

## Groupe technique oxygène

Élargissement rapide des capacités en soins cliniques



# Bonnes pratiques pour une utilisation rationnelle et efficace de l'oxygène

**OPS**



Version préliminaire 3.1, décembre 2021



# Bonnes pratiques pour une utilisation rationnelle et efficace de l'oxygène

Version préliminaire 3.1, décembre 2021

Groupe technique oxygène

Élargissement rapide des capacités en soins cliniques

**OPS**



Organisation  
Panaméricaine  
de la Santé



Organisation  
mondiale de la Santé  
BUREAU RÉGIONAL DES  
Amériques

Washington, D.C., 2022

Bonnes pratiques pour une utilisation rationnelle et efficace de l'oxygène. Version préliminaire 3.1, décembre 2021

OPS/PHE/IMS/COVID-19/21-0019

© **Organisation panaméricaine de la Santé, 2022**

Certains droits réservés. La présente publication est disponible sous la licence Creative Commons Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Partage dans les mêmes conditions 3.0 IGO (CC BY NC-SA 3.0 IGO); <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.fr>).

Aux termes de cette licence, cette œuvre peut être copiée, distribuée et adaptée à des fins non commerciales, pour autant que la nouvelle œuvre soit rendue disponible sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente et qu'elle soit citée de manière appropriée. Quelle que soit l'utilisation qui sera faite de l'œuvre, il ne devra pas être suggéré que l'Organisation panaméricaine de la Santé (OPS) approuve une organisation, un produit ou un service particulier. L'utilisation de l'emblème de l'OPS est interdite.

L'OPS a pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, le matériel publié est diffusé sans aucune garantie, expresse ou implicite. La responsabilité de l'interprétation et de l'utilisation dudit matériel incombe au lecteur. En aucun cas, l'OPS ne saurait être tenue responsable des préjudices subis du fait de son utilisation.



Avec l'augmentation soudaine du nombre d'hospitalisations causées par la pandémie de COVID-19 en Amérique latine et dans les Caraïbes, et étant donné la rareté des ressources humaines et matérielles telles que les équipements médicaux et les gaz médicaux, il est devenu nécessaire de repenser les modèles de soins dans la Région dans le but d'optimiser l'utilisation de ce qui est disponible et de s'assurer qu'un plus grand nombre de patients recevront l'oxygène dont ils ont besoin en quantité et en qualité (OPS, 2021).

L'oxygène est inclus dans la liste des médicaments essentiels de l'Organisation mondiale de la Santé et sert à soigner les patients à tous les niveaux des réseaux de services de santé intégrés.

L'efficacité de l'utilisation de l'oxygène est démontrée dans le traitement de patients atteints de maladies respiratoires causées par la COVID-19 (OPS, 2020b), et cette efficacité pourra être grandement améliorée si on encourage le recours rationnel, durable et sûr à cette pratique. Comme l'efficacité technologique en santé se mesure par ses résultats dans des conditions réelles d'utilisation (Panerai & Mohr, 1990), il est possible d'améliorer l'utilisation de l'oxygène médicinal et d'éviter les pénuries de ce produit au moyen de mesures pratiques.

On considère qu'un produit pharmaceutique est utilisé rationnellement lorsqu'il est administré aux patients en fonction de leurs besoins cliniques, à des doses adaptées à leurs particularités individuelles, pendant un laps de temps approprié et à un faible coût pour eux-mêmes et leur communauté (Carvalho, 2016). En ce sens, si on encourage et si on enseigne l'utilisation rationnelle de l'oxygène, on pourra éviter les répercussions néfastes telles que la perte d'efficacité de ce gaz découlant des activités liées à son stockage, à sa distribution et à son administration.

L'utilisation rationnelle de l'oxygène concerne également le contrôle des pertes résultant des fuites des systèmes de stockage et des réseaux de distribution, de l'utilisation à des pressions incorrectes et de l'emploi de débitmètres mal réglés, par exemple avec des appareils déconnectés. Un autre aspect à prendre en compte est la mise en œuvre d'un soutien technique adéquat pour tous les systèmes de production d'oxygène, pour la maintenance, l'étalonnage, la disponibilité de l'énergie électrique et les connaissances spécifiques relatives à ces systèmes.

On a donc regroupé un ensemble de facteurs à prendre en compte en vue du développement d'un système de gestion efficace permettant de faire face aux pénuries d'oxygène, actuelles et à venir.

