

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

PACA & CORSE**

Pourquoi ?

Médicaments à risque / renforcer la sécurisation
de leur utilisation /arrêté du 6 avril 2011

Never event: Erreur d'administration de gaz à usage médical

Poitiers octobre 1984 – Creil octobre 2008

Sol France juin 2009 – malveillance – mésusage

Complexité de l'environnement des gaz médicaux / juniors

Réglementations multiples et évolutives

Enseignement quasi inexistant durant le cursus
pharmaceutique



Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé

« La direction de l'établissement après concertation avec le président de la commission médicale d'établissement ou la conférence médicale d'établissement fait procéder à une **étude des risques** encourus par les patients, liés à la prise en charge médicamenteuse. Cette étude porte a minima sur les risques pouvant aboutir à un **événement indésirable**, à une **erreur médicamenteuse** ou un **dysfonctionnement**

Cette étude doit comprendre les **dispositions prises pour réduire les événements jugés évitables**.

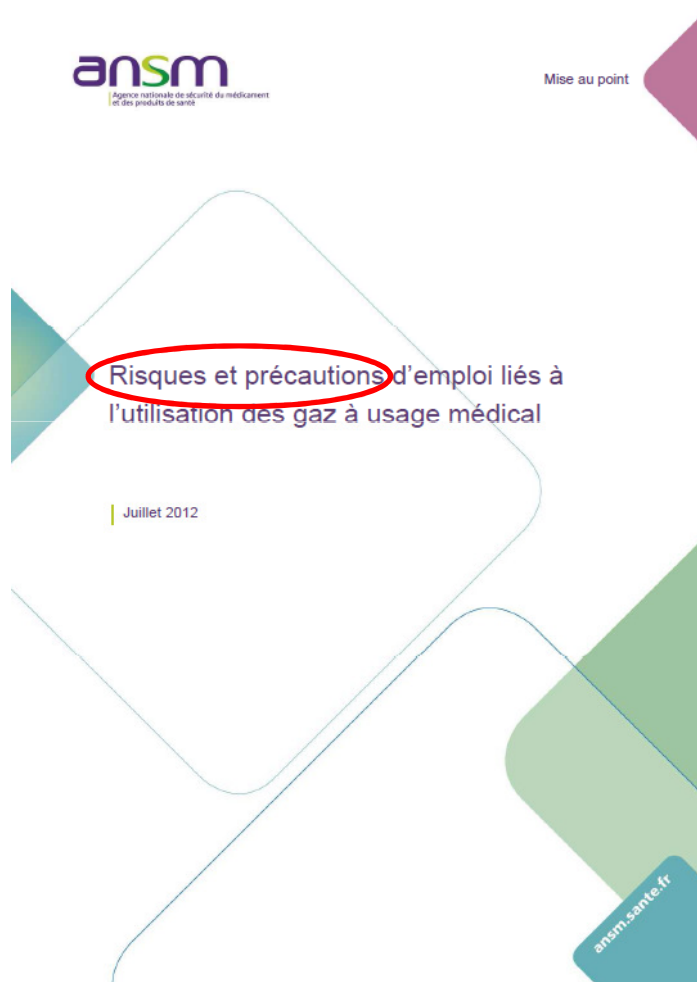
Une **attention particulière** est portée notamment sur :

— **les médicaments à risque** et les patients à risque »



Document ANSM juillet 2012

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
2.7 Liés à la maintenance	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

