

## Feu de détendeurs sur bouteille en service oxygène industriel

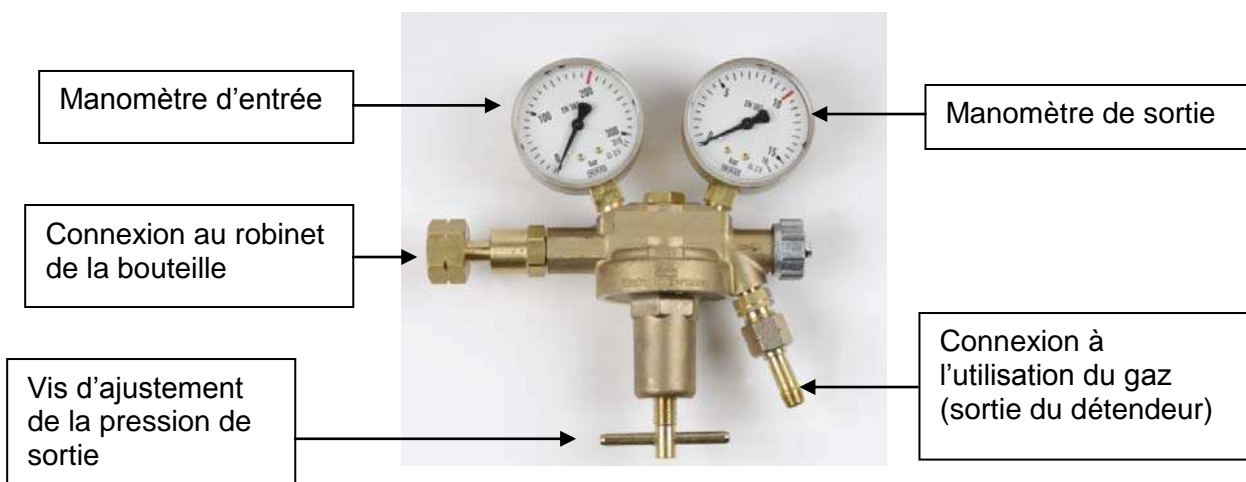
Le Conseil de Sécurité de l'EIGA (SAC) a reçu des rapports d'incidents concernant des incendies de détendeurs montés sur des bouteilles d'oxygène.

Les incidents sur détendeurs oxygène peuvent provoquer à la fois des dommages corporels et matériels, alors que des précautions simples permettent de garantir un fonctionnement sûr de ces équipements. Les enquêtes ont montré que les incidents concernant les détendeurs montés sur des bouteilles d'oxygène ont beaucoup de causes communes.

La fonction d'un détendeur est de réduire la pression dans la bouteille jusqu'à la valeur appropriée au procédé de mise en œuvre du gaz. Dans la majorité des cas le détendeur est raccordé au robinet de la bouteille par l'utilisateur du gaz. Cependant, certains robinets incorporent un détendeur, ceux-ci sont désignés par les termes « Robinets avec détendeur intégré » (RDI) ; cette information sécurité ne s'applique pas à ces types de détendeurs qui sont couverts par la norme EN ISO 22435.

Les détendeurs de gaz sont des équipements relativement simples. L'entrée du détendeur est connectée à la bouteille par un raccord compatible avec le robinet oxygène. La fonction de régulation de la pression est contenue dans le corps du détendeur. Il y a une vis d'ajustement de la pression (volant manuel ou poignée) et habituellement des manomètres pour indiquer la pression dans la bouteille et la pression d'utilisation du gaz. A l'intérieur du détendeur, il y a un mécanisme de régulation. Le mécanisme de régulation réalise la réduction de pression. Pour certains détendeurs, la réduction de pression se fait en deux étages, pour d'autres, en un seul étage. L'avantage d'un détendeur à deux étages est qu'il permet d'obtenir une pression plus stable ce qui est nécessaire pour certaines applications

Les détendeurs sont construits avec une variété de composants métalliques et non métalliques



Les normes nationales et internationales définissent la conception et les tests requis pour les détendeurs y compris pour les détendeurs pour l'oxygène, par exemple la norme EN ISO 2503. Les détendeurs fabriqués selon cette norme fonctionneront en sécurité s'ils sont utilisés et entretenus selon les instructions des fournisseurs.

## **Comment les choses peuvent-elles mal se passer ?**

Presque tous les matériaux brûlent dans l'oxygène pur. Cependant certains matériaux ont moins tendance que d'autres à brûler dans l'oxygène. Un travail considérable a été accompli pour déterminer la faculté des matériaux à brûler dans l'oxygène. Un incendie se produira si trois composants sont réunis : l'oxygène, un combustible et une source d'ignition. D'évidence, l'oxygène est toujours présent dans un détendeur oxygène. Aussi l'objectif est de minimiser la présence de combustibles et de sources d'ignition.

