

## VNI en pré-hospitalier chez l'adulte

Dr Vincent Peigne  
Réanimation - CHMS  
Journée RESURCOR – RENAIR  
30.11.2017

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## La ventilation non invasive

Une technique ancienne ...

**TRAITEMENT  
PAR VENTILATION INSTRUMENTALE DE 100 CAS  
D'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE AIGUE SEVERE  
( $\text{PaCO}_2$  égale ou supérieure à 70 mmHg)  
CHEZ DES PULMONAIRES CHRONIQUES**  
P. SADOUL, M.-C. AUG, R. GAY

Bulletin de Physiopathologie respiratoire, 1965

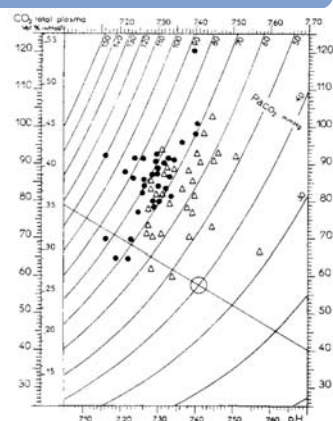


Fig. 6.  
Valeurs sanguines à l'entrée (points) et 24 heures après (triangles)  
chez 32 malades.

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## La ventilation non invasive

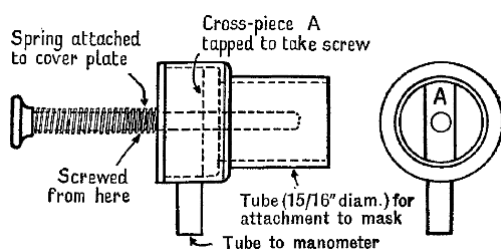


Une technique ancienne ... très ancienne

### LEFT-SIDED HEART FAILURE WITH PULMONARY ŒDEMA

ITS TREATMENT WITH THE "PULMONARY PLUS PRESSURE MACHINE"

By E. P. POULTON, D.M. Oxon., F.R.C.P. Lond.  
PHYSICIAN TO GUY'S HOSPITAL, LONDON



Lancet, 1936

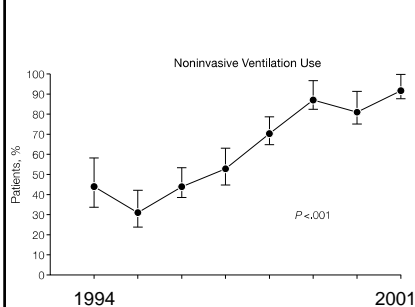
[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## La ventilation non invasive

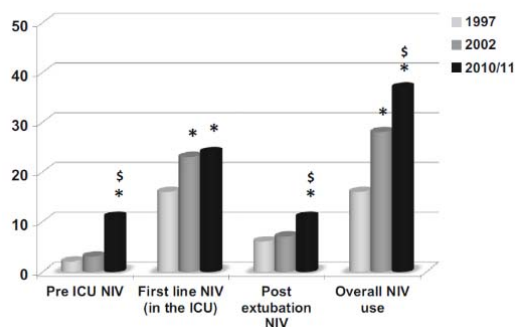


Une technique ancienne ...

... une expansion plus récente (jusqu'à un plateau ?)



Girou et al, JAMA 2003



Demoule et al, Intensive Care Med 2016

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## La ventilation non invasive



- Quelles indications et contre-indications ?
- Quelle pratique dans l'arc alpin ?

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Indications et contre-indications de la VNI



- Pratiques assez codifiées
- Conférence de consensus en 2006
  - Sociétés savantes de réanimation et de pneumologie
  - Sociétés savantes d'urgences pré-hospitalières et hospitalières
 → Ça date un peu ...
- Des pré-requis :
  - Environnement ... pas si simple en pré-hospitalier
  - Matériel
  - Entraînement -> atelier journée du RENA

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Les contre-indications classiques de la VNI



- Patient non coopérant, agité, opposant à la technique
- Coma (sauf coma hypercapnique de l'insuffisance respiratoire chronique)
- Etat de choc, troubles du rythme ventriculaire graves, sepsis sévère, post arrêt cardio-respiratoire
- Pneumothorax non drainé, plaie thoracique souflante
- Traumatisme crânio-facial grave, obstruction des voies aériennes supérieures
- Vomissements incoercibles, hémorragie digestive haute
- Tétraplégie traumatique aiguë à la phase initiale

