

# Kinésithérapie Respiratoire dans les Maladies Neuromusculaire

# la prise en charge

A pair of hands is shown holding a glowing, translucent globe of the Earth. The globe is illuminated from within, creating a bright, ethereal light. The hands are positioned at the bottom, with fingers gently cupping the globe. The background is dark and textured, suggesting a close-up of a person's face or a similar organic form.

la survie

Qualité de vie

# BILANS

## Diagnostic kiné et Rééducation

### Para- Clinique

### Clinique

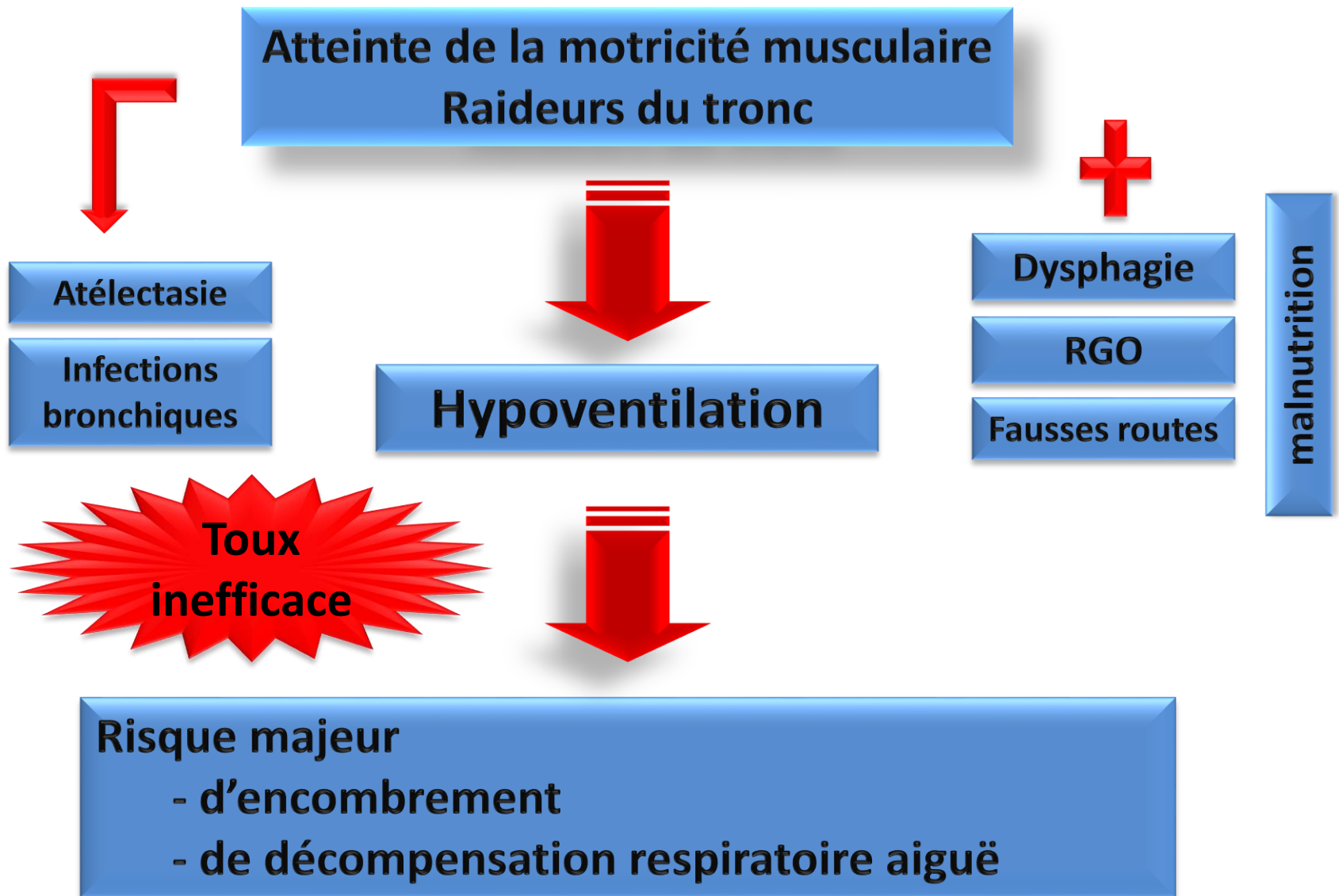
- Interrogatoire
- Bilan Morphologique
- Bilan Articulaire
- Bilan Musculaire
- Bilan de la cinétique respiratoire
- Auscultation ....
- MFM ....

- Radiographie , GDS, SpO<sub>2</sub>
- EFR, PCF, SNIP, PE max, PI max
- Polygraphie, Polysomnographie
- Capnographie.....

# Les principes de la prise en charge:

- **En fonction de l'atteinte** (diversité de pathologies)
- **En fonction de l'âge**
- **En fonction de l'autonomie** (marchant ou non, ventilé ou non)

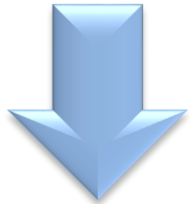
# Atteinte Respiratoire des MNM



# Objectifs de la prise en charge

## Objectifs:

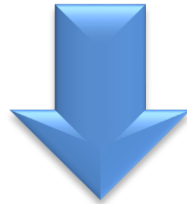
- Limiter les conséquences de l'atteinte musculaire sur la fonction respiratoire
- Limiter les facteurs aggravants
- Compenser le déficit des muscles respiratoires



**Préserver la pompe respiratoire**



**Frog respiration  
IPPB  
Air Stacking**



**Désencombrer l'appareil  
respiratoire**



**Drainage bronchique  
Toux assistée  
Percussionnaire, Cough assist**



**Aider à respirer**

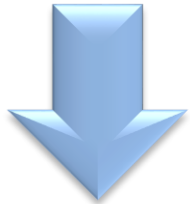


**Ventilation mécanique assistée  
-VNI  
-VI (Trachéotomie)**

# Objectifs de la prise en charge

## Objectifs:

- Limiter les conséquences de l'atteinte musculaire sur la fonction respiratoire
- Limiter les facteurs aggravants
- Compenser le déficit des muscles respiratoires



**Préserver la pompe respiratoire**



**Frog Respiration  
IPPB  
Air Stacking**

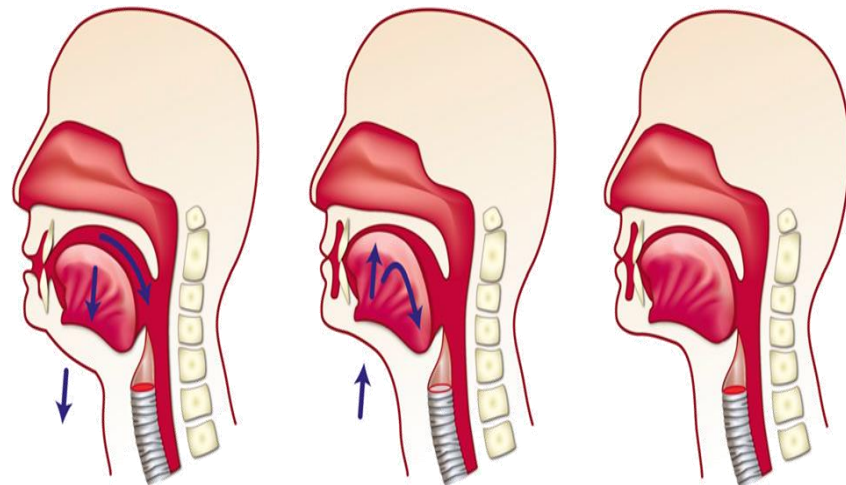
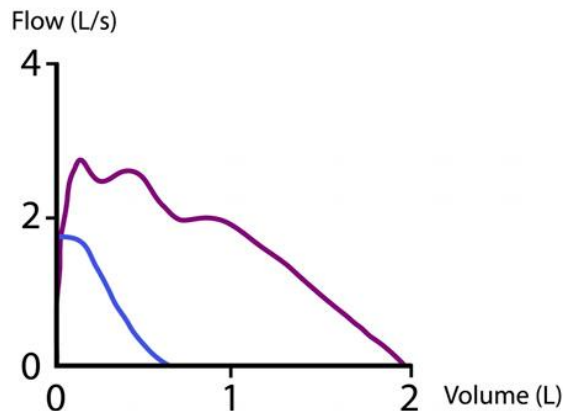
- Mobiliser les zones enraidies et mieux ventiler tous les territoires pulmonaires.
- Aider à la croissance alvéolaire et thoracique
- Aider au recrutement alvéolaire



# Respiration glosso-pharyngée (FROG)

C'est la propulsion de petits volumes d'air à travers le pharynx dans les voies respiratoires inférieures. la glotte est utilisée pour emmagasiner l'air dans les poumons tandis que la nouvelle gorgée d'air est en cours. ce processus sera répété plusieurs fois jusqu'à l'obtention d'un volume d'air satisfaisant

	Predicted values	Pre Baseline	Post GPB	% Change
SPIROMETRY				
FVC (L)	5.09	0.73	2.10	188
FEV <sub>1</sub> (L)	4.31	0.59	1.58	170
FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	83	80	75	-6
Exp Time (Sec)	---	7	11	45



**Maltais F, AJRCCM 2011**



Respiration glosso-pharyngée (FROG)

# **Video Frog Respiration**

Préserver la pompe respiratoire

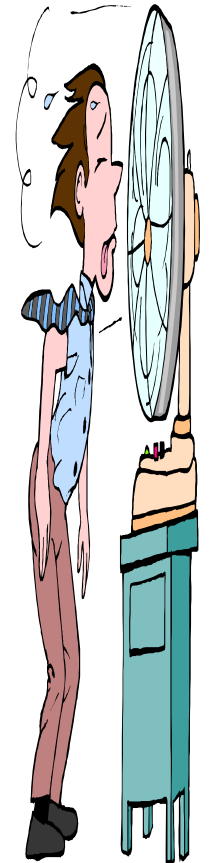
- Souplesse, mobilité
- Croissance thoracique et alvéolaire

