





Le traitement à haut débit nasal (NHF) Optiflow™ offre une assistance respiratoire à vos patients respirant spontanément. Il délivre de l'air et/ou de l'oxygène chauffés et humidifiés à des débits allant jusqu'à 60 L/min grâce aux interfaces patient Optiflow uniques.

## MÉCANISMES D'ACTION



Avec Optiflow NHF, vous pouvez titrer indépendamment le débit et la concentration d'oxygène (FiO<sub>2</sub> 21 - 100 %) en fonction des besoins de votre patient.

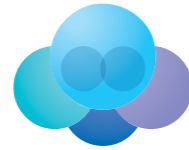
Les mécanismes d'action diffèrent de ceux des traitements classiques, tout comme ses effets physiologiques et les résultats cliniques.

### EFFETS PHYSIOLOGIQUES

- ↑ **AMÉLIORE** la ventilation et les échanges gazeux
- ↓ **RÉDUIT** la fréquence respiratoire<sup>1-7</sup>
- ↓ **RÉDUIT** le dioxyde de carbone<sup>8-10</sup>
- ↑ **ACCROÎT** le volume pulmonaire de fin d'expiration<sup>1</sup>
- ↑ **AMÉLIORE** la clairance du mucus<sup>11</sup>
- ↑ **AMÉLIORE** l'oxygénation<sup>1,2,4,7,12-16</sup>

### RÉSULTATS CLINIQUES

- ↓ **RÉDUIT** l'escalade thérapeutique lorsqu'il est utilisé :
  - comme assistance respiratoire de première intention<sup>14</sup>
  - après extubation<sup>13,17-20</sup>
- ↓ **RÉDUIT** le taux de mortalité<sup>14</sup>
- ↑ **AMÉLIORE** le soulagement symptomatique<sup>2,3,14</sup>
- ↑ **AMÉLIORE** le confort et l'observance du patient<sup>2,3,13,17,20</sup>



## MÉCANISMES D'ACTION

### ASSISTANCE RESPIRATOIRE

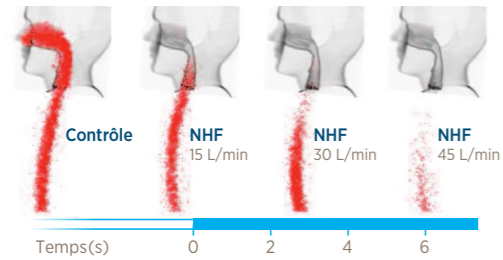
#### Réduction de l'espace mort

Clairance de l'air expiré dans les voies respiratoires supérieures<sup>8</sup>

Réduit la réinhalation des gaz riches en CO<sub>2</sub> et appauvris en O<sub>2</sub><sup>8</sup>

#### Augmente la ventilation alvéolaire<sup>8</sup>

Effets du débit sur la clairance de la réinhalation de CO<sub>2</sub>



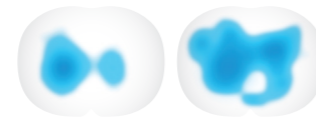
#### Pression positive dynamique des voies respiratoires

Pression des voies respiratoires dépendante de la respiration et du débit<sup>9,21</sup>

Favorise une respiration lente et profonde<sup>9</sup>

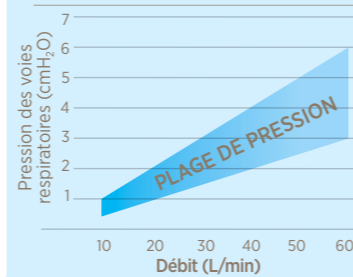
#### Augmente la ventilation alvéolaire<sup>1,8</sup>

Effets du NHF sur la pression des voies respiratoires, le volume pulmonaire en fin d'expiration et le volume courant



Oxygène bas débit  
Optiflow  
Adapté d'après Corley et al.<sup>1</sup>

#### Pression moyenne des voies respiratoires (à titre indicatif uniquement)



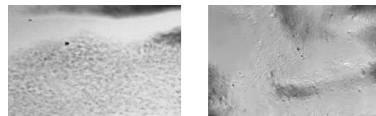
#### Humidification des voies respiratoires

Humidité optimale

Empêche le dessèchement de l'épithélium des voies respiratoires<sup>22</sup>

#### Améliore la clairance du mucus<sup>11,22</sup>

Effets de hauts débits d'air chauffé et humidifié sur le transport mucociliaire



Humidité optimale (100 % d'humidité)  
Épithélium sec après exposition à l'air ambiant pendant 1 heure

#### Confort du patient

Humidité optimale

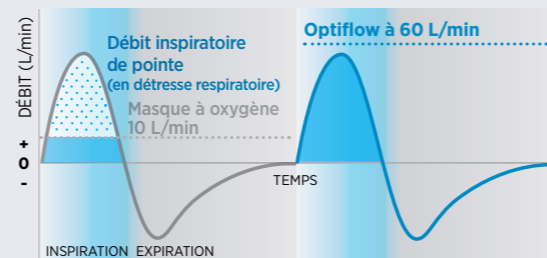
Système ouvert  
Pas d'étanchéité requise

Confortable<sup>2,13</sup>  
et facile à utiliser

Tolérance du patient<sup>2,14</sup>

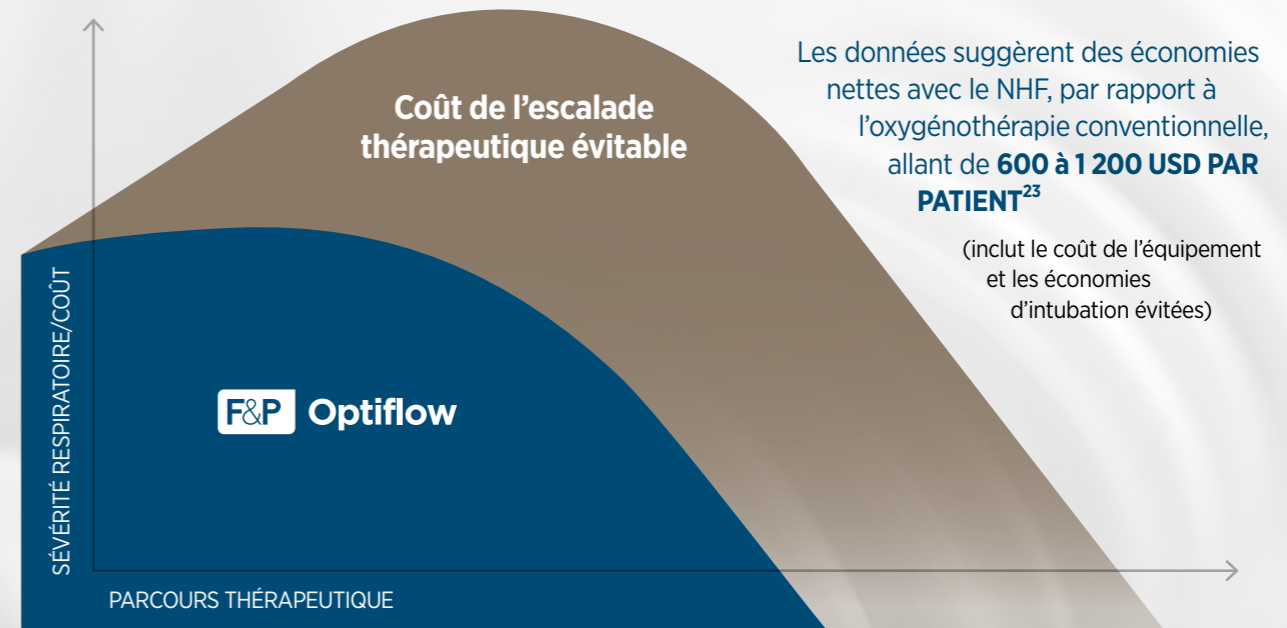
#### Oxygénothérapie selon les besoins

Fiabilité de l'administration du mélange air/oxygène humidifié<sup>3,12</sup>, de 21 % à 100 %



## Avantages financiers

Utilisez Optiflow NHF pour réduire l'escalade thérapeutique<sup>14,18</sup> et évitez ainsi les coûts associés.



L'utilisation d'Optiflow NHF comme traitement de première intention (prise en charge initiale et post-extubation) peut limiter l'escalade et l'intensité des soins, entraînant de meilleurs résultats pour les patients et une réduction des coûts de santé.

