

# Oxygénothérapie

Les agressions du corps humain, d'origine médicale ou traumatique, peuvent avoir pour conséquence d'augmenter le besoin en oxygène de la victime. Pour cette raison, le secouriste administre un supplément d'oxygène à la victime, qui n'est jamais néfaste sur une courte durée. Pour cela, il augmente la fraction de l'oxygène dans l'air, qui est de 21 % normalement, et l'amène jusqu'à 100% si nécessaire.

## 1. Stockage de l'oxygène

L'oxygène est stocké en bouteilles sous forme gazeuse. La quantité d'oxygène disponible dans la bouteille est fonction de sa pression et de son volume. Initialement, la pression d'une bouteille est de 200 bars. Les modèles de bouteille les plus courants ont un volume de 2 ; 2,5 ; 5 ou 15 litres.

### Caractéristiques des bouteilles

Les bouteilles d'oxygène sont blanches. La législation impose leur vérification par le service des mines tous les 5 ans. Des inscriptions sont gravées sur l'ogive ou la partie arrière de la bouteille :

- N° : numéro d'identification de la bouteille
- P.V. : poids vide de la bouteille
- P.E. : pression d'épreuve de la bouteille, qui doit être de 1,5 fois la P.S. s)
- Date : date d'essai à la pression d'épreuve
- V : volume intérieur de la bouteille, en litres d'eau
- P.S. : pression de service définie par le constructeur (le plus souvent 200 bars)
- Les bouteilles comportent :
  - un manodétendeur qui permet de lire la pression à l'intérieur de la bouteille et de réduire la pression à 3,5 bars
  - un débitmètre qui permet régler le volume d'oxygène délivré chaque minute. Il se règle de 0 à 15 L/min.

### Autonomie d'utilisation

$T = P V / Q$  (enlever 10 %)

Le temps d'administration possible de l'oxygène est égal la pression affichée (P) multiplié par le volume de la bouteille (V) divisé par le débit indiqué sur le débitmètre (Q). Par sécurité on retranche 10 %.

Exemple. Pression 200 bars, volume 2,5 L, débit 15 L/min : l'autonomie est de 30 minutes.

## 2. Précautions d'utilisation

### Principes physiques

L'oxygène est un gaz comburant. Bien que ne brûlant pas tout seul, il permet à forte concentration la combustion de tous les matériaux, y compris le métal. Tous les matériaux peuvent donc s'enflammer spontanément en présence d'oxygène et à température élevée. Par ailleurs la température des gaz s'élève lorsqu'ils subissent une compression.

### Le risque

Lors de l'ouverture d'une bouteille, la pression dans la partie amont du manodétendeur passe brutalement de 1 à 200 bars. Il en résulte une élévation brutale de température (jusqu'à 600 °C). Dans de telles conditions, la moindre pollution présente dans le détendeur (poussière, graisse, caoutchouc, ...) s'enflamme spontanément. Cela provoque un oxycoupage où le métal brûle, fond et se coupe. Puis c'est l'explosion avec projection de métal en fusion et de gaz à plus de 1000 °C.

### Consignes de sécurité

- Ne mettre aucun produit gras en contact avec les bouteilles.
- Ne jamais manipuler le manodétendeur avec les mains grasses.
- Ne jamais placer une bouteille près d'une flamme.
- Ne pas exposer une bouteille à une chaleur excessive.
- Ne jamais utiliser d'outil pour démonter un manodétendeur sur une bouteille.
- Ne jamais forcer pour monter ou manœuvrer un manodétendeur.
- Si à l'ouverture de la bouteille un bruit inhabituel apparaît en s'amplifiant, fermer aussitôt la source d'oxygène et s'éloigner.
- Toujours bien fixer les bouteilles pour prévenir toute chute.
- Tout matériel ayant subi un choc doit être considéré comme suspect - révision.
- Lors de l'ouverture d'une bouteille, s'assurer que personne ne se trouve face au manodétendeur.

### 3. Législation

Il n'existe pas de réglementation spécifique pour l'oxygène à usage médical. Toutefois, en décembre 1992, le ministère de la Santé a demandé aux fabricants de gaz médicaux de prendre le statut d'établissements pharmaceutiques et de déposer des demandes d'autorisation de mise sur le marché (AMM) pour les gaz commercialisés à usage thérapeutique. Depuis cette date, l'oxygène médical est devenu un médicament. Il est donc soumis à la réglementation générale dans ce domaine (textes pharmaceutiques codifiés au livre du code de la Santé Publique). En pratique, ces bouteilles appartiennent le plus souvent au fabricant de gaz médical et sont mises à votre disposition sous forme de location. Lorsque votre bouteille est vide vous l'échangez chez le dépositaire contre une pleine, et vous payez alors le remplissage.

### 4. Administration d'oxygène

#### Quand ?

Il faut administrer de l'oxygène à toute victime en détresse, chaque fois que cela est techniquement possible. L'administration d'oxygène pour une courte durée ne peut pas être nocive, sauf cas très particulier.

#### Combien ?

En absence d'indication médicale, le débit de l'oxygène est réglé :

- à 15 L/min pour un adulte
- à 3 L/min pour un petit enfant
- Sinon respecter la prescription médicale.

#### Comment ?

L'oxygène peut être administré par inhalation ou insufflation selon que la victime garde ou non une activité ventilatoire efficace. En secourisme on utilise principalement le BAVU (ballon auto-remplisseur à valve unidirectionnelle).