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Les contre-indications classiques de la VNI



- Patient non coopérant, agité, opposant à la technique

Intensive Care Med (2010) 36:1675–1680  
DOI 10.1007/s00134-010-1904-7

ORIGINAL

Benjamin Clouzeau  
Hoang-Nam Bui  
Frederic Vargas  
Marieke Grenouillet-Delacre  
Emmanuelle Guilhon  
Didier Gruson  
Gilles Hilbert

**Target-controlled infusion of propofol  
for sedation in patients with non-invasive  
ventilation failure due to low tolerance:  
a preliminary study**

10 patients, 85 séances, 3 intubations, 2 morts

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Les contre-indications classiques de la VNI



- Patient non coopérant, agité, opposant à la technique
- Coma (sauf coma hypercapnique de l'insuffisance respiratoire chronique)
- Etat de choc, troubles du rythme ventriculaire graves, sepsis sévère, post arrêt cardio-respiratoire
- Pneumothorax non drainé, plaie thoracique soufflante
- Traumatisme crânio-facial grave, obstruction des voies aériennes supérieures
- Vomissements incoercibles, hémorragie digestive haute
- Tétraplégie traumatique aiguë à la phase initiale

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Les contre-indications classiques de la VNI



- Patient non coopérant, agité, opposant à la technique
- Coma (sauf coma hypercapnique de l'insuffisance respiratoire chronique)

### **Noninvasive Versus Conventional Mechanical Ventilation**

An Epidemiologic Survey

Carlucci et al, AJRCCM 2001

689 patients dans 42 réanimations françaises  
 "NIV was never used for patients with coma"

Early antidote use associated with noninvasive ventilation in prehospital treatment of methadone intoxication

Gonzva et al, Am J Emerg Med 2013

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Les contre-indications classiques de la VNI



- Patient non coopérant, agité, opposant à la technique
- Coma (sauf coma hypercapnique de l'insuffisance respiratoire chronique)
- Etat de choc, troubles du rythme ventriculaire graves, sepsis sévère, post arrêt cardio-respiratoire
- Pneumothorax non drainé, plaie thoracique soufflante
- Traumatisme crânio-facial grave, obstruction des voies aériennes supérieures
- Vomissements incoercibles, hémorragie digestive haute
- Tétraplégie traumatique aiguë à la phase initiale

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Les contre-indications classiques de la VNI



- Patient non coopérant, agité, opposant à la technique
- Coma (sauf coma hypercapnique de l'insuffisance respiratoire chronique)
- Etat de choc, troubles du rythme ventriculaire graves, sepsis sévère, post arrêt cardio-respiratoire
- Pneumothorax non drainé, plaie thoracique soufflante
- Traumatisme crânio-facial grave, obstruction des voies aériennes supérieures
- Vomissements incoercibles, hémorragie digestive haute
- Tétraplégie traumatique aiguë à la phase initiale

→ Utilisation limitée en traumatologie pré-hospitalière  
Mais la VNI a un intérêt dans le trauma thoracique.

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Les indications classiques de la VNI



- **Recommandées (« Il faut faire ») :**
  - **OAP cardiogénique**
  - **Insuffisance respiratoire aigue des BPCO**
- **Conseillées (« Il faut probablement faire ») :**
  - **IRA hypoxémique de l'immunodéprimé**
  - **Décompensation de maladies neuromusculaires chroniques et autres IRC restrictives**
  - **Mucoviscidose décompensée**
- **Non conseillées :**
  - **SDRA, pneumopathie hypoxémiante**
  - **Maladies neuromusculaires aigues réversibles**
  - **Asthme aigu grave**

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Les indications classiques de la VNI



- **Recommandées (« Il faut faire ») :**
  - **OAP cardiogénique**
  - **Insuffisance respiratoire aigue des BPCO**
- **Conseillées (« Il faut probablement faire ») :**
  - **IRA hypoxémique de l'immunodéprimé**
  - **Décompensation de maladies neuromusculaires chroniques et autres IRC restrictives**
  - **Mucoviscidose décompensée**
- **Non conseillées :**
  - **SDRA, pneumopathie hypoxémiante**
  - **Maladies neuromusculaires aigues réversibles**
  - **Asthme aigu grave**