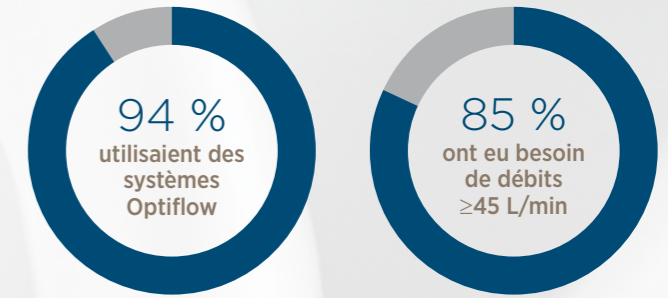
# Résumé des applications du traitement à Haut Débit Nasal (NHF)

Publication des directives de pratique clinique de la société savante	MEDICAL / POST-OPÉATOIRE Support initial	Support de pré-escalade thérapeutique	Support de désescalade thérapeutique	Support complémentaire	Support prophylactique
<b>ESICM.</b> Rochweg et al. 2020 <sup>23</sup>	●	● A	●		
<b>ERS.</b> Oczkowski et al. 2021 <sup>24</sup>	●		●	●	
<b>SSC.</b> Evans et al. 2021 <sup>25</sup>	● B				
<b>AARC.</b> Piraino et al. 2021 <sup>26</sup>	● C		● D		●
<b>ACP.</b> Gaseem et al. 2021 <sup>27</sup>	●		● E		
<b>TSANZ.</b> Barnett et al. 2022 <sup>28</sup>	●				●
<b>WHO. WHO Guideline Development Group. 2022<sup>29</sup></b>	● F			●	
<b>JSICM/JRS/JSRCM.</b> Tasaka et al. 2022 <sup>30</sup>	● G				

ESICM : European Society of Intensive Care Medicine (Société européenne de médecine intensive). ERS : European Respiratory Society (Société européenne de pneumologie). SSC. Surviving Sepsis Campaign. AARC : American Association for Respiratory Care (Association américaine pour les soins respiratoires). ACP : American College of Physicians (Collège américain des médecins). WHO (OMS) : Organisation Mondiale de la Santé. TSANZ : Thoracic Society of Australia and New Zealand. JSICM : Japanese Society of Intensive Care Medicine (Société japonaise de médecine intensive). JRS : Japanese Respiratory Society (Société japonaise des maladies respiratoires). JSRCM : Japanese Society of Respiratory Care Medicine (Société japonaise de médecine respiratoire).  
A. Continuer à utiliser le NHF pendant l'intubation si le patient est déjà sous NHF. B. Insuffisance respiratoire hypoxémique induite par un sepsis. C. Hypoxémie et patients immunodéprimés en IRA (Insuffisance Respiratoire Aiguë). D. Immédiatement après l'extubation pour éviter une réintubation. E. Pour l'Insuffisance Respiratoire Aiguë hypoxémique de post-extubation. F. Patients hypoxémiques aigus atteints de COVID-19 sévère à critique. G. Patients en Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë (SDRA).

## Utilisation

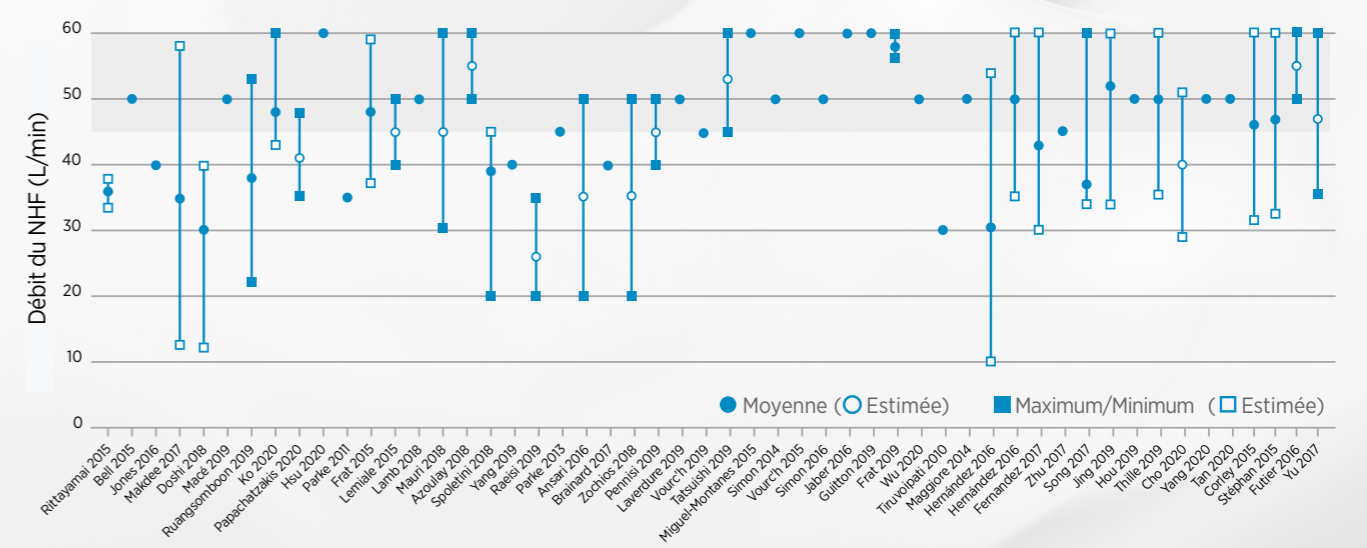
Les recommandations d'utilisation du haut débit nasal pour l'assistance respiratoire aiguë chez l'adulte sont étayées par des données probantes soumises à un comité de lecture et publiées.



### Quels sont les débits et plages utilisés ?

Recherche systématique dans la base de données PubMed pour les études contrôlées portant sur le haut débit nasal chez l'adulte en contexte aigu avec n>39 sujets.

### Débits utilisés dans les 52 études contrôlées portant sur le haut débit nasal chez l'adulte en contexte aigu (avec n>39 sujets)\*







\*Recherche systématique dans la base de données PubMed : Effectuée le 17 septembre 2020 à l'aide de termes de recherche prédéfinis. Filtrée à l'aide d'une base de données Excel et vérifiée par une équipe clinique interne.

# Recommandations de pratique clinique








## Recommandations de pratique clinique de l'ESICM

Rochweg B, et al. Intensive Care Medicine. 2020.<sup>23</sup>

 <p><b>Support initial - Médical</b></p> <p>Le haut débit nasal est préférable à l'oxygénothérapie conventionnelle chez les patients en insuffisance respiratoire hypoxémique.</p> <p><b>RECOMMANDATION FORTE</b></p>	 <p><b>Support initial - Post-opératoire</b></p> <p>Le haut débit nasal est préférable à l'oxygénothérapie conventionnelle chez les patients à haut risque et/ou obèses ayant subi une chirurgie cardiaque ou thoracique pour prévenir une insuffisance respiratoire durant la période post-opératoire immédiate.</p> <p>Le haut débit nasal prophylactique pour prévenir l'insuffisance respiratoire chez d'autres patients en post-opératoire n'est pas recommandé.</p> <p><b>RECOMMANDATION CONDITIONNELLE</b></p>	 <p><b>Support de pré-escalade thérapeutique</b></p> <p>Aucune recommandation n'est faite concernant l'utilisation du haut débit nasal pendant la période de péri-intubation.</p> <p>Le haut débit nasal doit être poursuivi pendant l'intubation chez les patients qui sont déjà sous haut débit nasal.</p> <p><b>POUR SUIVRE LE HAUT DÉBIT NASAL</b></p>	 <p><b>Support de désescalade thérapeutique</b></p> <p>Le haut débit nasal est préférable à l'oxygénothérapie conventionnelle après l'extubation chez les patients présentant un facteur de risque majeur et ayant été intubés pendant plus de 24 heures.</p> <p>La VNI est préférable au haut débit nasal chez les patients qui seraient normalement extubés vers la VNI.</p> <p><b>RECOMMANDATION CONDITIONNELLE</b></p>
--	--	--	---

## RECOMMANDATIONS DE PRATIQUE CLINIQUE de l'ERS

Oczkowski S, et al. European Respiratory Journal. 2021.<sup>24</sup>

 <p><b>Support initial - Médical</b></p> <p>Le haut débit nasal est préférable à l'oxygénothérapie conventionnelle ou à la VNI chez les patients en insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique.</p> <p><b>RECOMMANDATION CONDITIONNELLE</b></p>	 <p><b>Support initial - Médical</b></p> <p>Essai d'une VNI avant l'utilisation du haut débit nasal chez des patients BPCO ou en insuffisance respiratoire hypercapnique aiguë.</p> <p><b>RECOMMANDATION CONDITIONNELLE</b></p>	 <p><b>Support de désescalade thérapeutique</b></p> <p>Le haut débit nasal est préférable à l'oxygénothérapie conventionnelle chez les patients non chirurgicaux à faible risque.</p> <p>La VNI est préférable au haut débit nasal chez les patients non chirurgicaux à haut risque d'échec de l'extubation, sauf lorsque la VNI est contre-indiquée.</p> <p><b>RECOMMANDATION CONDITIONNELLE</b></p>	 <p><b>Support initial - Post-opératoire</b></p> <p>On peut utiliser soit le haut débit nasal, soit l'oxygénothérapie conventionnelle chez les patients en post-opératoire présentant un faible risque de complications respiratoires.</p> <p>On peut utiliser soit le haut débit nasal, soit la VNI chez les patients en post-opératoire présentant un risque élevé de complications respiratoires.</p> <p><b>RECOMMANDATION CONDITIONNELLE</b></p>	 <p><b>Support complémentaire</b></p> <p>Le haut débit nasal est préférable à l'oxygénothérapie conventionnelle entre les séances de VNI chez les patients en insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique.</p> <p><b>RECOMMANDATION CONDITIONNELLE</b></p>
---	--	--	--	---





## RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES DE LA SSC

Evans L, et al. Critical Care Medicine. 2021.<sup>25</sup>

 <p><b>Support initial - Médical</b></p> <p>Le haut débit nasal est préférable à la VNI chez les patients en insuffisance respiratoire hypoxémique induite par un sepsis.</p> <p><b>RECOMMANDATION FAIBLE</b></p>	<p>APPROUVÉE PAR :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Society of Critical Care Medicine</li> <li>• American Association of Critical Care Nurses</li> <li>• American College of Chest Physicians</li> <li>• American College of Emergency Physicians</li> <li>• American Thoracic Society</li> </ul>
--	---

## RECOMMANDATIONS DE PRATIQUE CLINIQUE de l'AARC

Piraino T, et al. Respiratory Care. 2021.<sup>26</sup>

 <p><b>Support initial - Médical</b></p> <p>Recommandations générales pour l'administration d'une oxygénothérapie chez les patients oxygène-requérants</p> <p>Viser une plage de SpO<sub>2</sub> de 94 à 98 % pour la plupart des patients hospitalisés (y compris pour les patients critiques).</p> <p>Viser 88 à 92 % pour les patients BPCO.</p> <p>Viser 88 à 95 % pour les patients en SDRA.</p> <p>Envisager l'instauration précoce d'un haut débit nasal.</p> <p><b>NIVEAU C</b></p>	 <p><b>Support de désescalade thérapeutique</b></p> <p>Le haut débit nasal est préférable à l'oxygénothérapie conventionnelle immédiatement après l'extubation afin d'éviter la ré-intubation chez les patients qui ont besoin d'un apport d'oxygène.</p> <p><b>NIVEAU B</b></p>	 <p><b>Support prophylactique</b></p> <p>Le haut débit nasal est préférable à l'oxygénothérapie conventionnelle, car il peut permettre d'éviter une escalade thérapeutique vers la VNI ou une ventilation invasive chez les patients qui ont besoin d'un apport d'oxygène.</p> <p><b>NIVEAU B</b></p>	 <p><b>Patients immuno-déprimés</b></p> <p>On peut utiliser soit le haut débit nasal, soit l'oxygénothérapie conventionnelle chez les patients qui ont besoin d'un apport d'oxygène.</p> <p><b>NIVEAU B</b></p>
---	--	---	---

Grades de recommandation de l'AARC

A. Preuves scientifiques convaincantes basées sur des essais contrôlés randomisés d'une rigueur suffisante ;

B. Preuves scientifiques plus faibles basées sur des niveaux de preuves plus faibles, telles que des études de cohorte, des études rétrospectives, des études de cas-témoins ou des études transversales ;

C. Sur la base de l'expérience collective du comité.

# Recommandations de pratique clinique



## Recommandations cliniques de l'ACP

Gaseem A, et al. Annals of Internal Medicine. 2021. <sup>27</sup>



### Support initial - Médical

Le NHF est préférable à la VNI pour la prise en charge initiale des patients atteints d'IRAH.

RECOMMANDATION  
CONDITIONNELLE



### Support de désescalade thérapeutique

Le haut débit nasal est préférable à l'oxygénothérapie conventionnelle chez les patients en IRAH de post-extubation.

RECOMMANDATION  
CONDITIONNELLE

## Déclaration de position TSANZ

Barnett A, et al. Respirology. 2022. <sup>28</sup>



### Support initial - Médical

Le NHF doit être envisagé chez certains patients en insuffisance respiratoire hypoxémique sévère (P/F<300)

#### Cibles de SpO<sub>2</sub> recommandées

88 à 92 %

Maladie respiratoire chronique ou risque d'hypercapnie

92 - 96 %

Pour d'autres situations cliniques

GRADE B



### Support initial - Médical et support prophylactique

Le score d'avertissement précoce EWS (Early Warning Score) doit être utilisé pour détecter la détérioration et associer l'utilisation de FiO<sub>2</sub> et de SpO<sub>2</sub> comme marqueurs de risque

Une FiO<sub>2</sub> ≥40 % ou un débit d'O<sub>2</sub> ≥6 L/min pour maintenir la SpO<sub>2</sub> cible doit faire l'objet d'un examen par un clinicien expérimenté\*

Une FiO<sub>2</sub> ≥50 % ou un débit d'O<sub>2</sub> ≥8 L/min pour maintenir la SpO<sub>2</sub> cible doit faire l'objet d'un examen en service de réanimation\*\*

GRADE C

GRADE D

GRADE D

\* et peut nécessiter un transfert vers une structure telle qu'une USC

\*\* et nécessitera le plus souvent un niveau plus élevé de surveillance et de soins, comme un environnement de service de réanimation/USC peut fournir.

## Groupe d'élaboration des recommandations de l'OMS

Clinical management of COVID-19: living guideline. 2022. <sup>29</sup>



### Support initial - Médical

Chez les patients hospitalisés atteints de COVID-19 sévère ou critique et en insuffisance respiratoire hypoxémique aiguë (IRAH) ne nécessitant pas une intubation en urgence, nous suggérons le NHF plutôt qu'une oxygénothérapie conventionnelle.

RECOMMANDATION  
CONDITIONNELLE



### Support complémentaire

Nous suggérons le décubitus ventral éveillé chez les patients sévères hospitalisés, avec COVID-19 nécessitant un apport d'oxygène (y compris par NHF ou VNI).

RECOMMANDATION  
CONDITIONNELLE

## Recommandations de pratique clinique JSICM/JRS/JSRCM

Tasaka S, et al. Journal of Intensive Care. 2022. <sup>30</sup>



### Support initial - Médical

Le NHF est préférable à l'oxygénothérapie conventionnelle en prise en charge respiratoire initiale pour les patients en insuffisance respiratoire aiguë avec suspicion de SDRA.\*

Le NHF est préférable à l'intubation trachéale pour les patients en SDRA.

GRADE 2B

\* en l'absence de contre-indication à une assistance respiratoire non invasive ou en l'absence d'une autre défaillance d'organe que l'insuffisance respiratoire.

Rochweg et al. 2019 <sup>31</sup>

Intensive Care Medicine

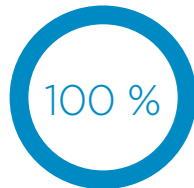
**High flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy for acute hypoxemic respiratory failure: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS.****Étude**

Revue systématique et méta-analyse pour résumer la sécurité et l'efficacité du NHF chez les patients en d'IRAH.

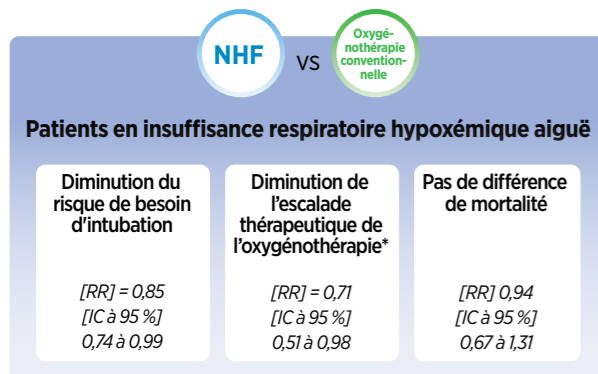
**Méthode**

Revue systématique effectuée avec recherche des termes « high flow nasal cannul\* » etc. ET (adult OU mature OU grown) avec filtres de date de publication du 1er janvier 2007 au 25 octobre 2018 ; Humans ; english ; spanish.

Cette recherche a permis d'identifier 446 études et la méta-analyse a été effectuée sur 9 RCT.



100 % des études analysées ont utilisé les systèmes F&amp;P Optiflow.

**Résultats**\* Escalade vers le NHF si oxygénothérapie standard ou VNI  
RR = risque relatif ; IC = intervalle de confianceFrat et al. 2015 <sup>14</sup>

The New England Journal of Medicine

**High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure.****Design**

RCT à 23 centres

**Patients**n = 310, patients avec prise en charge initiale en insuffisance respiratoire hypoxémique aiguë (PaO<sub>2</sub>:FiO<sub>2</sub> <300 mmHg)**Intervention      Contrôle**

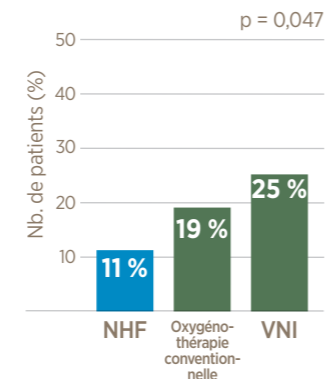
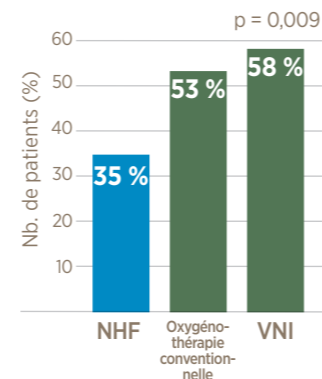
NHF                      oxygénothérapie conventionnelle ou VNI

