



# LES DISPOSITIFS D'OXYGENATION

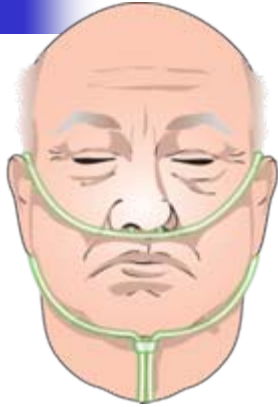
---

**Quoi de neuf ?**

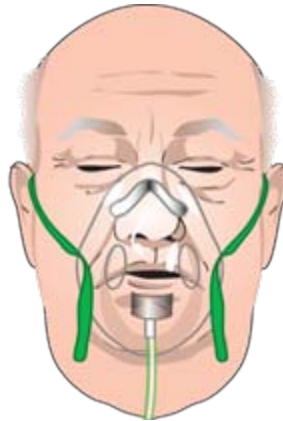
Dr C. Canevet  
Réanimation  
CH ARMENTIERES

# Systemes actuels d'oxygénothérapie

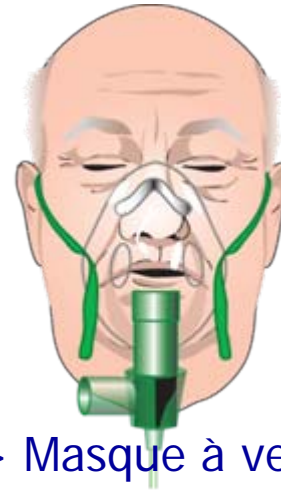
## Principales caractéristiques.



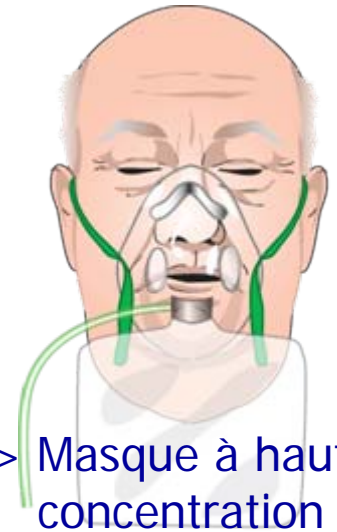
> Lunettes nasales



> Masque O2



> Masque à venturi

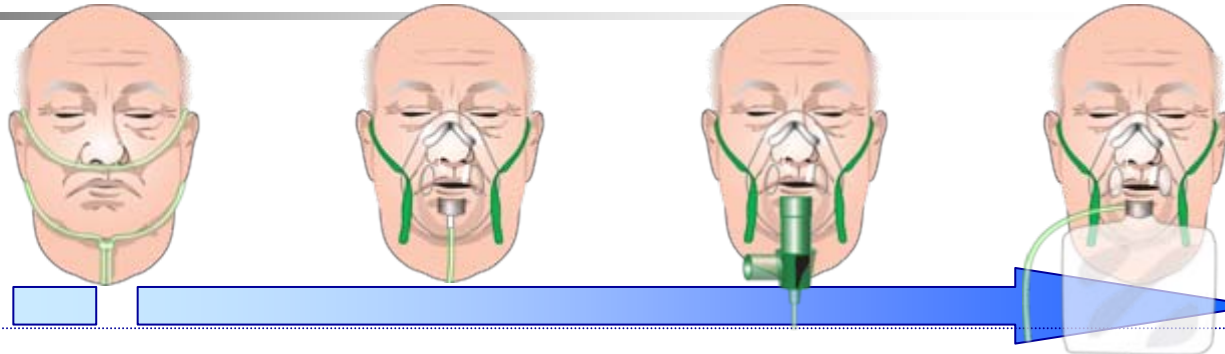


> Masque à haute concentration



> Trachéotomie

# Systemes actuels d'oxygénothérapie : Principales caractéristiques.



Alimentation

100% O<sub>2</sub>, jusqu'à 6 l/min

100% O<sub>2</sub>, jusqu'à 15 l/min

FiO<sub>2</sub>  
réellement *inspirée*

25 à 30%  
Non maîtrisée

Jusqu'à 80%,  
Non maîtrisée

Capacité d'oxygénation

+/- (limitée)

++

Confort / tolérance  
du patient

Bon

Variable

Compatibilité  
parole / alimentation

OUI

NON

# Oxygénothérapie : Voies d'amélioration et de progrès.

>> En un seul système :

> Concilier les avantages respectifs  
des lunettes et du masque à haute  
concentration.