## **Combustible**

Certains matériaux sont moins susceptibles de brûler dans l'oxygène et, en particulier, c'est le cas des métaux comparés aux élastomères et autres matériaux non métalliques. Un détendeur doit être construit en utilisant un minimum de matériaux non métalliques. Le laiton étant un des matériaux les moins susceptibles de brûler dans l'oxygène, les composants métalliques d'un détendeur doivent être fabriqués à partir de laiton, bien que, dans quelques applications très limitées, des métaux autres que le laiton sont utilisés. Afin d'assurer l'étanchéité au gaz et la pression de régulation, il y a besoin d'utiliser des composants non métalliques. Pour ce faire, il est nécessaire de sélectionner soigneusement les matériaux et de concevoir le détendeur afin de minimiser la quantité de matériaux non métalliques.

Il est essentiel que l'utilisateur et que toute personne qui assure la maintenance du détendeur, ne remplacent les composants usagés que par des composants équivalents aux originaux et de même conception que ceux-ci.

## **Sources d'ignition**

Une source d'ignition peut être aussi mineure qu'une particule qui à grande vitesse percute un composant du détendeur, pouvant ainsi générer une température suffisante pour provoquer un incendie. Un détendeur doit être fabriqué et entretenu dans des installations où il n'y a pas de risque d'introduction de particules. Il faut aussi éviter de produire des particules. Des particules peuvent s'introduire dans le détendeur pendant son utilisation et fréquemment elles proviennent de corps étrangers dans la sortie du robinet de la bouteille. Pour cette raison, avant de connecter le détendeur, la sortie du robinet doit être essuyée avec un linge propre pour enlever toutes les particules. Fréquemment les détendeurs ont un filtre dans le conduit d'entrée, mais la bonne pratique est toujours d'éviter la présence de particules.

## **Utilisation**

Lorsque le détendeur est connecté à un équipement d'oxycoupage ou de soudage et quand le combustible (tel que l'acétylène) va être utilisé, il y a possibilité d'un retour de flamme dans le détendeur. Pour éviter tout risque de retour de flamme, un dispositif anti-retour doit être installé pour protéger le détendeur et la bouteille.

Le personnel doit être formé à l'utilisation des détendeurs oxygène et aux précautions à prendre pour leur raccordement aux robinets des bouteilles. Les robinets des bouteilles doivent être ouverts lentement pour éviter le risque d'échauffement excessif dû à une compression adiabatique.

Lorsqu'ils ne sont pas raccordés à une bouteille de gaz, les détendeurs doivent être stockés dans un lieu propre, sec et exempt d'huile et de corps gras, les entrées et sorties doivent être bouchonnées.

Dans tous les cas, les instructions du fabricant doivent être respectées

## **Entretien**

Il se peut qu'un détendeur oxygène soit utilisé dans un endroit où il peut être endommagé. Lorsqu'un composant est endommagé, par exemple, un manomètre, celui-ci doit être réparé selon les instructions du fabricant, dans un établissement autorisé à réaliser ce travail et en utilisant des composants conformes

aux spécifications des originaux. Il est recommandé que les détendeurs soient entretenus selon les instructions du fabricant dans des installations autorisées, aux fréquences recommandées par le fabricant.

## Achat

N'acheter que des détendeurs oxygène fabriqués selon une norme reconnue, par exemple, la norme EN ISO 2503. Acheter directement à un fournisseur ou à ses agents autorisés.

## Sommaire

L'EIGA recommande aux utilisateurs :

- De n'acheter que des détendeurs conformes à une norme agréée, par exemple, la norme EN ISO 2503. Acheter directement à un fournisseur ou à ses agents autorisés.
- D'utiliser les détendeurs en respectant les instructions du fabricant.
- De s'assurer que la sortie du robinet de la bouteille est propre, sans contaminant (matières étrangères, ex. : poussières, corps gras, etc.)
- De s'assurer que l'entrée du détendeur est propre, sans contaminant (matières étrangères, ex. : poussières, corps gras, etc.) et qu'il n'a pas été modifié.
- De réparer et entretenir le détendeur selon les instructions du fabricant et dans une installation autorisée à cet effet.

## Déclaration

Toutes les publications techniques éditées par EIGA ou sous son égide, et notamment ses codes de bonne pratique, les guides de procédures en matière de sécurité et toutes autres informations techniques contenues dans ces publications ont été élaborées avec le plus grand soin et établies avec les connaissances acquises des membres de EIGA ou de tiers à la date de leur publication.

Elles n'ont la valeur juridique que de simples recommandations que les membres de EIGA ou les tiers ne sont pas tenus contractuellement de respecter: Elles ne peuvent faire l'objet vis-à-vis de quiconque, d'aucune garantie de la part d'EIGA.

EIGA n'a ni le pouvoir, ni les moyens de vérifier que les codes de bonne pratique et les guides de procédures sont effectivement et correctement interprétés et appliqués par l'utilisateur qui engage seul sa responsabilité à cet égard.

En conséquence, EIGA ne saurait en aucun cas être tenu pour responsable vis-à-vis de quiconque, de l'application par ses membres ou par toute autre personne, de ses codes de bonne pratique et guides de procédure.

Les publications d'EIGA font l'objet de révisions périodiques et il appartient aux utilisateurs de se procurer la dernière édition.