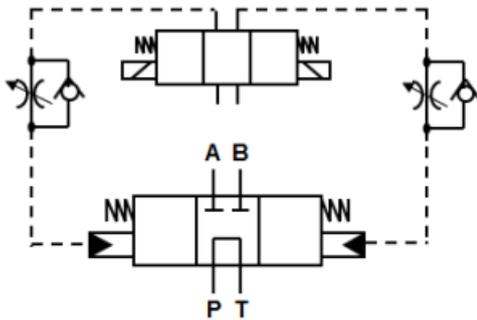


Introduction

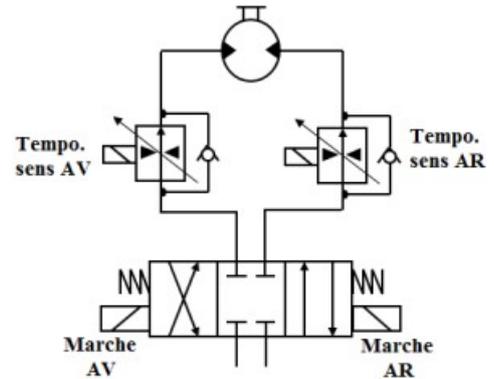
En hydraulique, les puissances mis en jeu sont élevés. Il est parfois nécessaire de créer une progressivité dans la commutation d'une position à une autre d'un distributeur.

On appelle cette progressivité une "temporisation". Cela permet une ouverture progressive et évite le risque de "coup de bélier".



Progressivité de la commutation avec limiteurs de débit de commande sur le retour.

Moteur fonctionnant dans les 2 sens avec temporisation



Pour réaliser cette progressivité, on ajoute donc des composants supplémentaires (limiteurs de débits) qui implique de nombreux branchements supplémentaires. Pour limiter les coûts, on **intègre la fonction de limiteur de débit** dans le distributeur. On appelle alors ces appareils des **distributeurs proportionnels**.

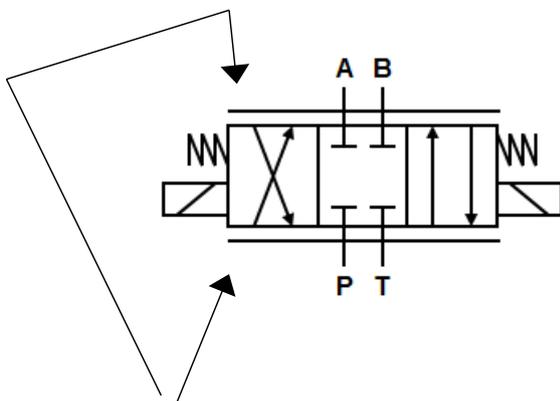


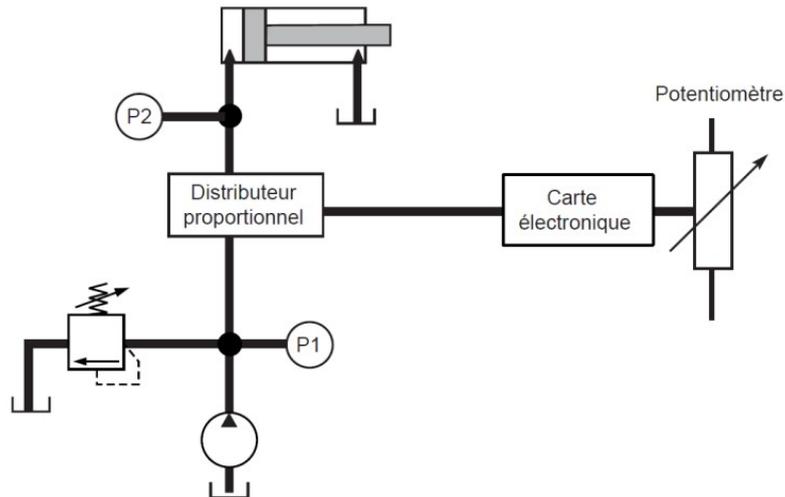
Schéma d'un distributeur proportionnel

Pour indiquer qu'il s'agit d'un distributeur proportionnel, on ajoute 2 barres horizontales au-dessus en en-dessous.

