

DOSSIER
RESSOURCES

1) L'air comprimé.

Utilisation de l'air comprimé :

L'air comprimé utilisé comme source d'énergie est présent dans les installations automatisées pour de multiples raisons :

- Il permet d'obtenir économiquement, grâce à des vérins, le mouvement linéaire.
- Il est produit, transporté, mis en œuvre très facilement.
- Les composants pneumatiques de la partie opérative et de la partie commande sont relativement bon marché, faciles à installer et à maintenir en état.

2) Analyse d'une installation pneumatique.

La production d'air comprimé est assurée par une installation qui comprend :

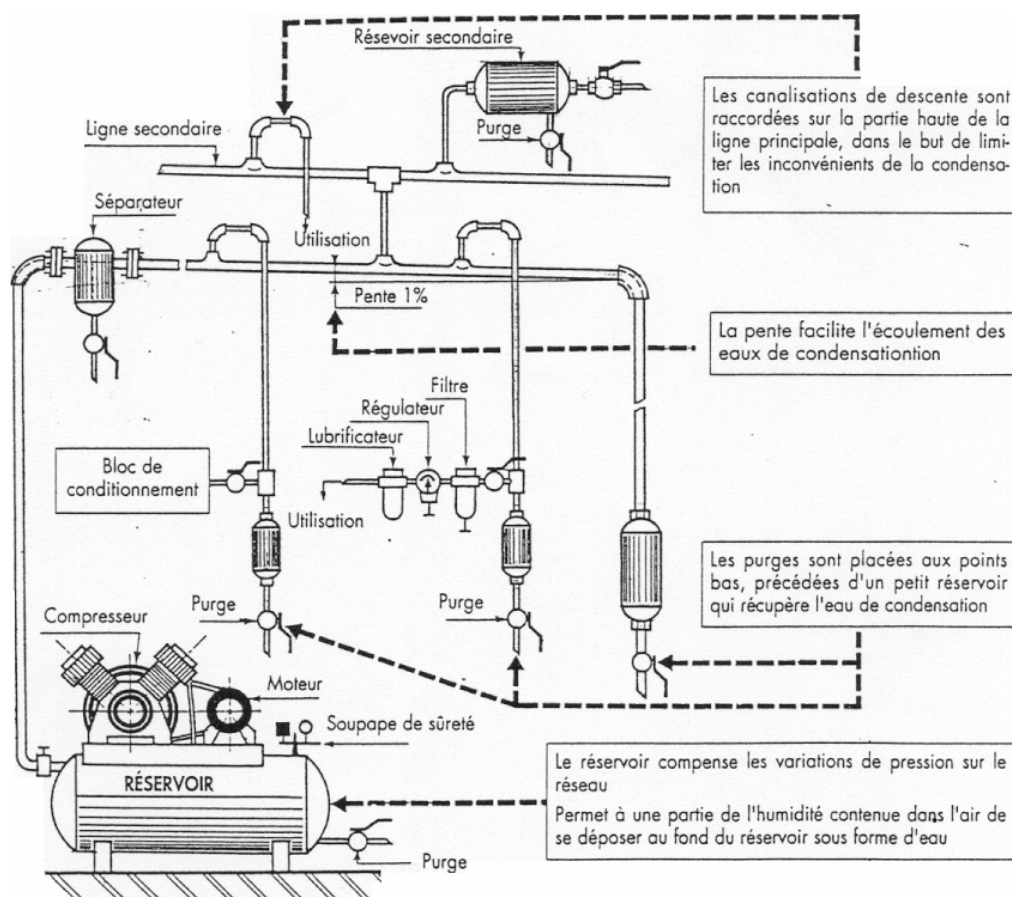
- Un compresseur commandé par un moteur électrique.
- Un réservoir accumulateur d'énergie (ou réservoir tampon).
- Des dispositifs de sécurité, de régulation (soupape de sûreté, purge, filtre, ...).
- Des circuits de distribution généralement réalisés en tube d'acier et de plus en plus en PVC.

L'air comprimé est chargé d'impuretés solides (poussières) et liquide (eau) qui proviennent de l'air aspiré et des dépôts de rouille qui se forment dans les canalisations.

Il faut éliminer ces impuretés pour assurer la longévité du matériel utilisé dans les parties opérative et commande.

