de distributeurs de puissance à centrage hydraulique. (distributeurs à 2 étages : Electro-hydro-distributeurs)

5- Distributeur 5/2 (Inverseur à deux échappement)



Le distributeur 5/2 est utilisé pour les vérins double-effet au même titre qu'un distributeur 4/2. Le 5/2 possède un orifice d'échappement par chambre du vérin.

Contrairement au 4/2, le 5/2 possède deux échappements séparés, permettant de régler la vitesse de chaque mouvement (sortie / rentrée) indépendamment, par exemple via des réducteurs de débit.

Distributeur 5/3 (Inverseur à deux échappement/Bloqueur)

Rôle d'un distributeur 5/3

Un distributeur 5/3 est un distributeur particulier utilisé pour alimenter les **vérins double effet**.

Il est monostable : la position repos, stable, est la position centrale et deux pilotages permettent de basculer la distribution dans l'une ou l'autre des deux positions extrêmes du tiroir.

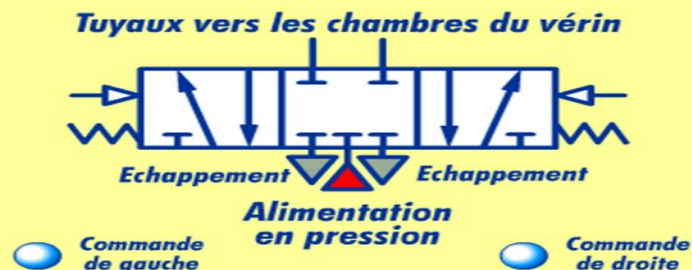
On rencontre trois types de distributeurs 5/3 qui se distinguent par la configuration de la position centrale :

- ☐ fermée au repos,
- ☐ à l'échappement au repos,
- ☐ sous pression au repos.



Distributeur 5/3, centre fermé au repos

En position repos, les chambres du vérin sont isolées et maintiennent leur pression.



Distributeur 5/3, à l'échappement au repos

En position repos, les chambres du vérin sont toutes deux placées à l'échappement.
Aucune pression résiduelle ne subsiste.

Tuyaux vers les chambres du vérin



Alimentation en pression

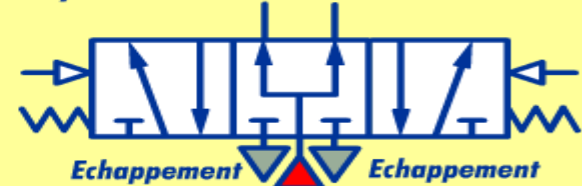
Commande de gauche

Commande de droite

Distributeur 5/3, sous pression au repos

En position repos, les chambres du vérin sont toutes deux mises à la pression.