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Les indications classiques de la VNI



- **Recommandées (« Il faut faire ») :**
  - **OAP cardiogénique**
  - **Insuffisance respiratoire aigue des BPCO**
- **Conseillées (« Il faut probablement faire ») :**
  - **IRA hypoxémique de l'immunodéprimé**
  - **Décompensation de maladies neuromusculaires chroniques et autres IRC restrictives**
  - **Mucoviscidose décompensée**
- **Non conseillées :**
  - **SDRA, pneumopathie hypoxémiante**
  - **Maladies neuromusculaires aiguës réversibles**
  - **Asthme aigu grave**

Envisageable si patient monodéfaillant, peu hypoxémique, bien surveillé et amélioration rapide

www.ch-metropole-savoie.fr

## Anticiper l'échec de VNI



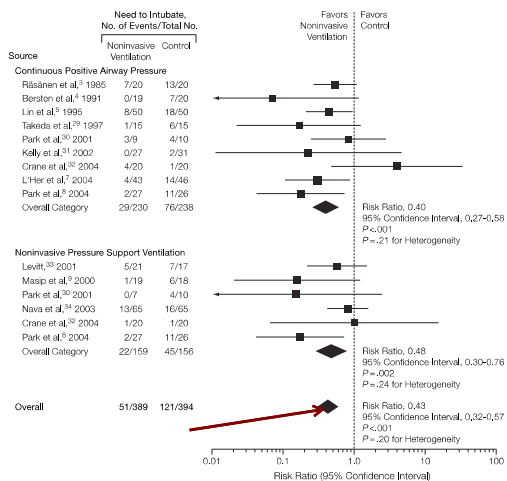
Tableau 4 – Critères associés à un risque d'échec accru

Indication	À l'admission	Réévaluation précoce
Décompensation de BPCO	pH < 7,25 FR > 35 cycles/min GCS < 11 Pneumonie Comorbidités cardio-vasculaires Score d'activité physique quotidienne défavorable.	À la 2 <sup>e</sup> heure : pH < 7,25, FR > 35 cycles/min GCS < 11
IRA hypoxémique sur cœur et poumons antérieurement sains	Age > 40 ans FR > 38 cycles/min Pneumonie communautaire Sepsis IRA post-opératoire par complication chirurgicale	À la 1 <sup>re</sup> heure : PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 200 mmHg

## OAP cardiogénique



- La VNI, à l'hôpital, diminue :
  - L'intubation

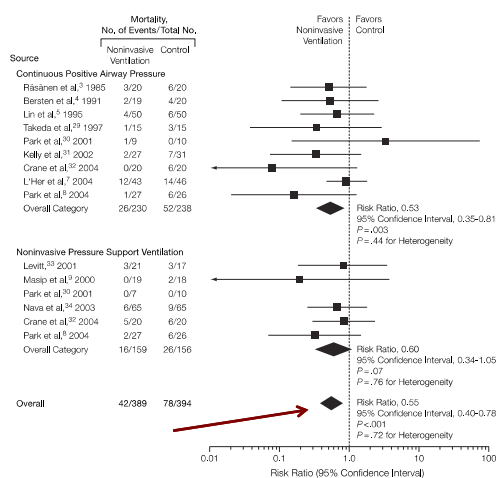


Masip et al. JAMA 2005

## OAP cardiogénique



- La VNI, à l'hôpital, diminue :
  - L'intubation
  - La mortalité

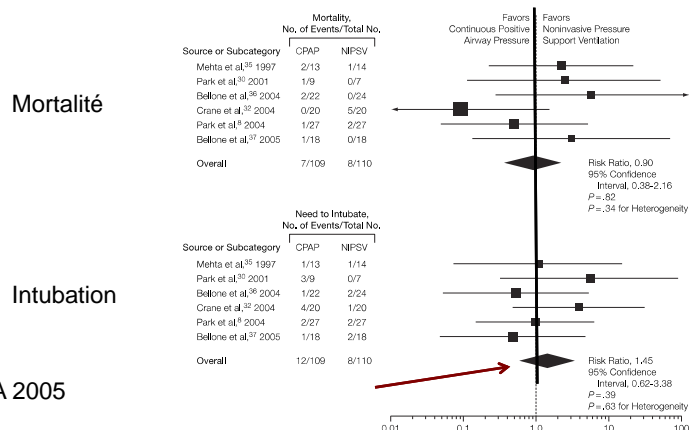


Masip et al. JAMA 2005

## OAP cardiogénique



- La VNI, à l'hôpital, diminue :
  - L'intubation
  - La mortalité
- Avec la même efficacité en CPAP ou VS-AI CPAP VS-AI-PEP