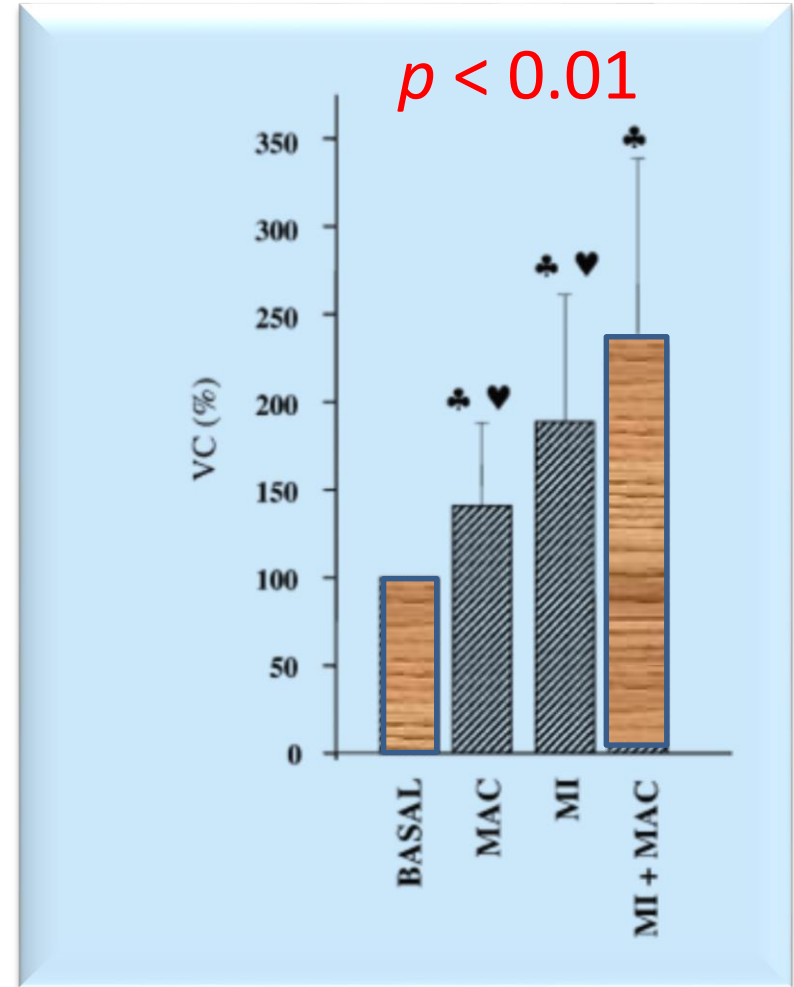
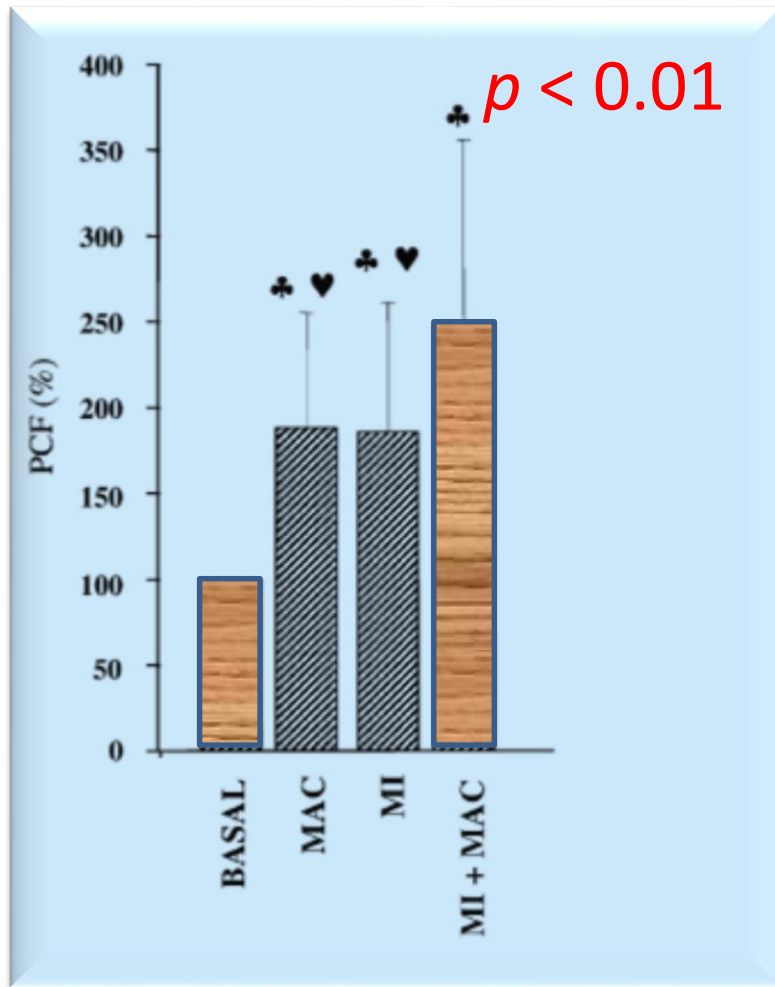


Kinésithérapie Respiratoire  
IPPB  
Air Stacking

## IPPB ou Hyperinsufflations periodiques

Insuffler un volume d'air à un débit pré-réglé, jusqu'à ce que la pression définie soit atteinte (la fréquence étant gérée par le patient)





MAC = Manuel assisted Cough  
 MI = Mechanical insufflation

**Préserver la pompe respiratoire**

- Souplesse, mobilité
- Croissance thoracique et alvéolaire



**Kinésithérapie Respiratoire**

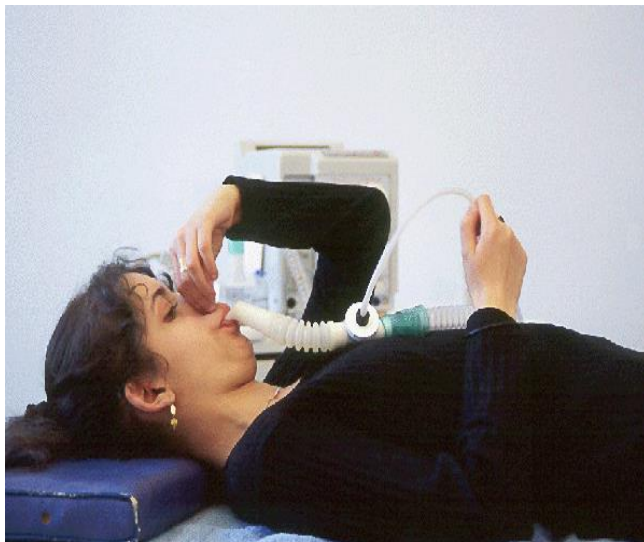
- IPPB
- Air Stacking

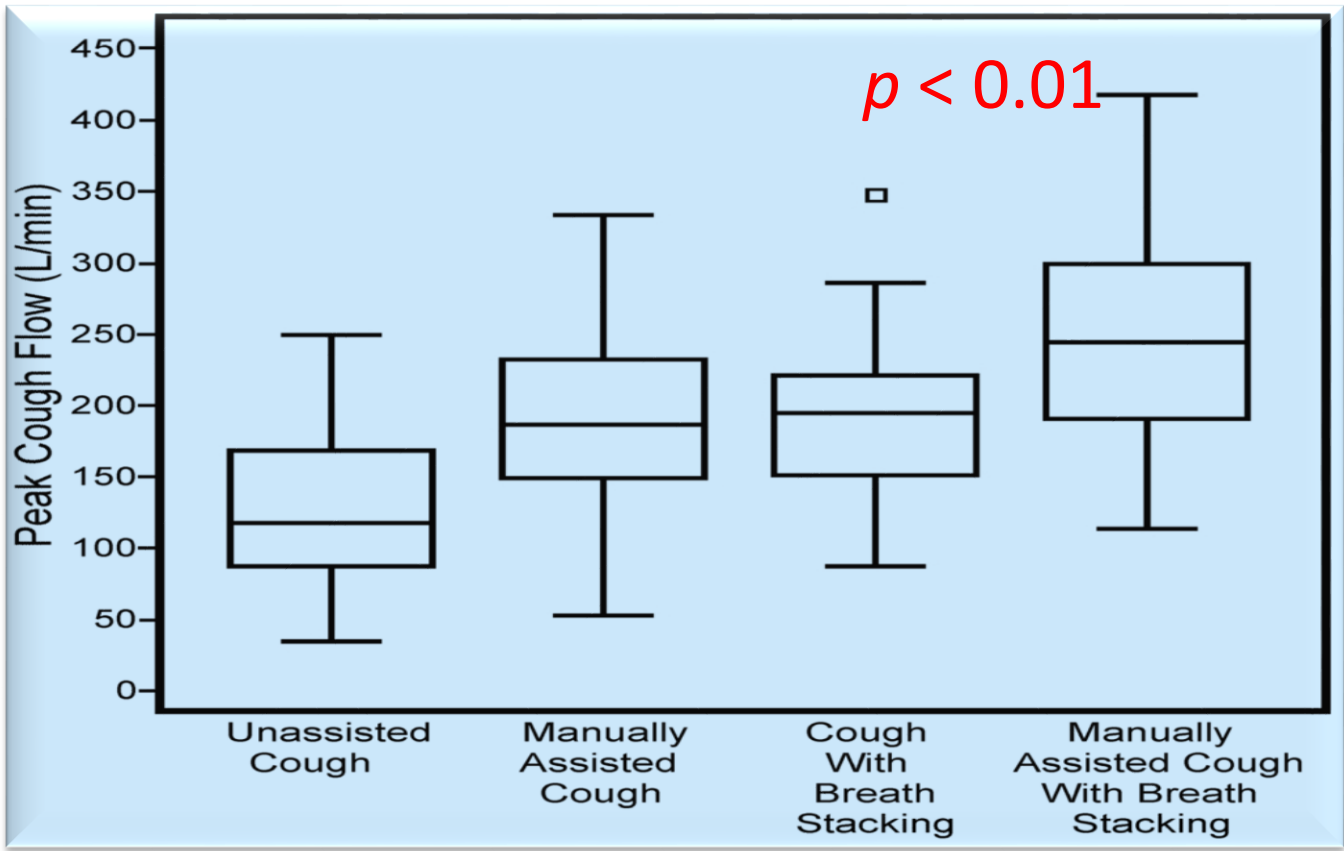
## Air-stacking ou breath stacking:

- **Ballon insufflateur ou Ambu Bag**
- **VNI (*Ventilateur Volumétrique*)**



Elle permet d'empiler de petits volumes d'air inspiré en les stockant dans les poumons jusqu'à l'expiration