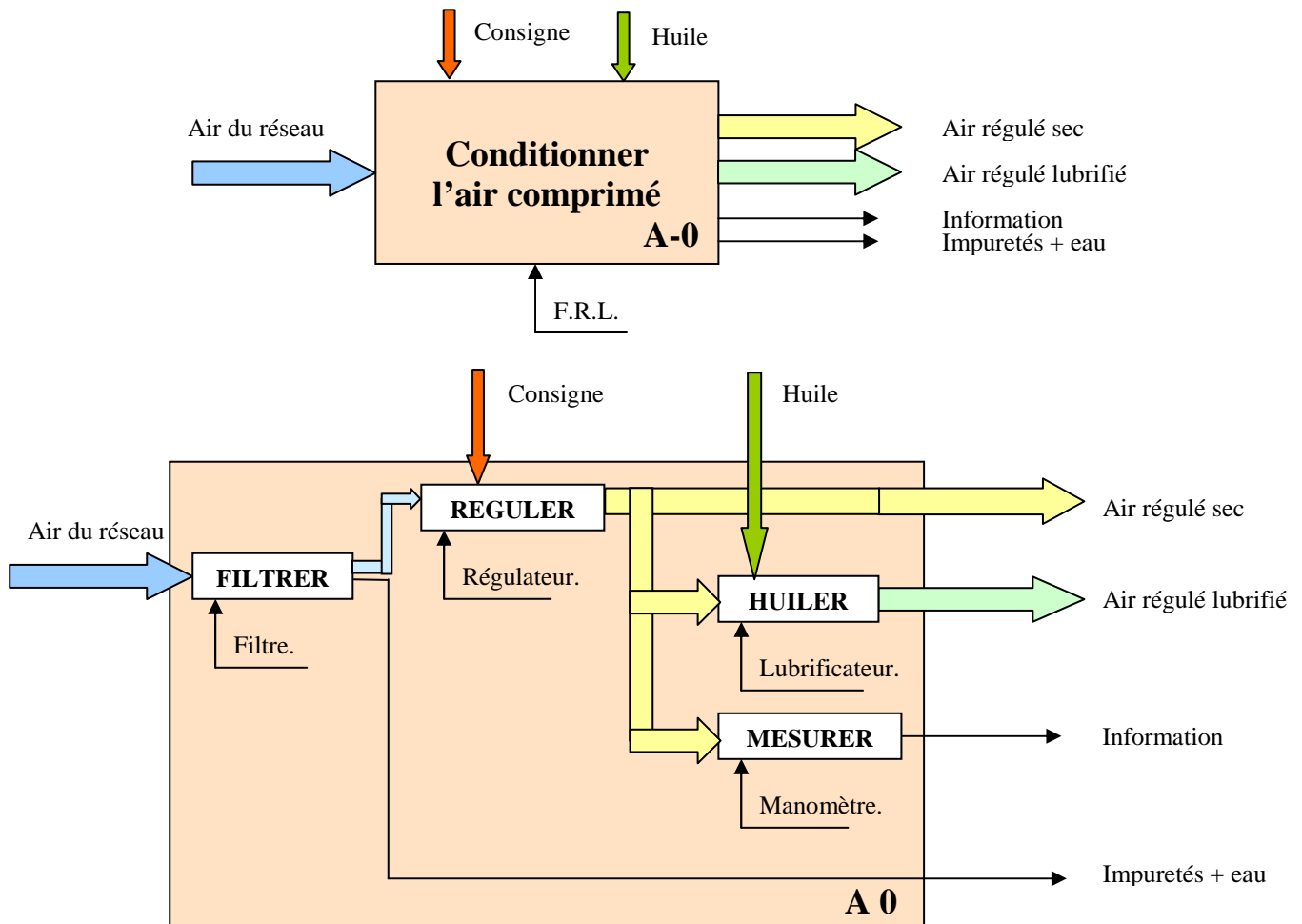
On utilise toujours un **FILTRE**, un **REGULATEUR** et un **LUBRIFICATEUR** entre l'arrivée d'air sur le réseau et le mécanisme automatisé.

3) Schéma type d'une installation pneumatique.

