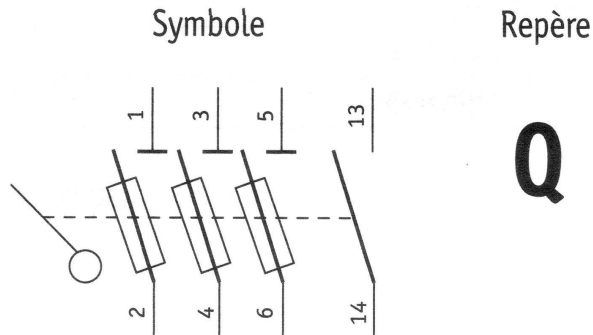
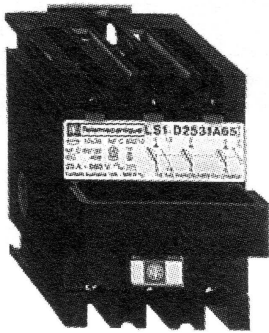


## 2- LA PROTECTION DES BIENS

### 2-1- LE SECTIONNEUR PORTE FUSIBLE



Source : Schneider Electric Industries

#### 2-1-1- Fonctions :

- *Isoler électriquement Le système de son réseau d'alimentation.*
- *Permettre La protection contre Les courts-circuits par L'intermédiaire des fusibles.*

#### Note :

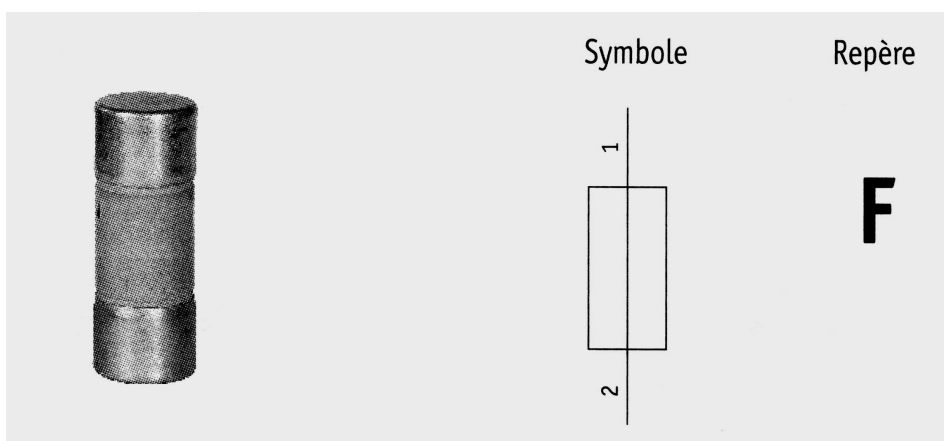
Le sectionneur n'a pas de *pouvoir de coupure*, il ne doit pas être manœuvré *en charge*. Il peut être équipé d'un dispositif de cadenassage afin de réaliser une *consignation*.

#### 2-1-2- Critères de choix :

Pour choisir un sectionneur, vous devez en rechercher Les principales caractéristiques :

Caractéristiques	Exemples
- <i>Le nombre de pôles</i>	3
- <i>La valeur de La tension d'utilisation</i>	380 volts
- <i>le courant maximal admissible dans Les pôles</i>	25 ampères
- <i>Le système de fixation</i>	sur rail ou par vis
- <i>Le nombre de contacts de précoupure</i>	«F» ou «O»
- <i>Le type de commande</i>	frontale ou latérale
- <i>dispositif cadenassable</i>	sans ou avec
- <i>la taille des cartouches fusibles</i>	10x38, 14x51, 22x58

## 2-2- LE FUSIBLE



### 2-2-1- Fonction :

- *Protéger le circuit électrique d'un système contre les effets d'un court-circuit en ouvrant celui-ci.*

#### Note :

Le fusible est utilisé soit dans un porte fusibles, soit dans un sectionneur porte fusibles. Il peut être équipé d'un percuteur de manière à indiquer son déclenchement. Il existe trois classes (ou types) de fusibles qui définissent leur utilisation :

