

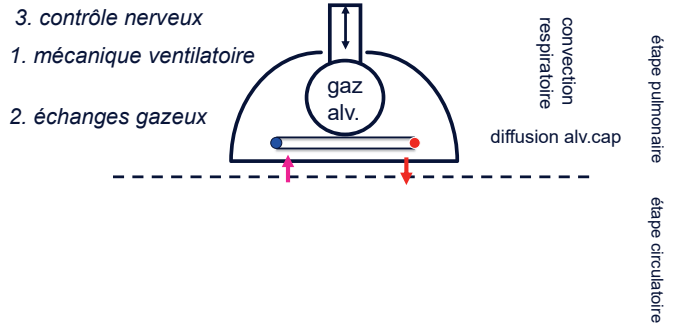
EFR : la courbe V'/V

Les grands syndromes

Pr R Marthan
 Pôle Cardio-Thoracique du CHU de Bordeaux
 Centre de Recherche Cardio-Thoracique
 Inserm U 1045



Air : oxygène, 21% ; azote, 79%

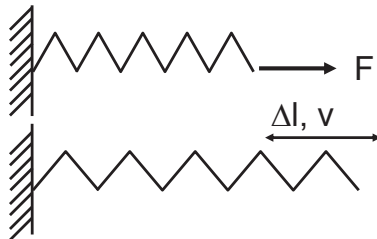


Contexte de l'EFR

- Diagnostic : dyspnée, toux, cyanose.....
- Mécanisme / classification : hypoxémie, asthme, BPCO...
- Pronostic : pré-op chirurgie thoracique, pré-op toute chirurgie
- Evolution : pathologie chronique BPCO, atteintes neuromusc.
- Pré-thérapeutique : BD, corticothérapie et fibrose...
- Détection d'atteintes précliniques : maladies de système...

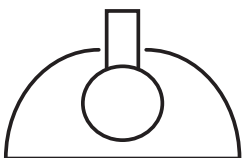
Mécanique ventilatoire

- Exemple du ressort (rétraction élastique)



- Relation entre (i) force (F) (ii) mouvement (Δl, v) qui dépend des paramètres caractéristiques (élastance, résistance)

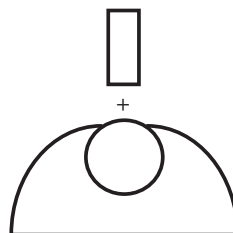
Appliqué au poumon



Mise en mouvement: ΔP
 Mouvement : $\Delta V, \dot{V}$
 Paramètres caract. C, R

$$\Delta P = 1/C \Delta V + R \dot{V}$$

Mécanique ventilatoire



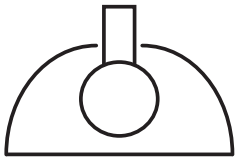
$$\Delta P = R \dot{V}$$

+

$$\Delta P = 1/C \Delta V$$

$$\Delta P = 1/C \Delta V + R \dot{V}$$

Mécanique ventilatoire et pathologie pulmonaire



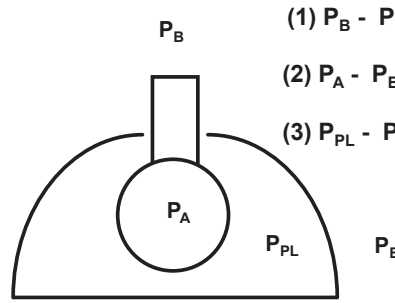
$$\Delta P = 1/C \Delta V + R \dot{V}$$

Pathologie neuromusculaire : myopathie, traumatisme, SLA.....

Pathologie parenchymateuse : fibrose, emphysème.....