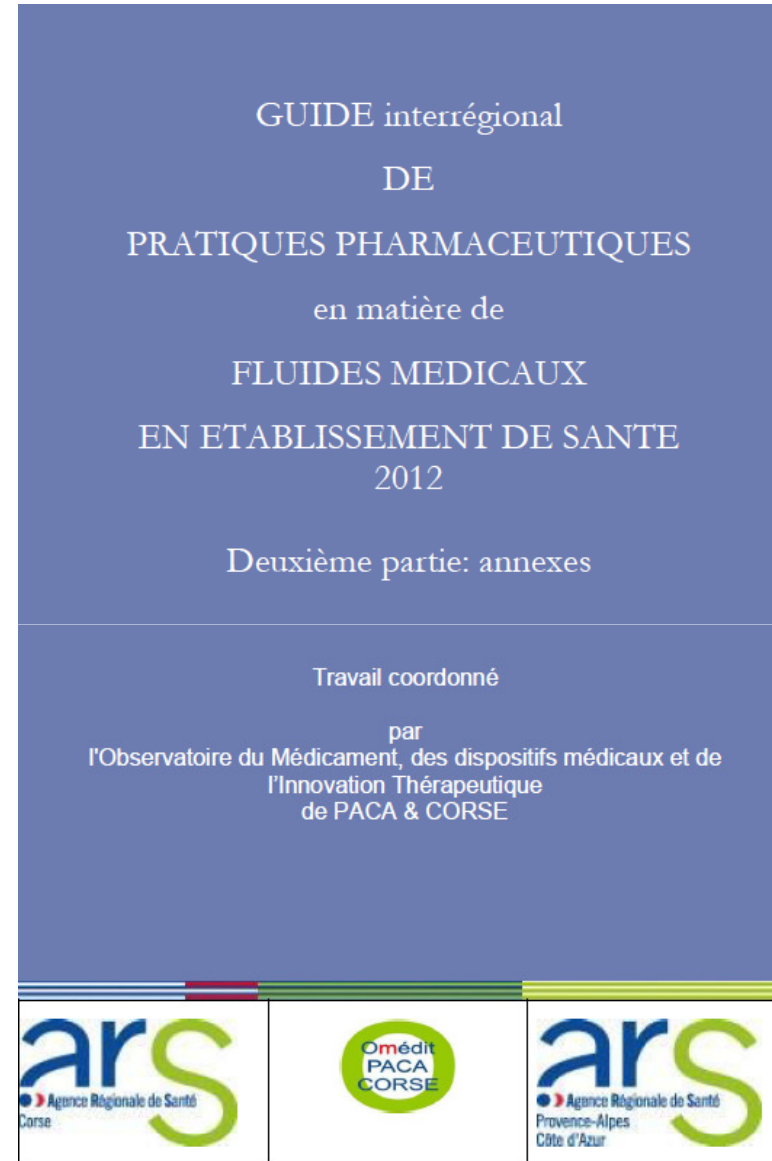
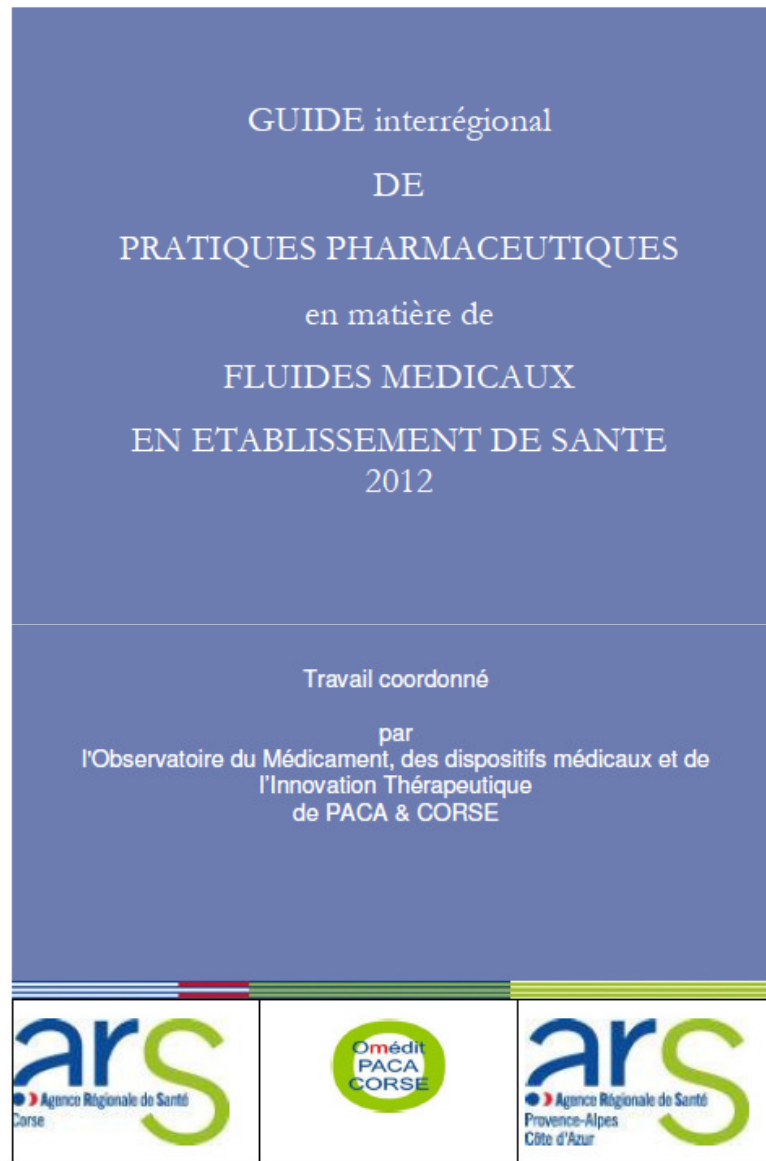
INTRODUCTION