Tuyaux vers les chambres du vérin



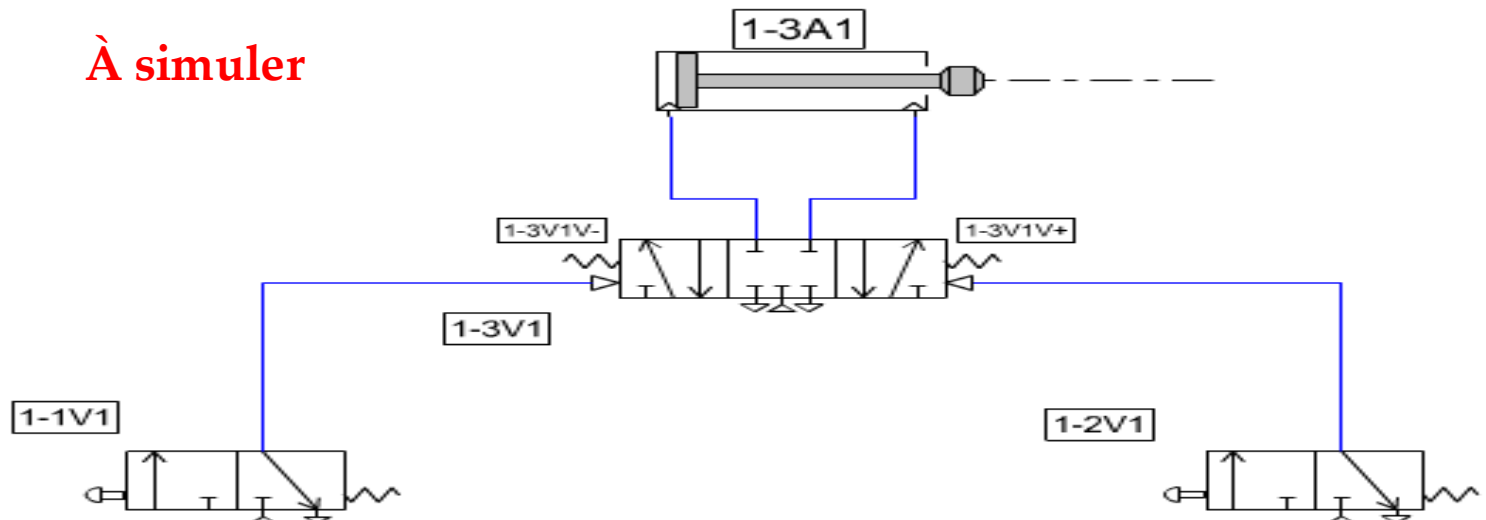
Alimentation en pression

Commande de gauche

Commande de droite

Ces trois configurations différentes de la position centrale permettent d'envisager tous types de positions repos pour le vérin alimenté. Ce sont souvent des conditions de sécurité qui vont imposer le choix d'un centre : faut-il maintenir la pression dans les chambres en cas d'absence de commande, les purger de toute pression ou encore les mettre toutes deux à la pression de service ?

À simuler



Pilotage des distributeurs



Le choix du pilotage d'un distributeur (électrique, pneumatique, ou mécanique) dépend de la commande, de l'environnement et de la puissance à piloter. Le pilotage électropneumatique est le plus courant pour la commande automatique, tandis que le pilotage pneumatique convient aux environnements explosifs/humides. Le pilotage direct est réservé aux petits débits, contrairement au pré-pilotage pour les fortes puissances.

Pilotage Électrique (Direct) : L'électro-aimant déplace directement le tiroir. Idéal pour les mini-vérins et les ventouses.

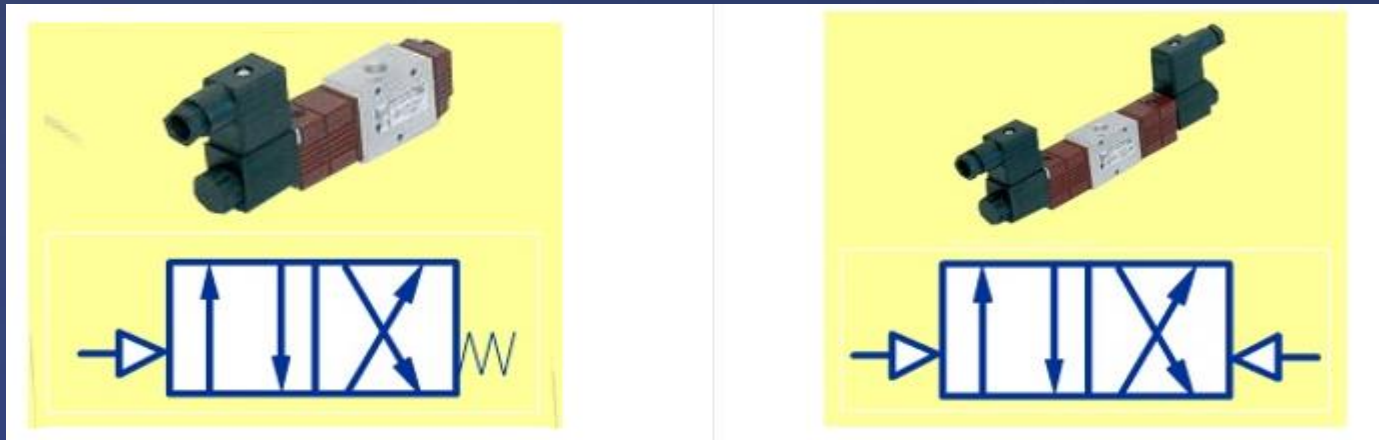
Pilotage Électropneumatique : Une mini-électrovanne laisse passer l'air pour déplacer le tiroir principal. Très utilisé pour sa faible consommation électrique et sa compatibilité avec les automates (24 VDC).