Pathologie bronchique : asthme, BPCO (bronchopneumopathie chronique obstructive)

Mise en mouvement 3 pressions : P_B , P_A (alvéolaire) et P_{PL} (pleurale)

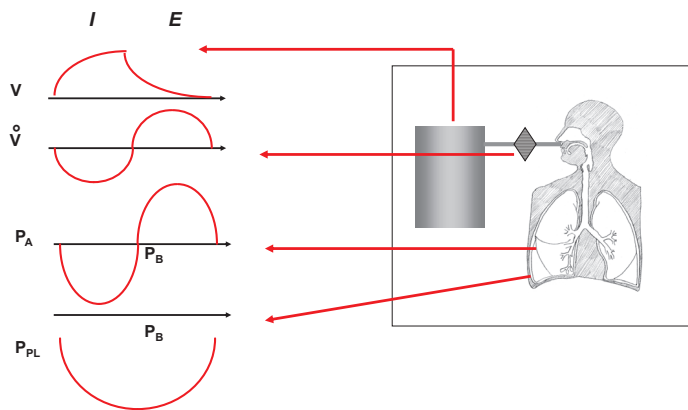


(1) $P_B - P_{PL}$: transthoracique

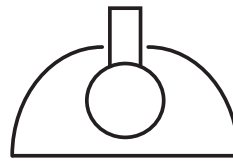
(2) $P_A - P_B$: voies aériennes

(3) $P_{PL} - P_B$: transpulmonaire

Exploration fonctionnelle de la mécanique ventilatoire

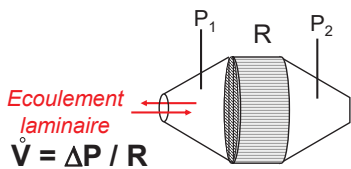


La mesure des volumes et des débits renseigne sur le mouvement respiratoire



$$\Delta P = 1/C \Delta V + R \dot{V}$$

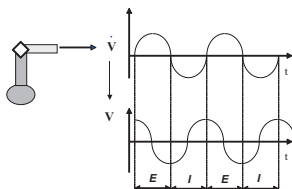
Mesure débits instantanés : Pneumotachographe



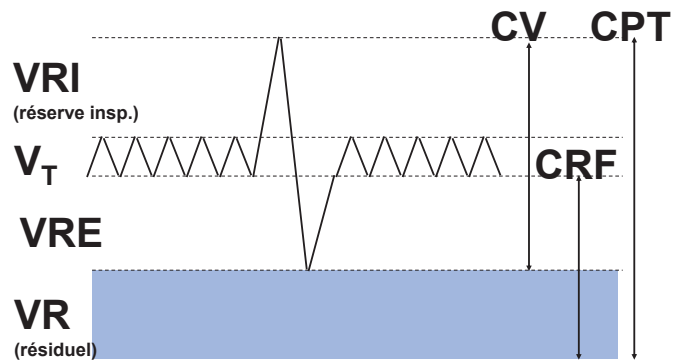
Pléthysmographie



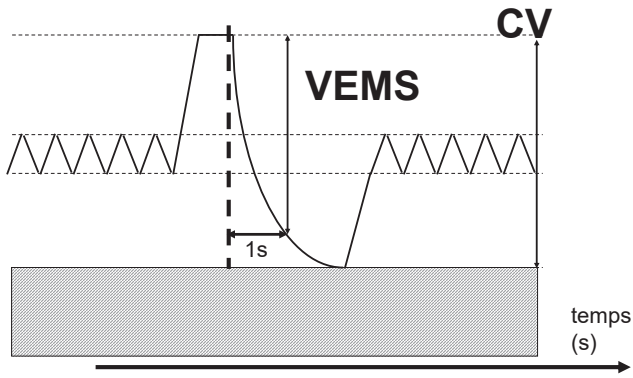
Volume : intégration du débit



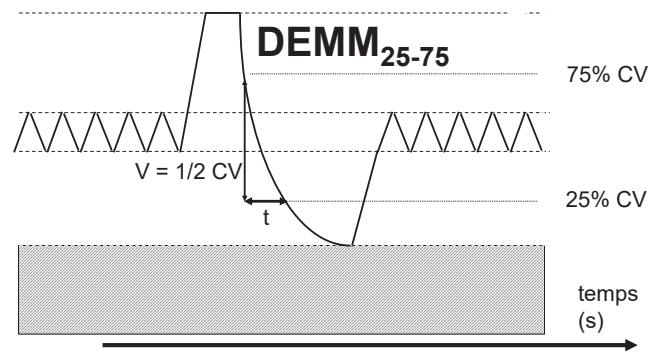
Volumes mobilisables et non mobilisables