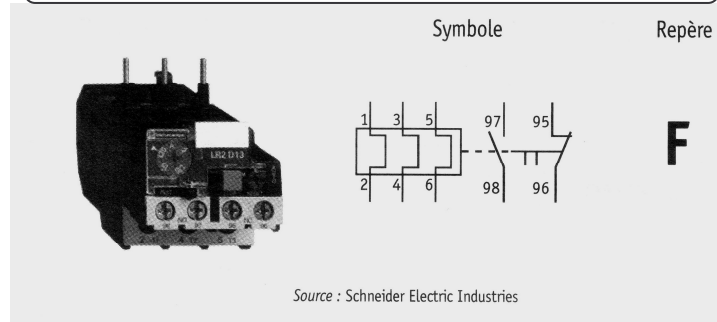
- Type **F** : (à usage dit "petit domestique") commercialisé sous forme de cartouche cylindrique en céramique miniatures.
- Type **B** : (à usage domestique dit "de protection générale" commercialisé sous forme cylindrique ; les inscriptions qu'il porte sont en noir.
- Type **AD** : à usage domestique dit "accompagnement disjoncteur EDF, commercialisé sous forme de cartouche cylindrique et de cartouche à couteau ; les inscriptions qu'il porte ont en rouge.
- Type **gG** : (à usage industriel, dit de "protection générale", commercialisé sous forme de cartouche cylindrique ou à couteau.
- Type **aM** : (à usage industriel, dit "d'accompagnement moteur") commercialisé sous forme cylindrique ou à couteau, les inscriptions qu'il porte sont en vert.

### 2-2-2- Critères de choix :

Pour choisir un fusible, vous devez en rechercher les principales caractéristiques :

Caractéristiques	Exemples
- <i>le témoin percuteur</i>	oui ou non
- <i>le type de fusibles</i>	F, B, AD, gG, aM
- <i>le courant nominal ou calibre</i>	In en ampères
- <i>la forme de la cartouche</i>	cylindrique ou à couteau
- <i>la taille des cartouches fusibles</i>	10x38, 14x51, 22x58
- <i>le pouvoir de coupure</i>	100 000 ampères
- <i>la durée de coupure</i>	temps en ms
- <i>le courant de fusion</i>	If en ampères

## 2-3- LE RELAIS THERMIQUE



### 2-3-1- Fonction :

- *Protéger contre les surcharges triphasées, ou la coupure d'une phase.*

#### Note :

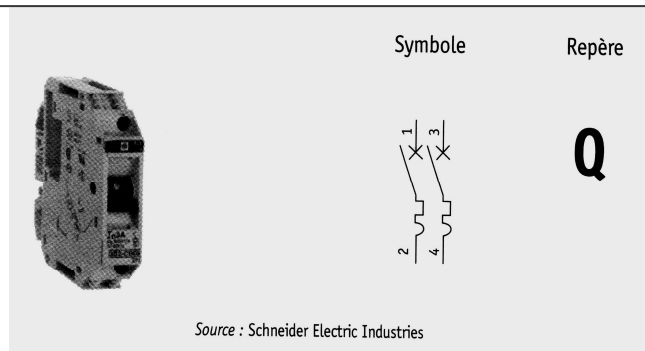
Lors d'une détection, les contacts du relais thermique s'enclenchent. Le réarmement peut être manuel ou automatique avec visualisation du déclenchement. Le réglage de la valeur de déclenchement s'effectue par l'intermédiaire d'une molette de compensation.

### 2-3-2- Critères de choix :

Pour choisir un relais thermique, vous devez rechercher ses principales caractéristiques :

Caractéristiques	Exemples
- <i>la zone de réglage</i>	de 2,5 à 4, 4 à 6 en
- <i>la classe de déclenchement</i>	10 ou 20
- <i>les fusibles à associer au relais</i>	aM ou gG en ampères
- <i>la nature du courant</i>	alternatif ou continu
- <i>type de montage</i>	sous le contacteur ou

## 2-4- LE DISJONCTEUR MAGNETOTHERMIQUE



### 2-4-1- Fonction

- *Protéger contre les courts-circuits*
- *Protéger contre les surcharges,*

En les détectant afin d'interrompre l'alimentation du circuit électrique.

