

## ADMINISTRATION D'OXYGÈNE PAR INHALATION

Nombre de sapeurs-pompiers : 1

L'oxygène ( $O_2$ ) est un **médicament** dont les indications, les voies d'administration et les posologies doivent être parfaitement maîtrisées (cf. [fiche technique M.06](#)).

L'inhalation d'oxygène a pour objet d'augmenter la quantité d'oxygène transportée jusqu'aux tissus de l'organisme, notamment au niveau du cerveau.

Pour augmenter la quantité d' $O_2$  transportée par le sang vers les cellules, il faut **augmenter la fraction inspiratoire en  $O_2$  (Fi $O_2$ )**. Normalement, dans l'air ambiant, le Fi $O_2$  est de 21 %. Avec de l' $O_2$  pur, elle est proche de 100 %.

L'administration complémentaire d' $O_2$  est **indispensable devant toute victime critique** sur l'appréciation primaire des **items A, B, C chez un adulte, un enfant ou un nourrisson ou le nouveau-né (à exclusion de la naissance)**, que l'on possède ou non un oxymètre de pouls. En l'absence de ces **indications**, il est souhaitable de **pouvoir mesurer la saturation en  $O_2$  (Sp $O_2$ )** de l'hémoglobine à l'aide de l'oxymètre de pouls (cf. [fiche technique M.11](#)). Si la Sp $O_2$  est inférieure à 94 % en air ambiant, un apport complémentaire d' $O_2$  est effectué de façon à maintenir une Sp $O_2$  supérieure ou égale à 94 %.

**Chez l'insuffisant respiratoire chronique**, un apport complémentaire d' $O_2$  est effectué de façon à maintenir la Sp $O_2$  entre 89 % et 92 %. L' $O_2$  ne doit pas être administré par excès car **il** peut être nocif.

**Chez l'intoxiqué au monoxyde de carbone (CO)** ou aux fumées d'incendie, l'administration d' $O_2$  est systématiquement réalisée avec un **masque à haute concentration et à un débit de 15 l/min**.

L'inhalation d'oxygène est nécessaire chez toute victime qui présente :

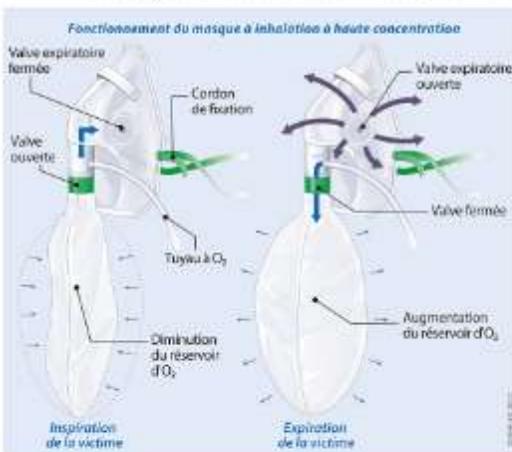
- **un accident de décompression secondaire** à une plongée ou un travail dans une ambiance en hyperpression (tunneliers) ;
- **une crise douloureuse** chez une victime aux **antécédents de drépanocytose**.

Plusieurs dispositifs d'inhalation permettent de délivrer des débits d' $O_2$  adaptés à l'état du patient. Le mode et les débits d'administration dépendent de la cause de la détresse, et de la qualité de la respiration spontanée.

L'enrichissement en  $O_2$  de l'air inspiré par une victime qui respire (fréquence respiratoire supérieure à 6 mouvements par minute) est appelé **inhalation d' $O_2$** .

## Matériel

- Bouteille d'oxygène (cf. fiche technique M.06)
- Appareil de mesure de la SpO<sub>2</sub> (cf. fiche technique M.11) : il doit toujours être à disposition du sapeur-pompier chaque fois qu'il a les moyens d'administrer de l'oxygène
- Dispositif d'administration d'oxygène par inhalation : il existe plusieurs dispositifs qui permettent d'administrer de l'oxygène en inhalation :
  - masque à inhalation à « haute concentration » (MHC) ;



Le MHC délivre un air dont la concentration en O<sub>2</sub> est proche de 100 % au débit de 15 l / min. La concentration en oxygène de l'air qui est délivré est **variable en fonction de la forme du masque et de la qualité de la ventilation de la victime**.

