

# Place de la physiothérapie au cours de la ventilation non invasive



20<sup>ème</sup> Congrès de Pneumologie de Langue Française

J-C Borel<sup>1,2,3</sup>, D Zerillo<sup>2</sup>, C Saint Raymond<sup>1</sup>, J-P Janssens<sup>4</sup>, J-L Pépin<sup>1,3</sup>



- 1) HP2 Inserm U1042, 38- La Tronche, France
- 2) AGIR à dom, Meylan, France
- 3) Laboratoire EFCR-Sommeil, CHU Grenoble
- 4) HUG, Genève, Suisse

[J.borel@agiradom.com](mailto:J.borel@agiradom.com)  
[JCBorel@chu-grenoble.fr](mailto:JCBorel@chu-grenoble.fr)



# Liens d'intérêts



## Déclaration de liens d'intérêts

J'ai actuellement, ou j'ai eu au cours des trois dernières années, une affiliation ou des intérêts financiers ou intérêts de tout ordre avec les sociétés commerciales suivantes **en lien avec la santé.**

- AGIR à dom. Association (employé)
- Philips-Healthcare (financement études; conférencier; congrès)
- RESMED (financement congrès)
- NOMICS-SA (Brevet déposé)



# Place de la physiothérapie au cours de la VNI

## Différents contextes

Organisation des Soins



*Les Bulles de savon, 1867*  
Edouard Manet (1832-83)

Mise en place de la VNI et de ses adjuvants



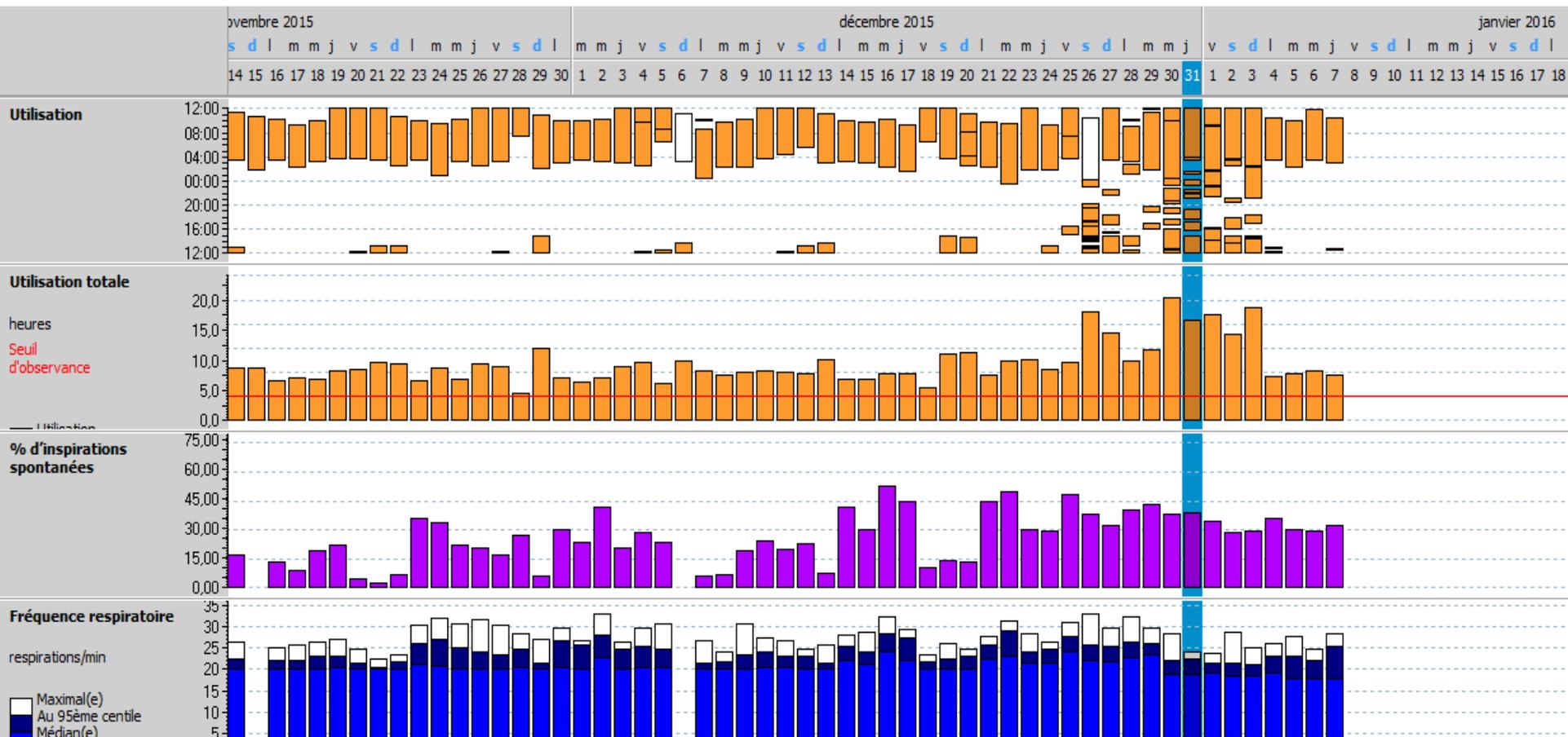
*La voie inhalée au XIX<sup>ème</sup> siècle*  
Le souffle magnifié, IMOTHEP



# Jeune Homme 25 ans, DMD

## Période d'exacerbation respiratoire

- Augmentation de la durée de VNI (nocturne-diurne)
- Fragmentation de l'utilisation





**MK (31/12/2015):**

Je reviens vers vous au sujet de G.T, myopathie de Duchenne (25 ans).