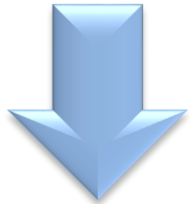




# Objectifs de la prise en charge

## Objectifs:

- Limiter les conséquences de l'atteinte musculaire sur la fonction respiratoire
- Limiter les facteurs aggravants
- Compenser le déficit des muscles respiratoires



### Préserver la pompe respiratoire

- Souplesse, mobilité
- Croissance thoracique et alvéolaire



Frog Respiration  
IPPB  
Air Stacking



### Désencombrer l'appareil respiratoire pour dégager les voies respiratoires



Drainage bronchique  
Toux assistée  
Percussionnaire, Cough assist



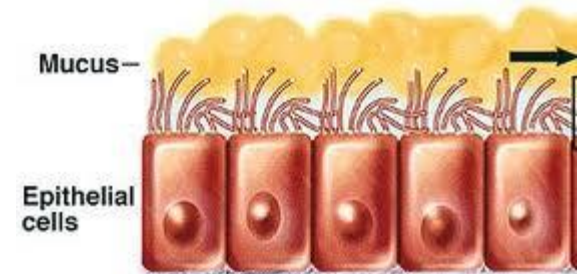
### Aider à respirer (restaurer la ventilation)



ventilation mécanique assistée  
-VNI  
-VI (Trachéotomie)