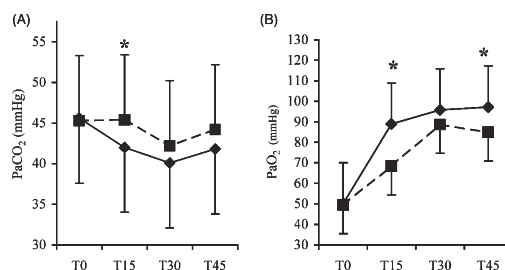


## OAP cardiogénique et VNI pré-hospitalière



- Ça marche si c'est précoce !

A randomized study of out-of-hospital continuous positive airway pressure for acute cardiogenic pulmonary oedema: physiological and clinical effects



Plaisance et al. Eur Heart J 2007

## OAP cardiogénique et VNI pré-hospitalière



- Ça marche quand on commence la CPAP en pré-hospitalier (1h) et qu'on la poursuit à l'hôpital (2h) :
  - Amélioration clinique
  - Diminution du recours à l'intubation
- ➔ Impact pour la régulation : continuité de la technique

**CPAP for acute cardiogenic pulmonary oedema from out-of-hospital to cardiac intensive care unit: a randomised multicentre study**

Ducros et al, Intensive Care Med 2011

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Exacerbation aigue de BPCO

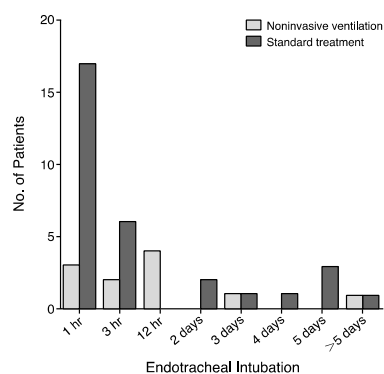


[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

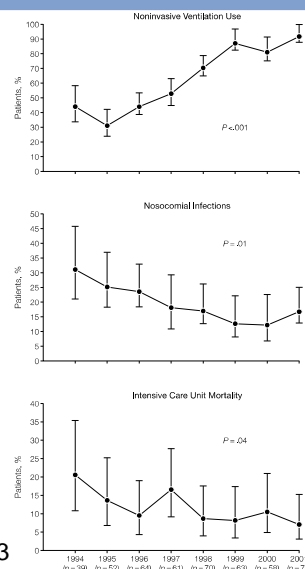
## Exacerbation aiguë de BPCO



### LE traitement de référence



Brochard et al, NEJM 1995      Girou et al, JAMA 2003



## Exacerbation aiguë de BPCO



### Intérêt en pré-hospitalier :

- Moins bien documenté
- Durée totale de VNI longue dans cette indication : jusqu' à 60 heures !
- Une étude randomisée allemande montre (chez 36 patients) avec la VNI :
  - une amélioration clinique et gazométrique.
  - allongement estimé de la prise en charge : 8 minutes.

Crummy et al, Respir Med 2007 ; Schmidbauer et al, Emerg Med J 2011

## Exacerbation aigue de BPCO



Intérêt en pré-hospitalier :

- Il est logique de proposer la VNI.
- Pas de certitude mais peut probablement éviter / limiter le recours à l'intubation.
- L'échec de la VNI ne semble pas dangereux dans cette population.

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## IRA hypoxémique de l'immunodéprimé



- Des espoirs déçus ?
  - VNI comme alternative à l'oxygénothérapie standard pour diminuer intubation et mortalité
  - Etude très positive en 2001 mais 52 patients, surtout VIH
  - Pas de confirmation malgré RCT de grande ampleur

→ Une indication controversée

→ Place de l'oxygénothérapie nasale haut débit ?