Le MHC est muni d'un **réservoir d'oxygène situé au-dessous d'une valve antiretour** qui empêche la victime de rejeter l'air expiré dans ce réservoir. Il existe des modèles « adultes » et des modèles « enfants ».

Le MHC doit être utilisé pour toute administration d'O<sub>2</sub> qui **nécessite de fortes concentrations**, c'est à dire pour maintenir une SpO<sub>2</sub> entre 94 et 98 %. **Il ne doit pas être utilisé en dessous de 10 l/min (se référer aux préconisations du fabricant)**.

- masque simple ;

Le masque facial simple délivre des **concentrations en oxygène comprises entre 40 et 60 %**. Il est encore appelé **masque à moyenne concentration**.

La concentration d'oxygène administré aux patients est variable et dépend plus particulièrement du débit en O<sub>2</sub> et de la ventilation de la victime. Cette concentration est variable suivant que l'on augmente ou diminue le débit en O<sub>2</sub> de 6 à 10 l/min.

Un **débit < 6 l/min** peut entraîner une augmentation de la résistance à l'inspiration et il peut y avoir une mauvaise évacuation du CO<sub>2</sub> contenu dans le masque. Cette mauvaise évacuation est à l'origine d'un phénomène de réinhalation de l'air expiré (*re-breathing*).



- lunettes à oxygène.

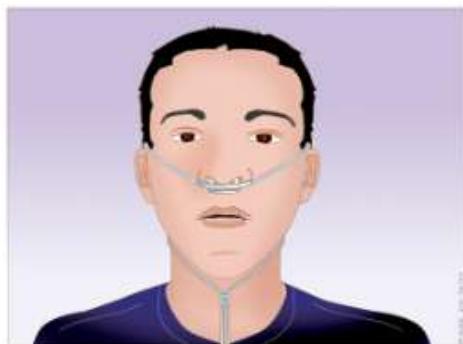
Les lunettes à O<sub>2</sub> sont en PVC, souple, non stérile et à usage unique. Elles possèdent :

- une **tubulure étoilée** anti-écrasement,
- un **système de fixation** qui passe derrière les oreilles de la victime et qui est en avant, de forme légèrement courbée, adapté à l'anatomie du visage,
- un **embout nasal** fin et souple,
- une **languette flexible** qui permet de stabiliser la lunette sur la lèvre supérieure de la victime.

L'utilisation des lunettes à O<sub>2</sub> par le sapeur-pompier est adaptée pour des patients qui nécessitent une administration d'O<sub>2</sub> à des concentrations basses ou modérées.

Elles sont particulièrement indiquées chez l'insuffisant respiratoire chronique afin de maintenir une SpO<sub>2</sub> entre 89 et 92 %.

Son utilisation doit faire l'objet si possible d'un avis médical. Le **débit d'oxygène utilisé doit être entre 1 et 6 l/min**.



#### Débit d'oxygène en fonction du dispositif d'inhalation d'O<sub>2</sub>

	MHC (adulte et pédiatrie)	Masque simple (adulte et pédiatrie)	Lunette à O <sub>2</sub>
Plages de débit d'utilisation	10 à 15 l/min	6 à 10 l/min	1 à 6 l/min
Débit initial	15 l/min	6 l/min	2 l/min ou 1 ou 2 l/min de plus que son débit habituel

## Évaluation

Un enrichissement en oxygène de l'air inspiré par la victime vise à obtenir une **amélioration de l'état de la victime** et d'atteindre les **objectifs de saturation attendus**.