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 (O₂), protoxyde d'azote (N₂O), mélange protoxyde d'azote-oxygène 50 pour cent/50 pour cent, dioxyde de carbone (CO₂) 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 et CORSE 2012



<http://omedit.e-santepaca.fr/publications-omedit-paca-corse>

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 (1)

Généralités sur les gaz médicaux

Caractéristiques

- Spécificités des gaz
- Différents états gazeux



-> charge en m³ ou en kg

Réglementation

- Textes réglementaires et normes
- Commission locale de surveillance des gaz
- Fabricants de gaz à usage médical

Points abordés (2)

Les gaz disponibles

- **Statut des gaz à usage médical** (AMM - DM /CE - pharmacopée)
- **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**

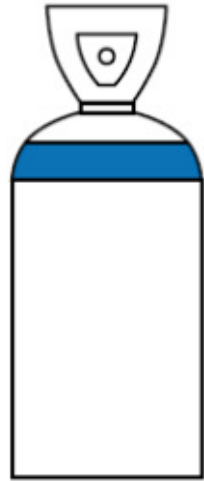
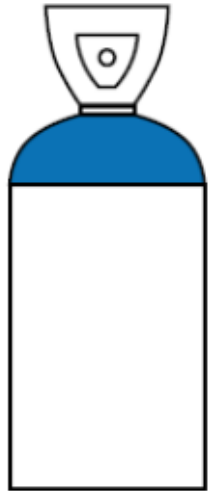
Le circuit des gaz médicaux

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

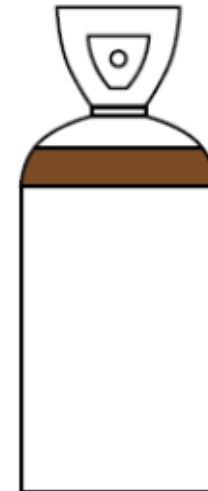
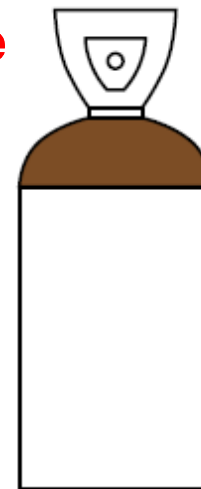
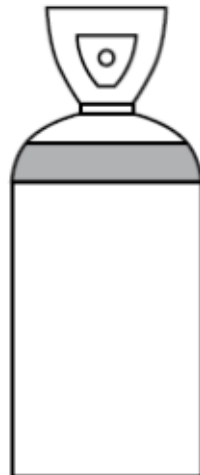
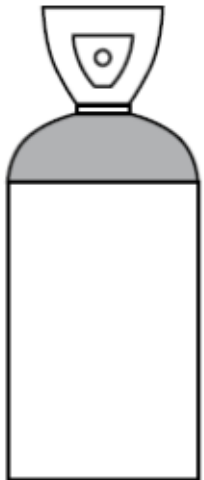


Décision du 14 février 2012

(2013-2021)



**Risques de confusion,
notamment dans l'urgence**

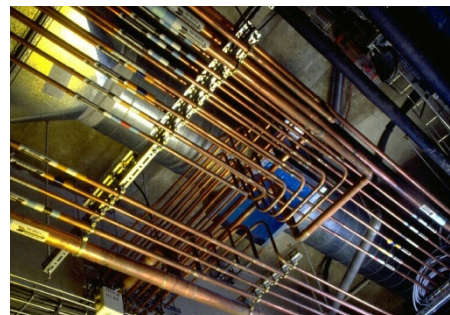


ATTENTION dates butoir et ANTICIPATION possible !!!