**Objectif**

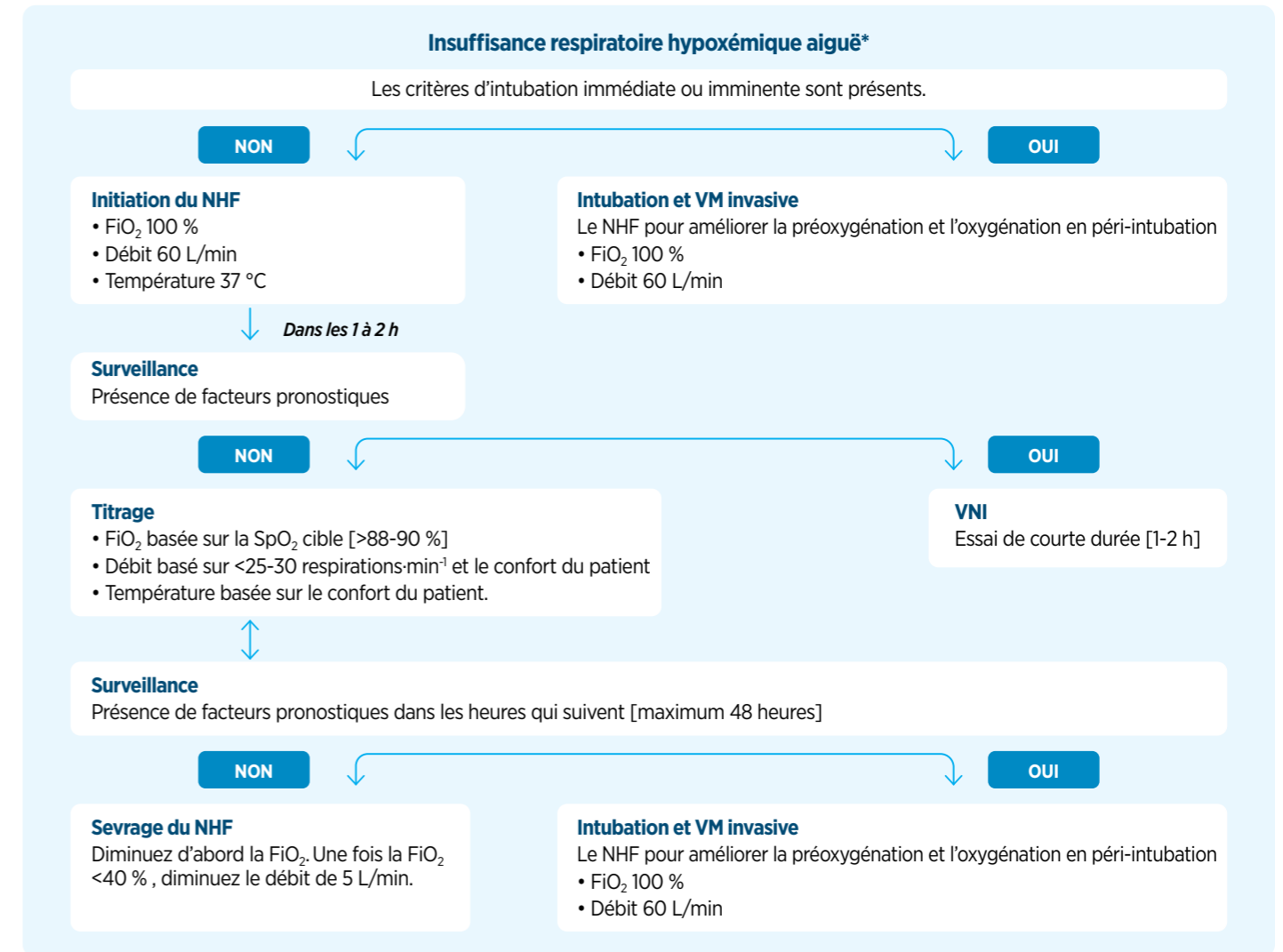
Principal : nombre de patients intubés à J 28

**Résultats**

- **Le haut débit nasal (NHF) a significativement réduit la mortalité en service de réanimation (p = 0,047) et la mortalité à 90 jours (p = 0,02)**
- Le critère de jugement principal n'a pas été rempli pour tous les patients (p = 0,18) ; toutefois, le **NHF a significativement réduit le besoin d'intubation chez les patients plus aigus (PaO<sub>2</sub>:FiO<sub>2</sub> ≤200 mmHg) (p = 0,009)**
- Accroissement significatif du nombre de jours sans ventilateur avec le haut débit nasal (NHF) (p = 0,02)
- Le NHF a significativement réduit l'intensité de l'inconfort respiratoire (p<0,01) et de la dyspnée (p<0,001).

**Mortalité en service de réanimation****Taux d'intubation réduit\***\*Patients avec PaO<sub>2</sub>:FiO<sub>2</sub> ≤200 mmHgIschaki et al. 2017 <sup>32</sup>

European Respiratory Review

**Nasal high flow therapy: a novel treatment rather than a more expensive oxygen device.**\*Adapté d'après l'article d'origine<sup>23</sup> ; utilisation autorisée sous la licence Creative Commons 4.0.

VM = ventilation mécanique ; OS = oxygénothérapie standard.

Veillez noter que ce document est destiné exclusivement aux professionnels de santé et que les informations communiquées ne représentent ni des conseils médicaux ni des instructions d'utilisation.

Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de formation ou pour remplacer les politiques ou pratiques au niveau de chaque hôpital. Avant toute utilisation du produit, consultez les instructions d'utilisation appropriées.

Cortegiani et al. 2020<sup>33</sup>

Critical Care

**High flow nasal therapy versus noninvasive ventilation as initial ventilatory strategy in COPD exacerbation: a multicenter non-inferiority randomized trial.**

### Design

RCT à 9 centres

### Patients

n = 79, EABPCO légère à modérée (pH 7,25-7,35, PaCO<sub>2</sub> ≥55 mmHg avant support ventilatoire)

### Intervention      Contrôle

NHF                      VNI

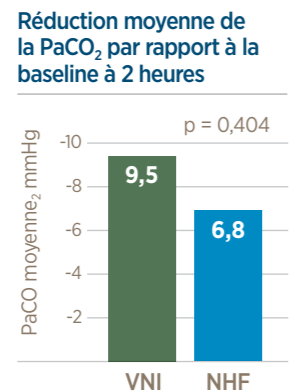
### Objectif

Principal : PaCO<sub>2</sub> à 2 h par rapport baseline (marge de non-infériorité de 10 mmHg)

Secondaire : non-infériorité du NHF par rapport à la VNI pour la réduction de la PaCO<sub>2</sub> à 6 h, taux de changement de support, dyspnée, inconfort, FR, GDS (gaz du sang), durée d'hospitalisation, mortalité

### Résultats

- Le NHF était non inférieur à la VNI en termes de réduction de PaCO<sub>2</sub>
- Les deux traitements ont eu un effet significatif sur les réductions de PaCO<sub>2</sub> dans le temps, et les tendances étaient similaires entre les groupes.

Pantazopoulos et al. 2020<sup>34</sup>

COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease

**Nasal high flow use in COPD patients with hypercapnic respiratory failure: treatment algorithm & review of the literature.**

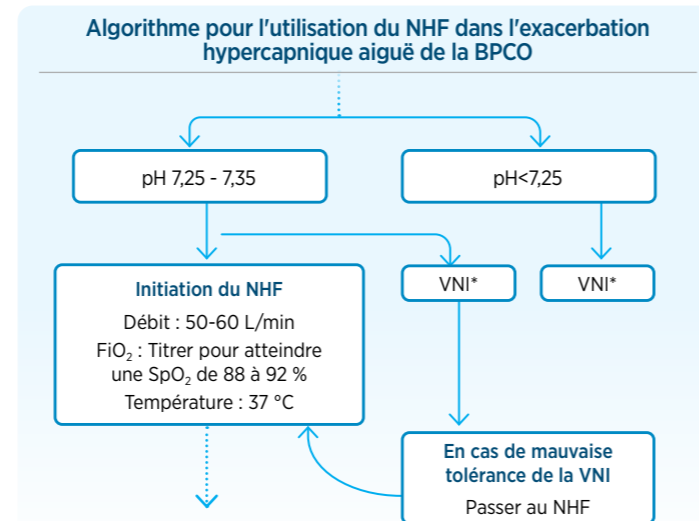
### Étude

Revue la littérature sur l'utilisation du NHF chez les patients BPCO en insuffisance respiratoire hypercapnique et développement d'un algorithme de traitement.

### Résultats

Le NHF est recommandé pour les patients avec :

- pH : 7,25 - 7,35
- passer à la VNI si le pH est <7,25



### Conclusions

Il peut également être utilisé à la place de la VNI chez les patients les moins tolérants et observants, ou en association avec une VNI pour réduire les effets secondaires liés au masque.

Le NHF semble être efficace pour améliorer les paramètres cliniques et d'échange gazeux chez les patients atteints d'insuffisance respiratoire hypercapnique modérée, avec un taux acceptable de non-répondeurs ayant nécessité d'une assistance ventilatoire supplémentaire.

