

EFR : la courbe V'/V

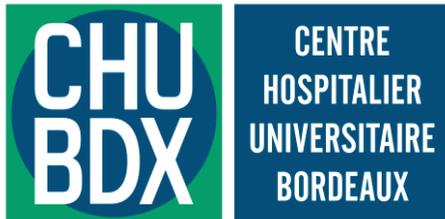
Les grands syndromes

Pr R Marthan

Pôle Cardio-Thoracique du CHU de Bordeaux

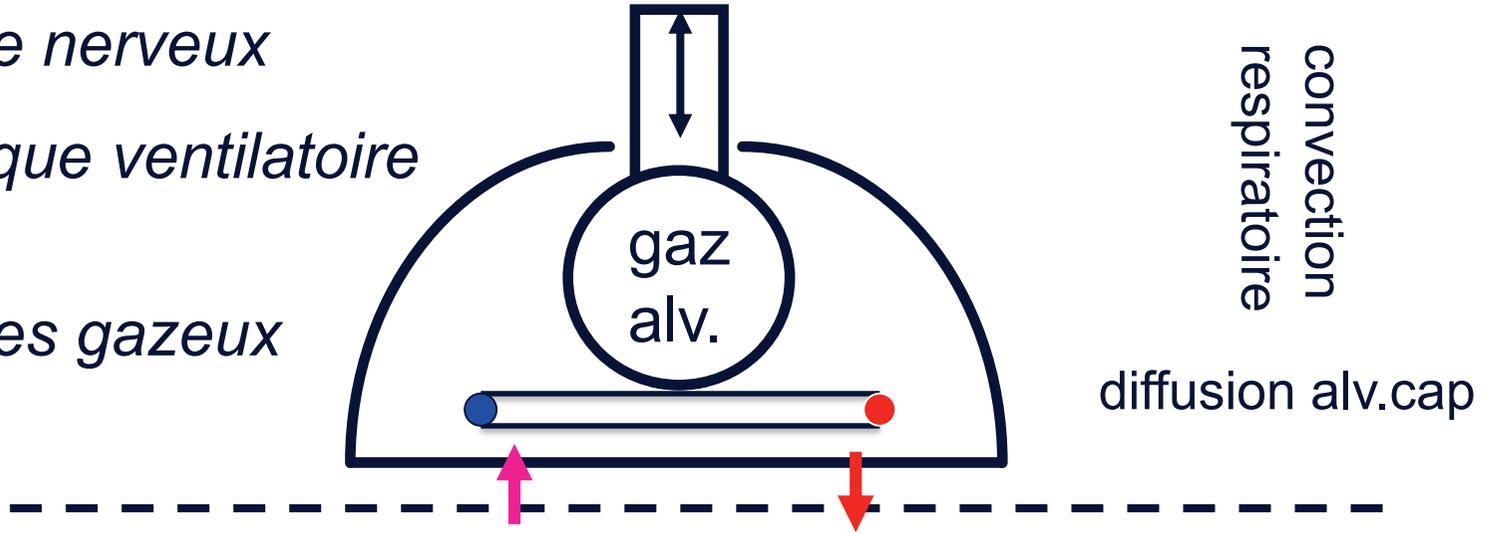
Centre de Recherche Cardio-Thoracique

Inserm U 1045



Air : oxygène, 21% ; azote, 79%

- 3. *contrôle nerveux*
- 1. *mécanique ventilatoire*
- 2. *échanges gazeux*



étape pulmonaire

étape circulatoire

Contexte de l'EFR

Diagnostic : dyspnée, toux, cyanose.....

Mécanisme / classification : hypoxémie, asthme, BPCO...