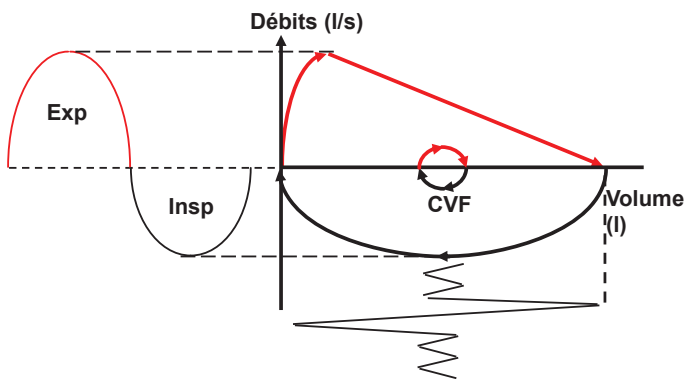
Débits moyens : VEMS (volume expiré max. 1^e s de l'exp. forcée)



Débits moyens DEMM 25-75 : débit expiré maximal entre 25 et 75% de la CV

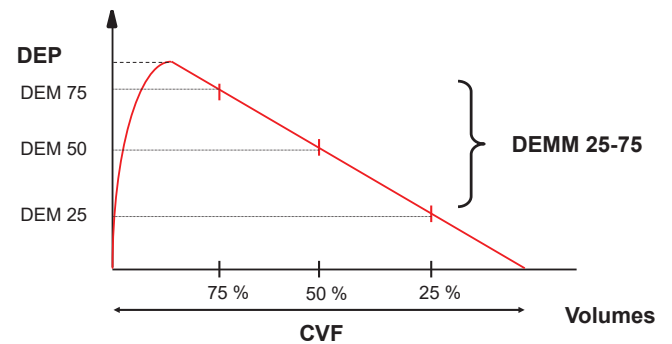


Quand on mesure, simultanément, les débits instantanés au cours d'une manœuvre respiratoire complète forcée : boucle débit-volume



II. 4. Mouvement de l'appareil thoracopulmonaire

• II.4.2. Débits instantanés (exprimés en % de la CV)

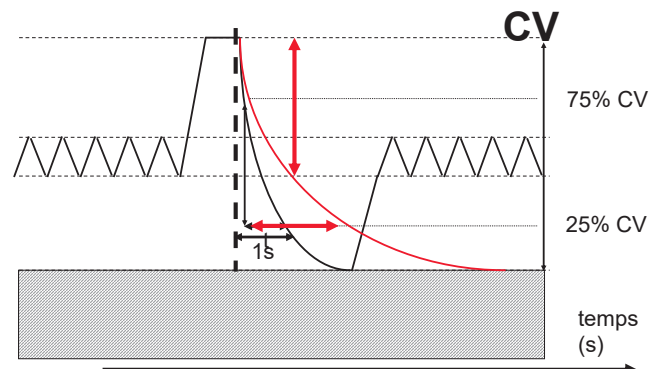


Les 2 syndromes en mécanique ventilatoire

- L'exploration de la mécanique ventilatoire permet de diagnostiquer 2 syndromes : obstructif, restrictif (et mixte)
- Attention : la diminution de débit traduit une obstruction s'il n'y a pas de diminution proportionnelle des volumes - intérêt de VEMS/CV (< 70 %)
- Syndrome obstructif : localisation ? complication ? réversibilité ?
- Syndrome restrictif : mécanisme ?
 $\Delta P = 1/C \Delta V$ neuromusculaire ? réduction V ? parenchyme pulmonaire ?

