



GAVO₂

**Groupe assistance
ventilatoire et oxygène**

LES PROCEDURES DU GAVO₂

**TITRE : Appareillages
respiratoires de domicile d'un malade
suspect ou porteur du de virus
respiratoire**

Date création : Février 2020

Mise à jour : 14 mars 2020 et le 05 avril 2020

Auteurs : J.Gonzalez, J. Maisonobe, M.Oranger, A. Mendoza-Ruiz

**Relecteurs du GAVO₂ : M.Patout, C. Morelot-Panzini, L.Jacquin,
L.Grassion, R.Luque, C.Rabec, A.Gonzalez, O.Pasquier**

Appareillages de ventilation ou de PPC

L'usage de la VNI aigüe doit être restreint aux indications reconnues (acidose respiratoire, OAP et pré-oxygénation) et fait l'objet de procédures autres.

Chez tout malade au long cours bénéficiant d'une VNI ou PPC à domicile, l'appareillage, s'il ne peut être arrêté, doit être adapté pendant l'hospitalisation.

L'utilisation de ventilation ou de PPC doit s'accompagner des précautions suivantes :

- Assurer la meilleure étanchéité du masque en proposant notamment un masque bucconasal, éventuellement en baissant temporairement les pressions si des fuites trop importantes sont présentes.
- Utiliser un filtre anti-infectieux en sortie de ventilateur sur le circuit inspiratoire. ATTENTION EN CAS DE MANQUE DE MATERIEL CE FILTRE PEUT ETRE SUPPRIME, NOTAMMENT SI LES VENTILATEURS NE TRAITENT QUE DES MALADES COVID+. (Figures 5)
- Utiliser un filtre anti-infectieux après le masque mais avec des positions différentes selon où se fait l'expiration :
 - Si valve expiratoire déportée, mettre un filtre anti-infectieux à la sortie de la valve expiratoire (figure 1) ;
 - Si la valve expiratoire est dans le ventilateur, mettre un filtre anti-infectieux juste avant la ré-entrée du circuit expiratoire dans le ventilateur (Figure 2) ;
 - S'il s'agit d'un masque à fuites intentionnelles, passer au même masque sans fuite, ajouter une fuite intentionnelle après un filtre anti-infectieux (Figure 3 et 3 bis). S'il n'existe pas de même modèle sans fuite :
 - Proposer un masque sans fuite équivalent et ajouter une fuite intentionnelle après un filtre anti-infectieux (Figure 3 et 3 bis)
 - En dernier recours : boucher les fuites du masque du malade (ruban adhésif, patafix™, colle, silicone...) et ajouter une fuite intentionnelle après un filtre anti-infectieux (Figure 3 et 3 bis). Attention de ne pas boucher la valve anti-asphyxie (Figure 4)
- Il convient de vérifier l'efficacité et la tolérance de la ventilation ainsi que les mesures du ventilateur avec l'utilisation de ces filtres.
- Si le ventilateur peut faire une calibration du circuit, la refaire avec ce nouveau montage
- Effectuer le branchement comme suit : mettre le masque, brancher le circuit, démarrer la ventilation.
- Effectuer le débranchement comme suit : arrêt du ventilateur puis retrait du masque

- L'utilisation de filtres contre-indique l'usage des humidificateurs chauffants (risque de saturation en eau des filtres les rendant inefficaces et augmentant les résistances). En cas de nécessité d'humidification il faut donc choisir des filtres combinés antibactériens et échangeurs de chaleur et d'humidité (*heat and moisture exchangers* (HME), filtres verts). A noter pour obtenir un effet d'humidification, le filtre HME doit être sur le circuit inspiratoire et expiratoire à la fois (figure 3 bis) ce qui impose une vigilance accrue (voir infra)
- Les filtres antibactériens positionnés sur les branches inspiratoire et expiratoire du ventilateur sont changés **1 fois par 24h**. ATTENTION, EN CAS DE PENURIE DE FILTRES IL A ETE DEMONTRE QUE LES FILTRES PEUVENT ETRE GARDES 48H AVEC EFFICACITE ET CERTAINES EQUIPES LES GARDENT 7 JOURS SAUF EN CAS DE DETERIORATION VISUELLE
- Les filtres HME filtrent aussi 99% des virus mais vont avoir le défaut de s'imprégner en eau par l'expiration du malade et devront possiblement être changés plusieurs fois par jour
- Jeter tout consommable après usage et si possible faire désinfecter le ventilateur par le prestataire entre deux malades.