# ORGANISATION DES SERVICES



## Utilisation d'algorithmes :

Selon la gravité de l'atteinte pulmonaire des patients souffrant de COVID-19, on utilisera les algorithmes recommandés pour améliorer la pression artérielle en oxygène et la saturation périphérique en oxygène (SpO2) (OPS, 2020a). Cela sera établi dans le triage et l'évaluation de départ – suivi permanent dans les services de santé (OPS, 2020a ; OPS, 2020b).

## Structure organisationnelle :

Il est recommandé de mettre en place des unités de complexité croissante en vue d'une affectation rationnelle des ressources humaines et technologiques nécessaires à la prise en charge des patients selon leur gravité.

# ADMINISTRATION



## Création et utilisation d'indicateurs :

En cas de catastrophes, la direction doit connaître la conduite à tenir pour maintenir le fonctionnement de l'hôpital. Pour ce faire, il est important de connaître à l'avance la consommation effective moyenne, soit la moyenne arithmétique de la consommation au cours des 12 derniers mois. On pourra ensuite déterminer l'ensemble de la stratégie à adopter pour faire face à une pénurie de gaz. Si l'hôpital dispose déjà de ce type d'information, il sera possible de mieux analyser l'effet de la pandémie sur cet indicateur et de planifier les actions à venir.

## Structure de l'approvisionnement :

De nombreux pays considèrent que la structure d'approvisionnement en oxygène doit être composée d'un approvisionnement primaire, d'un approvisionnement secondaire et d'une réserve d'urgence. La direction doit être en mesure de structurer cette matrice afin d'améliorer la sécurité des patients.

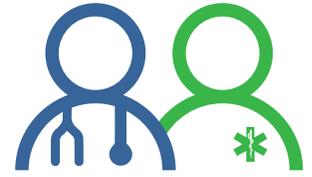
## Qualité :

Conjointement avec l'équipe pharmaceutique, la direction doit fournir les ressources nécessaires pour évaluer la qualité de l'oxygène produit ou acheté avant son utilisation

## Formation :

La direction doit identifier les besoins en formation et former les personnes clés à toutes les étapes de l'utilisation de l'oxygène à l'hôpital : détermination des besoins en oxygène chez les patients, spécification, achat, réception, stockage, distribution et administration. Là où l'hôpital produit son propre oxygène, un programme de formation sur l'entretien et le contrôle de la qualité du gaz produit est recommandé.

# PROFESSIONNELS PRODIGUANT DES SOINS DIRECTS



## Posologie :

L'oxygénothérapie est recommandée pour tous les patients en état grave ou critique atteints de COVID-19. Chez les enfants, les doses sont de 1 à 2 litres/minute ; chez les adultes, on peut commencer avec 5 litres/minute avec une canule nasale, et passer à des débits modérés de 6-10 litres/minute avec utilisation d'un masque de type Venturi, ou à des débits plus élevés de 10-15 litres/minute avec masque et ballon de ventilation. En outre, on peut administrer l'oxygène à des débits élevés et à de plus fortes concentrations avec une canule nasale à haut débit, avec des dispositifs de ventilation non invasifs et avec des dispositifs de ventilation invasive (OPS, 2020c).

## Utilisation de débitmètres à la bonne pression :

Les débitmètres sont étalonnés pour fonctionner à une pression spécifique. Si la pression d'alimentation est supérieure à cette valeur, le dispositif produira un débit dépassant largement ce qui est indiqué pour l'appareil, par exemple une plage de 0 à 15 litres/minute. Dans ce cas il est conseillé d'utiliser des débitmètres munis de vannes de régulation permettant d'ajuster la pression de sortie selon la valeur recommandée pour l'appareil. Charger une personne d'effectuer une vérification quotidienne et d'informer l'équipe de soins (SOBRASP, 2021).

## Débranchement de tout appareil d'assistance respiratoire de sa source d'alimentation lorsqu'il n'est pas utilisé :

Les équipements branchés non utilisés peuvent fuir si leur connexion n'est pas vérifiée régulièrement.



## **Instructions adéquates fournies à l'équipe de santé sur la manière d'enregistrer l'utilisation de gaz médical pour chaque patient dans la prescription médicale :**

Les prescriptions enregistrées permettent une bonne comptabilité des quantités administrées, qui peuvent ensuite être comparées aux quantités achetées. L'écart entre les quantités prescrites et achetées peut être le signe de pertes dans le système ou dans le processus d'utilisation de cette ressource en santé.