Hilbert et al, NEJM 2001 ; Lemiale et al, JAMA 2015 ; Azoulay et al, ICM 2017

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Indications supplémentaires



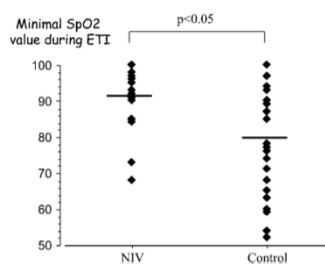
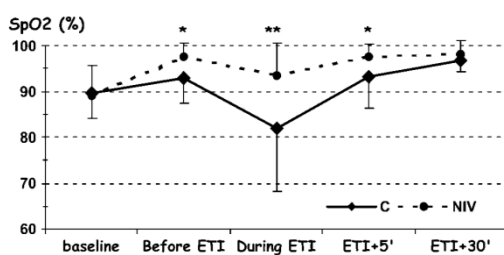
- Pré-oxygénation avant intubation
- VNI palliative

www.ch-metropole-savoie.fr

## Pré-oxygénation avant intubation



- Amélioration de la PaO<sub>2</sub> et diminution des épisodes de désaturation si intubation après 3 min de VNI.



*Place de de l'oxygénothérapie nasale haut débit ?*

www.ch-metropole-savoie.fr

Baillard et al, AJRCCM 2006

## VNI palliative



2 situations :

• Objectif curatif mais décision de ne pas intuber :

- 17% des patients sous VNI
- mortalité hospitalière 44%, qualité de vie non altérée

• Traitement symptomatique de la dyspnée

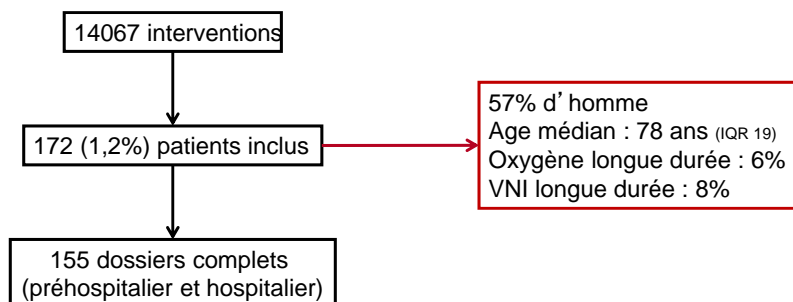
- 9% des patients sous VNI
- mortalité hospitalière 100%

## Pratique dans l'arc alpin (J. Pinczon)



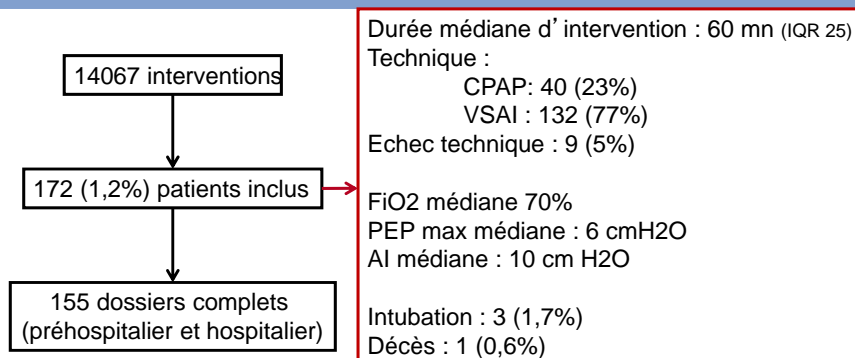
- Etude rétrospective
- Tous les patients > 18 ans traités par VNI par les SMUR Annecy / Chambéry / Grenoble
- Corrélation avec le devenir hospitalier

## Pratique dans l'arc alpin (J. Pinczon)



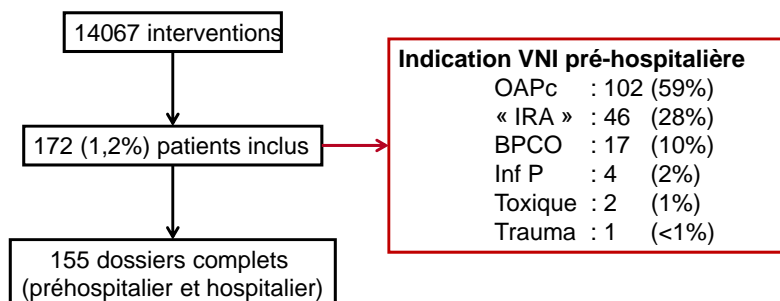
[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Pratique dans l'arc alpin (J. Pinczon)