# le désencombrement bronchique physiologique

- Escalator mucociliaire
- La toux

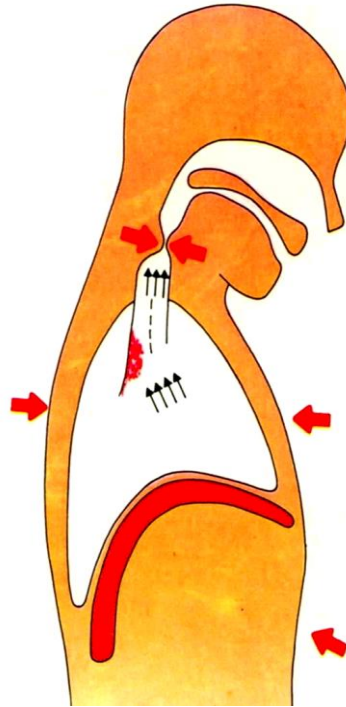




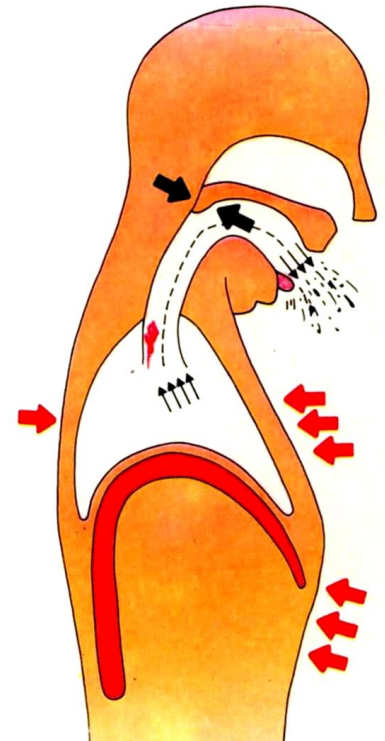
# La Toux



*Inspiration*



*Compression*



*Expulsion*

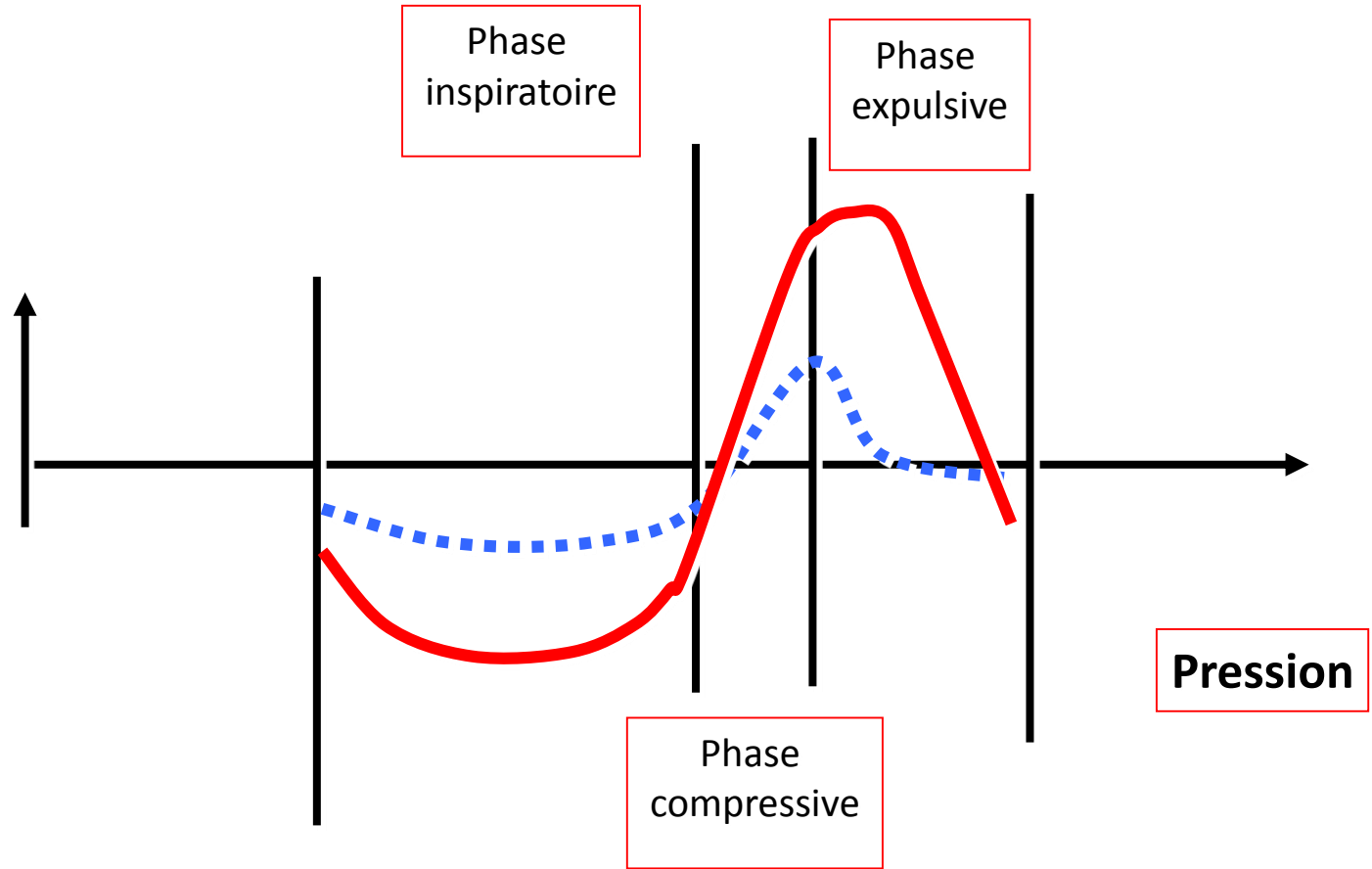
**MNM = Faiblesse à toutes les phases**

# L'atteinte de la toux



Stratégie thérapeutique

# Toux Faible (inspi)



# Les Insufflateurs (IPPB)

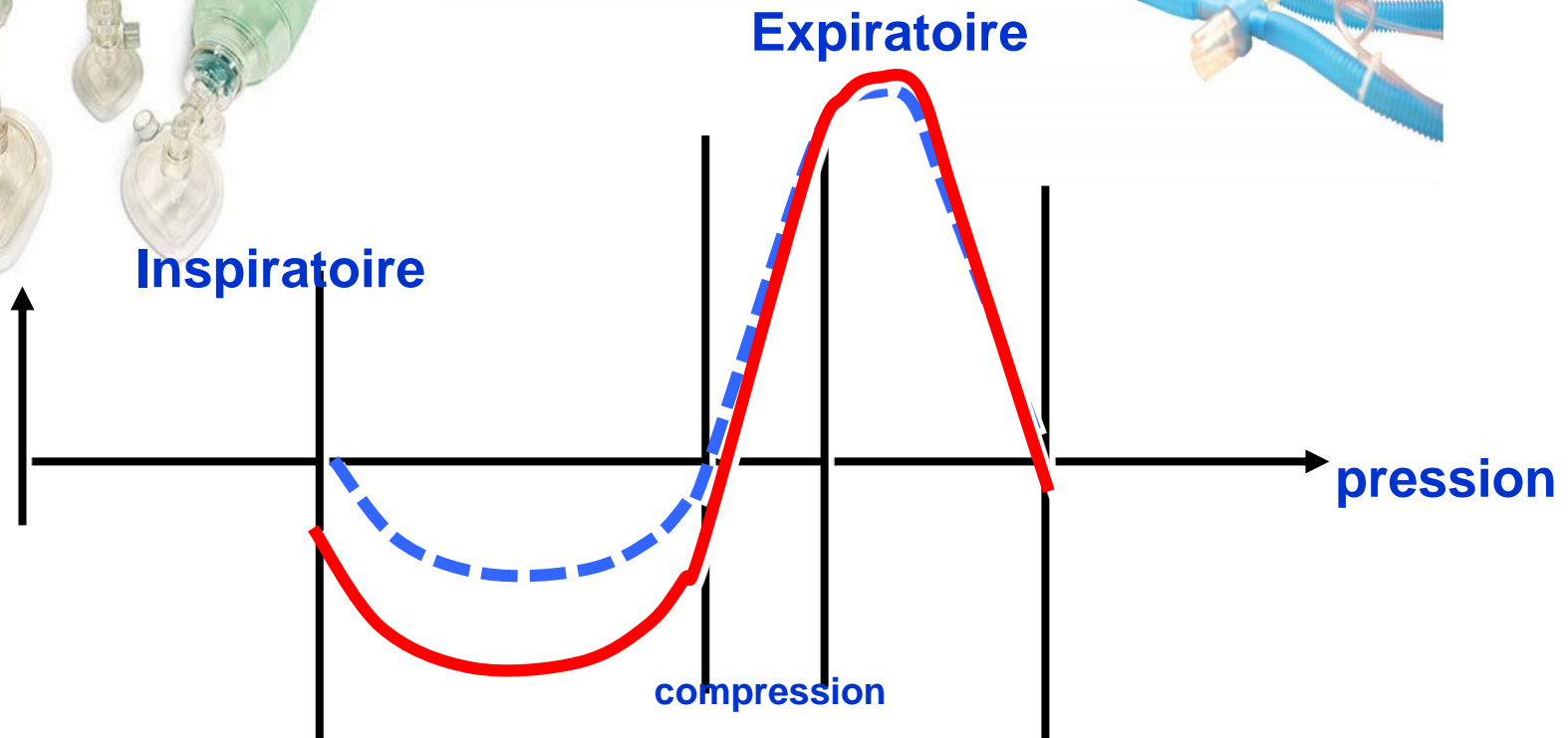
Ambu Bag



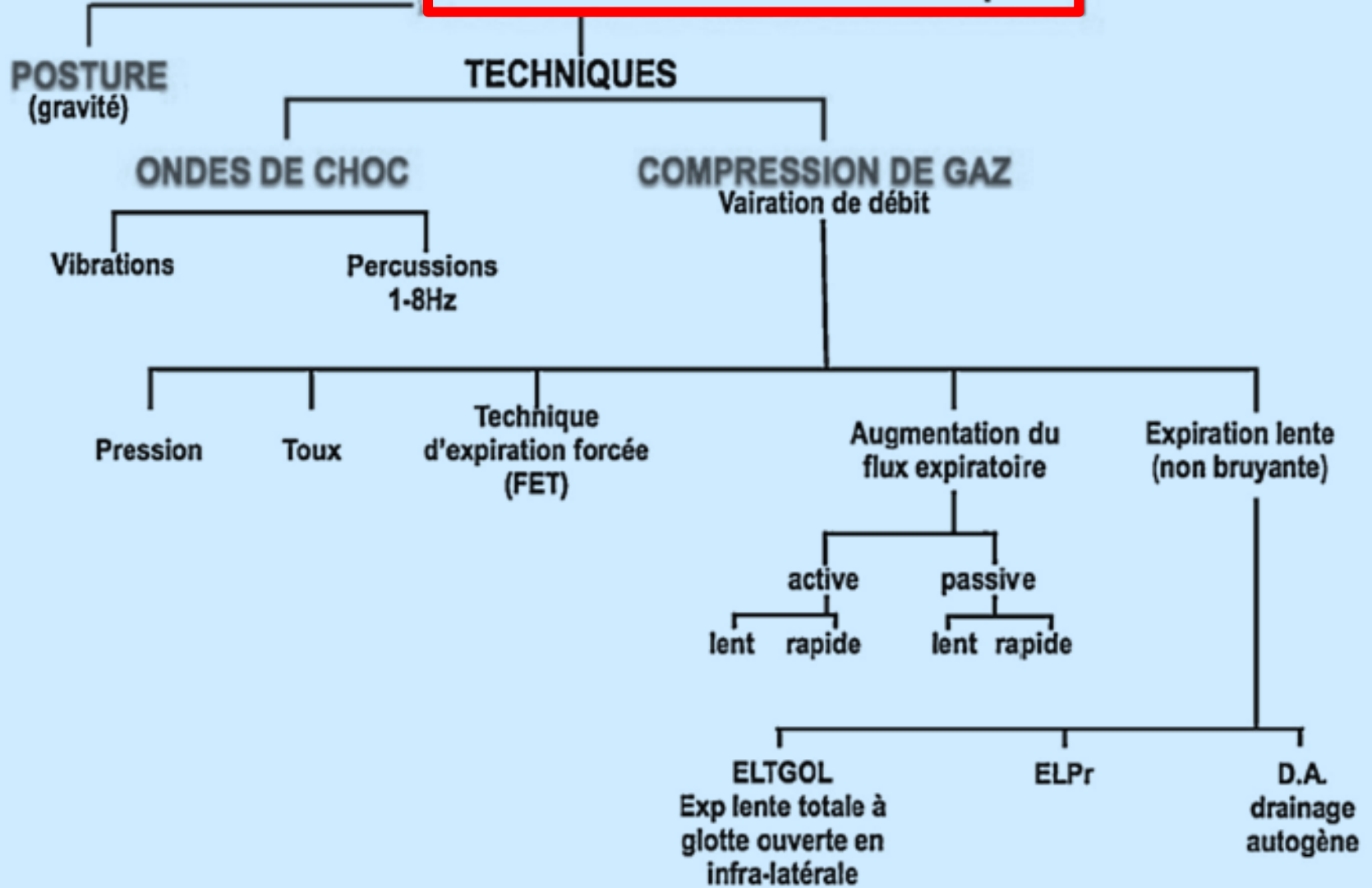
IPPB (Bird 7)



IPPB (Alpha 300)



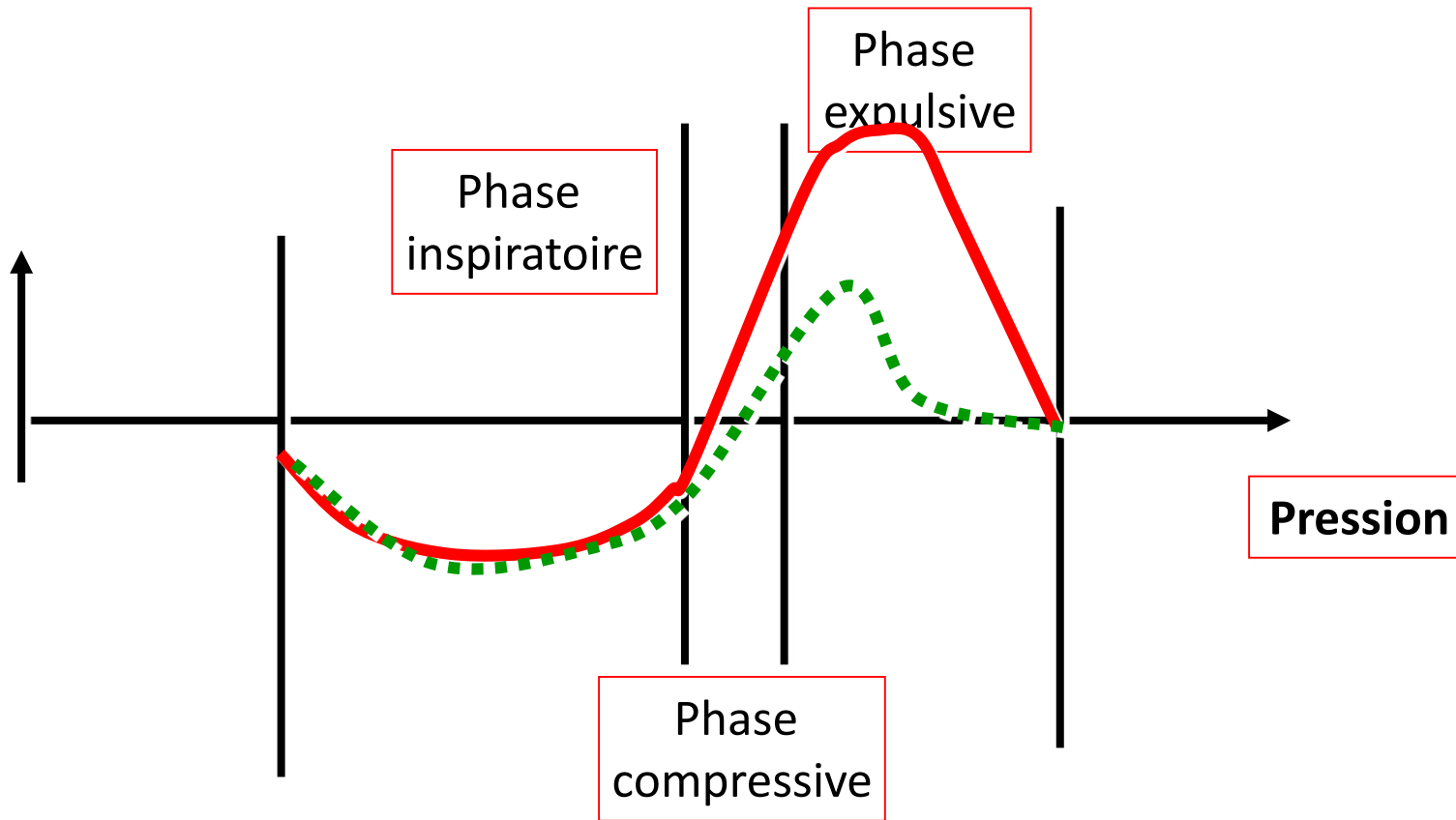
# Désencombrement bronchique



# Les différentes techniques utilisées graduées selon les grades d'evidence based medicine

	Nom des techniques	Propositions 2014
Flux expiratoire contrôlé	Toux dirigée	Oui (niv C)
	Augmentation du flux expiratoire	Oui (niv C)
	Accélération du flux expiratoire	
	Technique d'expiration forcée (TEF)	Oui (niv C)
	ELTGOL	Oui (niv B)
	Drainage autogène	Oui (niv B)
	Pression thoracique	Non évaluée dans ce travail
	ACBT	Oui (niv B)
Ondes de choc	Vibrations manuelles	Efficacité aléatoire (niv C)
	Percussions ( <i>clapping</i> )	Non (niv B)
Gravité	Posture de déclive	Non (niv C)
	Posture de drainage	Oui (niv B)