Principe

On réalise donc le réglage du débit par laminage du fluide au travers du distributeur. Le tiroir ouvre le passage au fluide progressivement et plus en tout ou rien.

Il est donc nécessaire de commander la position du tiroir de façon très précise. Pour cela on utilise des électro-aimants pour lesquels la force produite est indépendante de la position de l'induit. Le déplacement du tiroir est alors proportionnel à l'intensité de commande.



Potentiomètre
(consigne)



Carte électronique



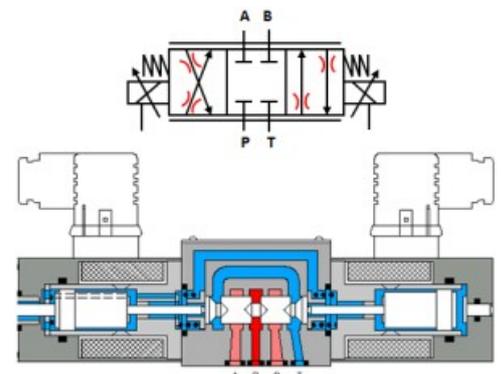
Distributeur proportionnel



Vérin avec
système de
mesure de
position

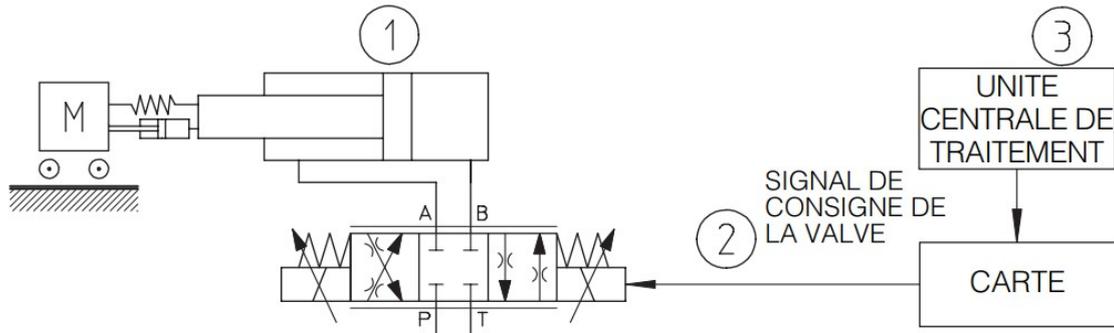
Pertes énergétiques

Le distributeur à commande proportionnelle agit comme deux étranglements, dont l'un serait monté à l'entrée, et l'autre, à la sortie du récepteur hydraulique. Ce distributeur est donc responsable de pertes d'énergie importantes.



Boucle ouverte

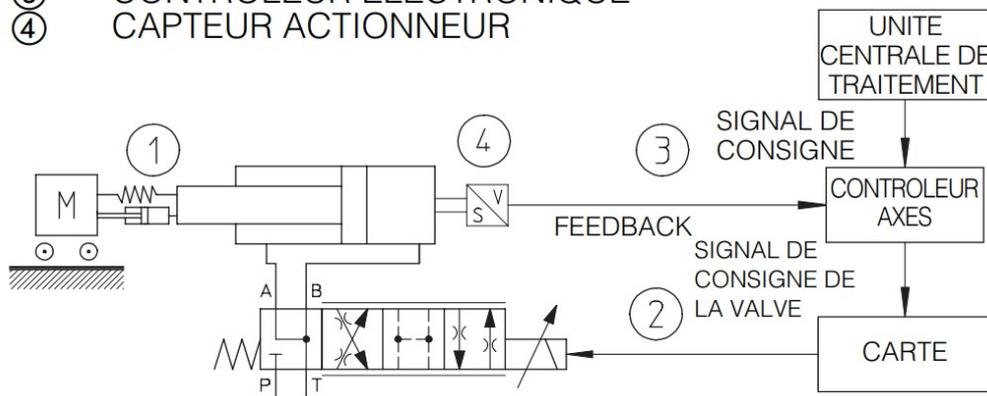
Architecture de circuit où la mesure du paramètre final (effort, vitesse, position) n'est pas prise en compte pour corriger une éventuelle dérive de la partie électro-hydraulique. C'est le montage le plus simple et le moins onéreux.