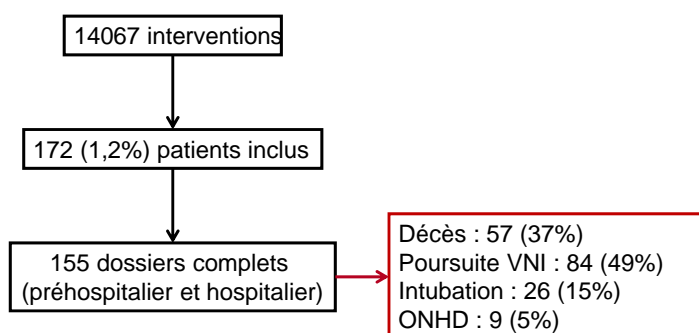


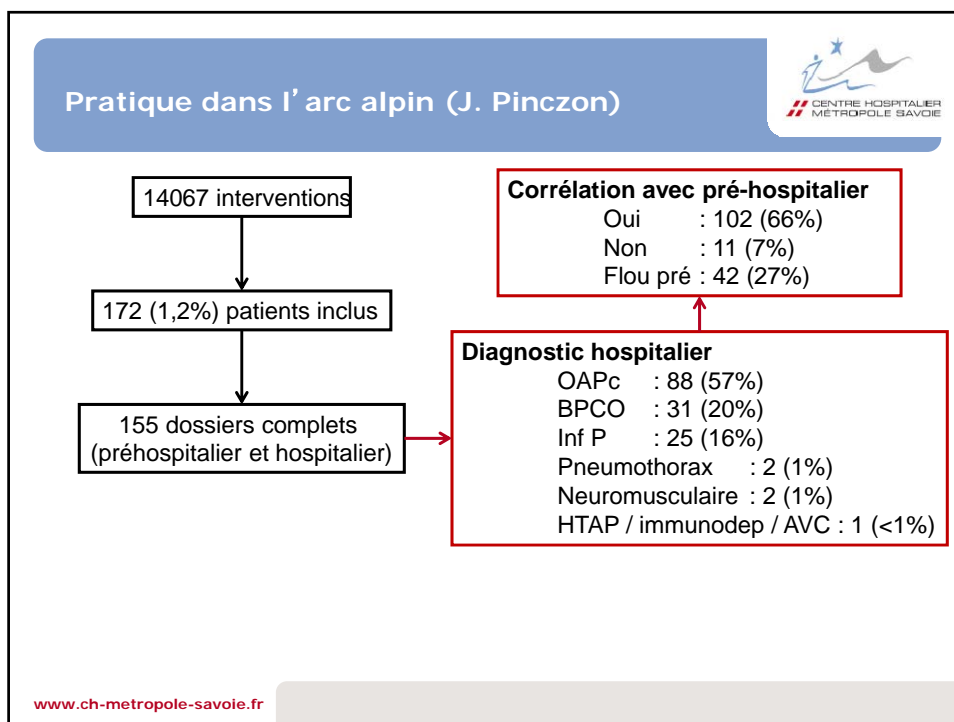
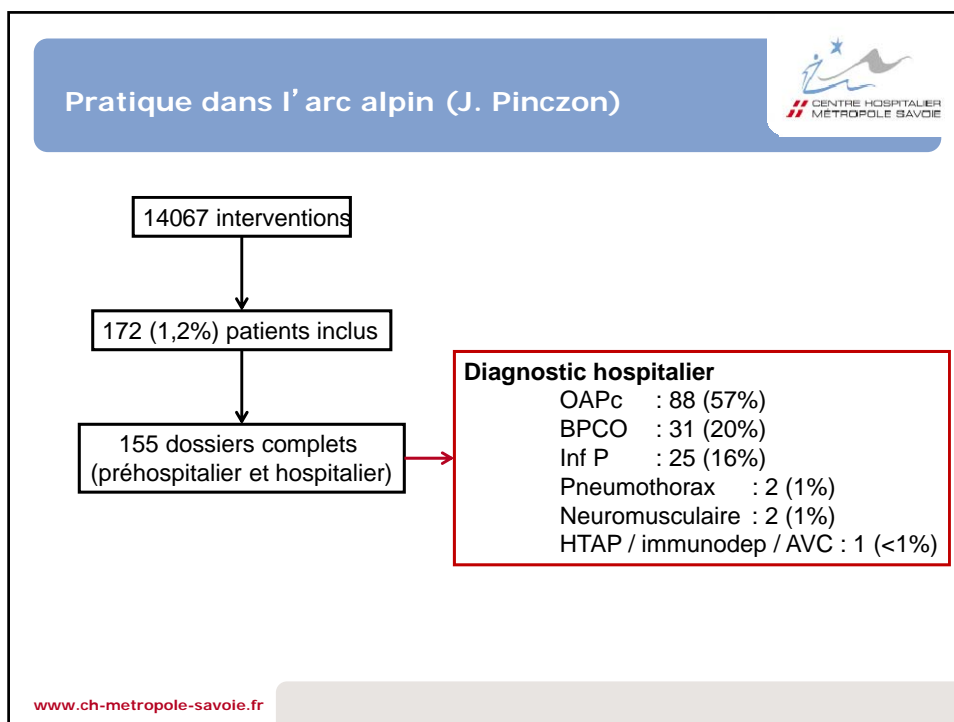
[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