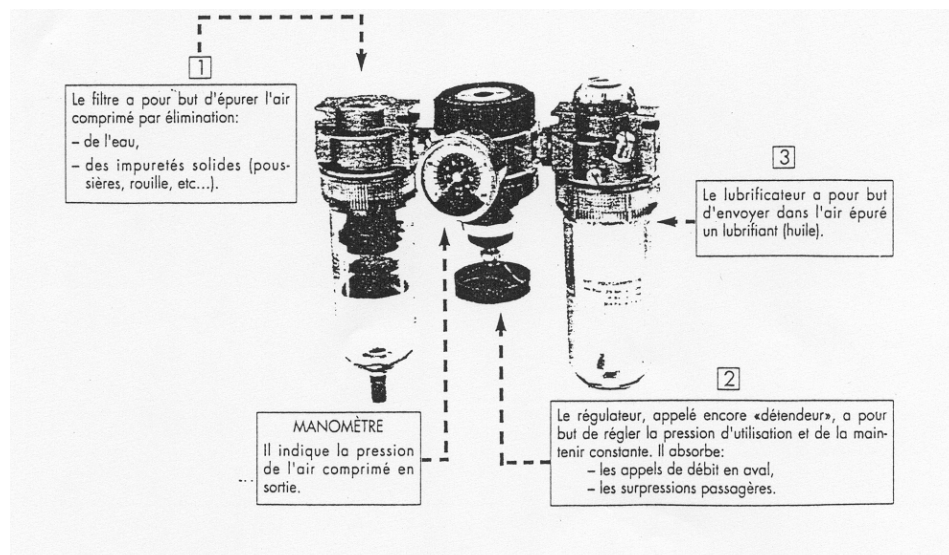


4) Le groupe de conditionnement d'air.

Présentation fonctionnelle de l'ensemble de conditionnement appelé aussi F.R.L.
Le sigle F.R.L. signifie Filtre, Régulateur, Lubricateur.



5) Fonction des trois modules.

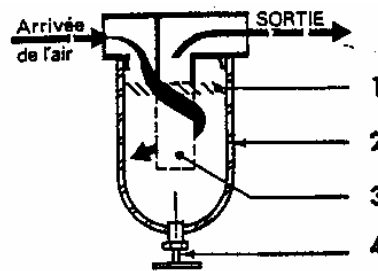


6) Principe de fonctionnement de chaque module.

■ Le filtre

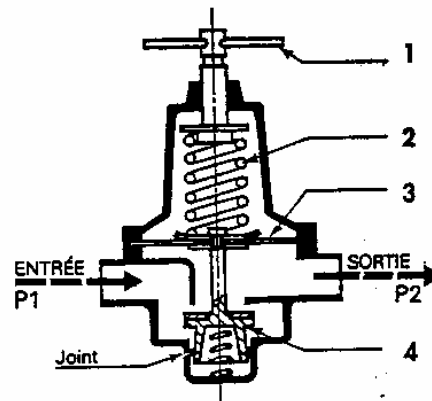
Le déflecteur 1 provoque un tourbillonnement de l'air contre la paroi de la cuve et permet ainsi aux gouttelettes d'eau de se déposer. Les particules solides sont filtrées par la cartouche 3.

La vidange se fait par l'orifice 4.



■ Le régulateur

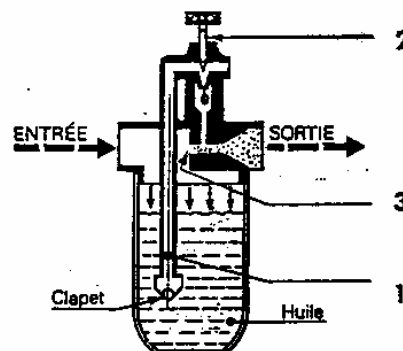
La manette de réglage 1 permet, par l'intermédiaire du ressort 2 et du diaphragme 3, de régler l'ouverture de la soupape 4 qui permet le passage de l'air du circuit primaire à la pression P_1 vers le circuit secondaire à la pression P_2 . La pression s'établit sous le diaphragme 3 qui, tout en pilotant la soupape 4, prend une position d'équilibre et maintient une pression constante.



■ Le lubrificateur

La pression de l'air fait monter l'huile en 1 dont le débit est réglé par une vis pointeau 2.

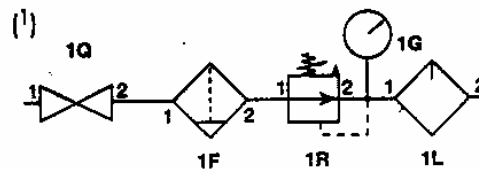
Les gouttelettes sont pulvérisées et entraînées par l'air. C'est ce brouillard d'huile qui va alimenter les vérins, les distributeurs, etc.



Symbole et situation du bloc de conditionnement

■ Chaque appareil est repéré par une lettre et un chiffre, suivant la norme NF E04-057.

- F : filtre
- R : régulateur
- G : manomètre
- L : lubrificateur
- Q : robinet d'isolement, ou sectionneur



■ Situation du bloc

Il doit être placé le plus possible du mécanisme automatisé à alimenter.

[1] Le chiffre situé devant la lettre permet de différencier plusieurs appareils identiques.

Sur chaque appareil, l'orifice numéroté 1 correspond à l'entrée de l'air et celui qui porte le numéro 2 correspond à la sortie.

7) Les produits dangereux.