Pronostic : pré-op chirurgie thoracique, pré-op toute chirurgie

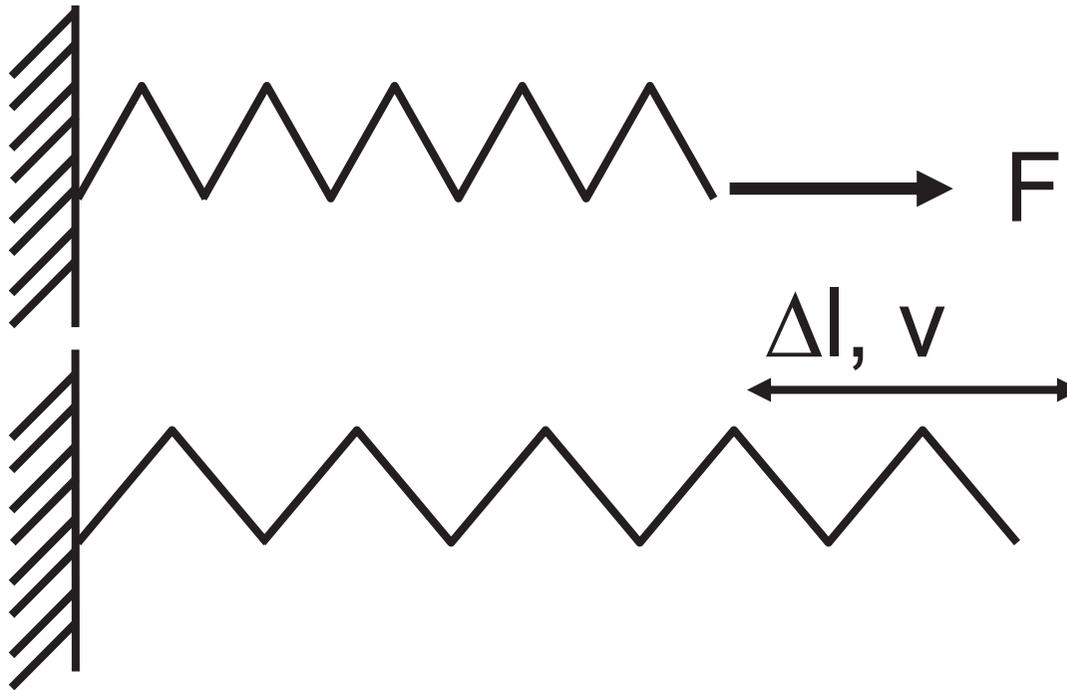
Evolution : pathologie chronique BPCO, atteintes neuromusc.

Pré-thérapeutique : BD, corticothérapie et fibrose...

Détection d'atteintes précliniques : maladies de système...

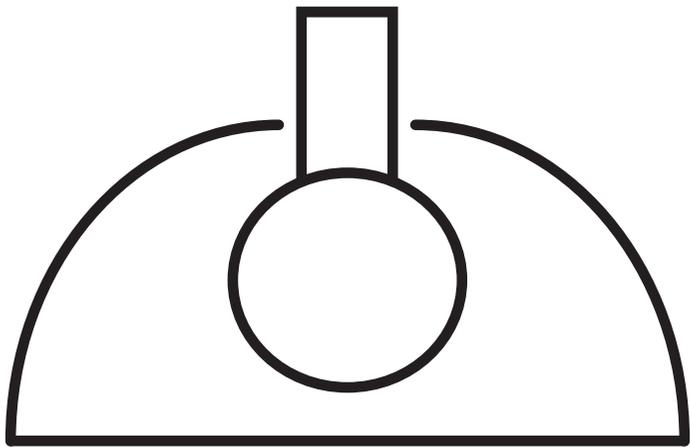
Mécanique ventilatoire

- Exemple du ressort (rétraction élastique)



- Relation entre (i) force (F) (ii) mouvement ($\Delta l, v$) qui dépend des paramètres caractéristiques (élastance, résistance)