# Toux Faible (Expi)



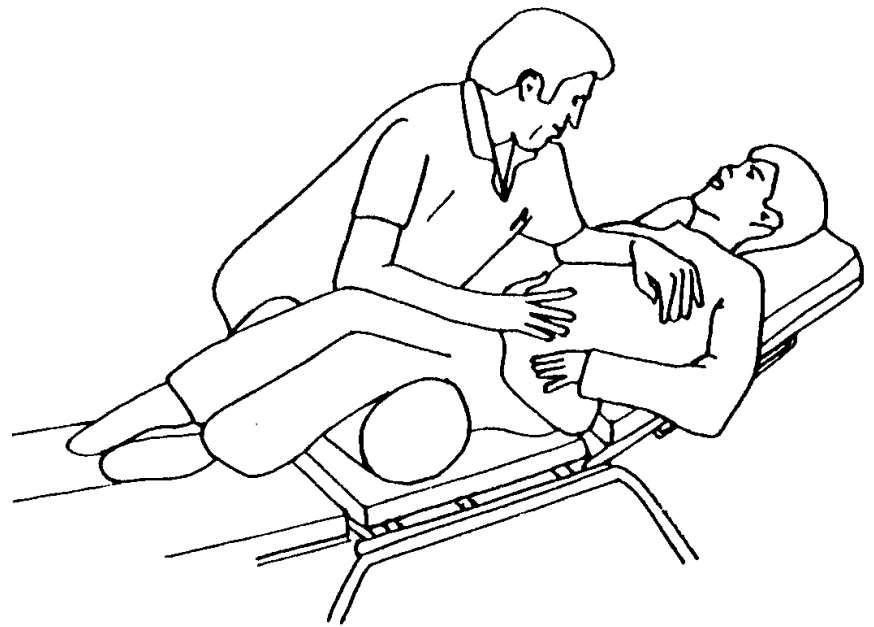
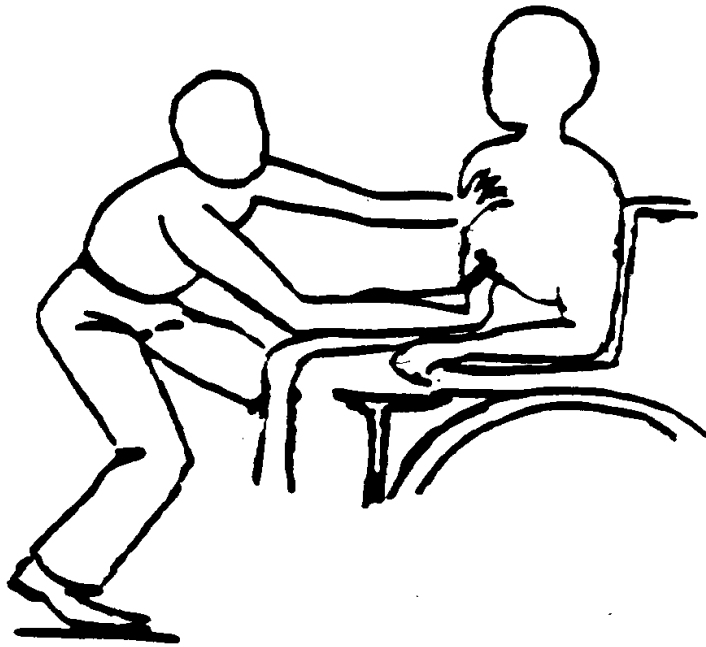


# Toux assistée

**Manuelle**

**Aide technique**

# Toux Assistée



# Toux Assistée (manuelle)

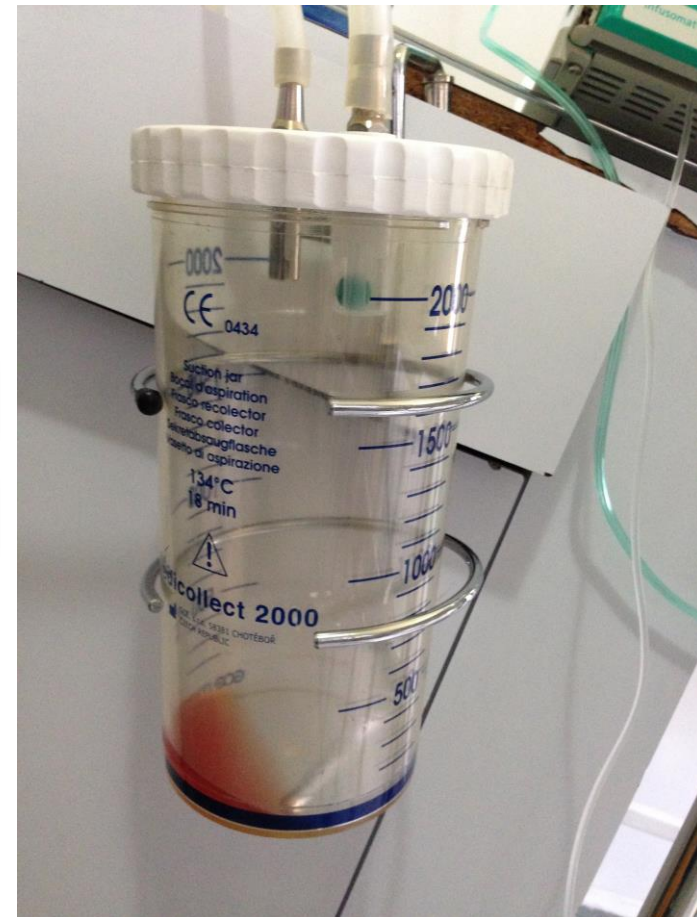
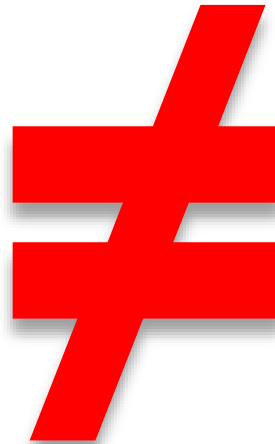
**Video Toux  
Faible Cas  
clinique 2**

# Toux Faible (Inspi - Expi)

L'association hyperinsufflation / exsufflation

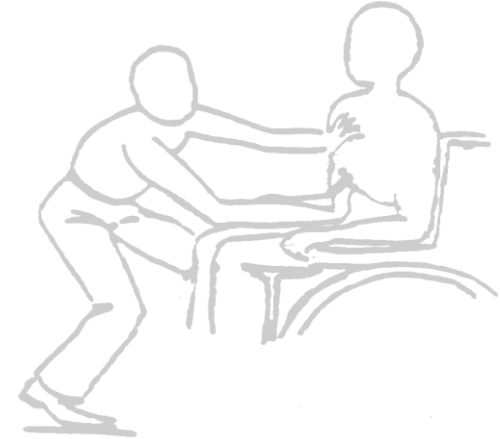


# Le CoughAssist ≠ Aspirateur

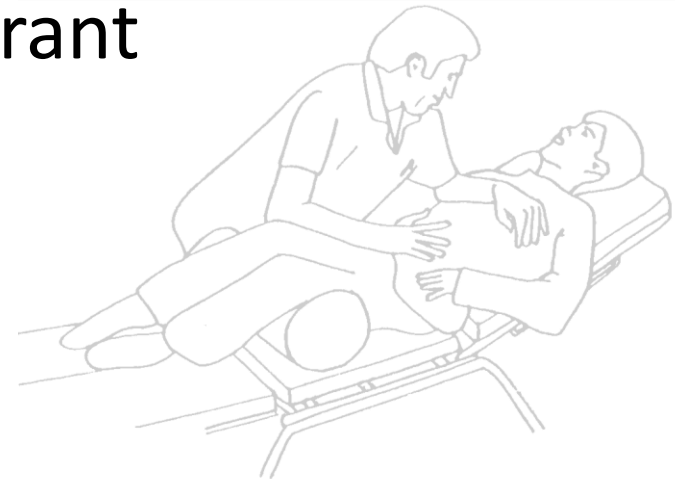


# Toux assistée

## Manuelle



- ★ Le patient doit être coopérant
- ★ Un timing très précis
- ★ Les prises



# **AFE + Toux assistée**

**Video cas  
clinique 2**



# Toux assistée mécanique

## Aide technique

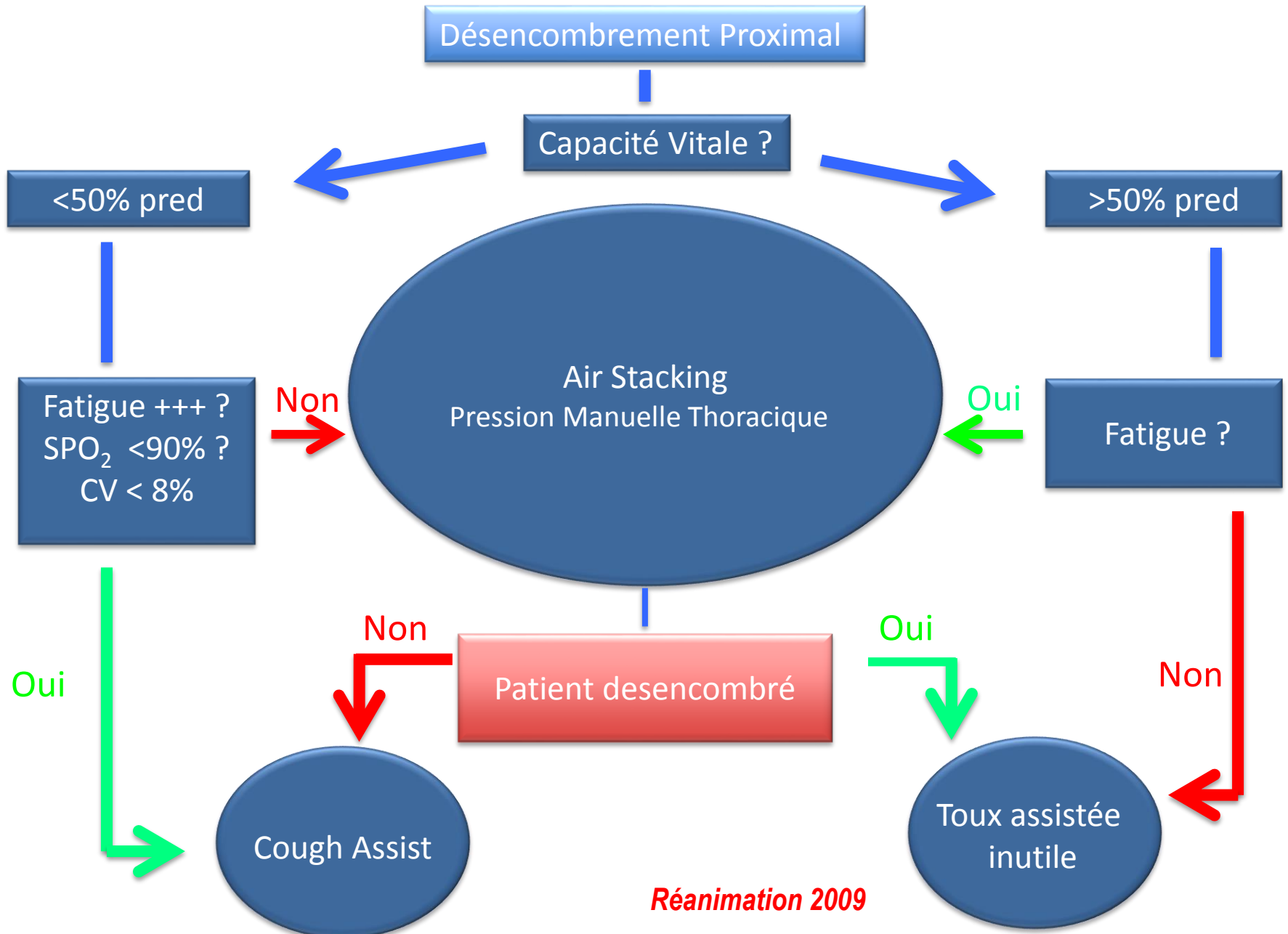
- **Inspiratoire** : Hyperinsufflations  
(ventilateur volumétrique, ballon, Frog, air-stacking...)
- **Expiratoire** : Cough-Assist<sup>®</sup>, Percussionnaire ...