> Supprimer ou minimiser  
leurs inconvénients respectifs.

tolérance  
du patient

parole /  
alimentation

accès aux  
voies  
aériennes



efficacité  
d'oxygénation  
faible



meilleure  
efficacité  
d'oxygénation



intolérance  
du patient

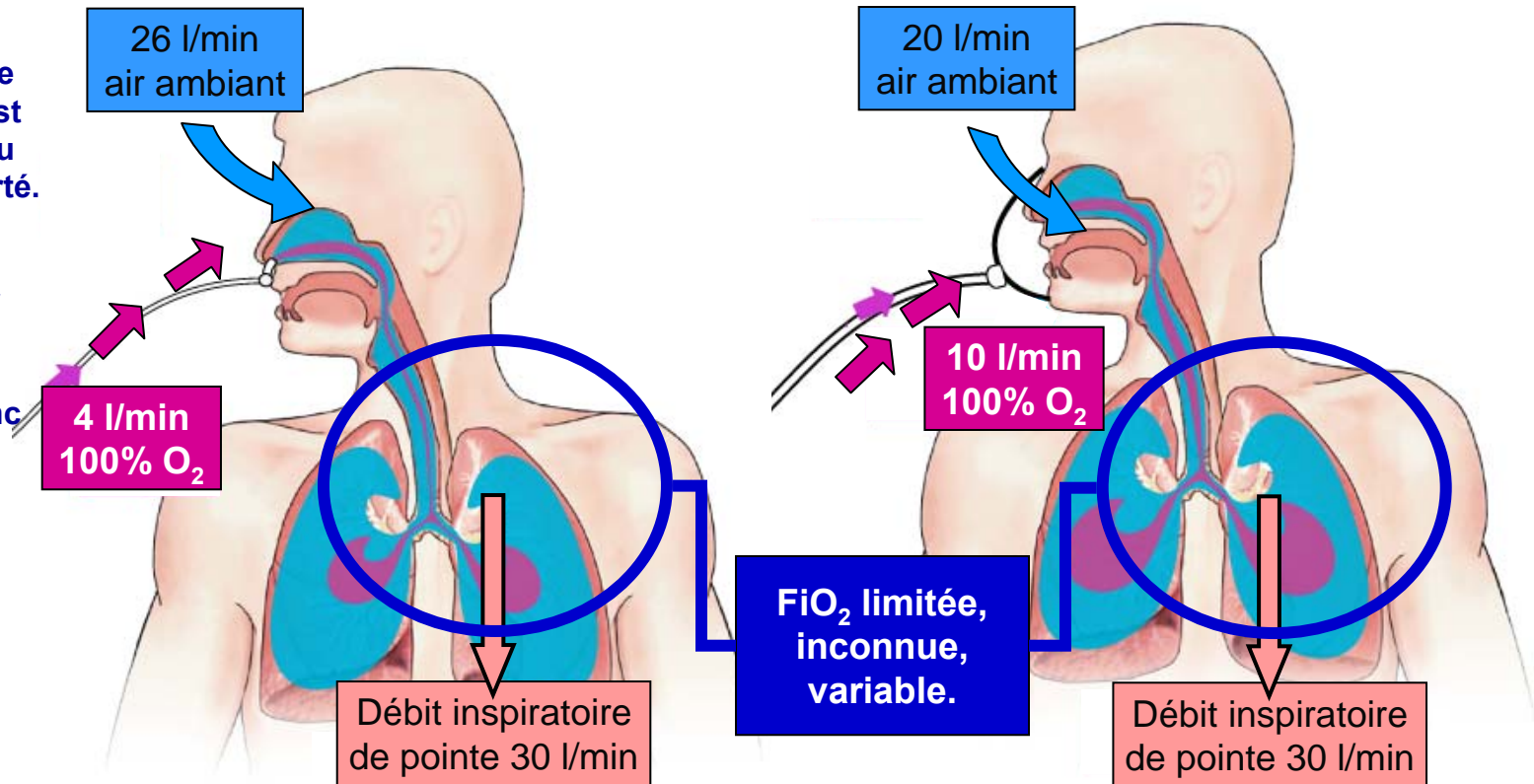
parole /  
alimentation

accès aux  
voies  
aériennes

# Systemes actuels d'oxygénothérapie : 100% O<sub>2</sub> délivré, mais efficacité limitée. Pourquoi ?

Pendant l'INSPIRATION :

- >> Le débit inspiratoire de pointe du patient est largement supérieur au débit d'oxygène apporté.
- > Le patient inspire le complément dans l'air ambiant.
- > L'O<sub>2</sub> apporté est donc dilué avec l'air.

