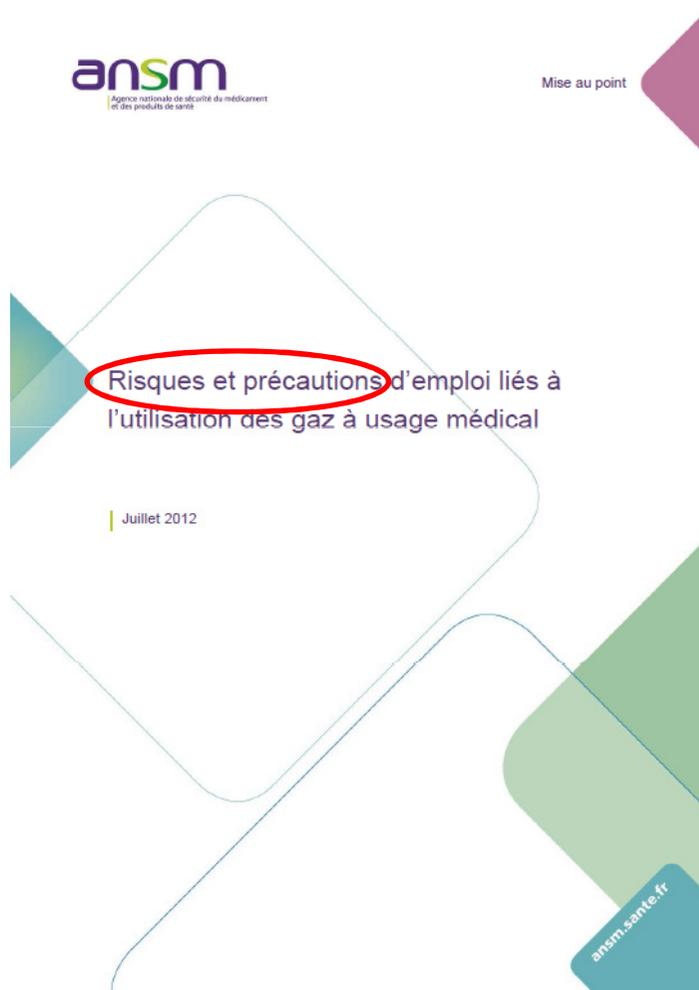


Guide gaz médicaux

Christian Jacob – CHU de Nice

Publication d'un document ANSM

SOMMAIRE



INTRODUCTION	5
1. Gaz et Récipients.....	5
1.1 Gaz	5
1.2 Récipients de gaz.....	6
1.2.1 Bouteilles	6
1.2.2 Récipients cryogéniques mobiles	8
2. Risques, précautions générales et conduite à tenir en cas d'incident.....	9
2.1 Liés à la nature du gaz	9
2.1.1 Gaz asphyxiants ^a , inertes ^b et non inertes.....	9
2.1.2 Gaz comburants et Gaz combustibles - inflammables	10
2.1.3 Gaz toxiques	11
2.1.4 Gaz instables	11
2.2 Liés à l'état physique du gaz	11
2.2.1 Gaz plus lourds ou plus légers que l'air	11
2.2.2 Gaz cryogéniques et Gaz liquéfiés	12
2.2.3 Gaz sous haute pression	13
2.2.4 Identification du risque : étiquetage	14
2.3 Liés au stockage	14
2.4 Liés au transport	16
2.5 Liés à la manutention des bouteilles	17
2.6 Liés aux conditions d'utilisation	17
2.6.1 Fuites	17
2.6.2 Bouteille vide.....	18
2.6.3 Incendie – triangle du feu	19
2.6.4 Confusions et interversions de gaz	20
2.6.5 Erreurs d'administration de gaz	22
2.6.6 Bouteilles de gaz liquéfiés	23
2.6.7 Risques particuliers	24
3. Recommandations d'utilisation	27
3.1 Recommandations générales pour les bouteilles.....	27
3.2 Autonomie de la bouteille en fonction du débit et de la pression	28
3.3 Montage du manodétendeur et utilisation	29
3.4 Réglage du robinet avec manodétendeur intégré (RDI) et utilisation	31
3.5 Protection des robinets	32
3.6 Maintenance	32
3.7 Prises murales	33
3.8 Flexibles de raccordement basse pression	33
4. Signalement des incidents	34
4.1 Défaut qualité	34
4.2 Erreur médicamenteuse	34
4.3 Pharmacovigilance	34
4.4 Matériorigilance	35
4.5 Adresses	35
5. Textes de référence	35
GLOSSAIRE.....	37
FICHES PRATIQUES	42
Bouteille d'oxygène avec robinet classique	43
Bouteille d'oxygène avec robinet manodétendeur intégré (RDI)	45
Récipient cryogénique mobile d'oxygène liquide	47
Bouteille de protoxyde d'azote pour inhalation	48
Bouteille de mélange protoxyde d'azote-oxygène avec robinet classique à visser	50