#### Note :

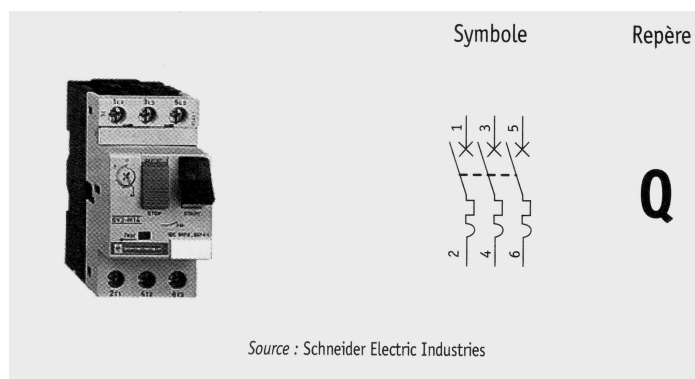
Sur certains disjoncteurs, il est possible d'avoir des contacts auxiliaires par ; adjonction de blocs.

## 2-4-2- Critères de choix :

Pour choisir un disjoncteur magnétothermique, vous devez rechercher ses principales caractéristiques :

Caractéristiques	Exemples
- le nombre de pôles	1 à 4
- la tension nominale	en volts
- le courant nominal	en ampères
- le pouvoir de coupure	en ampères
- la protection magnétothermique	type de courbe

## 2-5- LE DISJONCTEUR SECTIONNEUR MAGNETOTHERMIQUE



### 2-5-1- Fonction

- Protéger contre les courts-circuits
- Protéger contre les surcharges.
- Isoler électriquement le système de son réseau d'alimentation.

#### Note :

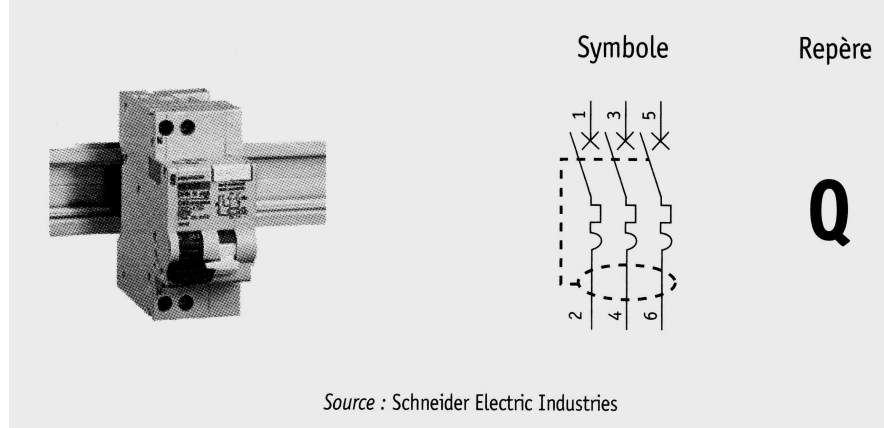
Il peut être équipé d'un dispositif de cadenassage afin de réaliser une consignation. Sur certains modèles, le seuil de la protection thermique peut être réglé par l'intermédiaire d'une molette.

### 2-5-2- Critères de choix :

Pour choisir un tel disjoncteur, vous devez rechercher ses principales caractéristiques :

Caractéristiques	Exemples
- le nombre de pôles	1 à 4
- la tension nominale	en volts
- le courant nominal	en ampères
- le pouvoir de coupure	en ampères
- la protection thermique	seuil réglable ou non
- la protection magnétique	type de courbe

## 2-6- LE DISJONCTEUR DIFFERENTIEL MAGNETOTHERMIQUE



### 2-6-1- Fonction

- *Protéger contre les courts-circuits*
- *Protéger contre les surcharges*
- *Protéger les personnes contre les courants de défaut.*