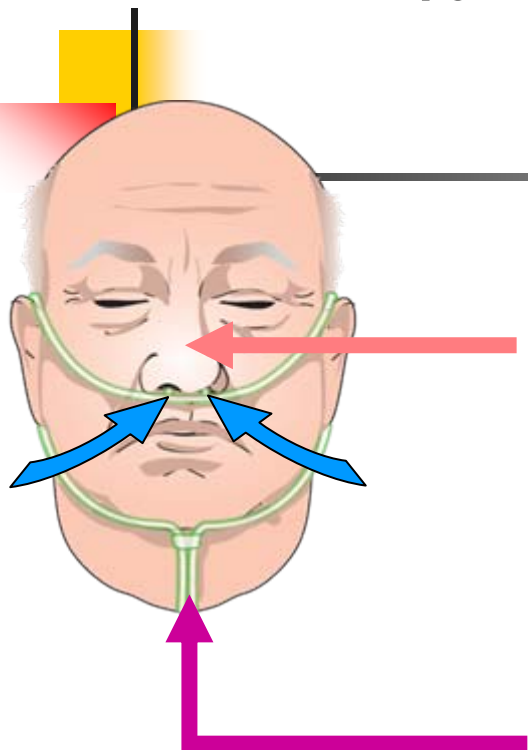


> Plusieurs études évaluent le **débit de pointe inspiratoire spontané**, pour l'adulte non-hypercapnique, à des **valeurs moyennes de 30 à 40 l/min**.

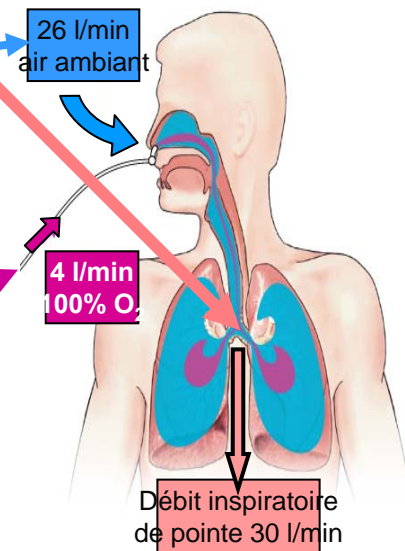
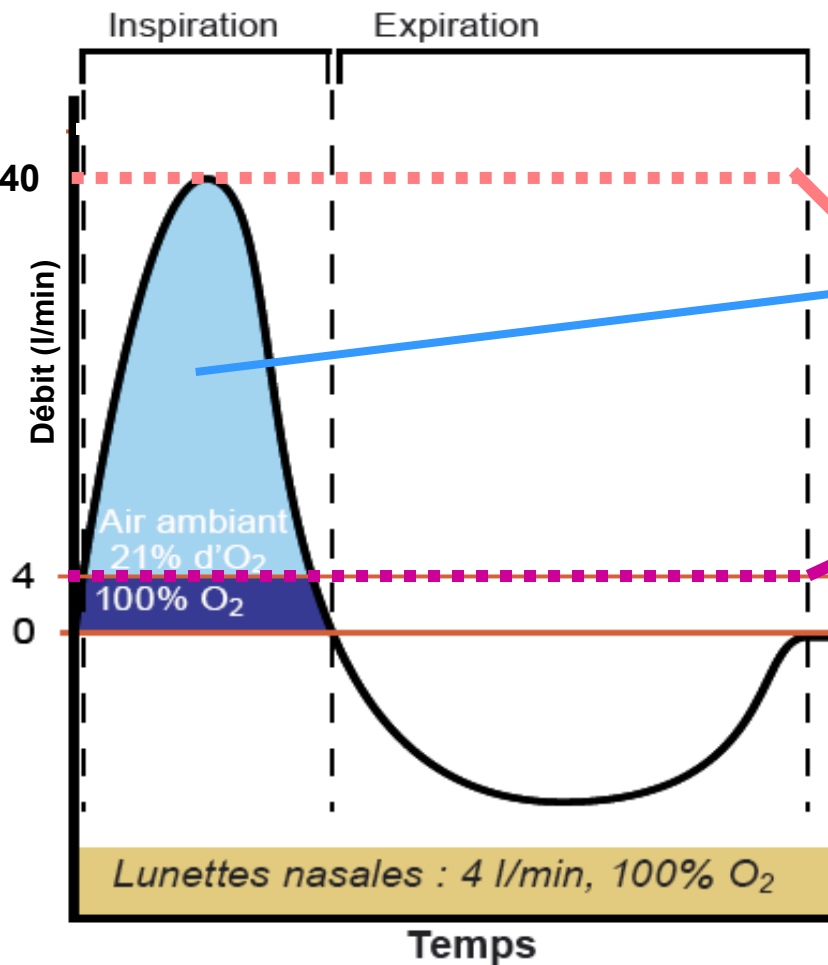
# Systemes actuels d'oxygénothérapie. 100% O<sub>2</sub> délivré, mais efficacité limitée.

Sur une courbe de débit respiratoire :

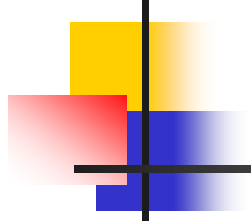
## Pourquoi ?



**FiO<sub>2</sub> limitée,  
inconnue,  
variable.**



# La solution Optiflow, en 3 principes : [1] L'humidification active.



## Humidificateur + circuit chauffant.

- > Délivre une humidité optimale (37° / 44 mg/l : BTPS/ Point de Saturation Isothermique, 100% d'humidité relative)
- > Rend les hauts débits compatibles avec la physiologie des voies aériennes supérieures.