Nous avons mis en place rapidement les aides instrumentales pour une prise en charge de son encombrement à votre demande. A mon arrivée G.T est polypnéique (20 cycles/min) sous ventilation avec une Spo2 à 90/91%. L'effort est limité par le champ pulmonaire gauche à l'auscultation. IL a passé une mauvaise nuit. **Nous avons réalisés sa séance de kiné respiratoire avec le R Cough Assist E70**. La séance a été productive avec l'effort colorés. Une antibiothérapie a été mise en place par le médecin. Cette séance, sa Spo2 est passée à 95% avec une fréquence de 20 cycles/min.....Les parents et l'auxiliaire de vie sont formés à l'utilisation des aides instrumentales. Nous allons lui changer son ventilateur sans batterie par un respirateur à batterie de la même gamme pour le sécuriser.

1) Evaluation clinique

2) Mise en place d'aide(s) instrumentale(s);  
*adaptation ventilation à certaines situations (fauteuils, alimentation...)*

3) Formation

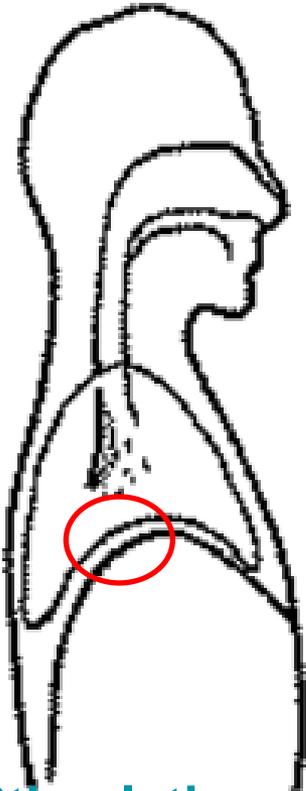
**Dr (31/12/2015)** Comme souvent dans ces situations, G.T et sa maman ont tendance à repousser parfois un peu dangereusement la décision d'une hospitalisation. Nous en avons parlé avec la maman, et elle a mon portable pendant les fêtes.

Ce ne sera pas la 1<sup>ère</sup> fois ni la dernière que G.T un moment de dépendance totale à la VNI pdt qqs jours à domicile, et du point de vue que G.T ne peut pas résider dans l'accès à l'oxygène, et aux traitements il est important de préciser précisément pour des raisons de sécurité. En effet je préfère qu'il soit à l'hôpital s'il requiert de l'oxygène ou s'il ne s'améliore pas dans les prochaines 48-72 heures.

Organisation de la  
filiale/prescription/consignes



# Evaluation et techniques(instrumentales) de désencombrement: 1) mécanique de la toux

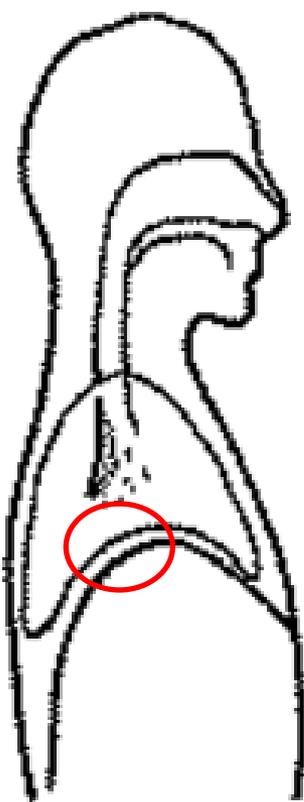


**Stimulation  
récepteurs  
terminaisons  
nerveuses larynx,  
arbre trachéo-  
bronchique**

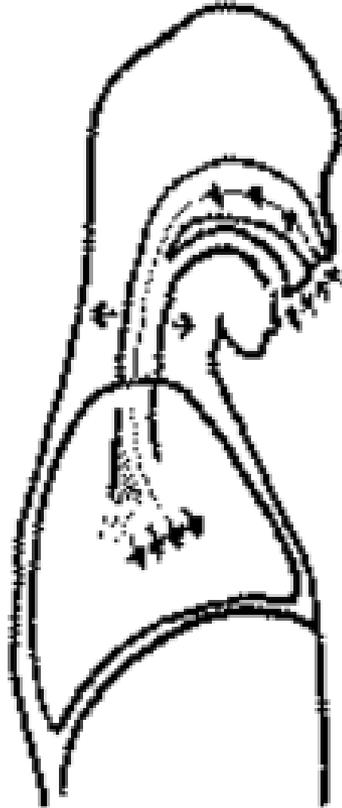
Phénomène réflexe qui vise à protéger les voies aériennes des particules étrangères ou des sécrétions produites



# Evaluation et techniques(instrumentales) de désencombrement: 1) mécanique de la toux



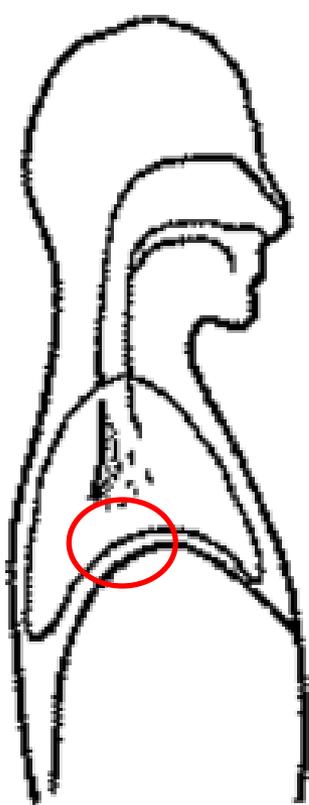
Stimulation  
récepteurs  
terminaisons  
nerveuses larynx,  
arbre trachéo-  
bronchique