Points abordés (3)

Le circuit des gaz médicaux (suite)



- **Le vide médical**
- **Les réseaux de distribution et les prises** (primaire, secondaire, cascade...)
- **Les demandes des services et la dispensation**
- **Le transport des bouteilles**

par voie terrestre (ADR catégorie 3 1000 litres)
par voie maritime

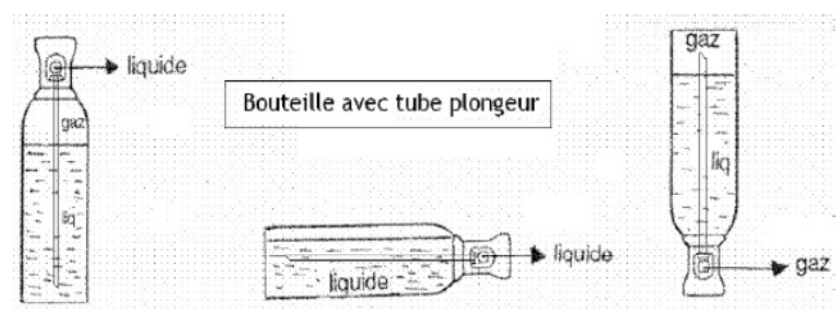
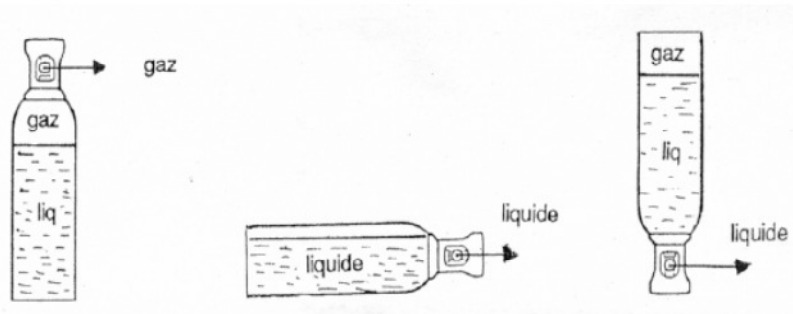
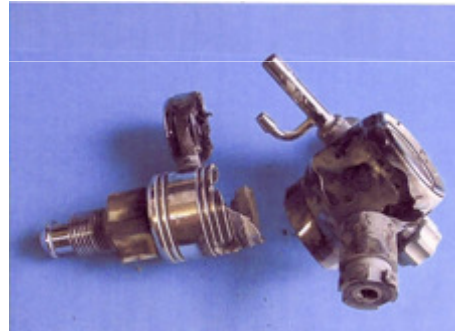
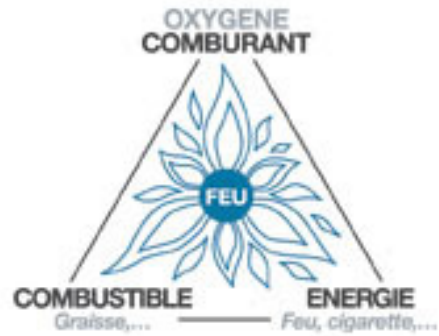
Points abordés (4)