- > Confort du patient amélioré.
- > Evite l'assèchement des mucosités.
- > Facilite les aspirations.
- > Prévient l'augmentation de la résistance des voies aériennes.
- > Limite le travail respiratoire.
- > Préserve la clairance mucociliaire.
- > Limite le risque infectieux.
- > Améliore les échanges gazeux alvéolaires.





# CONDITIONEMENT DU GAZ

---

## Pendant l'inspiration:

- Environ 75% de l'humidité et de la chaleur sont fournis par le naso et l'oropharynx.
  - Les 25% restant sont fournis par la trachée.
  - Lorsque le gaz atteint les poumons il est à la température du corps (37°C) et saturé (44 mg/L). Ce niveau s'appelle la Frontière de Saturation Iso-thermique (FSI).
- 
- Air AMBIANT : ~22° C ~10 mg/L ~50% HR
  - Naso-oropharynx : 32° C 31 mg/L 90% HR
  - TRACHEE : 36° C 42 mg/L 100% HR
  - POUMON : FRONTIERE SATURATION ISOTHERMIQUE  
37°C ET 44 mg /l



# Conséquences cliniques d'un mauvais conditionnement des gaz

- Sous-humification

- réduction de la clairance du mucus
- épaissement des sécrétions bronchiques
- troubles de la production du surfactant
- lésions de l'épithélium
- ulcérations des muqueuses

- Sur-humidification

- dilution du mucus
- accumulation des sécrétions
- micro-atélectasies diffuses



# Eau liquide et vapeur d'eau

---

- *Les nébuliseurs et/ou brumisateurs produisent des gouttelettes d'eau qui peuvent transporter virus et bactéries*
- *Les humidificateurs à léchage produisent de la vapeur d'eau qui ne peut transporter ni virus ni bactéries*
- **GOUTTELETTE D'EAU NÉBULISÉE - 1 À 40 MICRONS**
- **BACTÉRIE – 0,2 À 10 MICRONS**
- **VIRUS – 0,017 À 0,3 MICRONS**
- **VAPEUR D'EAU - 0,0001 MICRONS**

■ **LES BARBOTEURS SONT INTERDITS.**



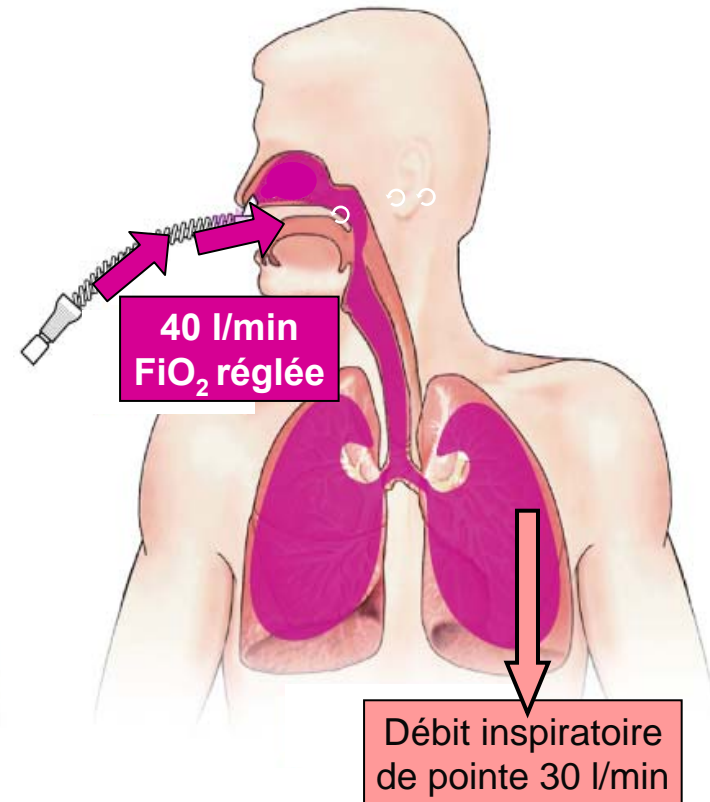
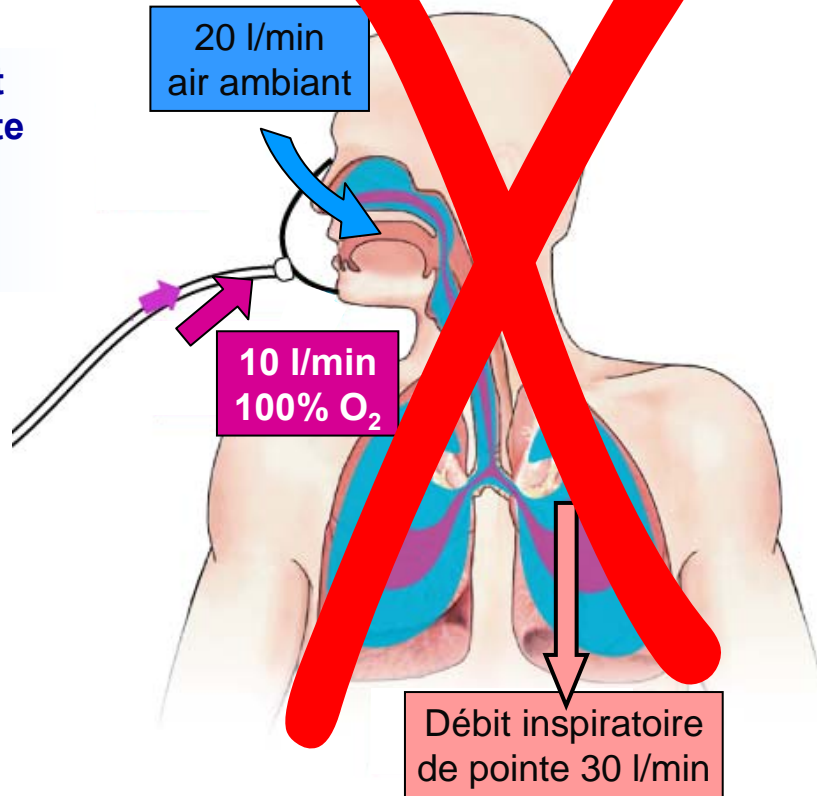
# La solution Optiflow, en 3 principes : [2] Les hauts débits.

