

# DÉTENDEURS BOUTEILLES

## Généralités

Cette planche permet d'expliquer le fonctionnement d'un détendeur.

### Définition d'un détendeur

C'est un appareil permettant de détendre un gaz d'une pression amont **P1** généralement variable, à une pression aval **P2**, aussi constante que possible, déterminée par le réglage d'un clapet.

### Fonctionnement

Il est basé sur la comparaison entre l'action de la pression aval **P2** sur une membrane et une force de référence, généralement obtenue par la compression d'un ressort appelé ressort de détente (pouvant aussi être une pression gazeuse). Dans les détendeurs courants, on trouve presque toujours les organes suivants :

- un clapet **a** garni d'une matière favorisant l'étanchéité sur le siège
- un siège **b** dont la forme est étudiée également pour faciliter l'étanchéité
- un ressort de clapet **c** (ou ressort de pression) qui a pour fonction d'appliquer le clapet sur le siège quelle que soit la pression amont **P1**
- un ressort de détente **d** dont la compression détermine la valeur de la pression aval
- une vis de réglage **e** permettant de faire varier cette compression
- une membrane **f** qui reçoit :
  - d'un côté, l'effort produit par l'action de la pression aval sur sa surface,
  - de l'autre côté, l'effort produit par le ressort de détente qu'elle transmet au clapet par un système poussoir **g**.

C'est l'organe de comparaison

- deux manomètres permettant de lire les pressions amont et aval
- une soupape de décharge **h** évite les surpressions dans la basse pression.

### Détendeurs soumis au marquage CE ?

En vertu de la directive européenne PED (2014/68/EU), les accessoires sous pression jusqu'à DN25 sont classés d'après l'article 4 paragraphe 3. Pour ces dispositifs, le marquage CE est interdit.

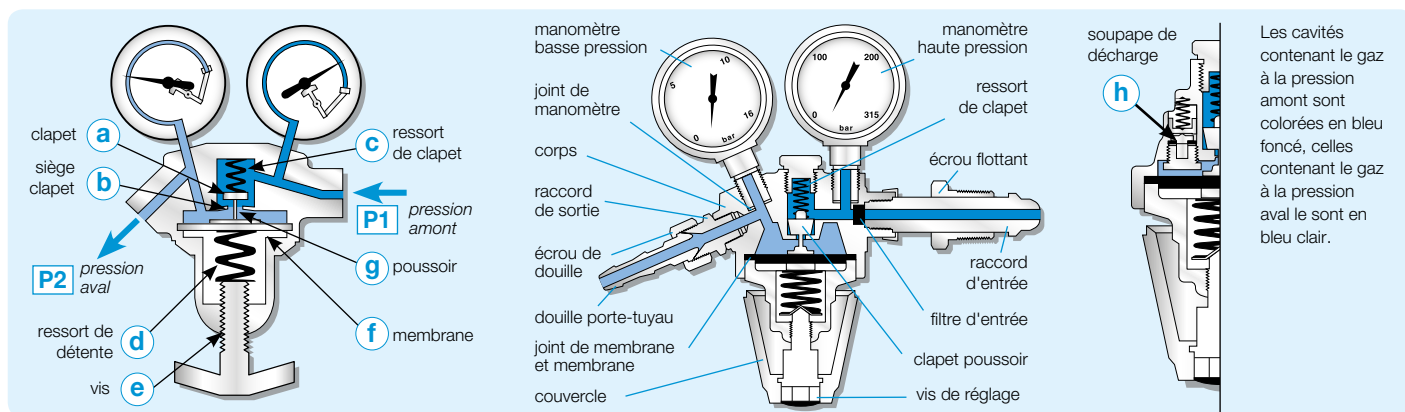
Au repos, vis de réglage desserrée, le ressort de clapet **c** maintient celui-ci en fermeture même en l'absence de pression amont (détendeur non alimenté).

Lorsque le détendeur est mis sous pression, l'action de la pression amont **P1** vient s'ajouter à la force du ressort de clapet. Le serrage de la vis de réglage **e** comprime le ressort de détente **d** ce qui crée une force qui, lorsqu'elle dépasse celle constituée par la pression amont, ajoutée à celle du ressort de clapet, provoque l'ouverture de celui-ci.

Le gaz passe alors de l'autre côté du siège fournissant une pression aval **P2** qui sera la pression d'utilisation. Cette pression se lit sur le manomètre correspondant. La pression aval crée une force d'appui sur la membrane qui vient s'ajouter aux forces de fermeture contrariant l'effet du ressort de détente et le clapet prend une position d'équilibre.

Le système est auto-régulateur grâce à la membrane qui capte toute variation de la pression aval, c'est-à-dire tout déplacement du clapet et agit en opposition.

Le vissage de la vis de réglage augmente la pression délivrée par le détendeur, le dévissage la diminue, jusqu'à la rendre nulle, lorsque le ressort de détente n'est plus assez comprimé.



### Raccords de sortie des robinets de bouteilles

Les raccords de sortie des robinets de bouteilles sont différents selon la nature du gaz conformément à la norme N.F.E 29-650 (12/92). Les raccords d'entrée des détendeurs en usage en France sont conformes à la norme N.F.A 84-420 (12/91).

Nature du gaz	Acétylène / Tétrène	Acétylène NF	Oxygène
Type de robinet	Type H 	Type A 	Type F 
Caractéristiques du raccord de robinet	Bouteille Détendeur Femelle Ø 22,91. Pas 1,814 W à gauche	Bouteille Détendeur Femelle Ø 2,2. Pas 2 à gauche	Bouteille Détendeur Femelle Ø 22,91. Pas 1,814 W à droite

#### Pour votre sécurité

- N'utiliser que le type de détendeur adapté au gaz ou mélange de gaz choisis.
- Ne jamais utiliser de raccords intermédiaires.
- Ni huile, ni graisse sur raccords et robinets.
- Ne jamais tenter de transvaser un gaz d'une bouteille dans une autre.

Nature du gaz	Propane commercial ni combustible, ni combustibles	Gaz et mélanges	Gaz et mélanges combustibles (sauf acétylène, tétrène, propane commercial)	Air industriel
Type de robinet	Type GPL 	Type C 	Type E 	Type B 
Caractéristiques du raccord de robinet	Mâle Ø 21,7 pas 1,814 SI à gauche différent du raccord pour gaz combustible (utilisation exclusive pour les GPL).	Mâle Ø 21,7. Pas 1,814 SI à droite	Mâle Ø 21,7. Pas 1,814 SI à gauche	Mâle Ø 30. Pas 1,75 SI à droite