Traitements nébulisés

Les traitements nébulisés devraient être limités au maximum. Évaluer la possibilité d'administrer des béta-2-mimétiques d'une autre manière (en spray, poudres). En l'absence d'alternative, éviter de se tenir dans un périmètre de 1m autour du patient pendant les nébulisations et aérer la chambre pendant l'aérosol. Chez le patient trachéotomisé, ne pas diriger le circuit vers soi lors des déconnexions.

Aspirations trachéales

Utilisation systématique d'un dispositif d'aspiration trachéale protégé de type « système clos », qui peut rester en place 7 jours.

IN/EXsufflateur

- Mettre un filtre antibactérien à la sortie inspiratoire de l'appareil et faire montage habituel.

- En cas de fuite intentionnelle sur le circuit, réaliser le même montage qu'avec la fuite non intentionnelle (figure 3).
- Essayer au maximum de maintenir l'étanchéité du masque sur le visage.
- Essayer de demander au malade de faire la séance seul en évitant de se tenir dans un périmètre de 1m autour du patient pendant les séances.
- Si le patient a besoin d'aide, porter une tenue protectrice stricte. (gants, masque FFP2, lunette de protection , sur-blouse)

Haut débit humidifié oxygéné

L'usage du haut débit aigu doit être restreint aux indications reconnues et fait l'objet de procédures différentes. Chez tout malade au long cours bénéficiant de haut débit humidifié, chez un malade pouvant s'en passer, il souhaitable d'interrompre son utilisation.

En cas d'interruption impossible :

- Assurer l'étanchéité au maximum de l'interface.
- Baisser le débit au minimum nécessaire.
- Mettre au malade un masque chirurgical avec la canule à O2 sous le masque (NB : dans cette situation l'aérosol expiratoire de particules est latéral) quand il y a un soignant dans la chambre
- Tout soin à moins d'1m doit faire mettre une tenue protectrice stricte.

Oxygène nasal (O2)

L'usage de l'O2 doit être restreint aux indications reconnues chez tout malade au long cours bénéficiant d'O2, si le malade peut s'en passer, il est souhaitable d'interrompre son utilisation.

En cas d'interruption impossible :

- Utiliser des masques à O2 et expiration filtrée si disponible (figure 6)
- En cas d'absence de masque spécifique mettre les lunettes à O2 sous un masque chirurgical (NB : dans cette situation l'aérosol expiratoire de particules est latéral) quand il y a un soignant dans la chambre
- Baisser le débit au minimum nécessaire (<6l/mn)
- Tout soin à moins d'1m doit être réalisé avec une tenue protectrice strict.

Gestion du matériel

- Pour toute intervention sur le patient, il est recommandé d'arrêter l'oxygénothérapie, VNI et les aérosols avant d'enlever les lunettes ou le masque si cela est nécessaire afin d'éviter l'exposition du personnel soignant à l'aérosolisation
- Nettoyer et désinfecter correctement le ventilateur à l'extérieur par un nettoyage de surface suivant le protocole de votre service
- Tout le matériel provenant d'un patient positif doit être éliminé immédiatement après l'utilisation en utilisant la filière DASRI Néanmoins dans le cadre d'une demande potentiellement importante de matériel et le risque de rupture rapide des stocks, les masques et circuits peuvent être décontaminés et réutilisés pour d'autres patients COVID+
- Une décontamination complète doit être réalisée lorsque le ventilateur doit être utilisé ensuite pour un patient non COVID+ par aérosolisation de produit désinfectant avec des dispositifs dédiés, généralement présents chez les prestataires
- Les filtres antibactériens/antiviraux électrostatiques doivent en théorie être changés tous les jours mais en cas de pénurie il peuvent être gardés jusqu'à 7 jours si l'aspect macroscopique est correct. Attention, les filtres HME s'humidifient plus vite et doivent être changés plus régulièrement, parfois plusieurs fois par jour, notamment si le malade inspire et expire à travers