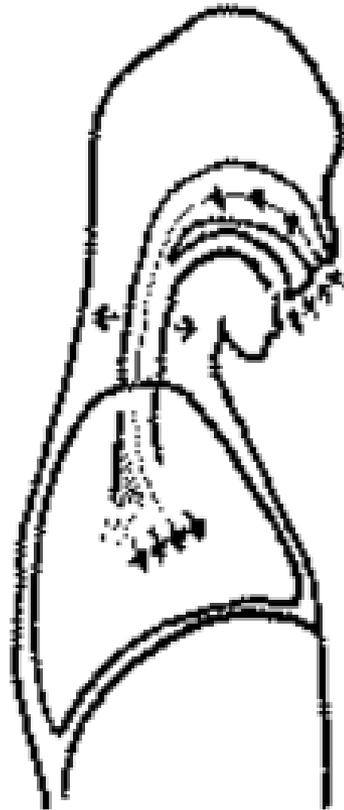
**1-Inspiration  
profonde rapide  
Volume > Vt  
Proche CPT**



# Evaluation et techniques (instrumentales) de désencombrement: 1) mécanique de la toux



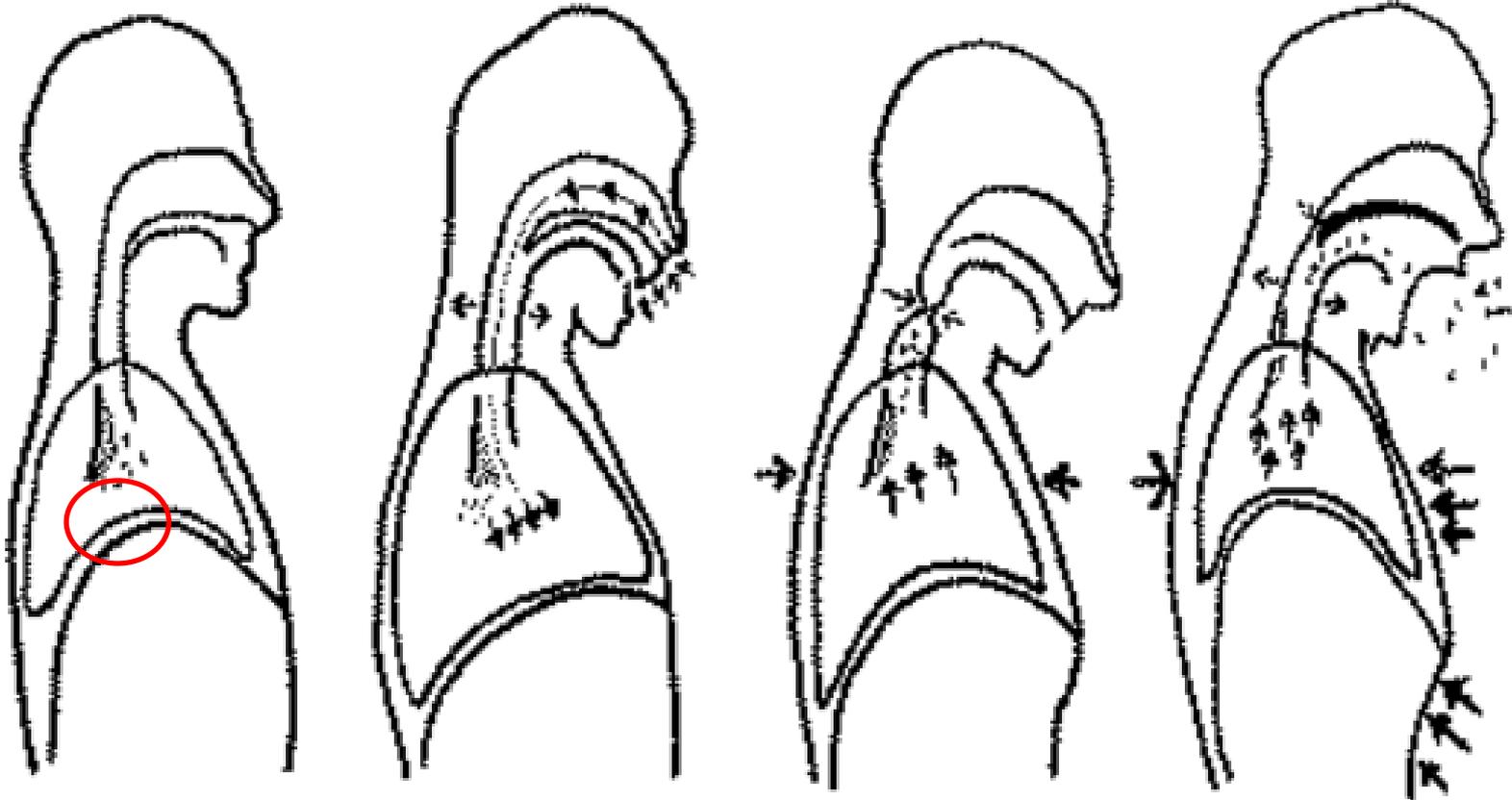
1- Inspiration  
profonde rapide  
volume  $> V_t$   
Proche CPT



2- compression gazeuse  
(0.2 s) sous glottique  
-fermeture glotte  
-contraction isométrique  $\mu$   
expi