Pendant l'INSPIRATION :

Masque :

Optiflow :

1 >> Couvrir le débit inspiratoire de pointe du patient, avec un mélange à la  $FiO_2$  réglée.



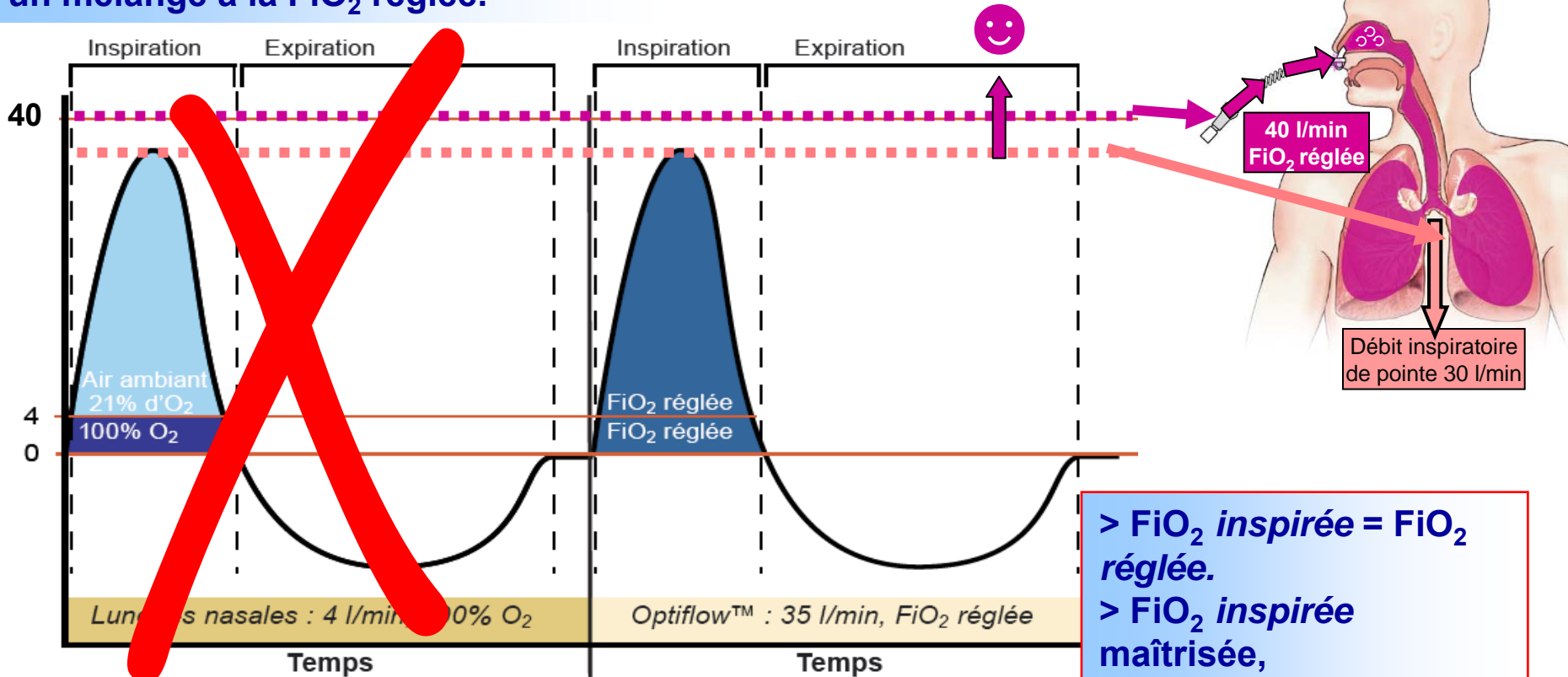
> Le patient n'inspire QUE le mélange délivré.