INTRODUCTION

Cette Mise au Point sur les risques et précautions d'emploi liés à l'utilisation des gaz à usage médical* a pour objectifs de faire comprendre et de maîtriser l'utilisation des gaz simples* et des mélanges de gaz*, et de contribuer à la formation des utilisateurs.

La Mise au Point traite de l'ensemble des gaz à usage médical* utilisés dans les établissements de santé, et développe plus particulièrement les plus utilisés d'entre eux: oxygène (O_2), protoxyde d'azote (N_2O), mélange protoxyde d'azote-oxygène 50 pour cent/50 pour cent, dioxyde de carbone (CO_2) et air.

Elle ne traite pas des concentrateurs d'oxygène, des centrales de vide et d'aspiration, des réseaux et des systèmes d'évacuation des gaz anesthésiques. Les recommandations ne font pas le point sur les indications thérapeutiques des gaz à usage médical*.

Guide PACA

GUIDE interrégional
DE
PRATIQUES PHARMACEUTIQUES
en matière de
FLUIDES MEDICAUX
EN ETABLISSEMENT DE SANTE
2012

Travail coordonné
par
l'Observatoire du Médicament, des dispositifs médicaux et de
l'Innovation Thérapeutique
de PACA & CORSE



Sommaire	2
I. Préambule	4
II. Généralités sur les gaz médicaux	5
1. Caractéristiques	5
1) Statut des gaz	5
2) Spécificités des gaz	5
3) Différents états gazeux	5
2. Réglementation	6
1) Textes réglementaires et normes	6
2) Commission locale de surveillance des gaz	7
3) Fabricants de gaz à usage médical	8
III. Les gaz disponibles	8
1. Statut des gaz à usage médical	8
2. Les différents gaz à usage médical	9
1) OXYGENE (O ₂) AMM liste I	9
2) PROTOXYDE D'AZOTE (N ₂ O) AMM liste I	11
3) MELANGE EQUI MOLAIR E PROTOXYDE D'AZOTE 50 % – OXYGEN E MEDICAL 50% (MEOPA)	12
4) AIR A U S A G E M E D I C A L	14
5) AIR MOTEUR	15
6) MONOXYDE D'AZOTE (NO) AMM	15
7) AZOTE (N ₂)	17
8) ANHYDRIDE CARBONIQUE (CO ₂)	19
9) HELIUM (He)	20
10) GAZ OPHTALMIQUES PERFLUORÉS	21
11) ARGON (Ar)	22
3. Les contenants	23
1) Les bouteilles (obus) :	23
2) Les cadres :	24
3) Les sphères :	24
4) Réservoir cryogénique = Evaporateur :	25
5) Réservoir cryogénique mobile :	25
4. Les bouteilles à robinet manodétendeur intégré (RDI)	25
5. L'étiquetage	27
6. Les codes couleur des emballages	27
7. La traçabilité des contenants	33
IV. Le circuit des gaz médicaux	34
1. Les locaux de stockage	34
2. La centrale de production	35
3. Les secours dans les unités de soins	38
1. Exemple de dispositifs de secours :	38
2. Les Armoires de secours	40