# Evaluation et techniques (instrumentales) de désencombrement: 1) mécanique de la toux



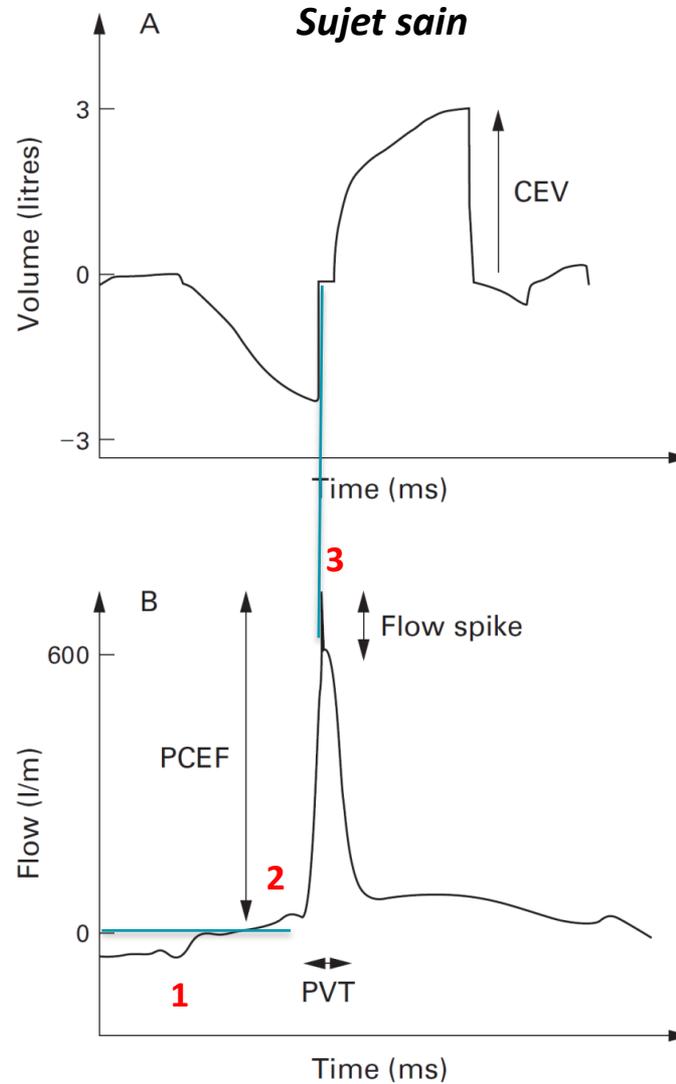
1- Inspiration  
profonde rapide  
Volume  $> V_t$   
Proche CPT

2- compression  
gazeuse (0.2 s)  
-fermeture glotte  
-contraction  
isométrique  $\mu$  expi

3- Ouverture rapide  
de la glotte +  
contraction  $\mu$  expi  
0.3 à 0.5 s



# Mécanique de la toux

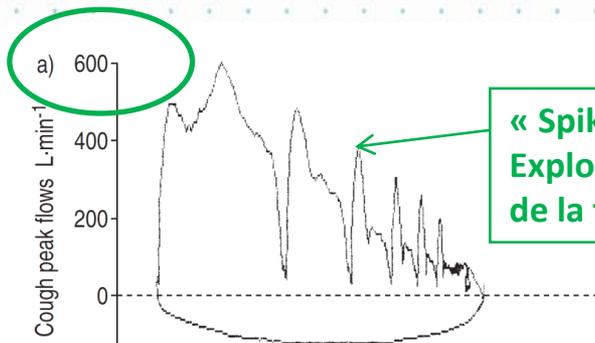




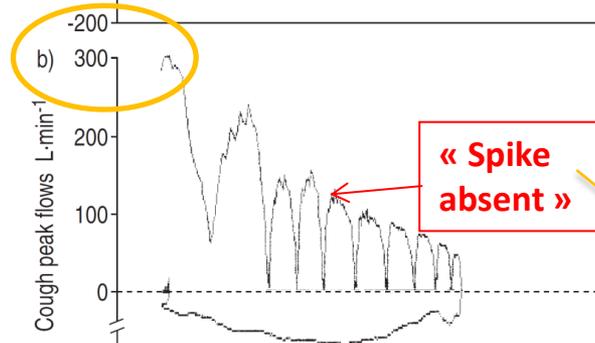
# Evaluer l'efficacité de la toux



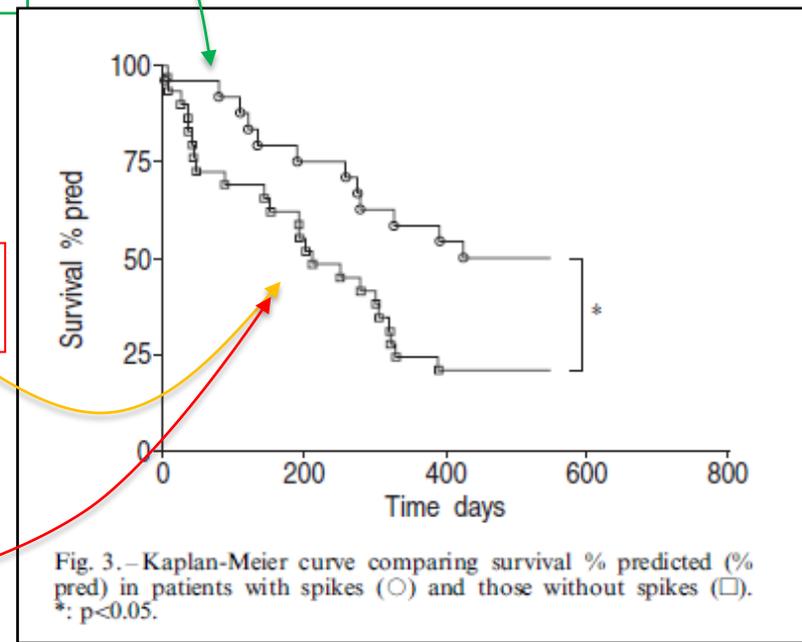
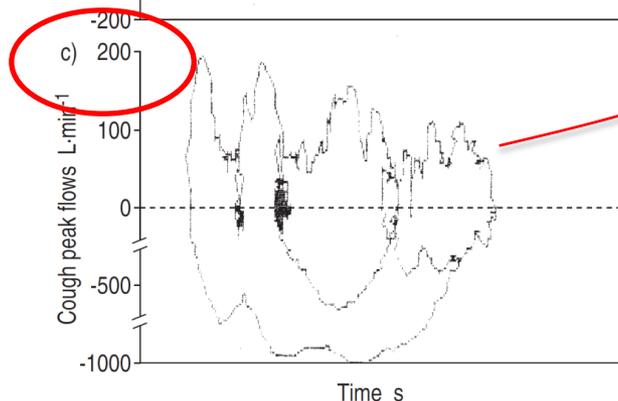
Toux efficace