#### Note :

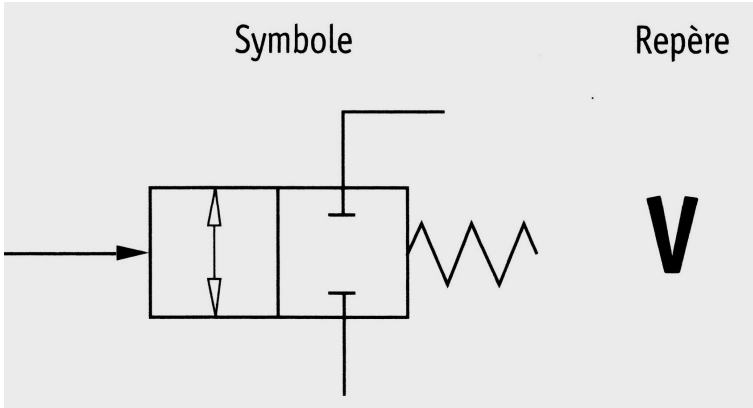
Il existe des relais différentiels qui peuvent être associés à un disjoncteur ou à un interrupteur.

### 2-6-2- Critères de choix :

Pour choisir un tel disjoncteur, vous devez rechercher ses principales caractéristiques :

Caractéristiques	Exemples
- <i>le nombre de pôles</i>	1 à 4
- <i>la tension nominale</i>	en volts
- <i>le courant nominal</i>	en ampères
- <i>le pouvoir de coupure</i>	en ampères
- <i>la protection thermique</i>	seuil réglable ou
- <i>la protection magnétique</i>	type de courbe
- <i>la sensibilité différentielle</i>	en mA

**2-7- LE BLOQUEUR**



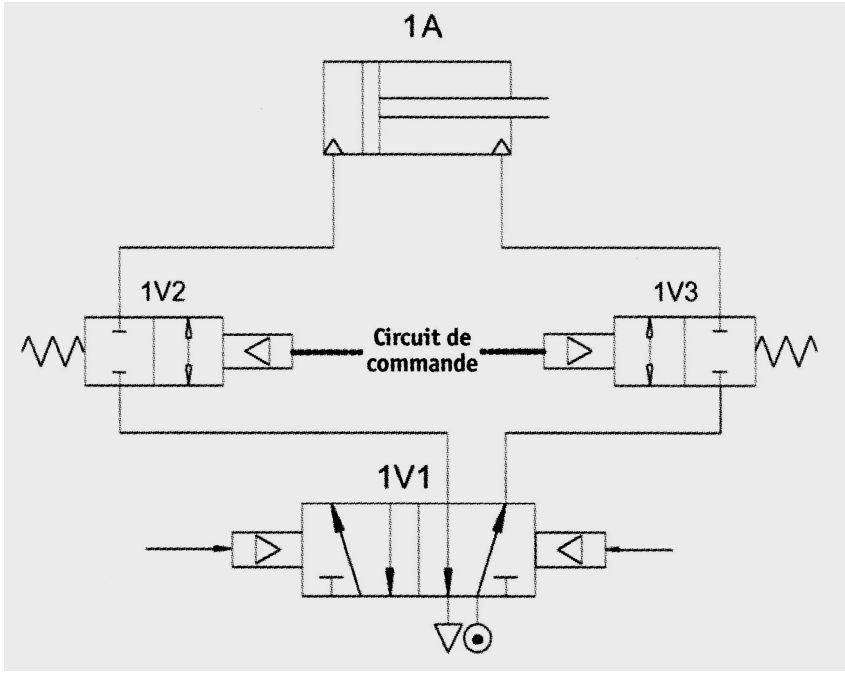
**2-7-1- Fonction :**

- Bloquer la tige d'un vérin dans sa course en une position déterminée.*

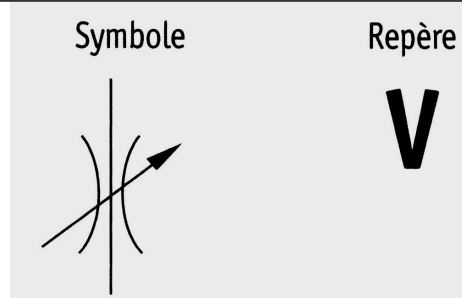
Note :

Le bloqueur se place en principe à la place des raccords d'un vérin.