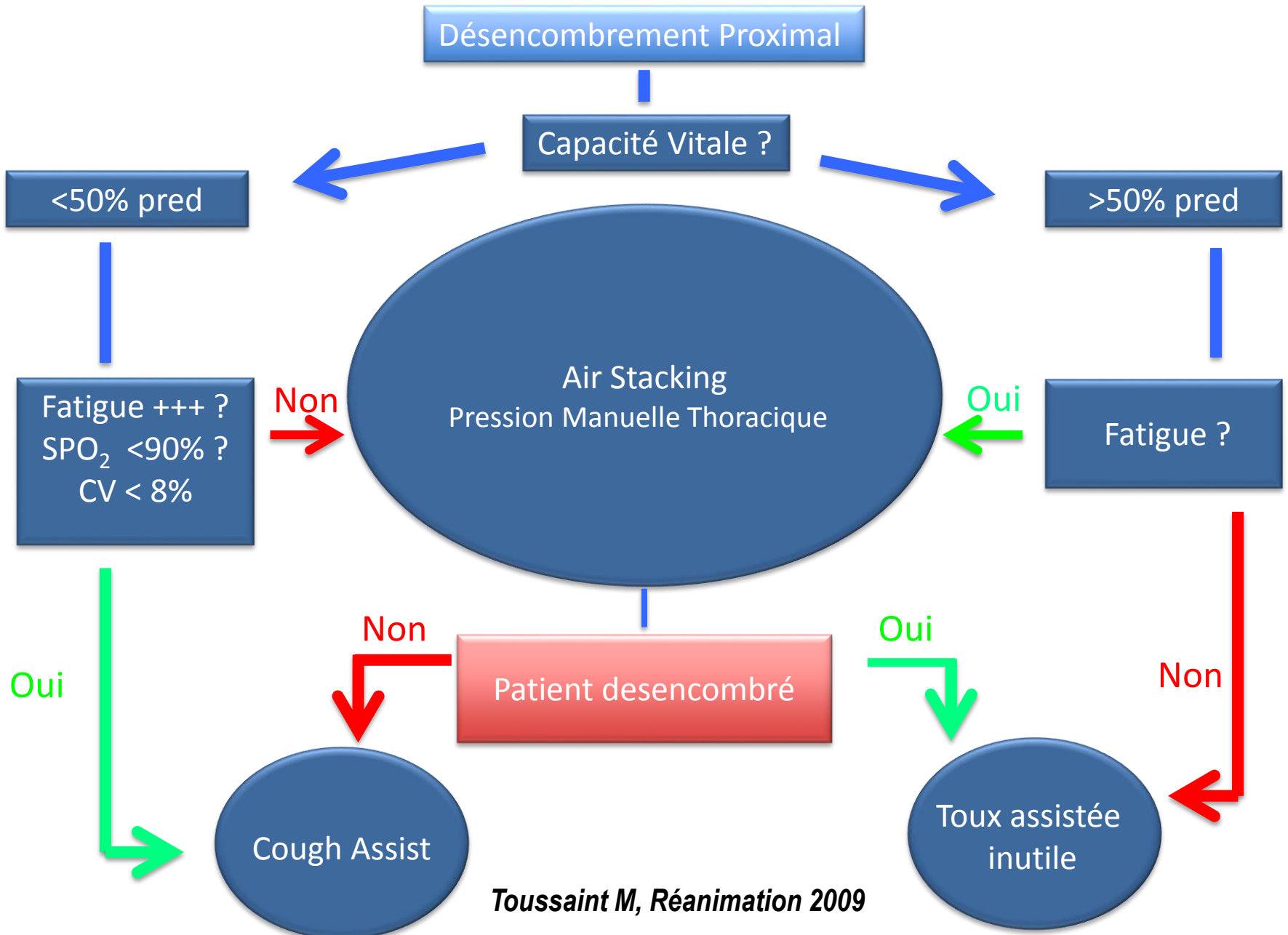
# **Le Cough Assist**

**Video cough assist  
cas clinique 2**

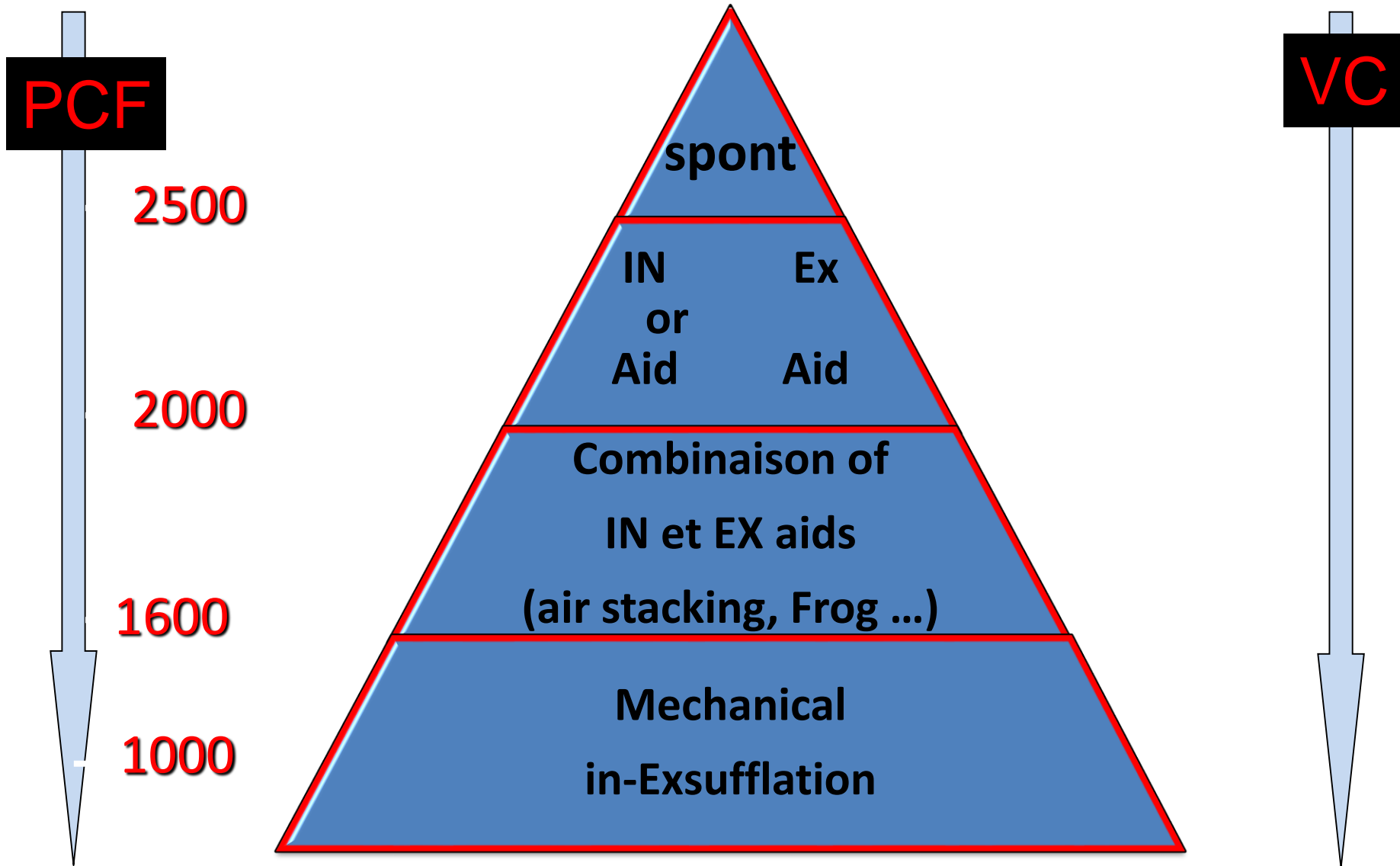
# Toux assistée par voie non invasive



# Toux assistée par voie non invasive



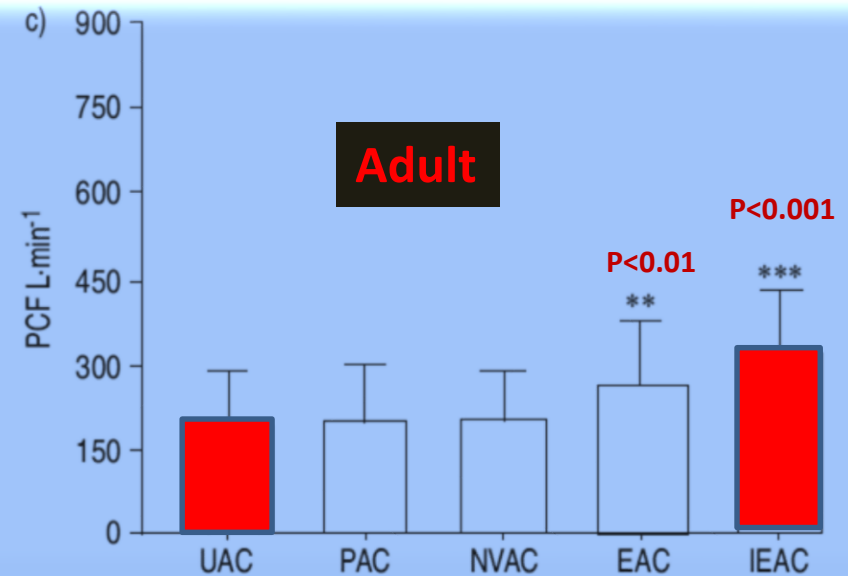
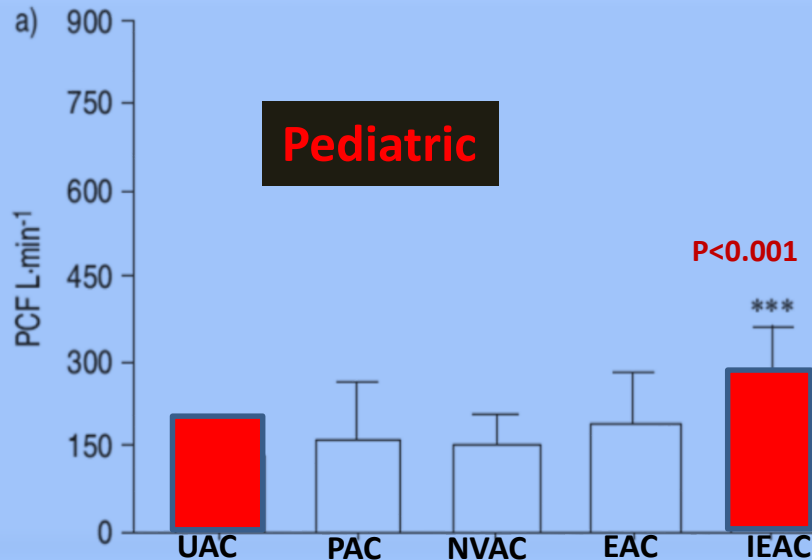
# Suggested strategy for cough augmentation



