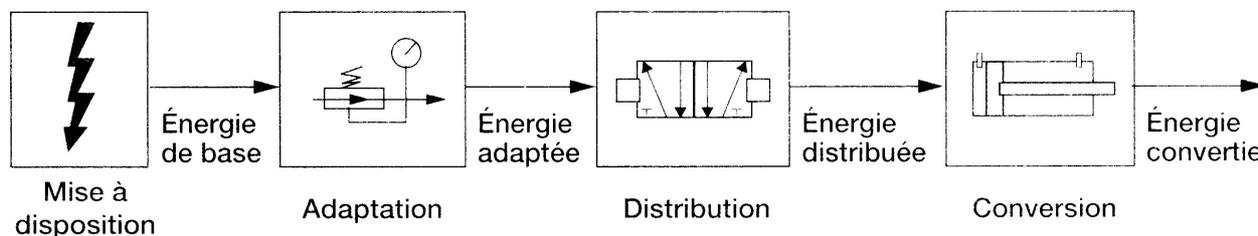


# CIRCUIT DE PUISSANCE PNEUMATIQUE

Fonctions "alimenter", "distribuer" et "convertir"

## 1- Structure générale d'un circuit de puissance pneumatique

Un sein de chaque chaîne d'action, l'énergie transite depuis sa source jusqu'à l'actionneur auquel elle est destinée. Ce cheminement s'effectue au travers d'un circuit de puissance.



La plupart des ateliers industriels sont équipés d'un réseau de distribution d'air comprimé qui permet d'alimenter et d'animer les systèmes automatisés et les outillages pneumatiques.

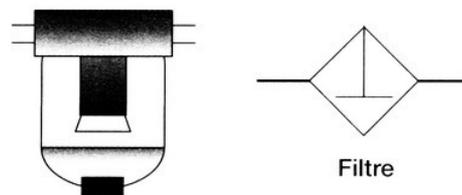
La production de l'énergie pneumatique est assurée par des compresseurs, qui convertissent l'énergie électrique mise à disposition par le réseau. Cette énergie pneumatique est ensuite adaptée (filtrage, régulation, lubrification) et stockée (réservoir). Ce stockage évite le fonctionnement en continu du compresseur, son volume est fonction de la consommation de l'installation. Un réseau de distribution (conduites rigides ou souples, distributeurs) permet d'alimenter les actionneurs.

## 2- Les différentes fonctions

### 2-1 : La fonction "alimenter"

#### Filtrage

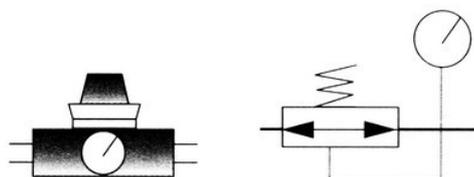
Sous l'effet de la compression, et du fait de la vapeur d'eau contenue dans l'air, il se produit un phénomène de condensation sous forme de brouillard d'une partie de cette vapeur d'eau. Mélangé à l'huile émise par le compresseur et aux poussières de rouille des tuyauteries, ce brouillard peut endommager les composants d'automatisation.



Filtre

#### Régulation

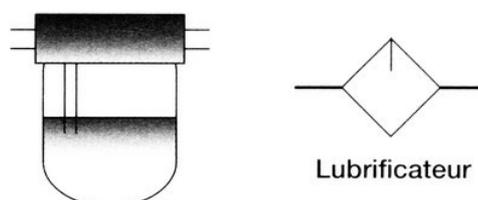
Du fait des fluctuations de fonctionnement du compresseur, la pression du réseau oscille entre un minimum et un maximum. Associées aux variations de la demande d'air comprimé, les fluctuations s'accroissent. Il est donc nécessaire de réguler la pression en sortie du compresseur.



Régulateur

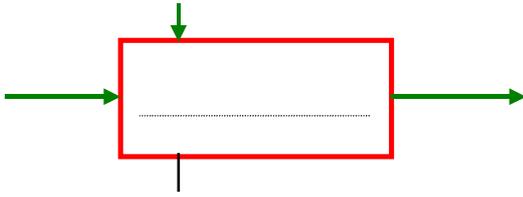
#### Lubrification

La lubrification de l'air par le lubrificateur facilite le fonctionnement des actionneurs pneumatiques et réduit leur maintenance.



Lubrificateur

## 2-2 : La fonction "distribuer"

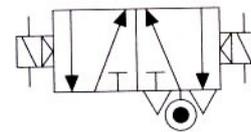
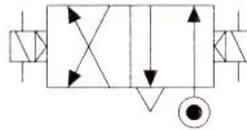
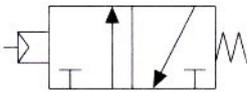


Les distributeurs pneumatiques sont des **préactionneurs** et permettent de diriger l'énergie pneumatique vers les actionneurs.

Le distributeur peut se commander **manuellement, pneumatiquement** ou **électriquement**.

Le distributeur peut être **monostable** : une commande et un ressort de rappel, **ou bistable** : deux commandes.

Ils possèdent deux ou trois positions et de 2 à 5 orifices (voir schéma ci après).



## 2-3 : La fonction "convertir l'énergie pneumatique en mouvement"

Les actionneurs pneumatiques sont, en majorité, des vérins. Ils sont constitués d'un corps, d'une tige et de deux chambres.

Le vérin simple effet ne possède qu'un orifice d'arrivée d'air. Cet air pousse la tige de vérin vers l'extérieur. Un ressort permet de remettre la tige du vérin en place dès qu'on arrête l'amenée d'air : **c'est un vérin monostable**.

Le vérin double effet ne possède pas de ressort mais possède un orifice dans chaque chambre : suivant la chambre alimentée, la tige du vérin sort ou rentre dans le corps du vérin : **c'est un vérin bistable**.