**2-7-2- Exemple de raccordement :**



## 2-8- LE LIMITEUR DE DEBIT

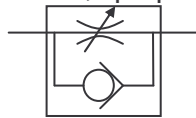


### 2-8-1- Fonction :

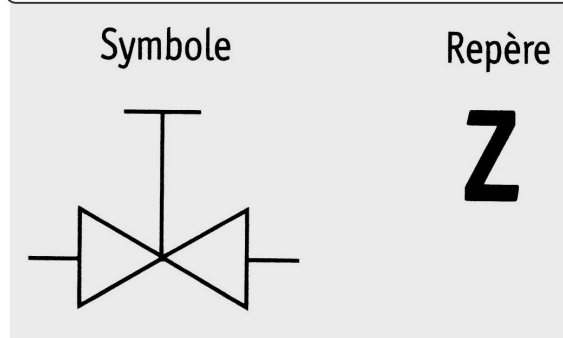
- *Régler le débit de l'air afin d'assurer le réglage de la vitesse de sortie ou d'entrée de tige de vérin*

Note :

Il existe des limiteurs de débit unidirectionnels, qui permettent d'avoir un débit limité que dans un sens.



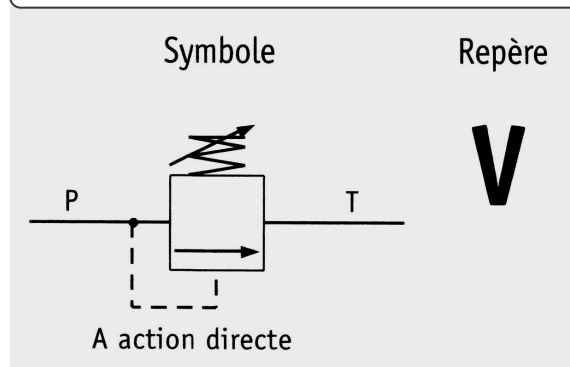
## 2-9- LA VANNES MANUELLE



### 2-9-1- Fonction :

- *Interrompre le passage du fluide*

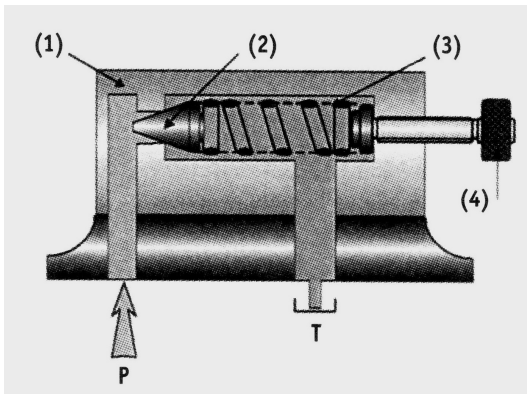
## 2-10- LIMITEUR DE PRESSION



### 2-10-1- Fonction :

- *Limiter la pression dans un circuit hydraulique afin de protéger la pompe et les composants*

## 2-10-2- Fonctionnement



Un clapet (2) empêche le débit qui sort de la pompe de retourner vers le réservoir.  
Lorsque le débit est bloqué dans une partie de l'installation, la pression en sortie de pompe augmente.

Lorsque cette pression, qui s'applique sur la surface du clapet (2), crée une force supérieure à la force du ressort (3), le clapet s'ouvre et le débit retourne au réservoir.

Une vis (4) permet de tarer la force du ressort (3).

### Remarque :

Le limiteur de pression se monte toujours en dérivation sur la sortie de la pompe. Le débit évacué par le limiteur de pression est une perte d'énergie qui se transforme en chaleur et provoque l'augmentation de la température du fluide.