Appliqué au poumon



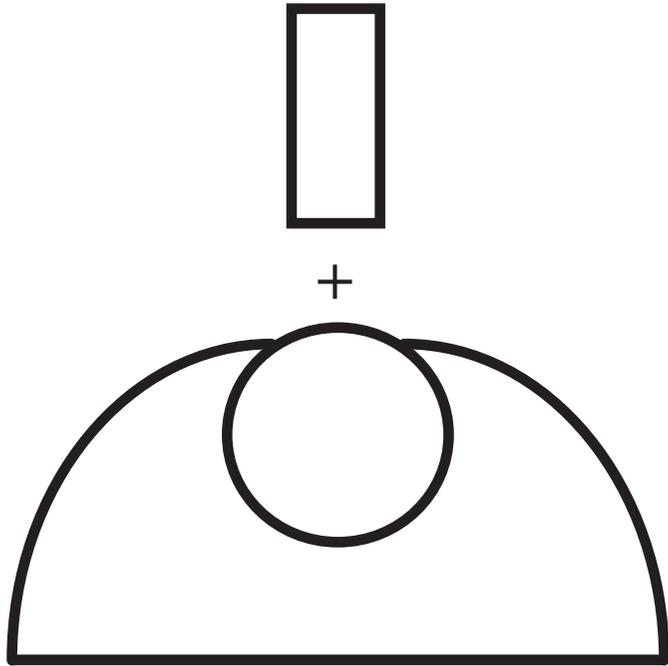
Mise en mouvement: ΔP

Mouvement : ΔV , \dot{V}

Paramètres caract. C, R

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

Mécanique ventilatoire



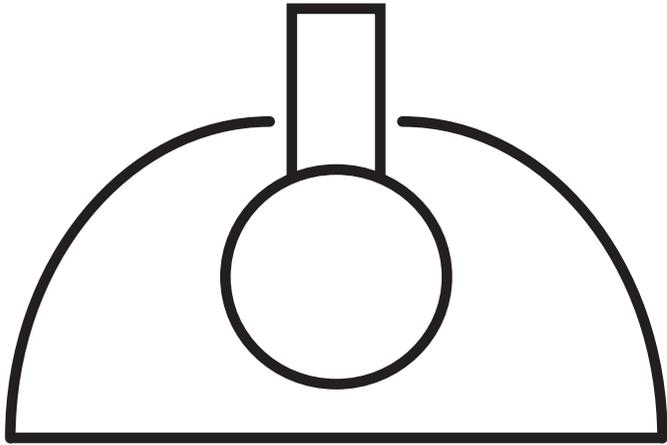
$$\Delta P = R \dot{V}$$

+

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

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

Mécanique ventilatoire et pathologie pulmonaire



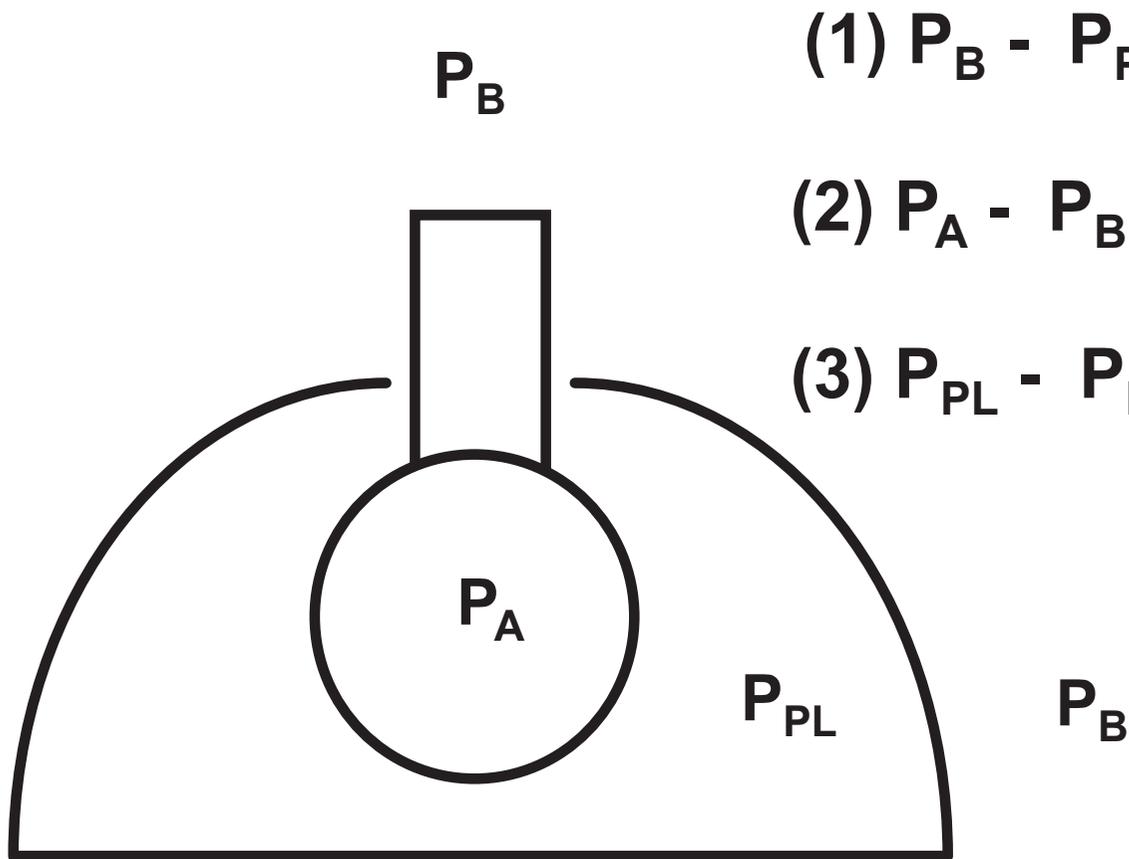
$$\Delta P = 1/C \Delta V + R \dot{V}$$

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)