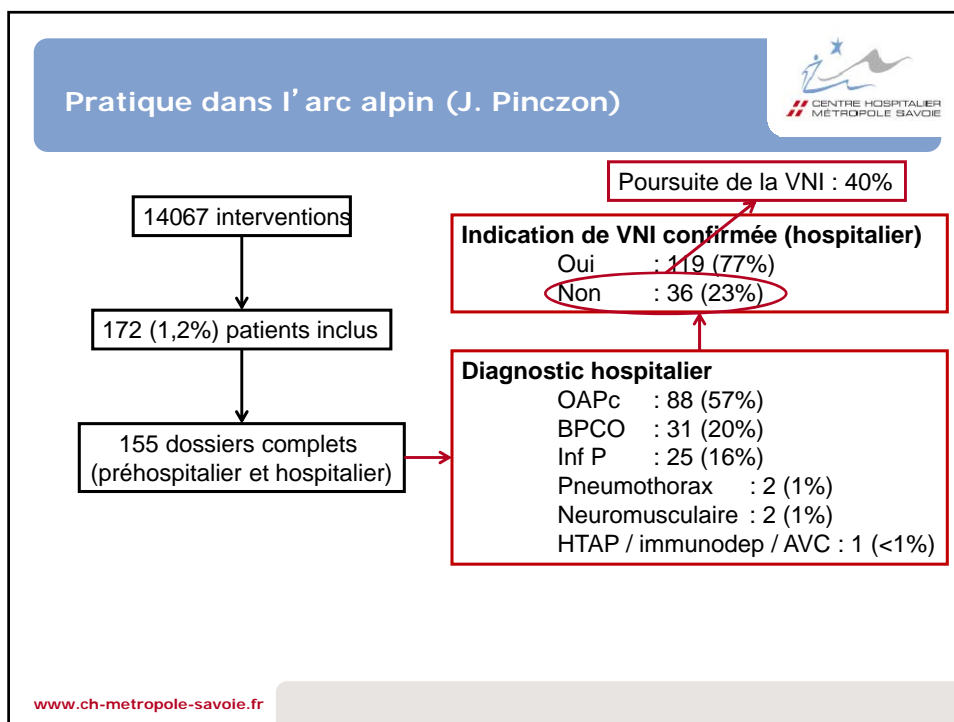
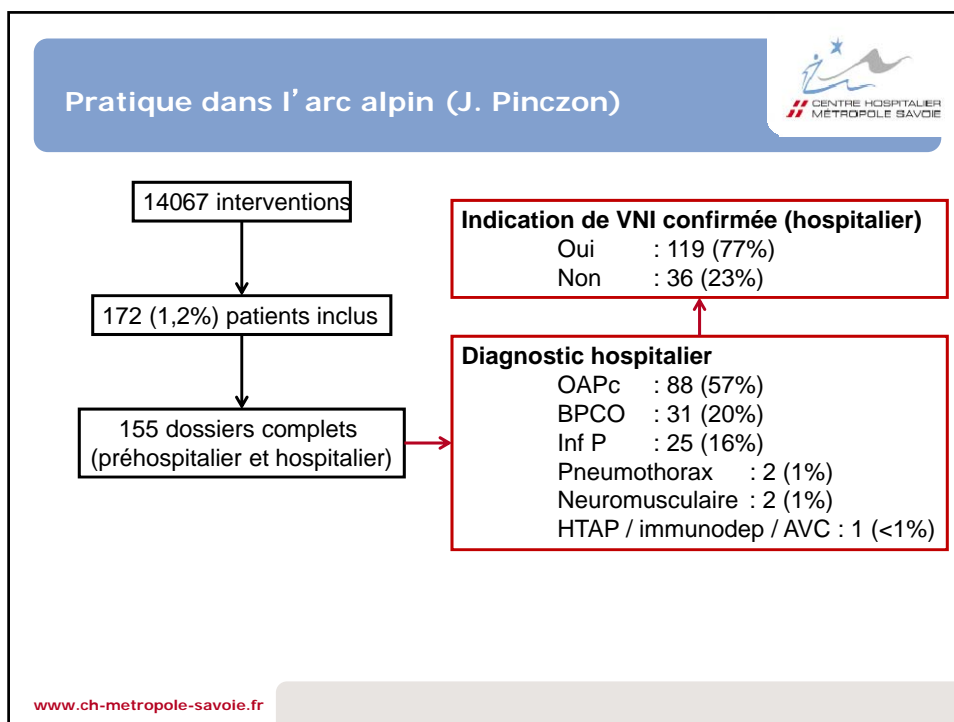
## Pratique dans l'arc alpin (J. Pinczon)