## Critères d'efficacité

- **Disparition des signes de détresse respiratoire :**
  - normalisation de la fréquence respiratoire ;
  - disparition du tirage, des sueurs et de la cyanose ;
  - amélioration des capacités à parler et de l'état de conscience.
- **Normalisation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle.**
- **La cible à atteindre est une SpO<sub>2</sub> supérieure ou égale à 94 % pour la plupart des victimes et entre 89 % à 92 % pour l'insuffisant respiratoire chronique.**

## Réalisation

- La respiration de la victime est **suffisante (supérieure à 6 mouvements par minute)**. Dans le cas contraire, assister la victime à l'aide de l'insufflateur manuel ([cf. fiche technique M.08](#)).
- Le matériel d'inhalation doit être **correctement positionné sur le visage** de la victime.
- Lors de l'utilisation d'un MHC, le débit minimum est celui qui permet au ballon réservoir de **toujours contenir entre 1/3 et 1/2 de sa réserve d'O<sub>2</sub>** en fin d'inspiration.
- L'O<sub>2</sub> administré par inhalation ne doit **pas être retiré avant l'accord du médecin régulateur**.

### ⇒ **Masque à haute concentration**

#### 1

La victime est critique sur l'appréciation primaire des items A, B, C ou présente une intoxication par les fumées d'incendie, intoxication au CO ou accident de décompression :

- choisir une taille de masque adaptée à la victime.
- ouvrir la bouteille d'O<sub>2</sub> et relier le tuyau du masque à l'olive de sortie d'O<sub>2</sub> ([cf. fiche technique M.06](#)).



2

- Régler le débit d'O<sub>2</sub> initial (voir tableau).



3

- Obturer la valve du masque avec le doigt pour permettre au ballon réserve de se remplir.



4

- Placer le masque sur la victime.
- Veiller à la bonne étanchéité en ajustant le masque sur le visage et le cordon élastique autour de sa tête.



## 5

- Ajuster le débit en fonction des objectifs de saturation.

### Objectifs de saturation

SpO<sub>2</sub> de 94 et 98 % chez l'adulte et en pédiatrie (nouveau-né à la naissance exclu)

SpO<sub>2</sub> de 89 et 92 % chez l'insuffisant respiratoire chronique



## 6

- Assurer la surveillance de la victime



## ⇒ Masque simple

### 1

- Placer le masque sur la victime.
- Veiller à la bonne étanchéité en ajustant le masque sur le visage et le cordon élastique autour de sa tête.
- Régler le débit à 6 l/min d'O<sub>2</sub> pour l'adulte, et en pédiatrie (nouveau-né à la naissance exclu)



### 2

- Surveiller attentivement la victime : signes respiratoires et SpO<sub>2</sub>. Cette dernière doit être conforme aux objectifs de saturation :

#### Objectifs de saturation

SpO<sub>2</sub> de 94 et 98 % chez l'adulte et en pédiatrie (nouveau-né à la naissance exclu)

SpO<sub>2</sub> de 89 et 92 % chez l'insuffisant respiratoire chronique

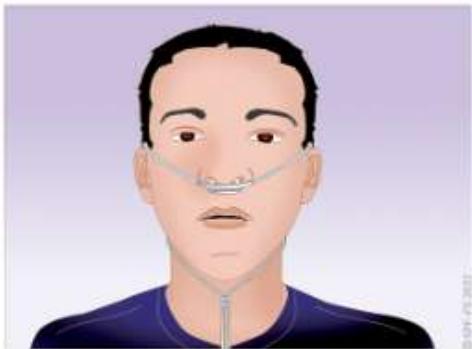
Si le seuil n'est toujours atteint, mettre un MHC.