Pilotage Pneumatique : Le distributeur est commandé par une pression d'air externe. Idéal pour les atmosphères explosives (ATEX), humides ou agressives.

Pilotage Mécanique (Lever, galet, pédale) : Utilisé pour des commandes manuelles, des fins de course physiques ou en milieu très contraint sans électricité.

Autres critères de choix :

Monostable (rappel ressort) : Retour automatique à la position initiale si le signal de pilotage est coupé. **Bistable (sans rappel)** : Le distributeur reste dans sa position même après la disparition du signal, nécessitant un signal inverse pour changer d'état.



Choix entre un distributeur monostable et bistable

Le choix entre un distributeur monostable et bistable dépend principalement des exigences de la partie commande (logique du système) et du comportement souhaité pour l'actionneur en cas de coupure d'énergie

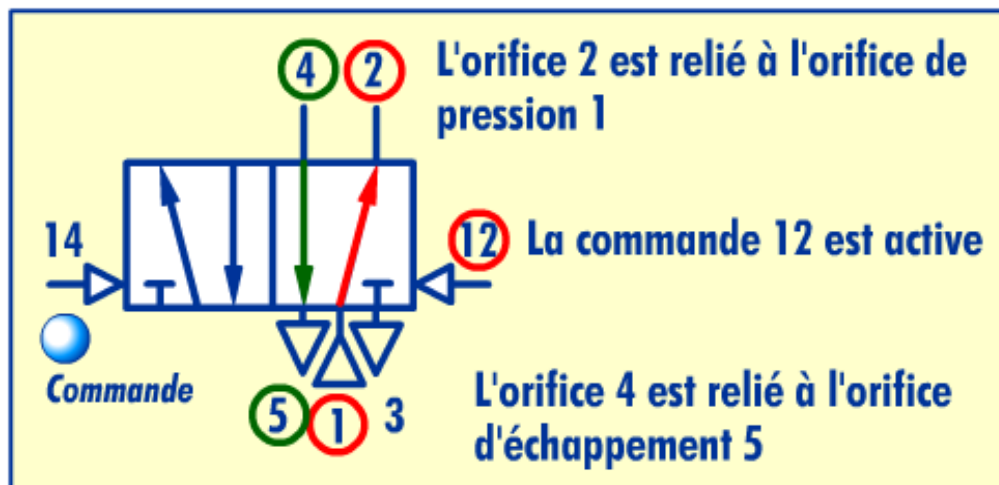
Codification

Le repérage ainsi que la codification des différents orifices d'un distributeur suivent une règle normalisée. Ainsi, le repérage des connexions sera identique d'un fabricant à un autre.

- ❑ L'alimentation en pression est repérée 1.
- ❑ Les orifices d'échappement sont repérés 3 et 5 (lorsqu'il n'y en a qu'un, c'est le numéro 3 qui est conservé).
- ❑ Les orifices d'alimentation des chambres du vérin sont repérés 2 et 4 (lorsqu'il n'y en a qu'un, c'est le numéro 2 qui est conservé).
- ❑ Les pilotages sont repérés 12 et 14 :

Le pilotage 12 permet de mettre en relation l'alimentation 1 avec la chambre 2.

Le pilotage 14 permet de mettre en relation l'alimentation 1 avec la chambre 4.



Cas d'un distributeur 3/2 :

Le pilotage permettant d'obtenir la position ouverte est repéré 10 (de 1 vers rien).