Chaudhuri et al. 2020<sup>35</sup>

Chest

**High-flow nasal cannula in the immediate postoperative period: a systematic review and meta-analysis.**

### Étude

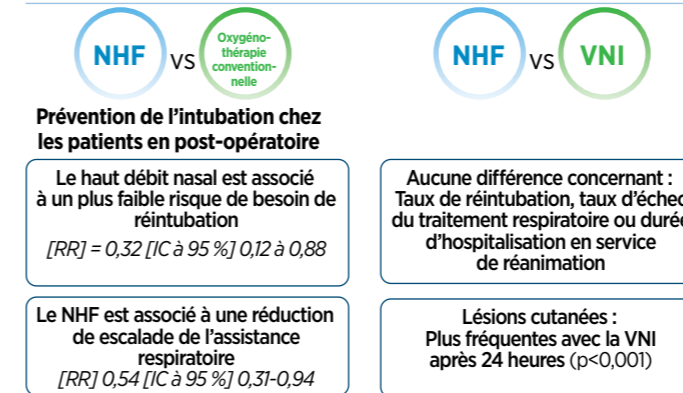
Revue systématique et méta-analyse visant à évaluer si l'utilisation du NHF en routine est supérieure à l'oxygénothérapie conventionnelle ou à la ventilation non invasive (VNI) dans la prévention de l'intubation chez les patients postopératoires.

### Méthode

Revue systématique effectuée avec la recherche des termes « high flow nasal cannul\* » ET (adult OU mature OU grown) avec filtres de date de publication du 1er janvier 2007 au 6 novembre 2019 ; Humans ; english ; spanish.

Cette recherche a permis d'identifier 650 études et la méta-analyse a été réalisée sur 11 RCT, soit un total de 2 201 patients.

### Résultats



### Conclusion

Le NHF prophylactique réduit la réintubation et l'escalade de l'assistance respiratoire par rapport à l'oxygénothérapie conventionnelle dans la période postopératoire immédiate après une chirurgie cardiothoracique.

- Cet effet est probablement dû à des patients à haut risque et/ou obèses.
- Ces résultats confirment l'utilisation du NHF en prophylaxie postopératoire chez les patients à haut risque et/ou obèses subissant une chirurgie cardiothoracique.

Stephan et al. 2015<sup>20</sup>

Journal of the American Medical Association

**High-flow nasal oxygen vs noninvasive positive airway pressure in hypoxemic patients after cardiothoracic surgery: a randomized clinical trial.**

### Étude

RCT à 6 centres

### Patients

n = 830, patients ayant subi une chirurgie cardiothoracique

### Intervention      Contrôle

NHF                      VNI

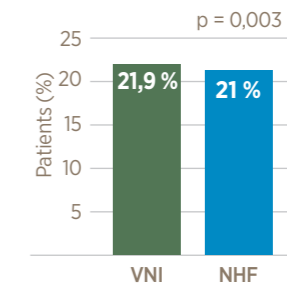
### Objectif

Principal : Échec du traitement défini comme une réintubation, un passage à l'autre traitement de l'étude ou l'arrêt prématuré du traitement.

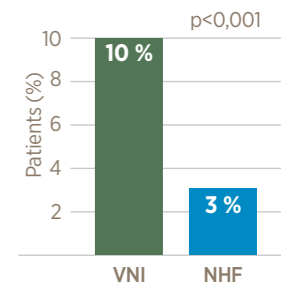
Secondaire : Changements précoces des variables respiratoires, confort et complications respiratoires et extrapulmonaires

### Résultats

**Échec du traitement (NHF non inférieur à la VNI)**



**Lésions cutanées à 24 heures**





Yu et al. 2017 <sup>36</sup>*Canadian Respiratory Journal***Effect of high-flow nasal cannula versus conventional oxygen therapy for patients with thoracoscopic lobectomy after extubation.****Étude**

RCT à 3 centres

**Patients**

n = 110, patients ayant subi une lobectomie par thoracotomie planifiée

**Intervention**      **Contrôle**

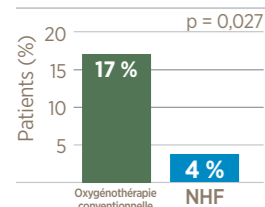
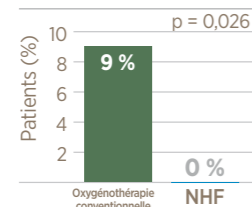
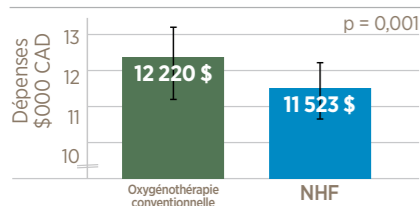
NHF                      Oxygénothérapie conventionnelle

**Objectif**

Survenue d'une hypoxémie et de complications pulmonaires postopératoires (CPP) à 72 heures

**Résultats**

- Le taux d'hypoxémie avec l'oxygénothérapie conventionnelle était plus de deux fois supérieur à celui avec le NHF (29,6 % contre 12,5 %, p<0,05).
- Les valeurs de PaO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> et de SaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> se sont améliorées de manière significative avec le NHF (p<0,05) au cours des 72 premières heures.

**Réduction du besoin de VNI****Taux de réintubation****Comparaison des dépenses d'hospitalisation**Granton et al. 2020 <sup>37</sup>*Critical Care Medicine***High-flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy or noninvasive ventilation immediately postextubation: a systematic review and meta-analysis.****Étude**

Revue systématique et méta-analyse visant à déterminer la sécurité d'emploi et l'efficacité du NHF par rapport à l'oxygénothérapie conventionnelle ou à la VNI chez des patients adultes critiques, immédiatement après l'extubation uniquement.

**Méthode**

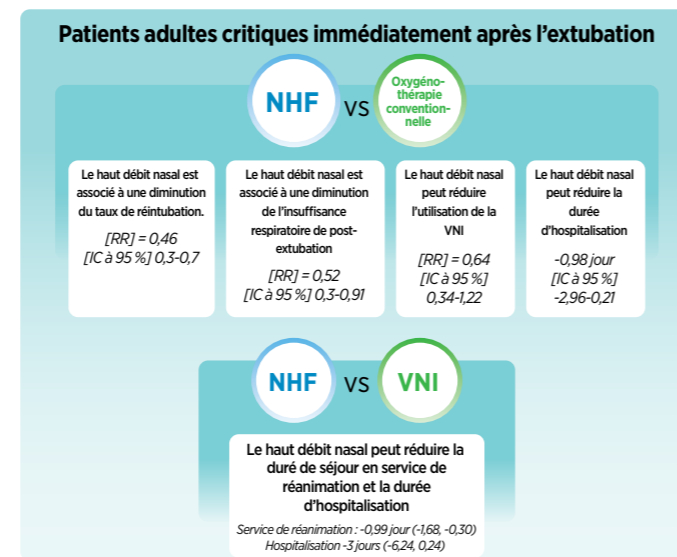
Revue systématique effectuée avec recherche des termes « high flow nasal cannul\* » etc. ET (adult OU mature OU grown) avec filtres de date de publication du 1er janvier 2007 au 9 octobre 2019 ; Humans ; english ; spanish.

Cette recherche a permis d'identifier 492 études et la méta-analyse a été effectuée sur 8 RCT.

100 % des études analysées ont utilisé les systèmes F&amp;P Optiflow.

**Résultats**

- Il n'y a eu aucun retard dans l'escalade thérapeutique.
- Aucune différence significative dans les résultats secondaires.

Hernández et al. (Oct) 2016 <sup>19</sup>*Journal of the American Medical Association***Effect of post-extubation high-flow nasal cannula vs noninvasive ventilation on reintubation and post-extubation respiratory failure in high-risk patients: A randomized clinical trial.****Design**

RCT à 3 centres

**Patients**

n = 604, patients à haut risque de réintubation

**Intervention**                      **Contrôle**

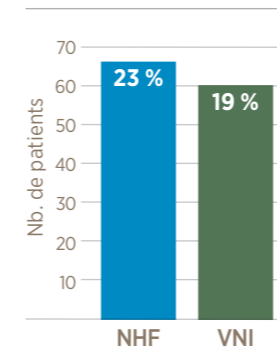
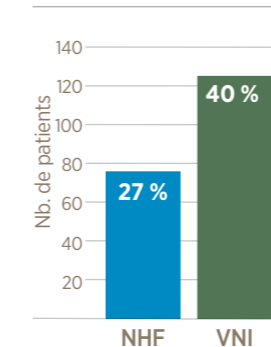
NHF                                      VNI

**Objectif**

Réintubation et insuffisance respiratoire de post-extubation dans les 72 heures

**Résultats**

- Le NHF était non inférieur à la VNI pour la prévention de la réintubation et de l'insuffisance respiratoire de post-extubation.
- Aucun patient du groupe NHF n'a présenté d'effets indésirables nécessitant l'arrêt du traitement, contre 42,9 % des patients du groupe VNI.