*NB : au-delà de 6 l/min la configuration du masque n'augmente pas l'apport d'oxygène à la victime. En deçà de 6 l/min on expose la victime à l'inhalation de son propre CO<sub>2</sub> expiré.*



## 1

- En absence de détresse respiratoire chez un insuffisant respiratoire chronique sous oxygénothérapie à domicile, laisser les lunettes en place.
- Ouvrir la bouteille d'O<sub>2</sub> et relier le tuyau des lunettes à l'olive de sortie d'O<sub>2</sub>.
- Si les lunettes à O<sub>2</sub> ne sont pas portées, placer les deux orifices de la tubulure dans les narines de la victime en veillant à ne pas lésier la muqueuse nasale.
- Positionner ensuite la tubulure derrière les oreilles puis la ramener sous le menton.
- Ajuster le dispositif de réglage afin de lui garantir une bonne stabilité.
- Régler le débit :
  - si le patient bénéficie déjà d'une oxygénothérapie à domicile, (en général entre 0,5 et 2 l/min,) majorer doucement, litre par litre jusqu'à 6 l/min au maximum, ce débit afin d'obtenir une SpO<sub>2</sub> comprise entre 89 % et 92 % ;
  - si le patient n'est pas sous O<sub>2</sub> et n'est pas en détresse respiratoire, régler le débit initial à 2 l/min. Majorer doucement, litre par litre jusqu'à 6 l/min au maximum, ce débit afin d'obtenir une SpO<sub>2</sub> comprise entre 89 % et 92 %.
- Surveiller attentivement la victime. Si l'état de la victime s'aggrave, la mettre sous masque à haute concentration.



## Cas particuliers

### ⇒ Cas d'une intoxication par les fumées d'incendie ou le CO

Toute victime suspecte d'intoxication par les fumées d'incendie ou le CO, doit bénéficier d'une oxygénothérapie au MHC de façon immédiate, continue et prolongée pendant plusieurs heures.

Cette oxygénothérapie permet d'accélérer l'élimination du CO. Sauf situation exceptionnelle (vomissements...), l'administration d'O<sub>2</sub> ne doit pas être interrompue.

Dans ces deux cas, la SpO<sub>2</sub> n'a aucune valeur et la mise sous oxygène doit être systématique.

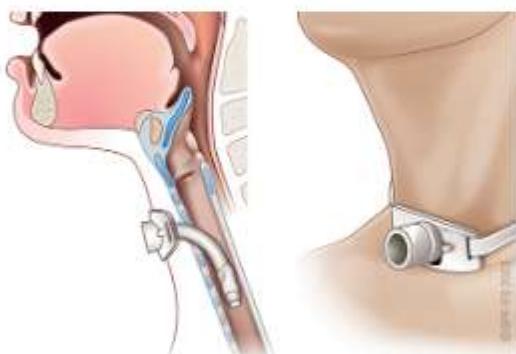
#### ⇒ Cas d'une victime trachéotomisée

Signaler sans délai à la régulation que la victime est trachéotomisée.

- Positionner le masque (MMC ou MHC) en regard de la canule de trachéotomie, sans occlure cette dernière.
- Si une assistance ventilatoire est nécessaire, alors adapter l'insufflateur manuel sans le masque sur la canule de trachéotomie.

Il existe aussi des **masques adaptés aux trachéotomisés**. Le débit d'oxygène doit être adapté à la saturation que l'on désire obtenir. L'administration d'O<sub>2</sub> par cette voie doit être limitée dans le temps, car une humidification de l'air est nécessaire.

Lors de l'administration d'O<sub>2</sub> chez une victime laryngectomisée, il est souvent nécessaire de réaliser une aspiration des sécrétions ([cf. fiche technique M.03](#)) présentes pour améliorer la liberté des voies aériennes.



#### ⇒ Règles d'administration d'oxygène aux victimes présentant une maladie infectieuse respiratoire (telle la covid 19)

Placer un masque chirurgical recouvrant le nez et la bouche de la victime avant de mettre en place tout dispositif d'administration d'oxygène par inhalation. Si la victime ne supporte pas le masque chirurgical sous son dispositif d'inhalation d'oxygène, alors enlever le masque chirurgical de la victime ; les secouristes remplaceront alors leurs masques chirurgicaux par des masques FFP 2.

## Adaptation des débits d'administration d'oxygène par 2 inhalation