# La solution Optiflow, en 3 principes : [2]

## Les hauts débits.

1 >> Couvrir le débit inspiratoire de pointe du patient, avec un mélange à la  $FiO_2$  réglée.

Sur une courbe de débit respiratoire :



- >  $FiO_2$  inspirée =  $FiO_2$  réglée.
- >  $FiO_2$  inspirée maîtrisée, >> de 21 à 100 %



La solution Optiflow :  
**Les principes (3) : Effet PEP.**

---

> Plusieurs études ont montré que les hauts débits sur canules nasales de l'Optiflow génèrent un effet « CPAP like ».

> Certaines d'entre elles font un lien entre cet effet PEP et les diverses améliorations cliniques constatées.

> PEP typiques mesurées :

- environ 3 cmH<sub>2</sub>O à 35 l/min
- environ 5 cmH<sub>2</sub>O à 45 l/min

**Bouche ouverte? Bouche fermée?**

# Pour alimenter l'Optiflow : Un mélange à haut débit (< 50 l/min)

... ou solution souple dans le cadre du sevrage de la VNI :

L'Evita XL (Dräger)  
et sa fonction oxygénothérapie.



un mélangeur à haut débit  
OU  
2 débitmètres Air/O<sub>2</sub>.

Oxygénothérapie en cours !

Info Alarme

Veille

Adulte

EvitaXL

Veille

Oxygénothérapie

PEP

PEP

% Vol.

FI<sub>O<sub>2</sub></sub>

Données

Fonctions Spéciales...

Marche / Veille

Nouveau Patient

Patient actuel

Oxygénothérapie

Marche

Arrêt

Attention !

Lors de séances d'oxygénothérapie, n'utilisez que les masques à oxygène. Ne pas utiliser les masques VNI. Durant l'oxygénothérapie, seul un monitoring patient restreint n'est possible. Les paramètres mesurés à partir de débit expiratoire, ex. ventilation minute ou apnée, ne sont plus monitorés.

Fi<sub>O<sub>2</sub></sub> 36 % Vol.

SpO<sub>2</sub> 98 %

Pouls 75 cpm

36 O<sub>2</sub>

38 Débit

Marche / Veille

Sonde / Masque

Humidificateur

Contrôle

Oxygénothérapie

L/min

VM

15.0

2.50

VM<sub>pin</sub>

L/min

cpm

f<sub>res</sub>

L

V<sub>Ti</sub>

800

Ext.

Int.

# La solution Optiflow : Les bénéfices attendus.

- > Meilleure **capacité d'oxygénation**, par rapport au masque à haute concentration, grâce notamment à **l'effet PEP**.
- > Réduction potentielle des recours à la **CPAP** et la **VNI**.
- > **FiO<sub>2</sub> inspirée maîtrisée**, de 21 à 100%.
- > Le rapport PaO<sub>2</sub>(SpO<sub>2</sub>)/FiO<sub>2</sub> devient exploitable pour **évaluer le degré de l'oxygéné-dépendance** du patient.
- > **Confort** et **tolérance** du patient optimisés.
- > Liberté de **parole** et d'**alimentation** préservée.
- > **Fibroscopies** facilitées.
- > Suppression des effets délétères de l'apport de gaz froids et secs grâce à **l'humidification active**.





# Optiflow Les applications.

> L'*Optiflow*,  
une nouvelle modalité  
de support ventilatoire.