Figure 1 : Valve expiratoire déportée



Figure 2 : Valve expiratoire interne

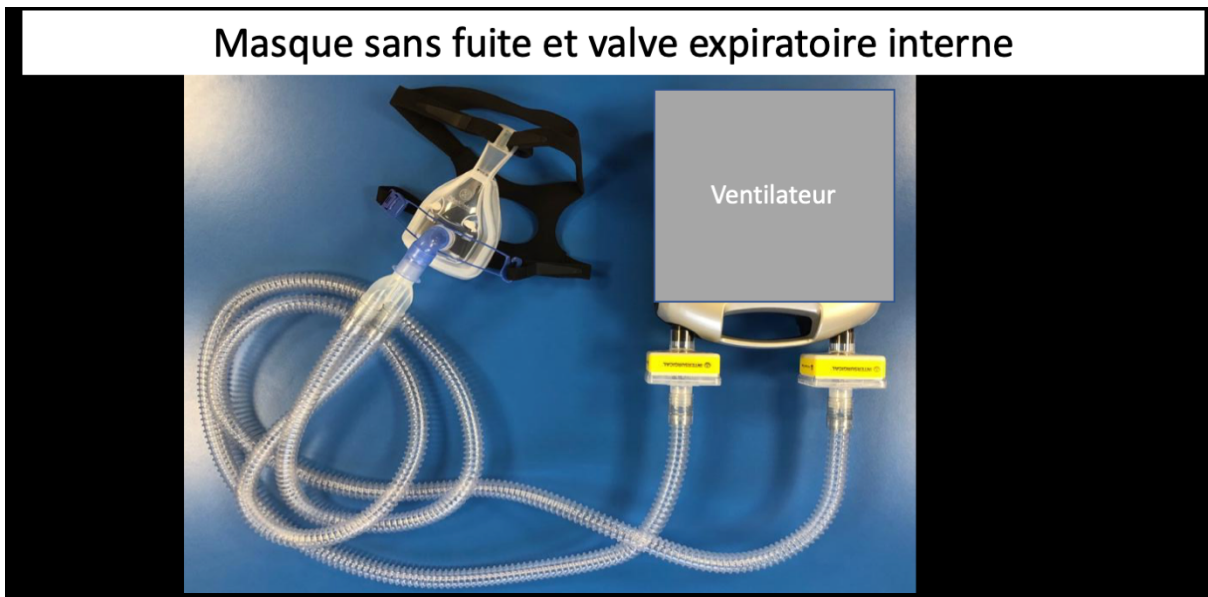


Figure 3 : Montages pour avoir un filtre avec une fuite intentionnelle déportée

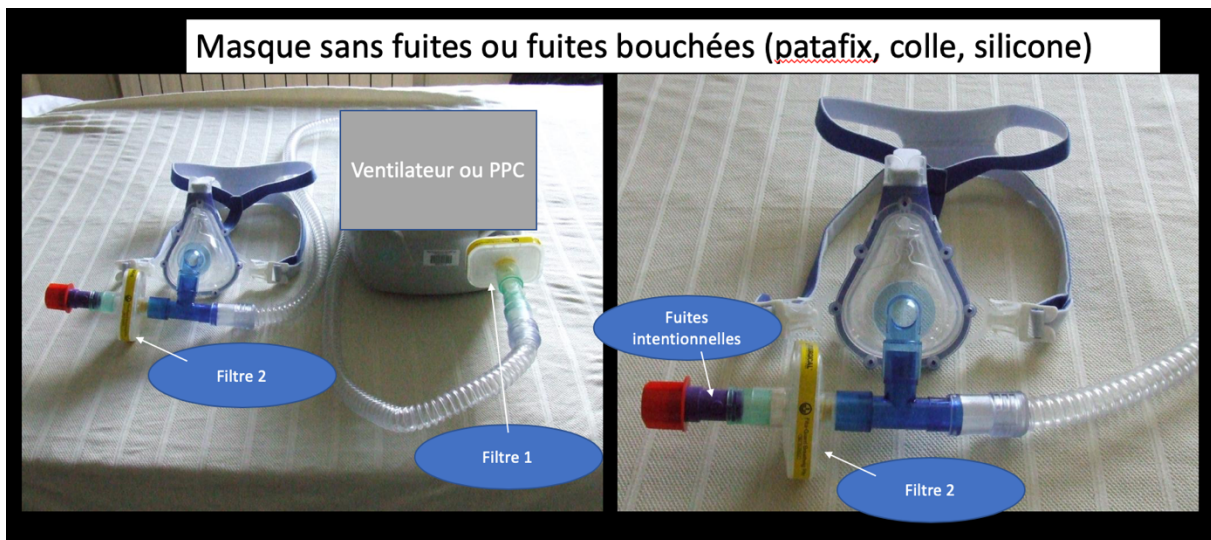


Figure 3 bis : Montage sans déporter la fuite intentionnelle