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



ANNEXES

1. <i>Bon d'intervention- gaz médicaux (CH Fréjus- St Raphaël)</i> _____	4
2. <i>Contrôle de fluides médicaux suite à des travaux (CHU Nice)</i> _____	5
3. <i>Procès verbal de contrôle (CHU de Nice)</i> _____	6
4. <i>Réception technique des installations (CH Cannes)</i> _____	7
5. <i>Intervention sur les réseaux de fluides médicaux (CHU Nice)</i> _____	8
6. <i>Contrôle de la pression des obus de secours (CHU Nice)</i> _____	12
7. <i>Consignes générales en cas de déclenchement d'alarmes et/ou de panne sur les gaz médicaux (CHU Nice)</i> _____	13
8. <i>Procédure en cas de panne sur fluides médicaux en unité de soins intensifs (CHU Nice)</i>	15
9. <i>Commande et réception des bouteilles de mélange gazeux (CHU Nice)</i> _____	20
10. <i>Dispensation et reprise des bouteilles de mélanges gazeux (CHU Nice)</i> _____	22
11. <i>Traçabilité des obus (CH Fréjus -St Raphaël)</i> _____	23
12. <i>Gestion d'une non conformité sur une bouteille de gaz médical (CHU Nice)</i> _____	24
13. <i>Demande de dotation d'obus de MEOPA (CHU Nice)</i> _____	25
14. <i>Ordonnances spécifiques pour prescription de MEOPA (CHU Nice)</i> _____	26
15. <i>Fiche d'information patient MEOPA (CHU Nice)</i> _____	28
16. <i>Procédure MEOPA (CH Fréjus- St Raphael)</i> _____	29
17. <i>Consignes MEOPA (CH Fréjus - St Raphaël)</i> _____	33
18. <i>Fiche d'utilisation du MEOPA (CHU Nice)</i> _____	34
19. <i>Modèle d'ordonnance de monoxyde d'azote (CHU Nice)</i> _____	36
20. <i>Modèle de document de suivi de l'utilisation du monoxyde d'azote (CH Fréjus - St Raphaël)</i> _____	37
21. <i>Table d'aide au calcul de débit du KINOX (CH Fréjus - St Raphaël)</i> _____	39

Exploitations possibles du guide

PRECAUTIONS DE STOCKAGE

- ▶ Ranger les bouteilles en position verticale
- ▶ Ranger les **bouteilles vides et les bouteilles pleines** séparément, afin **d'éviter les confusions notamment en cas d'urgence**, s'aider si besoin de marquage au sol.
- ▶ Protéger les bouteilles des **risques de choc et de chute**.
- ▶ Protéger les bouteilles des sources de chaleur ou d'inflammation, la **température du local ne doit pas dépasser 50 °C**.
- ▶ **Ne pas utiliser une bouteille tombée au sol** et le signaler à la pharmacie lors de l'échange.



FIN D'UTILISATION

- ▶ **Remettre le sélecteur de débit à Zéro.**
- ▶ Laisser le gaz débiter (**purge**).
- ▶ **En fin de purge**, fermer le robinet (le manomètre indiquant alors toujours la pression restante dans la bouteille).
- ▶ **Débrancher le matériel.**
- ▶ **En fonction de l'autonomie restante, programmer ou non le renouvellement.**



Pour tout problème relatif
aux gaz médicaux, n'hésitez pas
à appeler la pharmacie !



Archet : 36274
Pasteur : 37690
St Roch : 33534
Tende : 35020



Mémo DU BON USAGE DES BOUTEILLES D'OXYGÈNE ET AUTRES GAZ MÉDICAUX

**Connaître et
respecter les règles
de manipulation,
de stockage et
d'utilisation des gaz
médicaux pour**

**Prévenir les risques
d'accident**

**Inflammation,
Explosion,
Brûlures,
gelures.**

**Pour le patient
et pour le
professionnel**

Commission Médicale d'Établissement
COMEDIMS
« Sous Commission des Fluides Médicaux »



PRECAUTIONS DE MANIPULATION

- ▶ Manipuler le matériel avec des mains propres, sans corps gras.
- ▶ Déplacer les bouteilles **sans les traîner** ni les rouler sur le sol.
- ▶ Ne pas soulever les bouteilles par leur robinet, mais par les poignées prévues à cet effet.
- ▶ **Ne pas fumer** à proximité des bouteilles.
- ▶ Ne pas approcher les bouteilles d'une flamme, **ne pas graisser**.
- ▶ **Ne jamais forcer** le robinet pour l'ouvrir, ni l'ouvrir en butée.
- ▶ Ne jamais procéder à plusieurs mises en pressions successives et rapprochées du manodétendeur.

Pour les bouteilles **SANS** mano détendeur intégré :

- ▶ Maintenir propres les interfaces entre la bouteille et le mano détendeur.
- ▶ Purger le raccord de sortie de la bouteille avant le branchement du mano détendeur pour éliminer les poussières éventuelles.