Obstruction

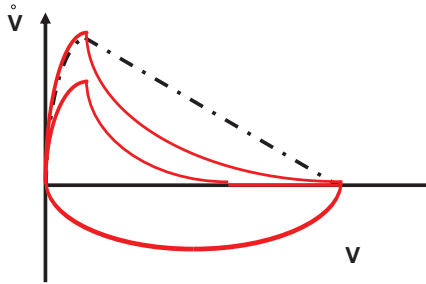
• Débits moyens : VEMS et DEMM25-75



Obstruction

- Intérêts : obstruction - localisation - réversibilité

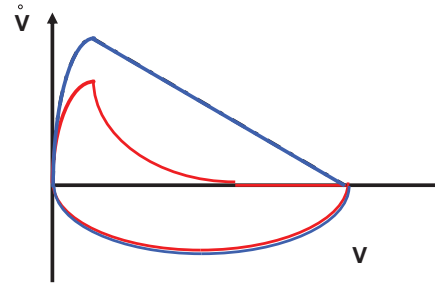
Obstruction



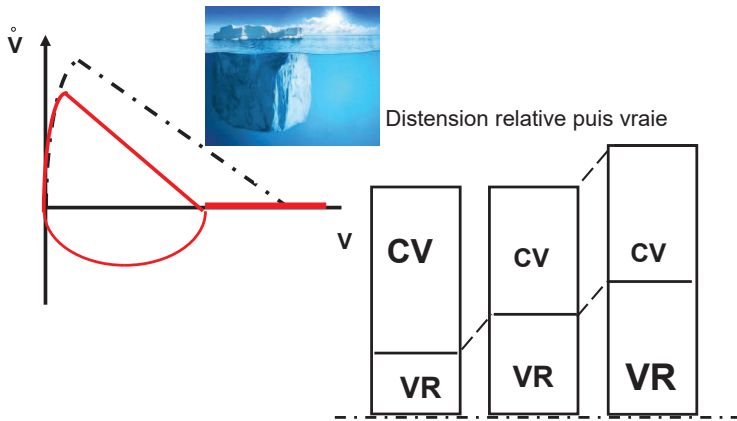
Obstruction

- Intérêts : obstruction - localisation - réversibilité

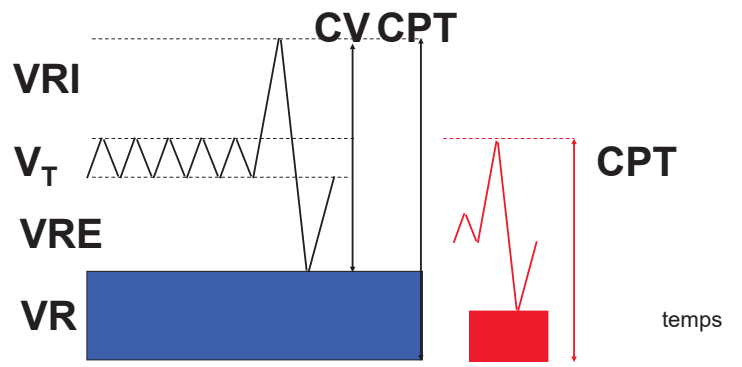
Réversibilité



- Distension : complication de l'obstruction

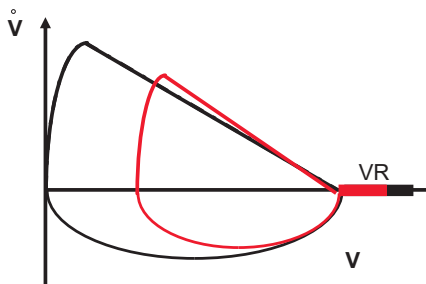


Le syndrome restrictif



Syndrôme restrictif : boucle débit - volume

Sujet sain



Syndrôme restrictif en boucle débit volume : piège obstructif compliqué d'une distension pulmonaire