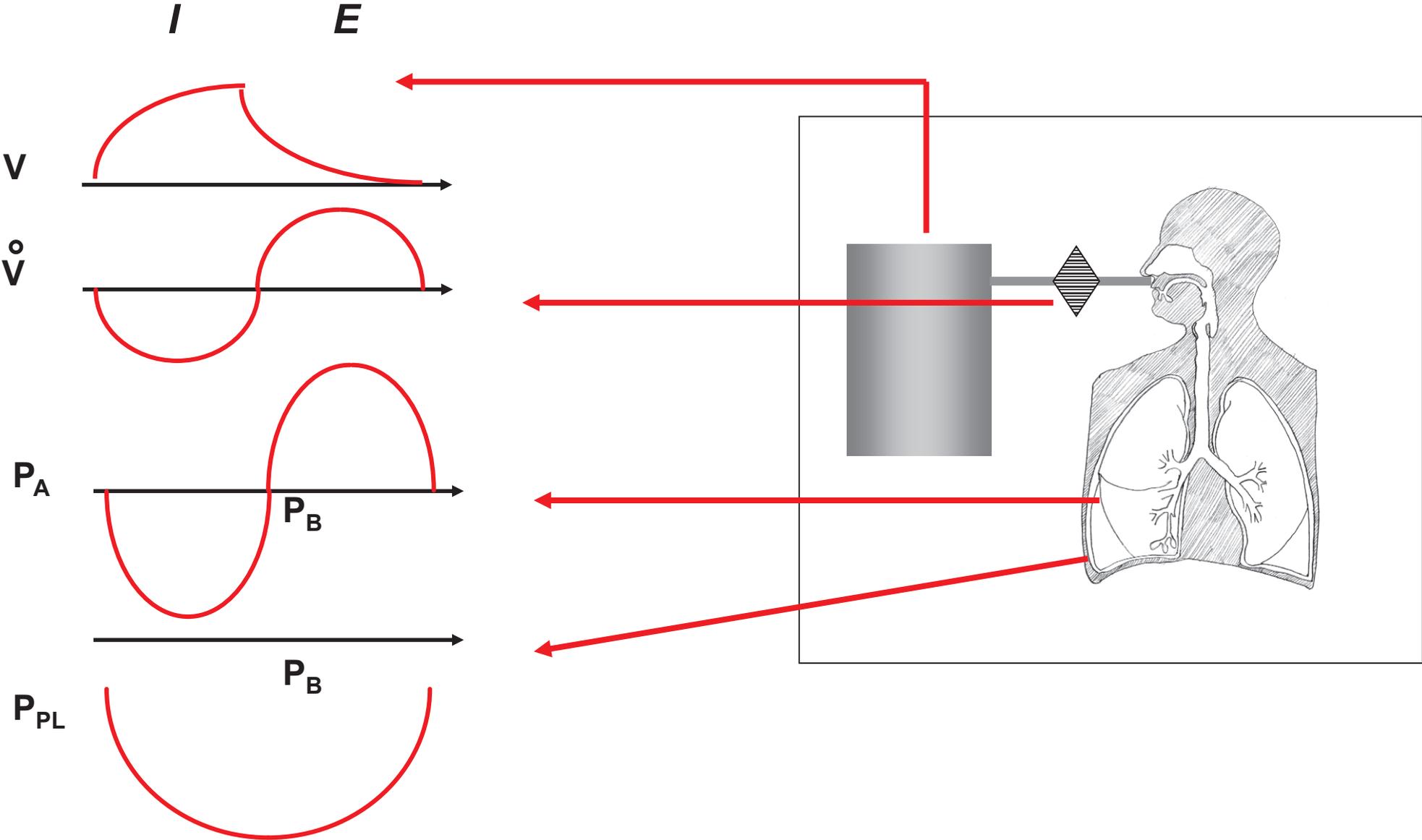


(1) $P_B - P_{PL}$: transthoracique

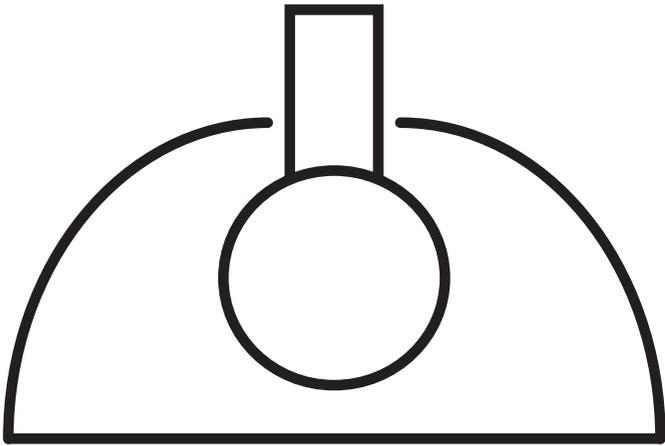
(2) $P_A - P_B$: voies aériennes

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

Exploration fonctionnelle de la mécanique ventilatoire