## **Signalement de fuites avérées ou présumées et vérification des connexions :**

En encourageant les professionnels de la santé à signaler les fuites, même faibles, on contribue à une meilleure utilisation de cette ressource technologique en santé. Il est également important de vérifier chaque jour les connexions des appareils et les prises d'oxygène qui sont utilisés chez les patients, et de s'assurer qu'il n'y a pas de fuites inutiles.

## **Prudence lors du nettoyage et de la désinfection des dispositifs d'administration de gaz médicaux :**

Lors de ces procédures, les débitmètres et les connexions des ventilateurs pulmonaires peuvent se desserrer en créant de petites fuites, parfois imperceptibles. Une bonne pratique de gestion des gaz médicaux consiste à bien garder l'équipe informée en ce sens.

# LOGISTIQUE ET CONTRÔLE



## Implication de l'équipe pharmaceutique dans le processus de gestion :

Les gaz médicaux étant considérés comme des médicaments, il est important de soutenir le leadership de l'équipe pharmaceutique dans le processus de gestion de ce produit (SOBRASP, 2021).

## Maintien de la réserve d'urgence :

Conserver au moins 72 heures de réserve de gaz médical comme le recommande l'indice de sécurité des hôpitaux en cas de catastrophe (OMS/OPS, 2018).

## Contrôle systématique de la quantité de gaz médical achetée :

Il est préférable que la quantité de gaz achetée soit consommée au cours du mois de la période financière. Cette pratique permet le calcul réel de la consommation effective moyenne ; elle réduit la moyenne de la consommation calculée et l'écart-type correspondant, ce qui mène à une meilleure précision dans le calcul de la consommation et à un meilleur plan de travail (SOBRASP, 2021).



## Connaissance et examen du contrat d'achat de gaz :

Il est fréquent que des clauses libèrent les parties en cas de force majeure, par ex. grève, révolution, panne de courant, panne d'équipements de distribution, catastrophe naturelle, embargo ou interdiction gouvernementale. Il est important que toutes les parties intéressées soient conscientes de ces éventualités, parce que l'hôpital est susceptible de ne plus recevoir d'oxygène en raison de la teneur du contrat en question (SOBRASP, 2021).

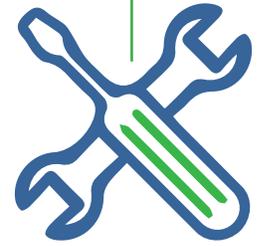
Concrètement, tant l'administration de l'hôpital que le personnel chargé des achats peuvent contribuer à la continuité du processus à partir de l'acquisition d'oxygène.

## Proximité du fournisseur :

Vérifier si le fournisseur de gaz médical est à proximité et dispose de réserves permettant d'assurer un approvisionnement approprié en cas d'urgence (OMS/OPS, 2018).



# INGÉNIERIE ET ENTRETIEN



## Réduction de la pression de la source d'alimentation dans la mesure du possible :

L'équipement actuel nécessite de faibles pressions de fonctionnement. Les débitmètres, les ventilateurs pulmonaires et les appareils d'anesthésie ont beaucoup évolué sur le plan technologique et ne nécessitent pas de pressions aussi élevées qu'auparavant. Cette pratique pourrait permettre de se passer de régulateurs spécifiques pour les débitmètres qui, bien qu'ils aient un rôle à jouer dans les réseaux à pression plus élevée, peuvent ne plus être nécessaires lorsque la pression est adéquate. Il est ainsi possible de réduire également le nombre de branchements et de points de fuite. Il existe d'autres options telles que l'utilisation de deux niveaux de pression dans le réseau : un plus élevé et un adapté aux appareils qui y seront connectés.

## Documentation technique :

Le secteur de l'ingénierie et de l'entretien devra disposer d'un manuel d'exploitation et des dossiers d'entretien préventif des dispositifs de stockage, de distribution et d'administration de gaz médicaux tels que les appareils de ventilation pulmonaire mécanique et les débitmètres (SOBRASP, 2021).

## Régions à activité sismique :

Dans ces régions, il est important de fixer fermement les bouteilles de gaz à la structure du bâtiment. À cause de leur poids, en cas de tremblement de terre, leur mouvement incontrôlé est susceptible de causer des dommages importants (OMS/OPS, 2018).

## Qualité :

Si l'hôpital produit lui-même son oxygène, le service d'ingénierie et de maintenance doit travailler conjointement avec l'équipe pharmaceutique sur le processus de gestion des risques et la qualité de la production de gaz (WHO-UNICEF, 2019).