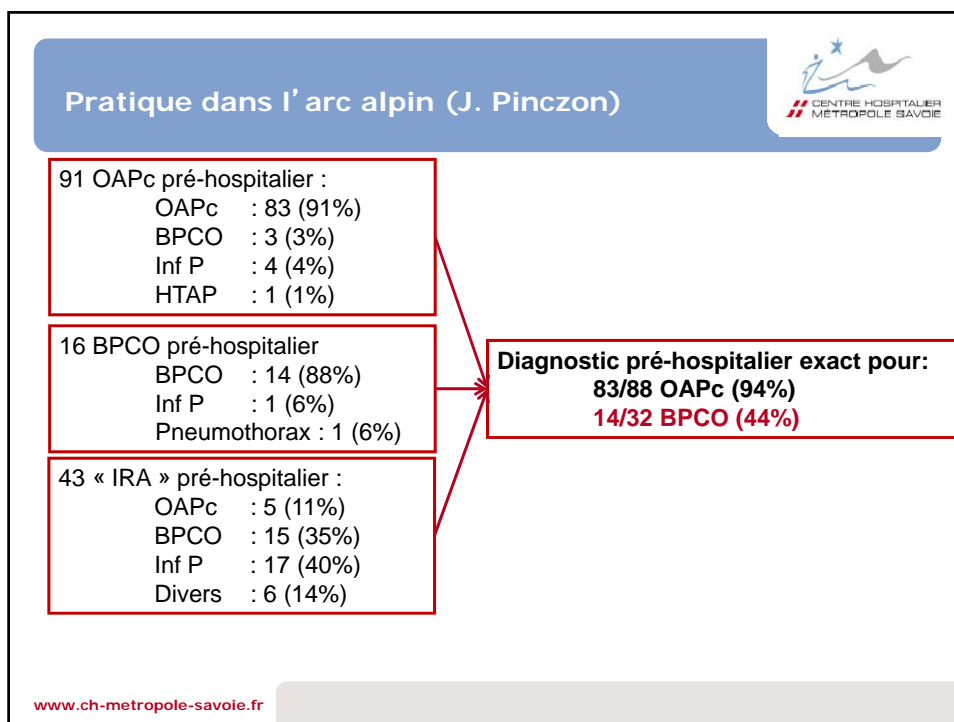

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)

## Pratique dans l'arc alpin (J. Pinczon)


[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)







**La VNI pré-hospitalière**  
**En conclusion**

- Une technique à savoir utiliser et surveiller
- Une indication incontournable : l'OAP cardiogénique
- D'autres indications de diagnostic plus difficile dont BPCO
- L'avenir :
  - Amélioration des moyens diagnostiques (gazométrie, échographie pleuro-pulmonaire)
  - Une nouvelle technique en expansion / évaluation : l'oxygénothérapie haut débit

[www.ch-metropole-savoie.fr](http://www.ch-metropole-savoie.fr)