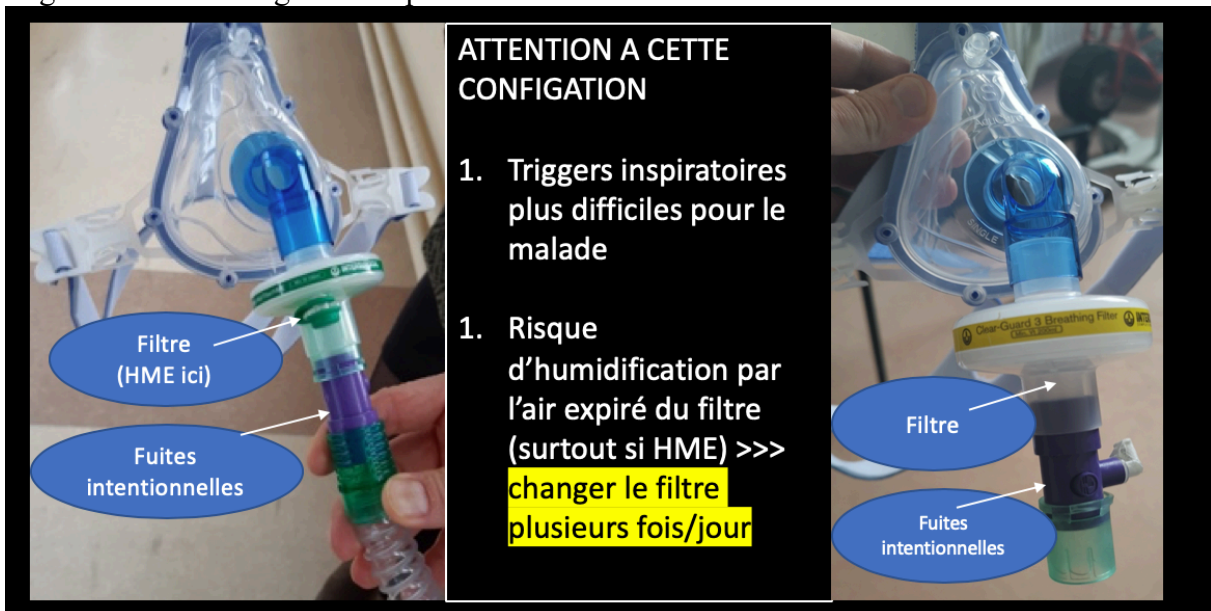


Figure 4 : exemple de bouchage de fuites, mais pas des orifices de la valve anti-axphyxie

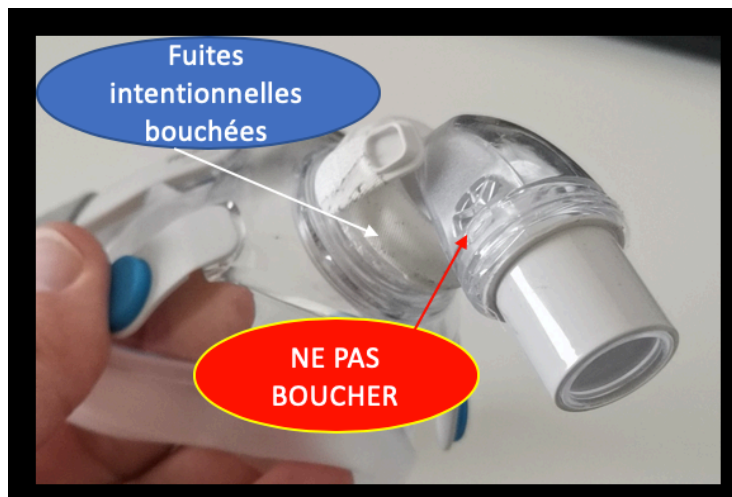


Figure 5 : Montage alternatif en cas de manque de filtres antibactériens/antiviraux : 1 filtre uniquement sur le circuit expiratoire