## Pression du réseau :

Dans de nombreux pays, il n'existe pas de définition exacte de la pression du réseau d'oxygène, mais il ne faut pas oublier que de nombreux appareils sont conçus pour fonctionner à des pressions plus basses. Le NFPA 99 Health Care Facilities Code et le National Health Service du Royaume-Uni recommandent une pression de 3,5 kgf/cm<sup>2</sup> (50 psi ou 345 kPa), un aspect important que les équipes d'ingénierie devront prendre en compte (NFPA, 2018 ; NHS, 2006).

## Utilisation de débitmètres avec vannes de régulation à 3,5 kgf/cm<sup>2</sup> (50 psi ou 345 kPa) :

Les débitmètres sont généralement étalonnés pour fonctionner à cette pression. Si la pression d'alimentation est supérieure cette valeur, le dispositif produira un débit dépassant largement ce qui est indiqué pour l'appareil, par exemple une plage de 0 à 15 litres/minute. Il est souhaitable de charger une personne d'effectuer une vérification quotidienne et d'informer l'équipe de soins.



## RÉFÉRENCES :

Department of Health Estates and Facilities Directorate. (2006). Medical gases. Health Technical Memorandum 02-01: Medical Gas Pipeline Systems. Part A: Design, installation, validation and verification. Londres : The Stationery Office. Disponible sur :

[https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/HTM\\_02-01\\_Part\\_A.pdf](https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/HTM_02-01_Part_A.pdf)

Jaramillo, N.M. (2016). « Prefácio: Uso racional de medicamentos: fundamentação em condutas terapêuticas e nos macroprocessos da assistência farmacêutica em Carvalho », F.D. et Wannmacher, L. (éd.) Brasília, DF: OPS/OMS Disponible sur : [https://www.paho.org/bra/dmdocuments/Prefacio\\_URM\\_2.pdf](https://www.paho.org/bra/dmdocuments/Prefacio_URM_2.pdf)

National Fire Protection Association (2018). NFPA 99 Health Care Facilities Code. Quincy : NFPA.

Organisation mondiale de la Santé et Organisation panaméricaine de la Santé (2019). Hospital Safety Index: Guide for Evaluators. Deuxième édition. Washington, D.C. Disponible sur : <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51448>

Organisation mondiale de la Santé et UNICEF (2019). Technical specifications and guidance for oxygen therapy devices. Genève : OMS et UNICEF. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516914>

Organisation mondiale de la Santé. Prise en charge clinique de l'infection respiratoire aiguë sévère (IRAS) en cas de suspicion de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) : lignes directrices provisoires, 13 mars 2020. Genève : OMS. Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331659/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.4-fre.pdf>

Organisation panaméricaine de la Santé (2020a). Technical and Regulatory Aspects of the Use of Pulse Oximeters in Monitoring COVID-19 Patients, 7 août 2020. Washington, D.C. : OPS. Disponible sur : <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52589>

Organisation panaméricaine de la Santé (2020b). Guide pour la prise en charge des patients adultes en état critique atteints de COVID-19 dans les Amériques. Version abrégée 3. Washington, D.C. : OPS. Disponible sur : <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54171>

Organisation mondiale de la Santé (2020c). Oxygen sources and distribution for COVID-19 treatment centres: interim guidance, 4 avril 2020. Genève : OMS. Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331746>

Organisation panaméricaine de la Santé (2021). PAHO steps up assistance to help countries cope with shortages of oxygen and health workers. Washington, D.C. : OPS. Disponible sur : <https://www.paho.org/en/news/12-5-2021-paho-steps-assistance-help-countries-cope-shortages-oxygen-and-health-workers>

Panerai, R.B. et Mohr, J. P. (1989). Health Technology Assessment Methodologies for developing countries. Washington, D.C. : OPS. Disponible sur : <https://www.paho.org/en/documents/health-technology-assessment-methodologies-developing-countries>

SOBRASP (2021). 10 orientações para uso de oxigênio em serviços de saúde. Rio de Janeiro: SOBRASP. Disponible sur : <https://sobrasp.org.br/news-sobrasp-det.php?blog=114>



# OPS



Organisation  
Panaméricaine  
de la Santé



Organisation  
mondiale de la Santé  
Amériques

TÉL. : +1 (202) 974 3531 FAX : +1 (202) 775 4578

Groupe technique oxygène

[gto2@paho.org](mailto:gto2@paho.org)

[www.paho.org](http://www.paho.org)