Boucle fermée

Architecture de circuit où la mesure du paramètre final (effort, vitesse, position) est prise en compte pour corriger une éventuelle dérive de la partie électro-hydraulique. C'est le montage le plus performant, mais il est aussi plus complexe

- ① ACTIONNEUR
- ② VALVES PROPORTIONNELLES ET CARTES
- ③ CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE
- ④ CAPTEUR ACTIONNEUR



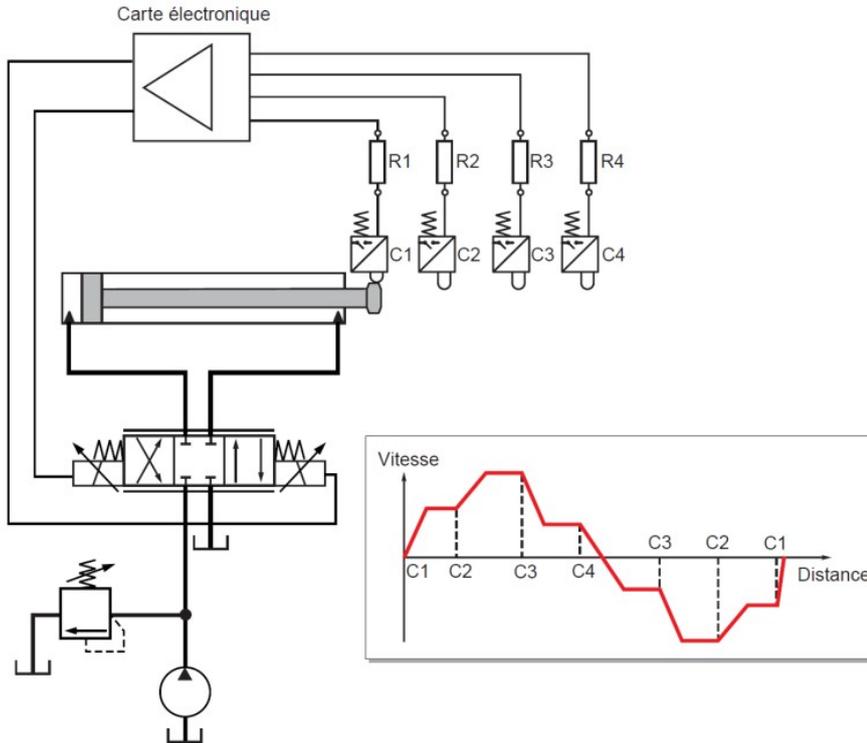
Rampes

La rampe permet à la valve d'atteindre la consigne progressivement pour apporter de la souplesse à l'installation hydraulique.

En général, la rampe maximum réglable est de 5s.

Les cartes électroniques peuvent être multi-rampes. C'est-à-dire qu'il est possible de régler différentes rampes.

Exemple de rampes



On cherche à obtenir trois vitesses de sortie et trois vitesses de rentrée.

Lexique

Une consigne : signal électrique de faible puissance, 0/10Vcc, 4/20mA, valeur numérique... Cette consigne est générée par : un joystick, un potentiomètre, un automate, une pédale...

Une carte électronique : elle a pour rôle d'amplifier la consigne pour alimenter avec une puissance suffisante la valve hydraulique. Elle peut être séparée ou intégrée à la valve.

Le réglage d'un système proportionnel

1	2	3
Le zéro / I mini / polarisation / pré-magnétisation :	Le max / gain / mise à l'échelle :	Les rampes :
Pour une consigne nulle, c'est la valeur mini obtenue en sortie. Sur certains systèmes, la consigne nulle peut-être d'une valeur de 6V ! - à consigne nulle, il peut y avoir un courant pour la bobine dit, courant de pré-magnétisation.	A consigne maximum c'est la plus grande valeur de sortie obtenue.	C'est ce qui est couramment utilisé pour créer des accélérations et ou décélérations progressives malgré des variations de consigne rapides. Très appréciées elles amènent une souplesse de fonctionnement.