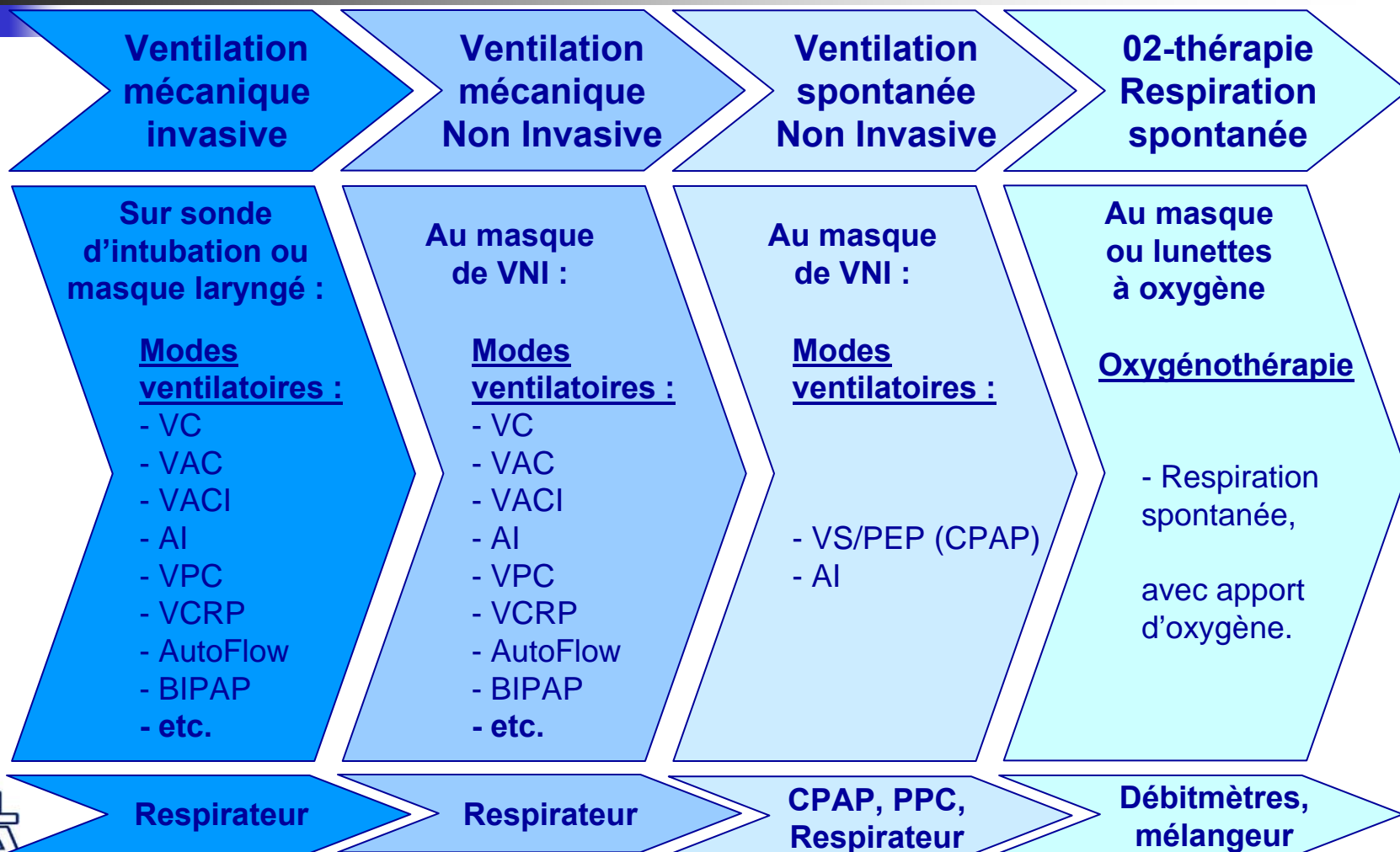
>> Quelle place pour elle ?