*Bach et al, Chest 1996*

*Chatwin M, Toussaint M, Réanimation 2009*

# Cough augmentation with mechanical insufflation/exsufflation in patients with neuromuscular weakness



UAC = Unassisted Cough

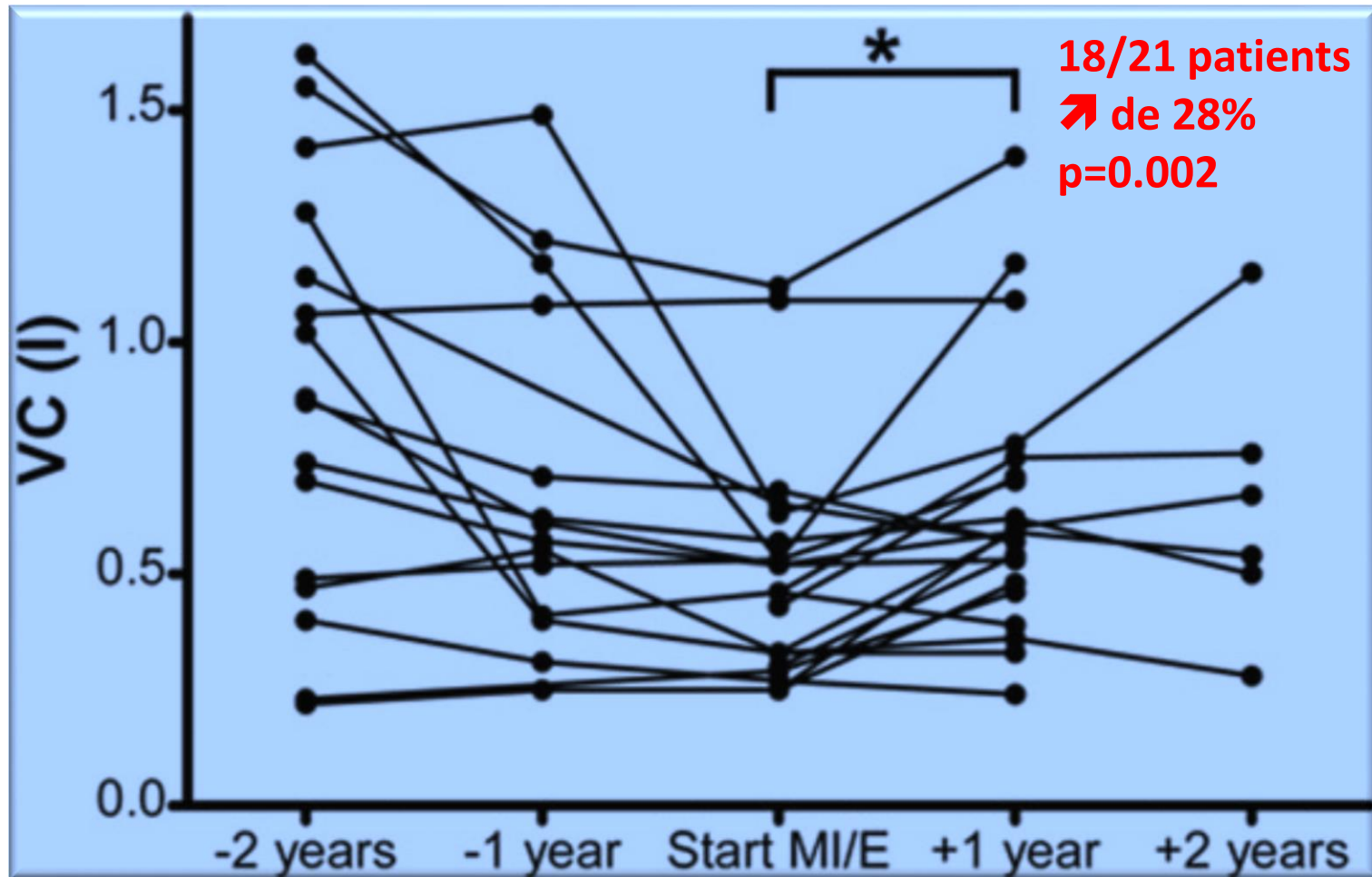
PAC = Physiotherapy Assisted Cough

NVAC = Noninvasive Ventilator Assisted Cough

EVAC = Expiratory Assisted cough

IEAC = Insufflation/exsufflation Assisted Cough

# Mechanical insufflation/exsufflation improves vital capacity in neuromuscular disorders





# Mechanical Insufflation-Exsufflation vs. Tracheal Suctioning via Tracheostomy Tubes for Patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis

**TABLE 1**

*Mechanical insufflation-exsufflation (MI-E) vs. tracheal suctioning*

	Baseline	Tracheal Suction	MI-E
<i>n</i>	6	6	6
SpO <sub>2</sub> , %	93.50 ± 2.26	94.50 ± 1.76	97.00 ± 0.89 <sup>a</sup>
PIP, cm H <sub>2</sub> O	18.50 ± 4.23	17.33 ± 3.50	15.33 ± 4.13 <sup>a</sup>
Pawm, cm H <sub>2</sub> O	4.67 ± 1.37	4.17 ± 1.72	3.83 ± 1.72 <sup>a</sup>
WOB, J/liter	1.03 ± 0.25	0.95 ± 0.23 <sup>a</sup>	0.87 ± 0.26 <sup>a</sup>

SpO<sub>2</sub>, arterial oxyhemoglobin saturation; PIP, peak inspiratory pressure; Pawm, mean airway pressure; WOB<sub>v</sub>, work of breathing performed by the ventilator.

<sup>a</sup>*P* < 0.05 comparing suctioning and MI-E data with baseline.



# Le percussionnaire

La VPI consiste à administrer des mini-volumes pulsés à haute fréquence dans les voies aériennes. Les vibrations **intrapulmonaires** engendrent de plus grands débits d'air à l'expiration qu'à l'inspiration, ce qui pourrait expliquer une aide passive au transport des sécrétions vers la trachée