Groupe de travail

- Hervé ALLEMAN Pharmacien centre hospitalier de Toulon
- Jacques AMADEI Pharmacien centre hospitalier de Bastia
- Bernard ANGELINI Pharmacien centre hospitalier d'Ajaccio
- Cyril BORONAD Pharmacien centre hospitalier de Cannes
- François CICCHERI Pharmacien centre hospitalier de Corte -Tattone
- Franck COTE Pharmacien inspecteur de santé publique ARS de Corse
- Chantal DEMICHELIS Pharmacien centre hospitalier de Toulon
- Laurence DOL Pharmacien Centre hospitalier d'Hyères
- Marie Françoise GUGLIERI Pharmacien centre hospitalier d'Aubagne
- Jean Paul ISNARD Pharmacien centre hospitalier d'Antibes
- Laurent PEILLARD Pharmacien inspecteur de santé publique ARS PACA
- Claude PELLEVOIZIN Pharmacien centre hospitalier de Fréjus Saint Raphaël
- Sabine RAETZ Pharmacien centre hospitalier de Fréjus Saint Raphaël

Relecture

- Katia Hollander, ingénieur biomédical, CHU de Nice
- Pr Marc Raucoules, responsable du pôle anesthésie réanimations du CHU de Nice

Points abordés

Généralités sur les gaz médicaux

- **Caractéristiques**
- Spécificités des gaz
- Différents états gazeux
- **Réglementation**
- Textes réglementaires et normes
- **Commission locale de surveillance des gaz**
- Fabricants de gaz à usage médical

Les gaz disponibles

- **Statut des gaz à usage médical**
- **Les différents gaz à usage médical et leurs indications**
- **Les contenants**
- **Les bouteilles à RDI**
- **L'étiquetage**
- **Les codes couleur des emballages**
- **La traçabilité des contenants**

Le circuit des gaz médicaux

- **Les locaux de stockage**
- **La centrale de production**
- **Les secours dans les unités de soins**

- **Le vide médical**
- **Les réseaux de distribution et les prises**
- **Les demandes des services et la dispensation**
- **Différents états gazeux**
- **Le transport des bouteilles**
 - par voie terrestre
 - par voie maritime

Les règles de sécurité

- **Les risques liés aux gaz**
- **Les consignes de sécurité**
- **Le signalement des incidents**
- **Les alarmes**
- **Système d'évacuation des gaz anesthésiques**
- **Le contrôle des installations**
 - Procédure d'intervention sur les réseaux
 - Essais d'intervention et PV de réception
 - Cas d'une installation neuve

La formation des personnels

Bibliographie

Confusion lorsqu'il n'existe pas de détrompage (olive de sortie des bouteilles à RDI).

Ex: O₂ et MEOPA

Norme détrompage: NF E 29-650 et **ISO 5145**

Le code couleur de la bouteille ne doit jamais être utilisé pour identifier la nature du gaz -> **lire l'étiquette**

Vérification régulière de la pression et du bon fonctionnement du débitmètre pour les **bouteilles de secours** (chaque matin pour les ambulances)

Bouteilles **vides à conserver robinet fermé** pour éviter la corrosion (entrée d'humidité)

Transport des récipients avec azote liquide dans un **ascenseur sans passager** (« mode prioritaire »)

Schéma bouteille de gaz liquéfié avec ou sans tube plongeur et importance de la position de la bouteille

Rappel de l'interdiction d'introduction des bouteilles en **acier** dans la salle d'**IRM**

Interdiction d'utilisation d'un réseau de distribution du NO de par son instabilité au contact de l'O₂, de l'air ou de l'humidité (formation de produits toxiques ou corrosifs: NO₂, HNO₃)

Bouteille B50 manipulée avec des gants de manutention propres et des chaussures de sécurité.

Robinet Pin-Index