**Réintubation****Insuffisance respiratoire de post-extubation**Hernández et al. (Apr) 2016 <sup>18</sup>*Journal of the American Medical Association***Effect of post-extubation high-flow nasal cannula vs conventional oxygen therapy on reintubation in low-risk patients.****Design**

RCT à 7 centres

**Patients**

n = 527, patients à faible risque de réintubation

**Intervention**

NHF pendant 24 heures en post-extubation

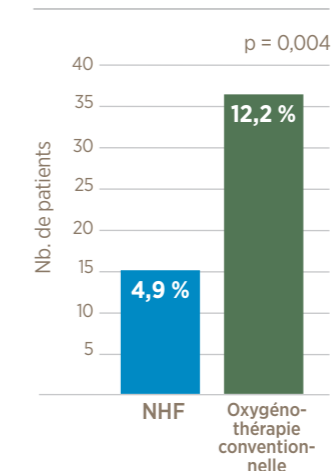
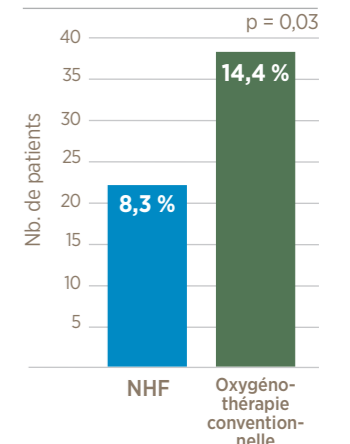
**Contrôle**

Oxygénothérapie conventionnelle pendant 24 heures en post-extubation

**Objectif**

Principal : réintubation dans les 72 heures

Secondaire : insuffisance respiratoire de post-extubation, événements indésirables et délai jusqu'à réintubation, durée de séjour en service de réanimation et durée d'hospitalisation

**Résultats****Réduction des réintubations****Réduction des insuffisances respiratoires**

Thille et al. 2019<sup>38</sup>*Journal of the American Medical Association*

**Effect of post-extubation high-flow nasal oxygen with noninvasive ventilation vs high-flow nasal oxygen alone on reintubation among patients at high risk of extubation failure: a randomized clinical trial.**

**Design**

RCT à 30 centres

**Patients**

n = 641, patients à haut risque d'échec de l'extubation en service de réanimation

**Intervention**

NHF avec VNI (≥48 h)

**Contrôle**

NHF seul (≥48 h)

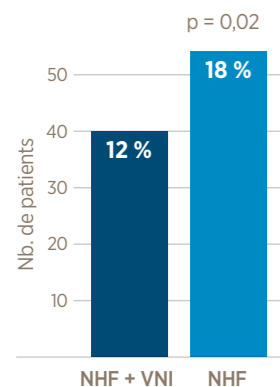
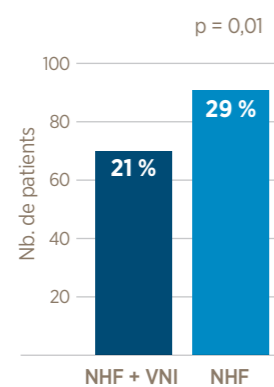
**Objectif**

Principal : réintubation à J 7

Secondaire : insuffisance respiratoire de post-extubation à J 7, taux de réintubation jusqu'à la sortie du service de réanimation et mortalité en service de réanimation

**Résultats**

Principal : réintubation à J 7

**Réintubation au jour 7****Réduction des insuffisances respiratoires de post-extubation au jour 7**Spoletini et al. 2018<sup>39</sup>*Journal of Critical Care*

**High-flow nasal therapy vs standard oxygen during breaks off noninvasive ventilation for acute respiratory failure.**

**Design**

RCT pilote à 5 centres

**Patients**

n = 47, patients sous VNI pour une IRA ou une acidose respiratoire

**Intervention**

NHF

**Contrôle**

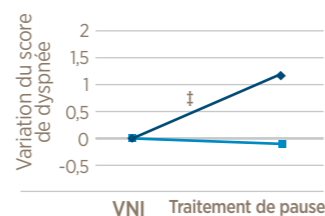
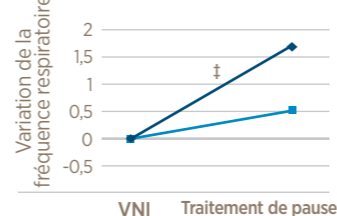
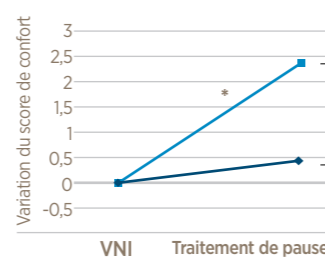
Oxygénothérapie conventionnelle

**Objectif**

Durée du traitement par VNI, durée de la pause.

**Résultats**

- Aucune différence significative concernant la durée du traitement par VNI ou la durée de pause entre le NHF et l'oxygénothérapie conventionnelle.
- La dyspnée et la FR ont augmenté pendant les pauses avec l'oxygénothérapie conventionnelle, mais pas pendant les pauses avec le NHF.

**Variation du score de dyspnée****Variation de la fréquence respiratoire****Variation du score de confort**

— NHF  
— Oxygénothérapie conventionnelle

\* p&lt;0,05 NHF par rapport à la VNI

† p&lt;0,05 Oxygénothérapie conventionnelle par rapport à la VNI

‡ p&lt;0,05 NHF par rapport à l'oxygénothérapie conventionnelle pendant la pause

Pirret et al. 2017<sup>40</sup>*Intensive & Critical Care Nursing*

**Nasal high flow oxygen therapy in the ward setting: A prospective observational study.**

**Design**

Étude prospective et observationnelle

**Patients**

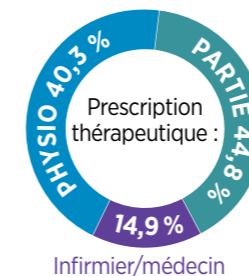
n = 67, patients dans le service en insuffisance respiratoire (malgré une oxygénothérapie conventionnelle) ou à risque de détérioration respiratoire.

**Objectif**Objectif principal : FR, FC, SpO<sub>2</sub>

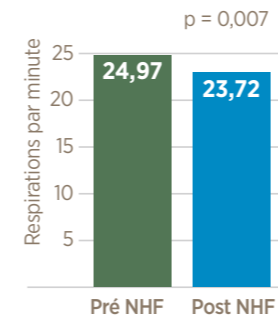
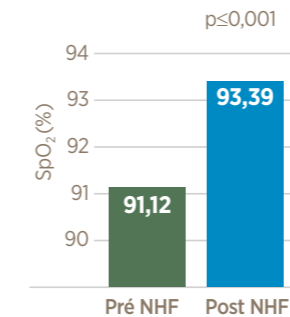
Objectif secondaire : dyspnée et rétention des expectorations

**Intervention**

NHF avec l'implication de l'équipe Patient à risque (Patient at Risk Team, PART) et du kinésithérapeute

**Résultats**

- Il n'y a eu aucun retard dans l'escalade thérapeutique.
- Aucune différence significative dans les résultats secondaires.

**Fréquence respiratoire****SpO<sub>2</sub>**

## Utilisation

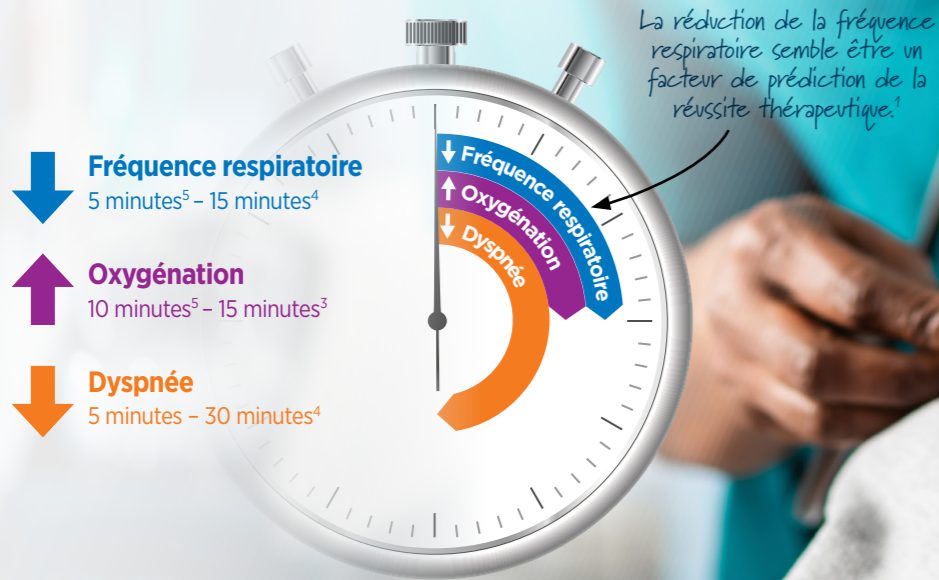
Il existe un fonds de littérature clinique en développement constant qui peut fournir des conseils sur l'application de routine du traitement Optiflow NHF.