Atteinte neuro-musculaire



Atteinte neuro-musculaire avec atteinte bulbaire



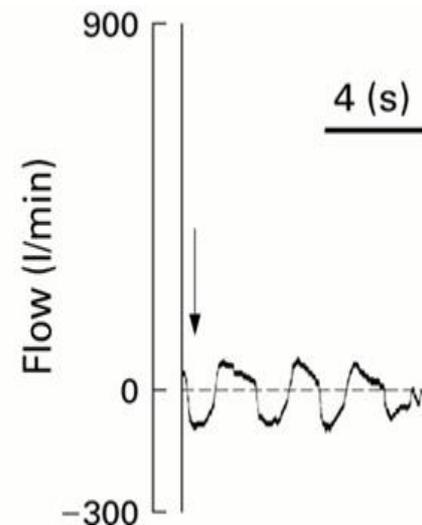
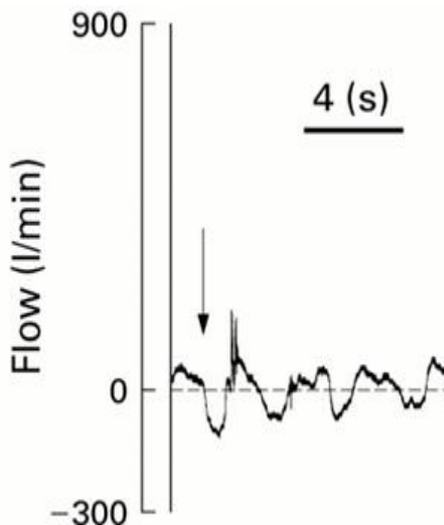
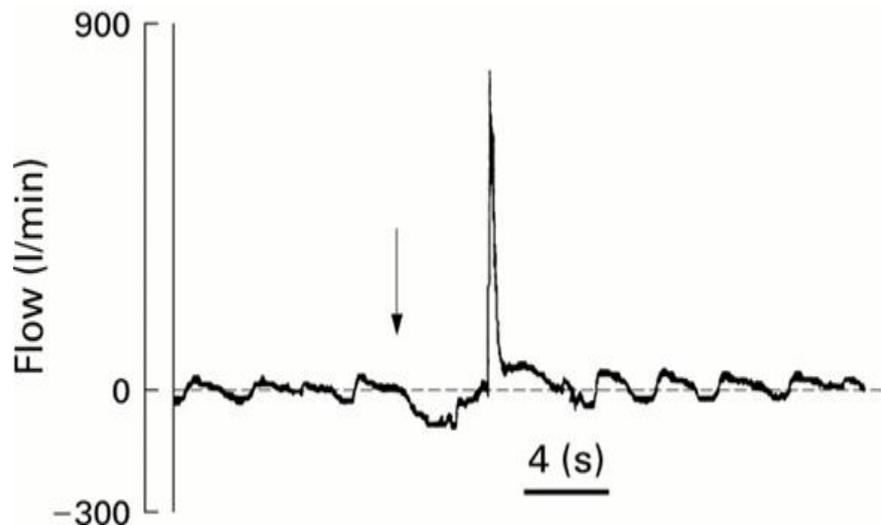


# Evaluer l'efficacité de la toux

*Sujet sain*

*BPCO*

*Sujet neuro-μr*



P Sivasothy et al. Thorax 2001;56:438-444

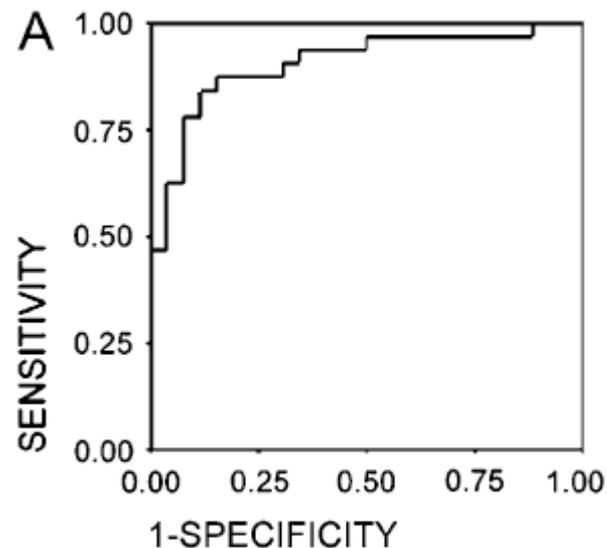
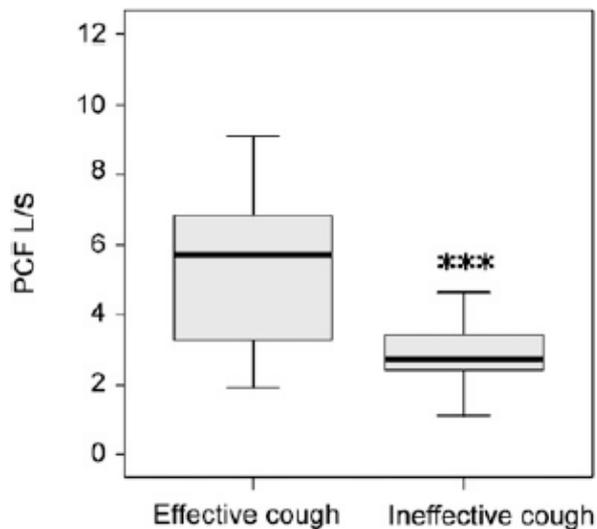
## L'efficacité de la toux va dépendre:

- 1) importance de l'inspiration préalable
- 2) Du contrôle de la glotte
- 3) Puissance des expirateurs à la phase de compression
- 4) *De la composition du mucus ( quantité et caractéristiques rhéologiques)*



# Evaluer l'efficacité de la toux

Débit de pointe à la toux est un facteur prédictif d'une toux efficace en cas d'infection respiratoire (SLA)