*Toussaint M et al, Respiratory Care 2012*



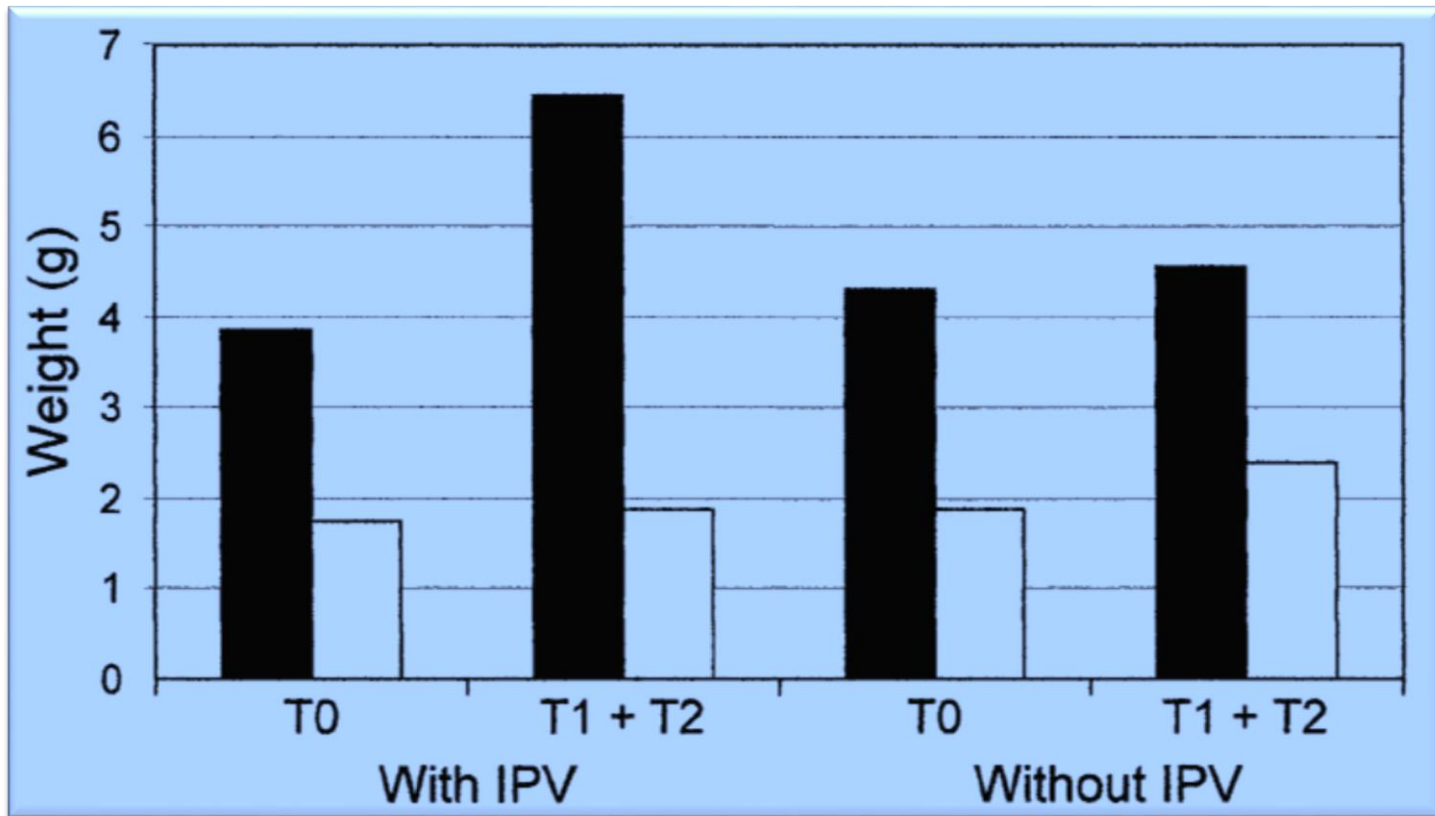
# effet du Percussionnaire



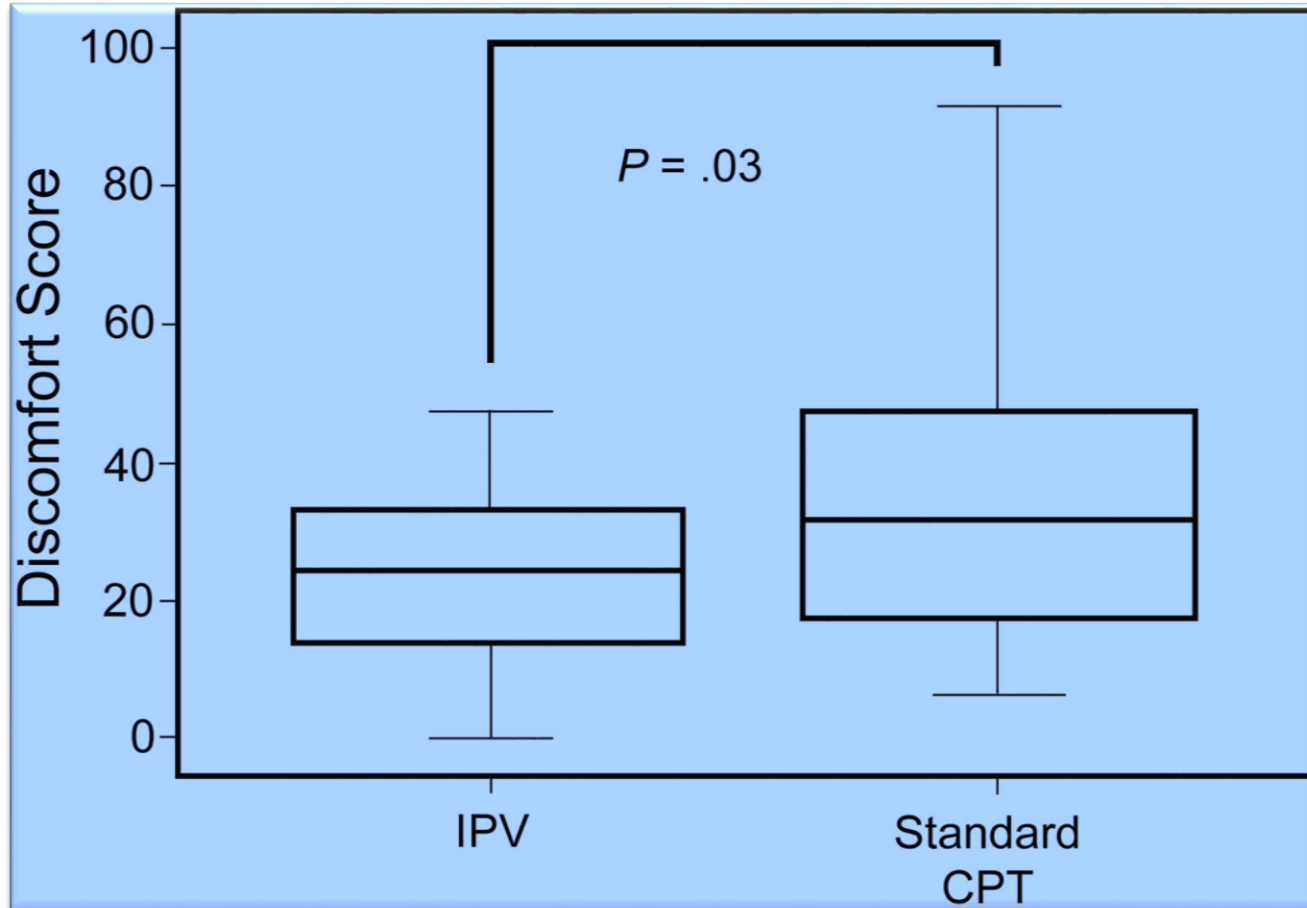
# Le percussinaire

## **Video percussinaire cas clinique 2**

# Effect of intrapulmonary percussive ventilation on mucus clearance in duchenne muscular dystrophy patients: a preliminary report.



# Safety and Efficacy of Short-Term Intrapulmonary Percussive Ventilation in Patients With Bronchiectasis

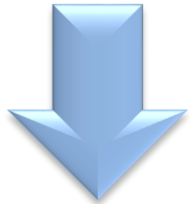


*Paneroni et al, Respiratory Care 2011*

# Objectifs de la prise en charge

## Objectifs:

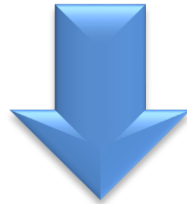
- Limiter les conséquences de l'atteinte musculaire sur la fonction respiratoire
- Limiter les facteurs aggravants
- Compenser le déficit des muscles respiratoires



**Préserver la pompe respiratoire**



**Frog respiration  
IPPB  
Air Stacking**



**Désencombrer l'appareil  
respiratoire**



**Drainage bronchique  
AFE, Toux assistée  
Percussionnaire, Cough assist**

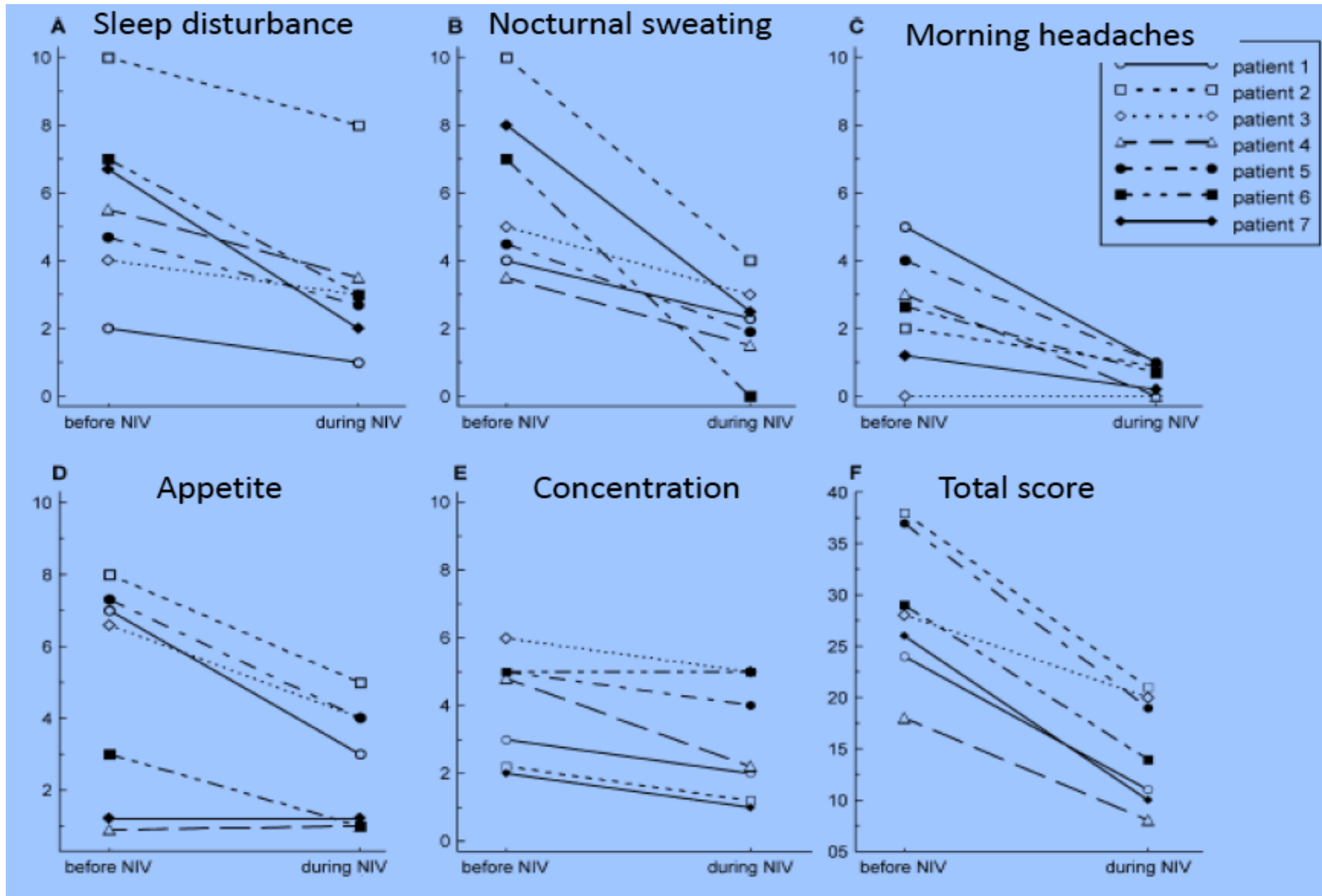


**Aider à respirer**



**Ventilation mécanique assistée  
-VNI  
-VI (Trachéotomie)**

# Les bénéfices de la VNI chez les MNM





# Take home Message

- Evaluation ++, PCF
- Choisir nos techniques selon l'atteinte:
  - Inspiratoire
  - Expiratoire
  - Mixte

Le support instrumental ne doit rester qu'un complément à nos techniques manuelles.

**MERCI**



**“Si vous ne pouvez pas faire de grandes choses, faites de petites choses de façon grandiose.”**

**Napoléon Hill**

.....**Merci**