### Quels sont les effets d'Optiflow NHF constatés ?

Sztrymf<sup>4</sup> a démontré que le traitement Optiflow NHF était associé à des effets bénéfiques et prolongés sur l'oxygénation et les paramètres physiologiques chez les patients en insuffisance respiratoire aiguë.

De même, Rittayamai<sup>5</sup> a montré une amélioration notable chez les patients en post-extubation.

Ces études peuvent fournir des conseils sur les réponses des patients au traitement.



## Existe-t-il un moyen de prédire le résultat du NHF ?

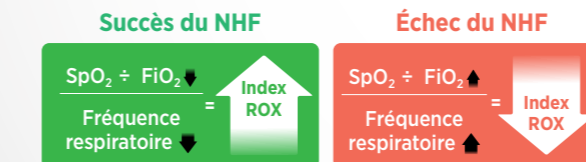
L'indice ROX validé<sup>41</sup> prédit l'échec chez les adultes atteints d'IRHA recevant du NHF, à 4 intervalles de temps : 2, 6, 12 et >12 heures. C'est un outil de chevet dynamique et facile à utiliser.

### Indice ROX : Prévoir le succès et l'échec du NHF

$\frac{SpO_2 \div FiO_2}{\text{Fréquence respiratoire}} = \text{index ROX}$				
<table border="0"> <tr> <td>Exemple pour un « sujet sain »</td> <td>Exemple pour un « patient »</td> </tr> <tr> <td><math display="block">\frac{95 \div 0,21}{15} = 30,2</math></td> <td><math display="block">\frac{95 \div 0,85}{37} = 3,0</math></td> </tr> </table>	Exemple pour un « sujet sain »	Exemple pour un « patient »	$\frac{95 \div 0,21}{15} = 30,2$	$\frac{95 \div 0,85}{37} = 3,0$
Exemple pour un « sujet sain »	Exemple pour un « patient »			
$\frac{95 \div 0,21}{15} = 30,2$	$\frac{95 \div 0,85}{37} = 3,0$			

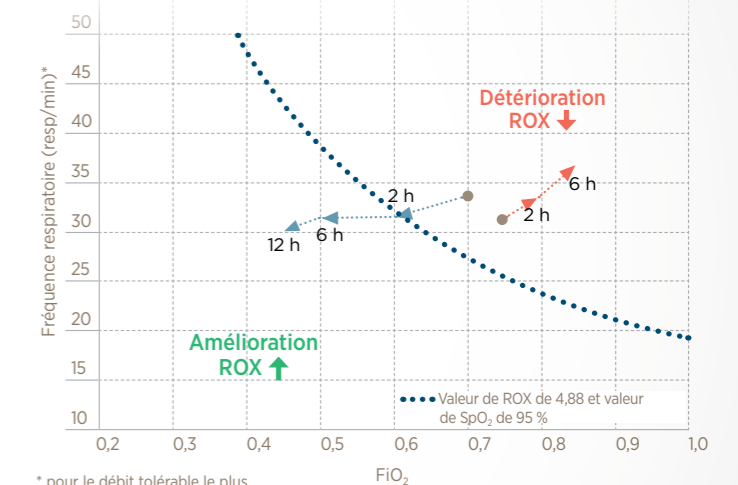
**La tendance de l'index ROX dans le temps est plus importante qu'une mesure unique.**

La tendance de la valeur FiO<sub>2</sub> requise pour maintenir la SpO<sub>2</sub> cible (c.-à-d. 95 %) et la fréquence respiratoire du patient affecte directement la tendance ROX.



### Courbe XY représentant la fréquence respiratoire en fonction de la FiO<sub>2</sub>

Les flèches bleues symbolisant le vecteur démontrent une évolution vers le succès du traitement par NHF et les flèches rouges démontrent une évolution vers l'échec du traitement par NHF. La ligne en pointillés indique l'association d'une valeur de ROX de 4,88 à une valeur de SpO<sub>2</sub> de 95 %.



\* pour le débit tolérable le plus élevé (par ex. ≥45 L/min)



### APPLICATION PÉDAGOGIQUE

Application **F&P ROX Vector**

L'application ROX Vector propose un modèle pour tenir compte de la tendance des valeurs ROX dans le temps.



# Optiflow en pratique : IOWA METHODIST MEDICAL CENTER, DES MOINES, IOWA



Jackson et al. 2020<sup>42</sup>

Respiratory Care

## Implementation of high-flow nasal cannula therapy outside the intensive care setting.

### Design

Étude observationnelle de cohorte monocentrique (avant et après la mise en œuvre du NHF)

### Patients

n = 346

### Intervention

18 mois après la mise en œuvre du traitement NHF

### Contrôle

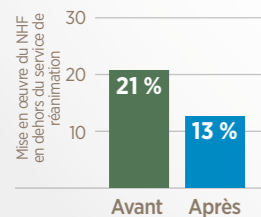
Avant la mise en œuvre du NHF

### Objectif

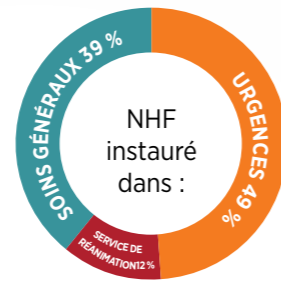
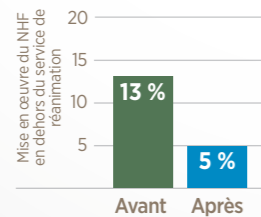
Partager la procédure de formation et de mise en œuvre. Rapporter les résultats des patients.

### Résultats

#### Mortalité



#### Escalade vers la VM



NHF instauré dans :

Après la mise en œuvre :

- 53 % (n = 184) des patients NHF ont complètement évité la réanimation
- 486 jours en réanimation ont été évités

### Stratégie de mise en œuvre

1. Protocole du NHF rédigé (pour les troubles respiratoires indifférenciés et l'augmentation des besoins en oxygène).
2. Formation du personnel hospitalier : Les groupes clés comprenaient des kinésithérapeutes respiratoires ; des internes en médecine interne et en chirurgie ; des spécialistes en médecine interne, en pneumologie, en traumatologie, en cardiologie et en médecine d'urgence ainsi que le personnel infirmier de tous les services recevant des patients et des urgences.
3. Évaluation au moins toutes les 4 heures par un kinésithérapeute respiratoires.
4. Examen régulier de la sécurité du patient et des événements indésirables par l'équipe de l'étude.

Thèmes de formation sur le NHF par public	Médecins et internes	Personnel infirmier	Kinésithérapeutes respiratoires
Théorie et physiologie du traitement NHF	●	●	●
Protocole NHF	●	●	●
Installation du dispositif NHF et documentation du dossier médical électronique			●
Suivi du dispositif NHF		●	●
Désescalade et sevrage	●	●	●

# Appliquez précocement l'Airvo pour stabiliser le patient et lui apporter un bénéfice pendant toute la durée de son séjour

**URGENCES**

HAUT

MOYEN

BAS

- Supériorité par rapport à l'oxygénothérapie conventionnelle
- Réduction de la nécessité d'une escalade thérapeutique
- Communication facilitée pendant l'évaluation
- Marqueurs physiologiques de stabilisation
- Sortie des urgences vers une zone de soins moins critiques

**SERVICE DE RÉANIMATION**

HAUT

MOYEN

BAS

- Supériorité par rapport à l'oxygénothérapie conventionnelle
- Réduction de la nécessité d'intuber/de réintuber
- Réduction de la durée de séjour en service de réanimation\*
- Non-infériorité par rapport à la VNI\*
- Sortie du service de réanimation vers une zone de soins moins critiques

\* Comme support respiratoire de post-extubation

**SOINS GÉNÉRAUX**

HAUT

MOYEN

BAS

- Supériorité par rapport à l'oxygénothérapie conventionnelle
- Stabilité continue des patients en dehors de la réanimation
- Humidification des voies respiratoires
- Sortie de l'hôpital pour aller en communauté

Ajustez les réglages Airvo pour s'adapter au patient et à l'environnement.