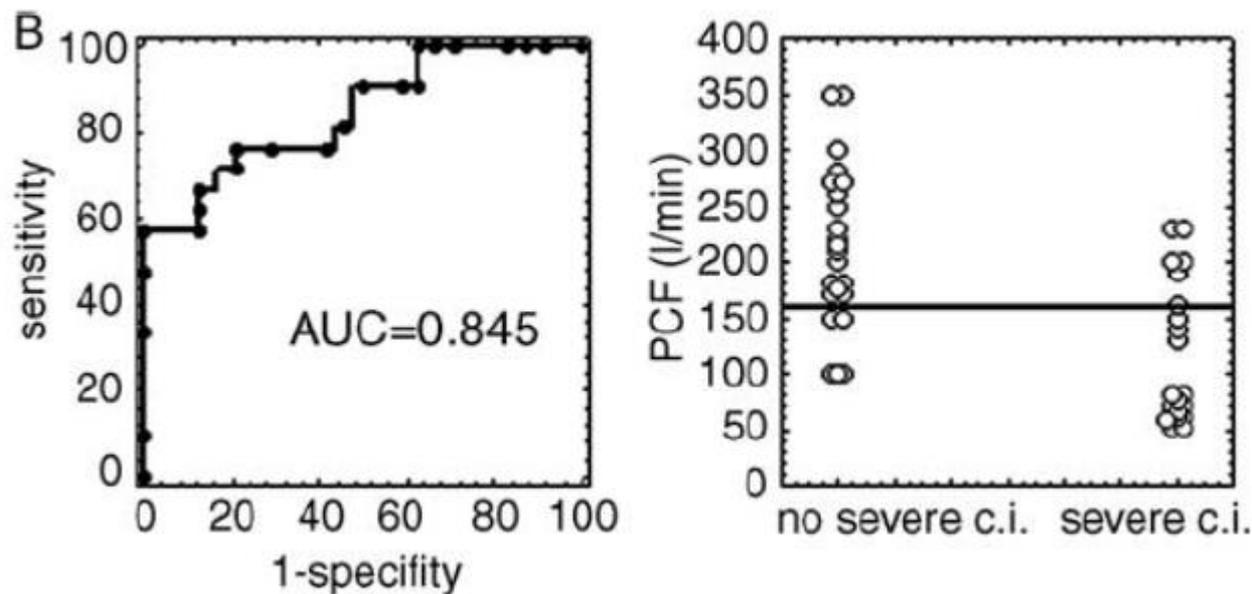
**Peak Flow à la toux  $\geq 250$ L/min (Se= 0.74; Sp=0.85)**

**Ce seuil de 250 L/min justifie la mise en place d'une aide instrumentale**



# Evaluer l'efficacité de la toux

Débit de pointe à la toux est un facteur prédictif d'épisodes infectieux sévères (hospit)



**Peak Flow à la toux < 160L/min**

46 enfants et adolescents neuromusculaires (étude rétrospective, Peak flow mécanique de poche)

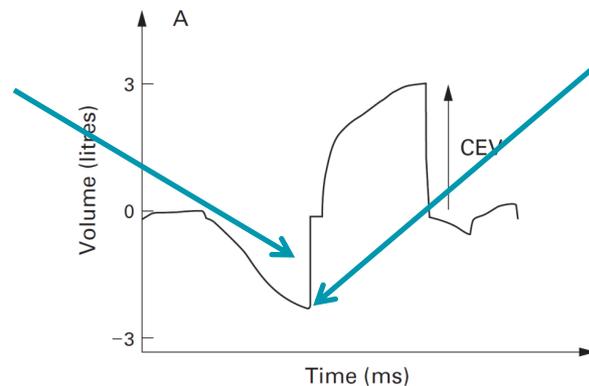


# Choix de l'aide instrumentale

## 1-Déficit Inspiratoire: Hyperinsufflation

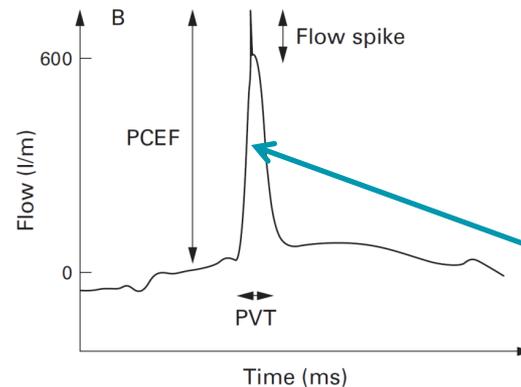


Manuelle (ballon insufflateur)  
Air stacking (VAC)  
Relaxateur pression  
Aide inspiratoire



## 2-Déficit contrôle de la glotte

Compression  
manuelle/ Technique  
d'expiration



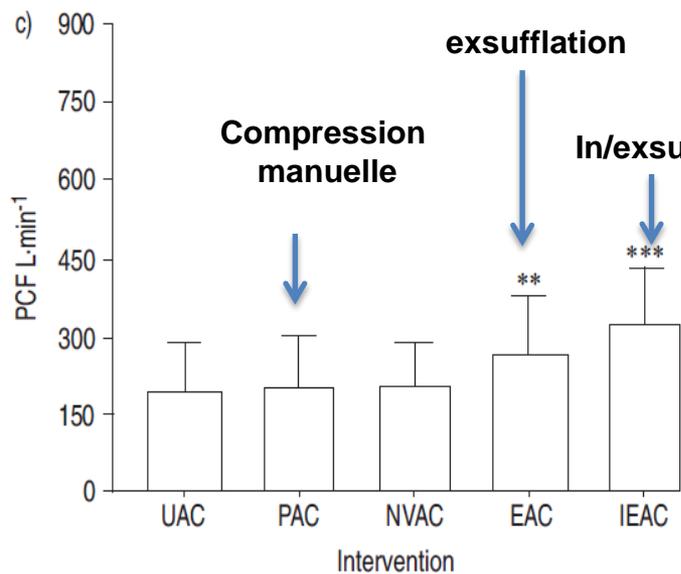
## 3-Puissance des expirateurs:

Compression manuelle  
Technique d'expiration

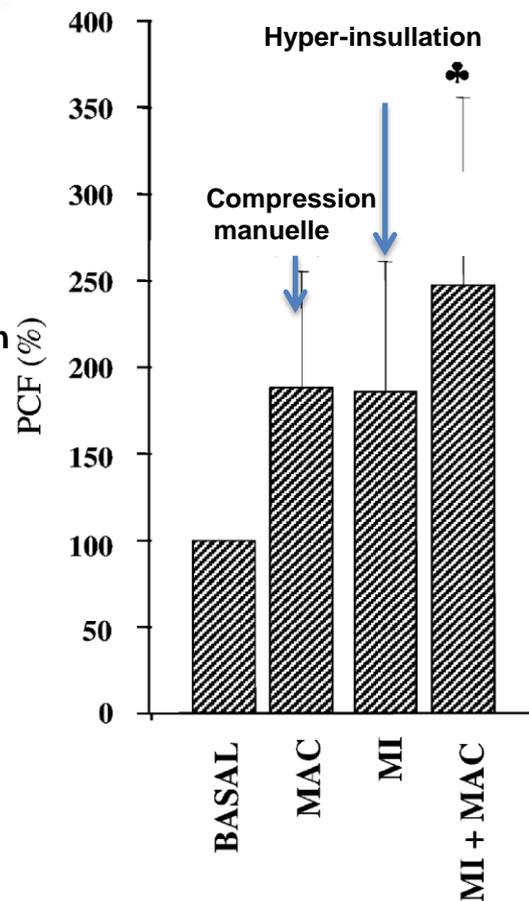
Déficits combinés: Technique in-expiration



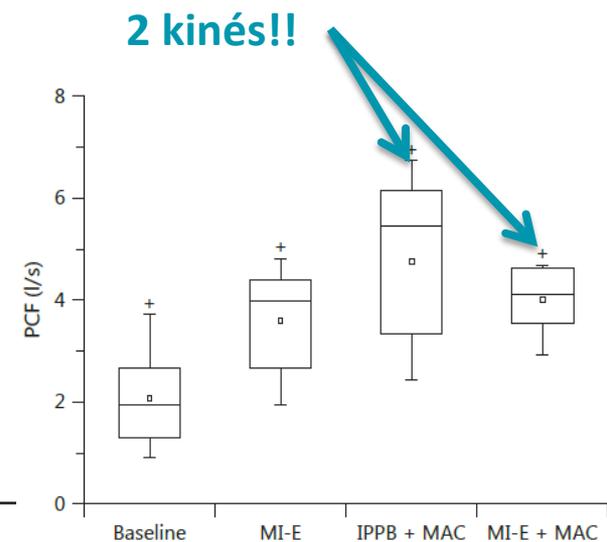
# Comparaison des méthodes de toux assistée



Chatwin M Eur Respir J 2003



Trebbia G Respir Physiol 2005



Lacombe M, Respiration 2014

**« Apprentissage-familiarisation » avec la technique est essentielle pour obtenir une efficacité = anticiper !!**



# Comparaison des méthodes de toux assistée



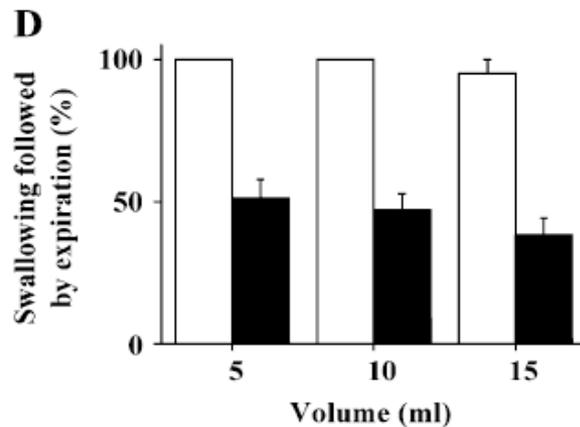
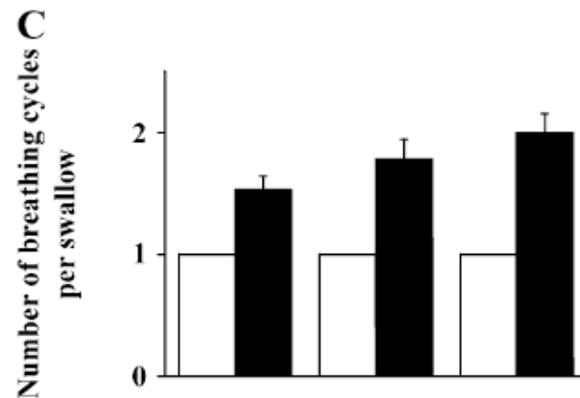
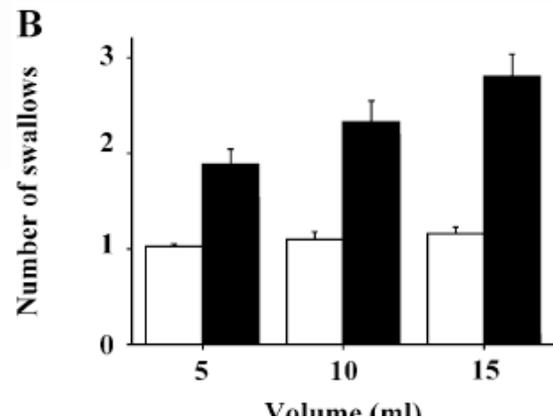
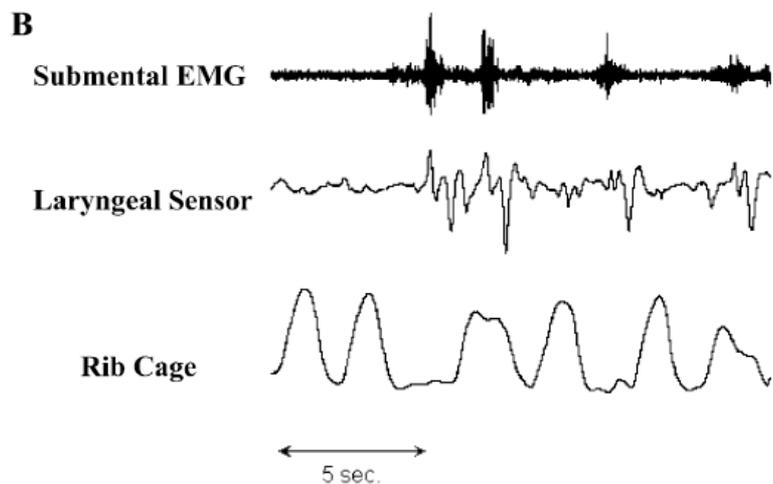
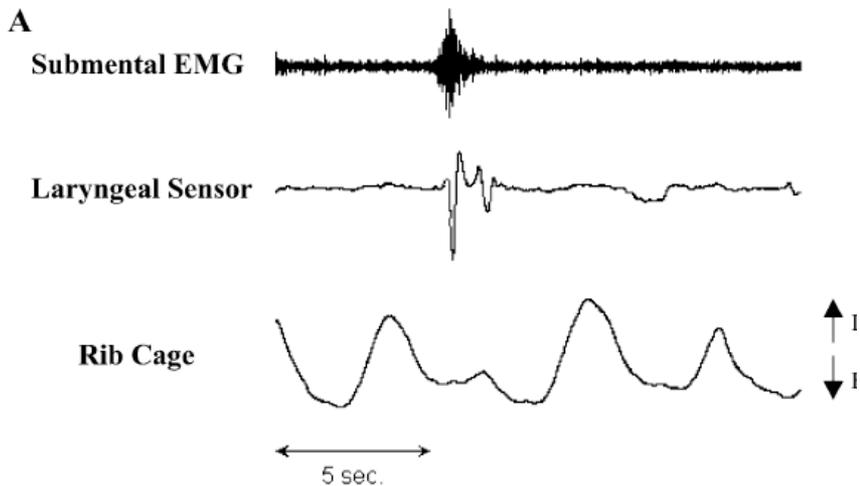
Choisir la technique efficace....