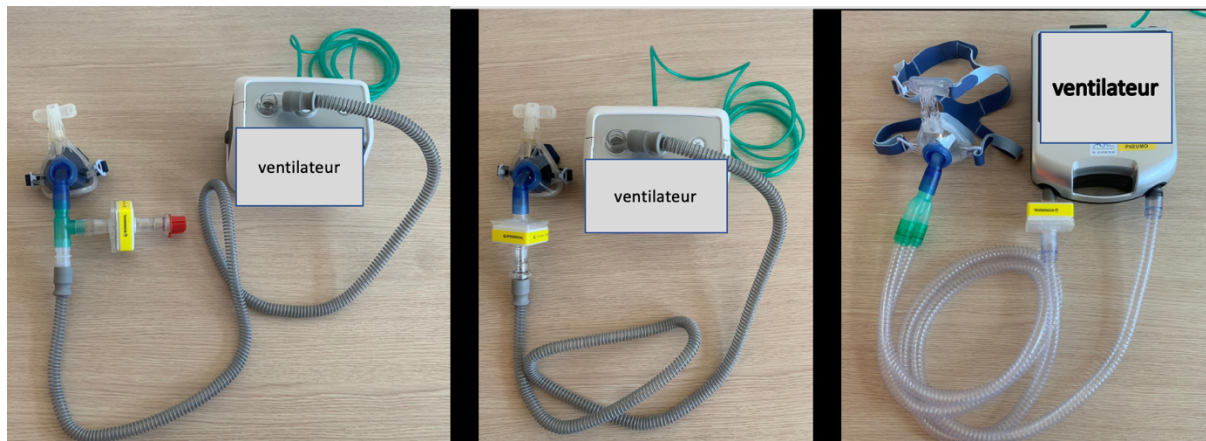


Figure 6 : masque à O2 avec expiration filtrée (Fitamask™ de chez intersurgical)



Remerciements pour le partage d'informations : Stefano Nava (Italy), Javiers Sayas (Spain), Michelle Chatwin (UK), Manel Lujan (Spain), Annalisa Carlucci (Italy)

Références utiles :

1: Hui DS, Chow BK, Lo T, Ng SS, Ko FW, Gin T, Chan MTV. Exhaled air dispersion during noninvasive ventilation via helmets and a total facemask. *Chest*. 2015 May;147(5):1336-1343. doi: 10.1378/chest.14-1934. PubMed PMID: 25392954.

2: Hui DS, Chow BK, Chu L, Ng SS, Lee N, Gin T, Chan MT. Exhaled air dispersion during coughing with and without wearing a surgical or N95 mask. *PLoS One*. 2012;7(12):e50845. doi: 10.1371/journal.pone.0050845. Epub 2012 Dec 5. PubMed PMID: 23239991; PubMed Central PMCID: PMC3516468.

3: Hui DS, Chow BK, Chu L, Ng SS, Lai ST, Gin T, Chan MT. Exhaled air dispersion and removal is influenced by isolation room size and ventilation settings during oxygen delivery via nasal cannula. *Respirology*. 2011 Aug;16(6):1005-13. doi: 10.1111/j.1440-1843.2011.01995.x. PubMed PMID: 21605275.

4: Hui DS, Chow BK, Ng SS, Chu LCY, Hall SD, Gin T, Sung JJY, Chan MTV. Exhaled air dispersion distances during noninvasive ventilation via different Respironics face masks. *Chest*. 2009 Oct;136(4):998-1005. doi: 10.1378/chest.09-0434. Epub 2009 May 1. PubMed PMID: 19411297.

5: Hui DS, Chow BK, Chu LCY, Ng SS, Hall SD, Gin T, Chan MTV. Exhaled air and aerosolized droplet dispersion during application of a jet nebulizer. *Chest*. 2009 Mar;135(3):648-654. doi: 10.1378/chest.08-1998. PubMed PMID: 19265085.

6: Hui DS, Chan MT, Chow B. Aerosol dispersion during various respiratory therapies: a risk assessment model of nosocomial infection to health care workers. *Hong Kong Med J*. 2014 Aug;20 Suppl 4:9-13. PubMed PMID: 25224111.

7: Hui DS, Chow BK, Lo T, Tsang OTY, Ko FW, Ng SS, Gin T, Chan MTV. Exhaled air dispersion during high-flow nasal cannula therapy versus CPAP via different masks. *Eur Respir J*. 2019 Apr 11;53(4). pii: 1802339. doi: 10.1183/13993003.02339-2018. Print 2019 Apr. PubMed PMID: 30705129.

8. Simonds AK, Hanak A, Chatwin M, Morrell M, Hall A, Parker KH, et al. Evaluation of droplet dispersion during non-invasive ventilation, oxygen therapy, nebuliser treatment and chest physiotherapy in clinical practice: implications for management of pandemic influenza and other airborne infections. *Health technology assessment (Winchester, England)*. 2010;14(46):131-72.