Le limiteur de pression s'appelle aussi **soupape de sûreté**.

Il existe d'autres types de limiteur de pression (à commande assistée, à commande externe), le symbole est alors légèrement différent.

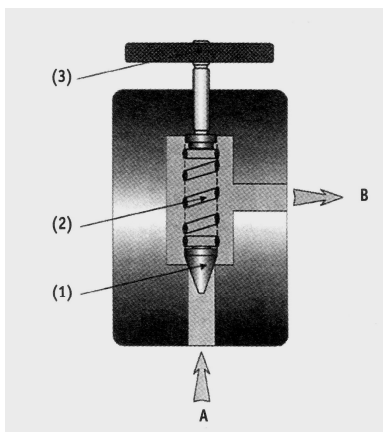
## 2-11- Le clapet anti-retour

Symbole	Repère
<p>A Clapet anti-retour B</p>	<b>V</b>
<p>A Clapet anti-retour taré B</p>	

### 2-11-1- Fonction :

- Permettre la libre circulation du fluide dans un sens et la bloquer dans l'autre sens.

### 2-11-2- Fonctionnement :



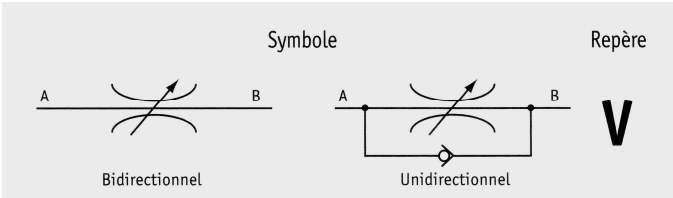
Un clapet conique (1) est soumis à la pression du ressort (2).

Quand le fluide sous pression circule de A vers B, la pression pousse le clapet conique (1) laissant libre le passage pour le fluide.

Si le fluide circule de B vers A, la pression et le ressort (2) pousse le clapet conique (1) dans son siège, ce qui empêche le fluide de circuler.

Une vis (3) permet de tarer la force du ressort (2).

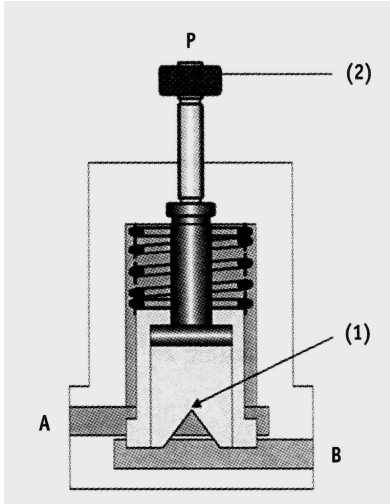
## 2-12- Le limiteur de débit



### 2-12-1- Fonction :

- *Limiter ou réduire la vitesse du débit dans un circuit hydraulique afin de régler la vitesse des actionneurs.*

### 2-12-2- Fonctionnement :



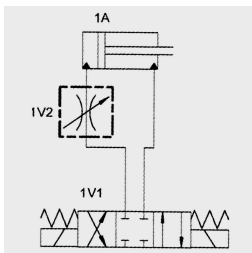
Des entailles en forme de V, situées à la base du tiroir (1), permettent un réglage progressif du passage du débit entre les orifices A et B.

La rotation de la molette (2) fait monter ou descendre le tiroir (1) (suivant le sens de rotation de la molette). Ce modèle est équipé d'un clapet anti-retour. Lorsque le débit circule de B vers A, le tiroir (1) se soulève et laisse passer le débit sans le freiner.

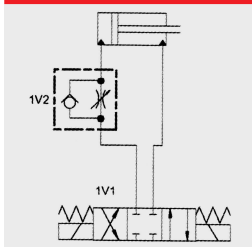
**Remarque :** il existe un grand nombre de principes de fonctionnement et donc de formes différentes. Le limiteur de débit se monte en série sur les canalisations.