- Anticiper les exacerbations...(changement de techniques)
- Formation des aidants
- Ajustement des techniques à l'évolution des capacités du patient.





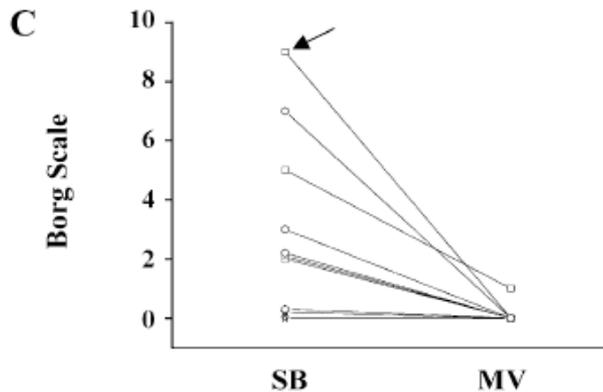
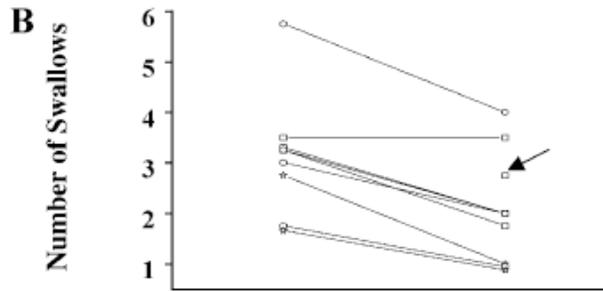
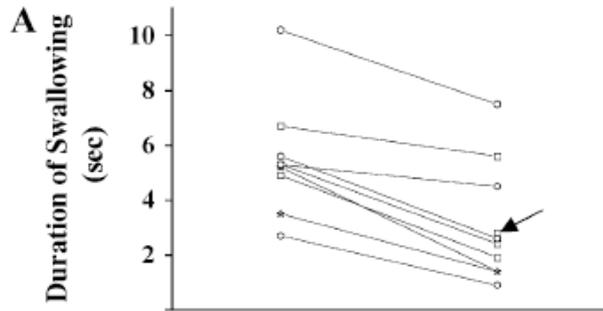
# Interaction Ventilation/déglutition





# Apprentissage de l'alimentation sous VNI

Adaptation réglages VNI (P2 ou 2<sup>nd</sup> appareil)  
-PEP = 0 ou minimale...  
-Fr=0 ou adaptée



Vent Spontanée    Vent Mécanique



# Installation de la VNI au Fauteuil, différents lieux de vie

---

- Choix de la pipette
- Installation sur les lieux de vie
- Installation au fauteuil (sécurisation)



# Conclusion: Place de la physiothérapie au cours de la ventilation non invasive



## Différents contextes



- **Evaluation / Adaptation des techniques adjuvantes à la VNI.**
  - Capacités à la toux (neuro\_μr)
  - Adaptation des aides à la toux avec apprentissage du patient et du couple patient/soignant
  - Maintenir le savoir faire du patient quand une technique n'est pas utilisée quotidiennement
  - Associer les techniques de rééduc locomotrices usuelles (mobilisation, réhab) : nécessité parfois de 2 kinés ou adaptation des prescriptions.
- **Rendre compte au médecin et avoir une possibilité de « communication rapide »**
- **Systématiquement former :**
  - i) les professionnels non familiers avec les techniques de VNI et ses adjuvants
  - ii) aidants/la famille
  - Le transfert de compétences et la revalidation régulière de la maîtrise des gestes, un des rôles primordiaux du kiné



<http://splf.fr/category/jeudis-de-la-splf/>

---