## Optiflow - Les applications.

# Le paysage des supports ventilatoires.



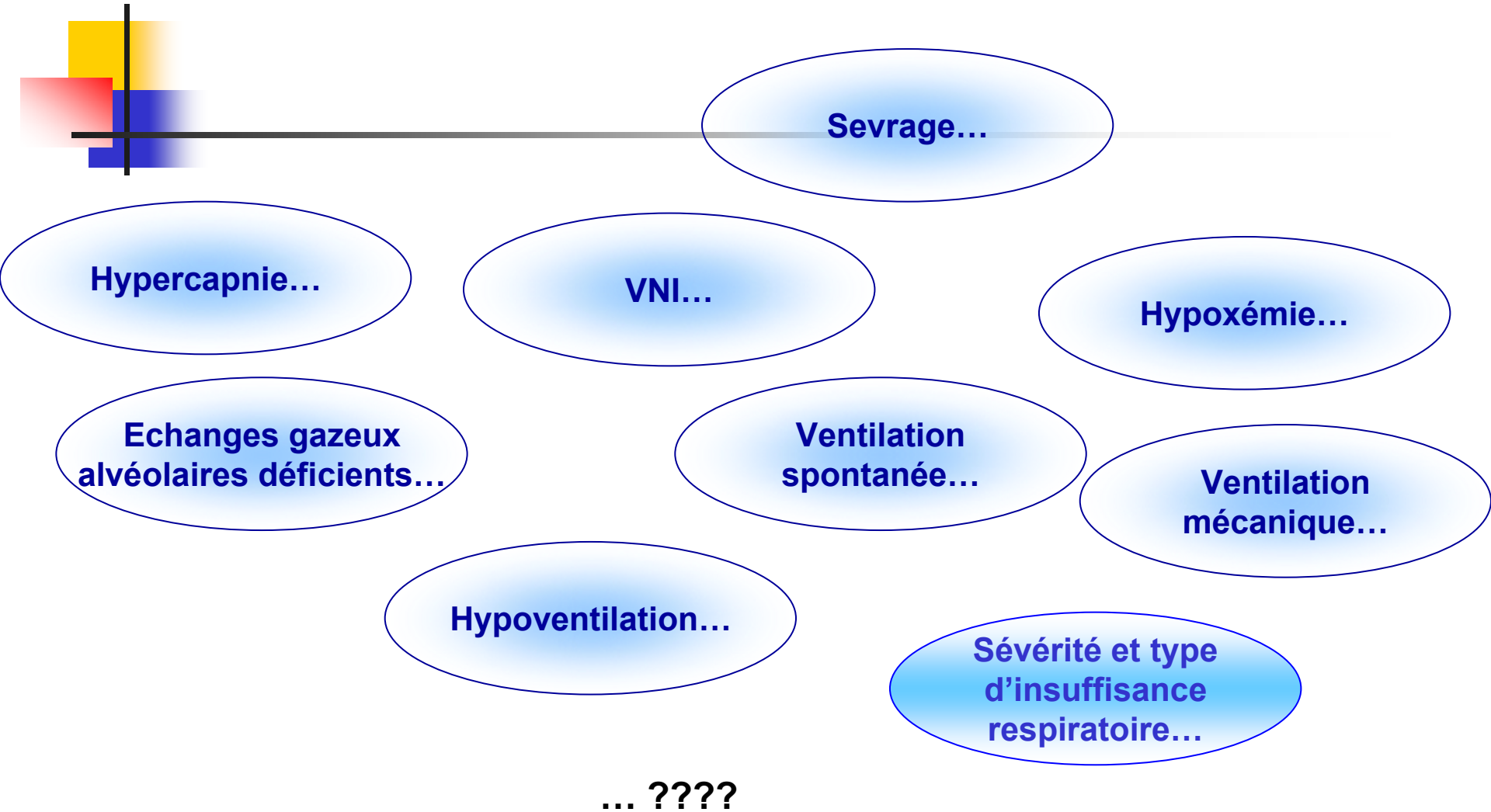
# Un nouvel outil dans le processus des soins respiratoires.



- > *Optiflow* est une **nouvelle modalité** de support ventilatoire.
- > Deux modalités *Optiflow* :
  - > *Optiflow* NHF : Haut débit Nasal
  - > *Optiflow* THF : Haut débit Trachéal
- > *Optiflow* présente une meilleure **capacité d'oxygénation** par rapport aux masques.
- > *Optiflow* **supprime** les causes d'échecs liées à la **non tolérance des masques**.

Optiflow.

# Pour quels patients ?



# Insuffisance Respiratoire Aigüe (IRA)

## CAUSES

1

Echanges gazeux alvéolaires déficients

2

Pompe respiratoire déficiente

3

Echanges gazeux ET pompe respiratoire déficients

## CONSEQUENCES

Hypoxémie

Hypoxémie +  
Hypercapnie

Hypoxémie +  
Hypercapnie

*Optiflow*

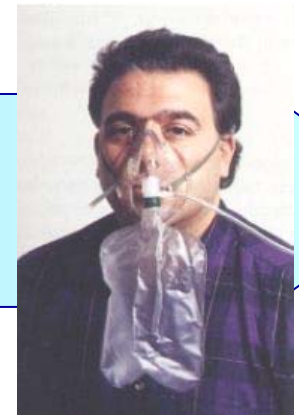
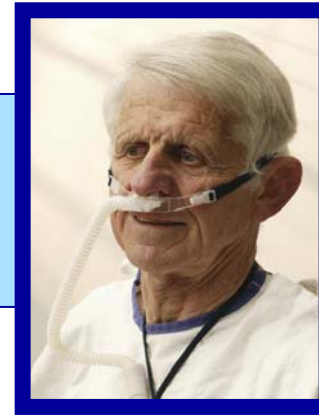
## SUPPORTS VENTILATOIRES ADAPTES

O<sub>2</sub> - thérapie CPAP

VNI  
ventilation mécanique

VNI  
ventilation mécanique

# Optiflow. Pour quels patients ?



> **Pour les patients hypoxémiques :** >> avec une activité respiratoire spontanée suffisante.

- > très oxygéo-dépendants,
- > en hypoxémie réfractaire,
- > supportant mal le masque,
- > dont la gestion des sécrétions est problématique.

# Optiflow.

>>>>>>> Pour viser un sevrage plus précoce >>>>>>>  
<<<<<<< Pour limiter l'escalade de l'O<sub>2</sub> thérapie vers la VNI ou l'intubation <<<<<<<

GRÂCE A SON EFFICACITE ACCRUE.

Ventilation  
Invasive



VNI



*Optiflow*



Masque  
O<sub>2</sub>



> Pour optimiser le processus des soins respiratoires.



MERCI !

---