L'AIRVO RESTE SUR LE PATIENT





## RÉFÉRENCES

### \* Recommandations de pratique clinique en bleu

- Corley A, Caruana LR, Barnett AG, et al. Oxygen delivery through high-flow nasal cannulae increase end-expiratory lung volume and reduce respiratory rate in post-cardiac surgical patients. *Br J Anaesth*. 2011; 107(6):998-1004.
- Roca O, Riera J, Torres F, Masclans JR. High-Flow Oxygen Therapy in Acute Respiratory Failure. *Respir Care*. 2010; 55(4):408-13.
- Lenglet H, Sztymf B, Leroy C, et al. Humidified High Flow Nasal Oxygen During Respiratory Failure in the Emergency Department: Feasibility and Efficacy. *Respir Care*. 2012; 57(11):1873-8.
- Sztymf B, Messika J, Bertrand F, et al. Beneficial effects of humidified high flow nasal oxygen in critical care patients: a prospective pilot study. *Intensive Care Med*. 2011; 37(11):1780-6.
- Rittayamai N, Tscheikuna J, Rujjiwit P. High-Flow Nasal Cannula Versus Conventional Oxygen Therapy After Endotracheal Extubation: A Randomized Crossover Physiologic Study. *Respir Care*. 2014; 59(4): 485-90.
- Roca O, Pérez-Terán P, Masclans JR, et al. Patients with New York Heart Association class III heart failure may benefit with high flow nasal cannula supportive therapy: High flow nasal cannula in heart failure. *J Crit Care*. 2013; 28(5):741-6.
- Peters S, Holets S, Gay P. High-Flow Nasal Cannula Therapy in Do-Not-Intubated Patients with Hypoxemic Respiratory Distress. *Respir Care*. 2013; 58(4): 597-600.
- Möller W, Celik G, Feng S, et al. Nasal high flow clears anatomical deadspace in upper airway models. *J Appl Physiol*. 2015; 118:1525-32.
- Mündel T, Feng S, Tatkov S, Schneider H. Mechanisms of nasal high flow on ventilation during wakefulness and sleep. *J Appl Physiol*. 2013; 114:1058-65.
- Jeong JH, Kim DH, Kim SC, et al. Changes in arterial blood asess after use of high-flow nasal cannula therapy in the ED. *Am J Emerg Med*. 2015; 3(10):1344-9.
- Hasani A, Chapman TH, McCool D, et al. Domiciliary humidification improves lung mucociliary clearance in patients with bronchiectasis. *Chron Respir Dis*. 2008; 5(2):81-6.
- Ritchie JE, Williams AB, Gerard C, Hockey H. Evaluation of a humidified nasal high-flow oxygen system, using oxygraphy, capnography and measurement of upper airway pressures. *Anaesth Intensive Care*. 2011; 39(6):1103-10.
- Maggiore SM, Idone FA, Vaschetto R, et al. Nasal High-Flow Versus Venturi Mask Oxygen Therapy after Extubation. Effects on Oxygenation, Comfort, and Clinical Outcome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014; 90(3):282-8.
- Frat JP, Thille AW, Mercat A, et al. High-Flow Oxygen through Nasal Cannula in Acute Hypoxemic Respiratory Failure. *N Engl J Med*. 2015; 372(23):2185-96.
- Masclans JR, Roca O. High-Flow Oxygen Therapy in Acute Respiratory Failure. *Clin Pulm Med*. 2012; 19(3):127-30.
- Lucangelo U, Vassallo FG, Marras E, et al. High-Flow Nasal Interface Improves Oxygenation in Patients Undergoing Bronchoscopy. *Crit Care Res Pract*. 2012; (12):1-6.
- Parke R, McGuinness S, Eccleston M. A Preliminary Randomized Controlled Trial to Assess Effectiveness of Nasal High-Flow Oxygen in Intensive Care Patients. *Respir Care*. (Mar) 2011; 56(3): 265-70.
- Hernández G, Vaquero C, Colinas L, et al. Effect of Post-extubation High-Flow Nasal Cannula vs Noninvasive Ventilation on Reintubation and Postextubation Respiratory Failure in High-Risk Patients. *JAMA*. (Oct) 2016; 316(15):1565-74.
- Hernández G, Vaquero C, González P, et al. Effect of Postextubation High-Flow Nasal Cannula vs Conventional Oxygen Therapy on Reintubation in Low-Risk Patients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. (Apr) 2016; 315(13):1354-61.
- Stéphan F, Barrucand B, Petit P, et al. High-Flow Nasal Oxygen vs Noninvasive Positive Airway Pressure in Hypoxemic Patients After Cardiothoracic Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2015; 13(23):2331-9.
- Parke RL, Eccleston ML, McGuinness SP. The Effects of Flow on Airway Pressure During Nasal High-Flow Oxygen Therapy. *Respir Care*. (Aug) 2011; 56(8):1151-5.
- Williams R, Rankin N, Smith T, et al. Relationship between the humidity and temperature of inspired gas and the function of the airway mucosa. *Crit Care Med*. 1996; 24(11):1920-9.
- Rochweg B, Einav S, Chaudhuri D, et al. The role for high flow nasal cannula as a respiratory support strategy in adults: a clinical practice guideline. *Intensive Care Med*. 2020; 46(12):2226-2237.**
- Oczkowski S, Ergun B, Bos L, et al. ERS Clinical Practice Guidelines: High-flow nasal cannula in acute respiratory failure. *Eur Respir J*. 2021 Oct 28 [Epub ahead of print].**
- Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021. *Crit Care Med*. 2021 Nov 1; 49(11):1063-1143.**
- Piraino T, Madden M, Roberts KJ, et al. AARC Clinical Practice Guideline: Management of Adult Patients With Oxygen in the Acute Care Setting. *Respir Care*. 2022 Jan;67(1):115-128.**
- Qaseem A, Etcheandia-Ikobaltzeta I, Fitterman N, et al. Appropriate Use of High-Flow Nasal Oxygen in Hospitalized Patients for Initial or Postextubation Management of Acute Respiratory Failure: A Clinical Guideline From the American College of Physicians [published correction appears in *Ann Intern Med*. 2023 Apr;176(4):584].**
- Barnett A, Beasley R, Buchan C, et al. Thoracic Society of Australia and New Zealand Position Statement on Acute Oxygen Use in Adults: 'Swimming between the flags'. *Respirology*. 2022;27(4):262-276.**
- World Health Organisation. Clinical management of COVID-19: Living guideline. Geneva: World Health Organisation; 2022 June 23 [cited 2022 Sep]. [www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2022-1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2022-1).**
- Tasaka S, Ohshimo S, Takeuchi M, Yasuda H, Ichikado K, Tsushima K, et al. ARDS Clinical Practice Guideline 2021. *J Intensive Care*. 2022; 10(1):32.**
- Rochweg B, Granton D, Wang DX, et al. High flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy for acute hypoxemic respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2019; 45(5):563-572.
- Ischaki E, Pantazopoulos I, Zakynthinos S. Nasal high flow therapy: a novel treatment rather than a more expensive oxygen device. *Eur Respir Rev*. 2017; 26(145):170028.
- Cortegiani A, Longhini F, Madotto F, et al. High flow nasal therapy versus noninvasive ventilation as initial ventilatory strategy in COPD exacerbation: a multicenter non-inferiority randomized trial. *Crit Care*. 2020; 24(1):692.
- Pantazopoulos I, Danilil Z, Moylan M, et al. Nasal High Flow Use in COPD Patients with Hypercapnic Respiratory Failure: Treatment Algorithm & Review of the Literature. *COPD*. 2020; 17(1):101-111.
- Chaudhuri D, Granton D, Wang DX, et al. High-Flow Nasal Cannula in the Immediate Postoperative Period: A Systematic Review and Meta-analysis. *Chest*. 2020; 158(5):1934-1946.
- Yu Y, Qian X, Liu C, Zhu C. Effect of High-Flow Nasal Cannula versus Conventional Oxygen Therapy for Patients with Thoracoscopic Lobectomy after Extubation. *Can Respir J*. 2017; 7894631. [Epub].
- Granton D, Chaudhuri D, Wang D, et al. High-Flow Nasal Cannula Compared With Conventional Oxygen Therapy or Noninvasive Ventilation Immediately Postextubation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med*. 2020; 48(11):e1129-e1136.
- Thille AW, Muller G, Gacoun A, et al. Effect of Postextubation High-Flow Nasal Oxygen With Noninvasive Ventilation vs High-Flow Nasal Oxygen Alone on Reintubation Among Patients at High Risk of Extubation Failure: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019; 322(15):1465-1475.
- Spoletini G, Mega C, Pisani L, et al. High-flow nasal therapy vs standard oxygen during breaks off noninvasive ventilation for acute respiratory failure: A pilot randomized controlled trial. *J Crit Care*. 2018; 48:418-425.
- Pirret AM, Takerei SF, Matheson CL, et al. Nasal high flow oxygen therapy in the ward setting: A prospective observational study. *Intensive Crit Care Nurs*. 2017 Oct;42:127-134.
- Roca O, Caralt B, Messika J, et al. An Index Combining Respiratory Rate and Oxygenation to Predict Outcome of Nasal High-Flow Therapy. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;199(11):1368-1376.
- Jackson JA, Spilman SK, Kingery LK, et al. Implementation of High-Flow Nasal Cannula Therapy Outside the Intensive Care Setting. *Respir Care*. 2020; 66(3):357-365.

Pour plus d'informations, contactez votre représentant local Fisher & Paykel Healthcare.

Fabricant : Fisher & Paykel Healthcare Ltd

Classe du dispositif médical : Aïvo 2 Classe IIa, Aïvo 3 Classe IIb

Organisme notifié : TÜV SÜD Product Service GmbH

Veuillez lire attentivement les instructions d'utilisation et les étiquettes de ce dispositif médical. A l'attention et pour utilisation des professionnels uniquement. Il est strictement interdit de diffuser ces outils promotionnels auprès du public et Fisher & Paykel Healthcare ne pourra être tenu responsable si cela venait à se produire.

Les produits représentés ne sont pas disponibles dans tous les pays.

Optiflow est une marque commerciale de Fisher & Paykel Healthcare.

610928 REV C © 2023 Fisher & Paykel Healthcare Limited