PRECAUTIONS D'UTILISATION

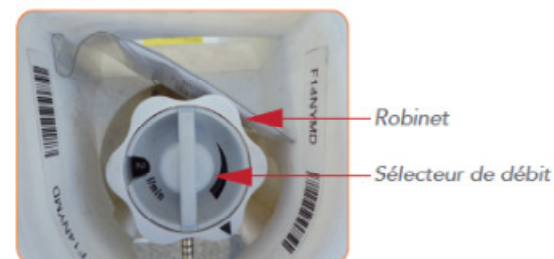
- ▶ Positionner la sortie du gaz vers un endroit libre de personnes
- ▶ Se placer derrière la bouteille et en retrait
- ▶ S'assurer que **le sélecteur de débit** est en position **Zéro** et que **le robinet est fermé**.
- ▶ Vérifier **l'absence de fuite**.
 - ☞ En cas de fuite, ne pas utiliser la bouteille et le signaler à la pharmacie lors de l'échange.
- ▶ S'assurer de l'autonomie suffisante (manomètre) cf tableau.
- ▶ **Ouvrir le robinet** de la bouteille.
 - ☞ Fermer immédiatement (si possible) le robinet de la bouteille, en cas d'étincelle ou de crépitement.
- ▶ **Brancher le matériel** sur l'olive ou la prise crantée*
- ▶ **Régler le sélecteur** sur le débit prescrit (ex : 6l/min = 6).

*À noter :

Le sélecteur de débit ne sert que dans le cas d'un branchement sur l'olive. La prise crantée sert à brancher un respirateur, dans ce cas le sélecteur de débit n'intervient pas.



BOUTEILLE O2



Robinet

Sélecteur de débit



Olive

Prise crantée

Manomètre pour l'évaluation de l'autonomie

Pour rappel calcul d'autonomie :

$\frac{\text{Pression (bars)} \times V \text{ en eau (litres)}}{\text{Débit (litres / mn)}}$

Débit (litres / mn)

O2	200 bars (plein)	100 bars (débit zone jaune)	50 bars (débit zone rouge)
B2	400 l d'O2 (env 1h à 6 l/mn)	200 l d'O2 (env 30' à 6 l/mn)	100 l d'O2 (env 15' à 6 l/mn)
B5	1 000 l d'O2 (env 2h45' à 6 l/mn)	500 l d'O2 (env 1h20' à 6 l/mn)	250 l d'O2 (env 40' à 6 l/mn)
B11	2 200 l d'O2 (env 6h à 6 l/mn)	1100 l d'O2 (env 3h à 6 l/mn)	550 l d'O2 (env 1h30' à 6 l/mn)
B50	10 000 l d'O2 (env 28h à 6 l/mn)	5 000 l d'O2 (env 14h à 6 l/mn)	2 500 l d'O2 (env 7h à 6 l/mn)

E-learning
en 2014 ?

Centre Hospitalier Universitaire de Nice

Annuaire | Collaboration | Applications | Documentation

Annuaire
Recherche rapide par nom
Lancer la recherche

Espace Compétences

Accès aux documents

News CHU
BIEN-ÊTRE, JEUDI 4 AVRIL
Jeudi 4 avril à Montpellier Le Brevet Unique européen: du rêve à la réalité
RESEAU RESPECTC, VENDREDI 19 AVRIL
Hôpital Archet 2, amphithéâtre niveau -3
LE DEPISTAGE DU VIH EN PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Infos institutionnelles

DISCOURS DES VŒUX 2013 DU DIRECTEUR GÉNÉRAL
REACTUALISATION DU PLAN BLANC 2012
ORGANIGRAMME DE L'EQUIPE DE DIRECTION GENERALE DU CHU DE NICE
CDM 2012-2013

Calculs de dose
Gaz médicaux Utiliser les gaz médicaux en toute sécurité
Gestion des déchets Utilisateurs Informatique, TOIP
Prestation alimentaire d'assistance auprès du Système d'Information du CHU de NICE,
Règles d'hygiène
Sécurité transfusionnelle

MESSAGERIE ELECTRONIQUE
ACTIVATION OU DÉPANNAGE MOBILITÉ
QUESTIONS SUR LA VISIOCONFÉRENCE
PROBLÈMES LIÉS À LA TÉLÉPHONIE SUR IP



LES GAZ MEDICAUX

Connaissance et gestion des risques liés à leur manipulation et à leur utilisation