### Il peut se monter :

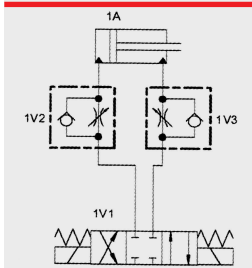
- sur l'admission, on freine l'huile entrant dans le récepteur ;
  - en soustraction, on dévie une partie du fluide vers le réservoir. On l'appelle aussi étrangleur.
- Si le débit n'est pas réglable, on l'appelle striction.



*Le limiteur de débit (1V2) agit dans les deux sens.*

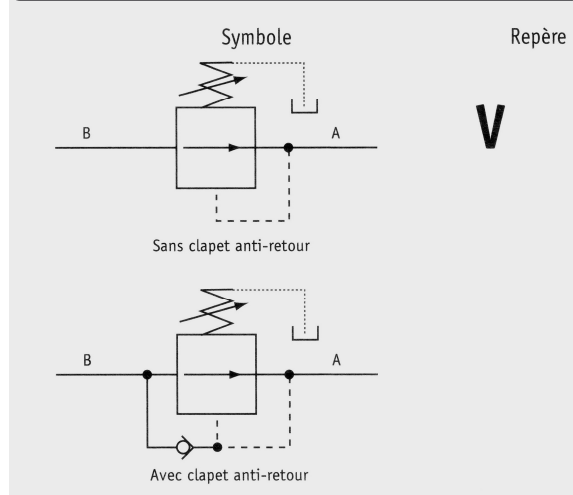


*La vitesse de la tige de vérin est réglable dans un sens (sortie de tige). Dans l'autre sens (rentrée de tige), elle n'est pas influencée.*



*La vitesse de la tige de vérin est réglable dans les deux sens indépendamment.*

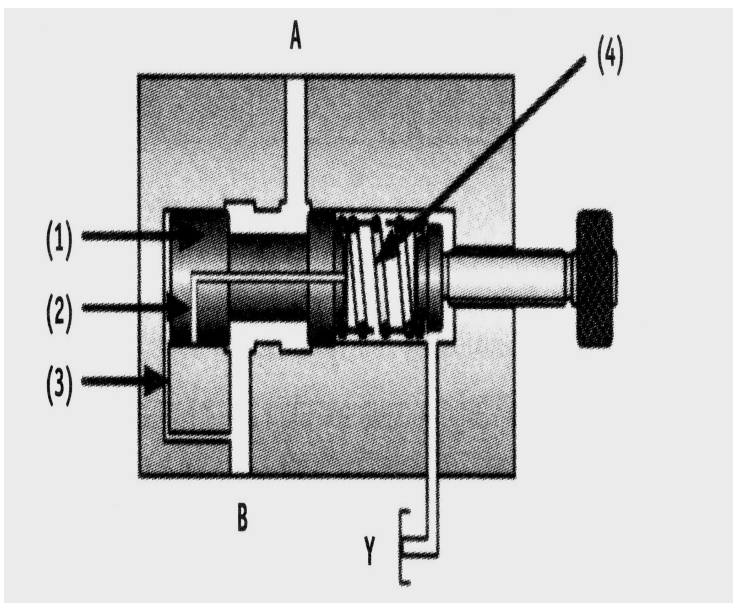
## 2-13- Le réducteur de pression



### 2-13-1- Fonction :

- Réduire la pression du réseau principal et la maintenir constante dans une partie du circuit.

### 2-12-2- Fonctionnement :



Le fluide circule de **B** vers A. Le canal (3) permet à la pression venant de A d'agir sur la surface du tiroir (1).

Ceci engendre une force à laquelle s'oppose la force du ressort (4). Lorsque la pression en **A** crée une force supérieure à la force du ressort (4), le tiroir (1) se déplace vers la droite et ferme le passage de **B** vers **A**.

Ainsi le circuit **A** n'étant plus alimenté, la pression est réduite et reste stable. En cas de surpression en **A**, le tiroir (1) se déplace encore plus vers la droite et met en communication le circuit **A** avec le réservoir par l'intermédiaire du canal (2) et du drain Y.

- **Note**

Le réducteur de pression se monte toujours en série sur les circuits.