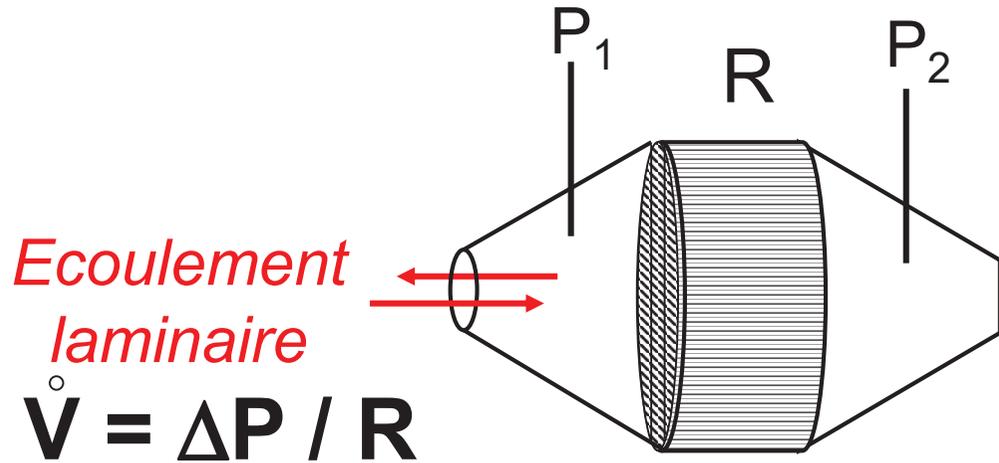


La mesure des volumes et des débits renseigne sur le mouvement respiratoire

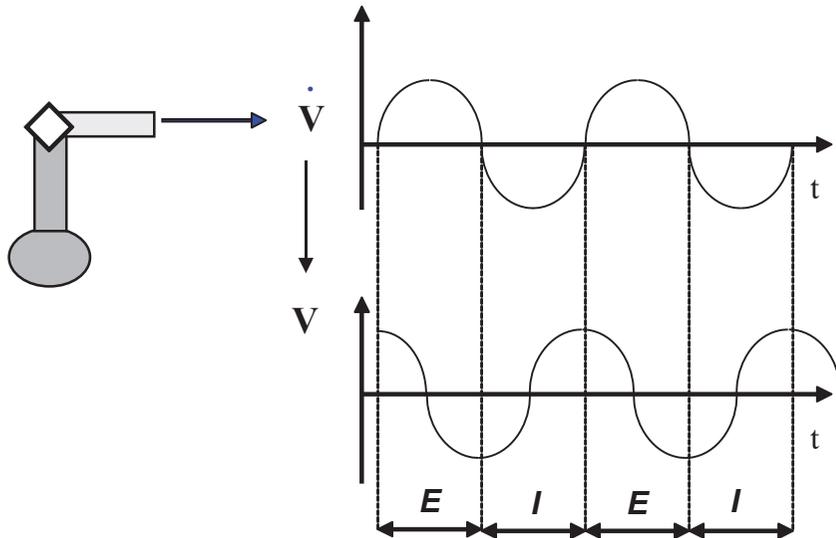


$$\Delta P = 1/C \Delta V + R \dot{V}$$

Mesure débits instantanés : Pneumotachographe



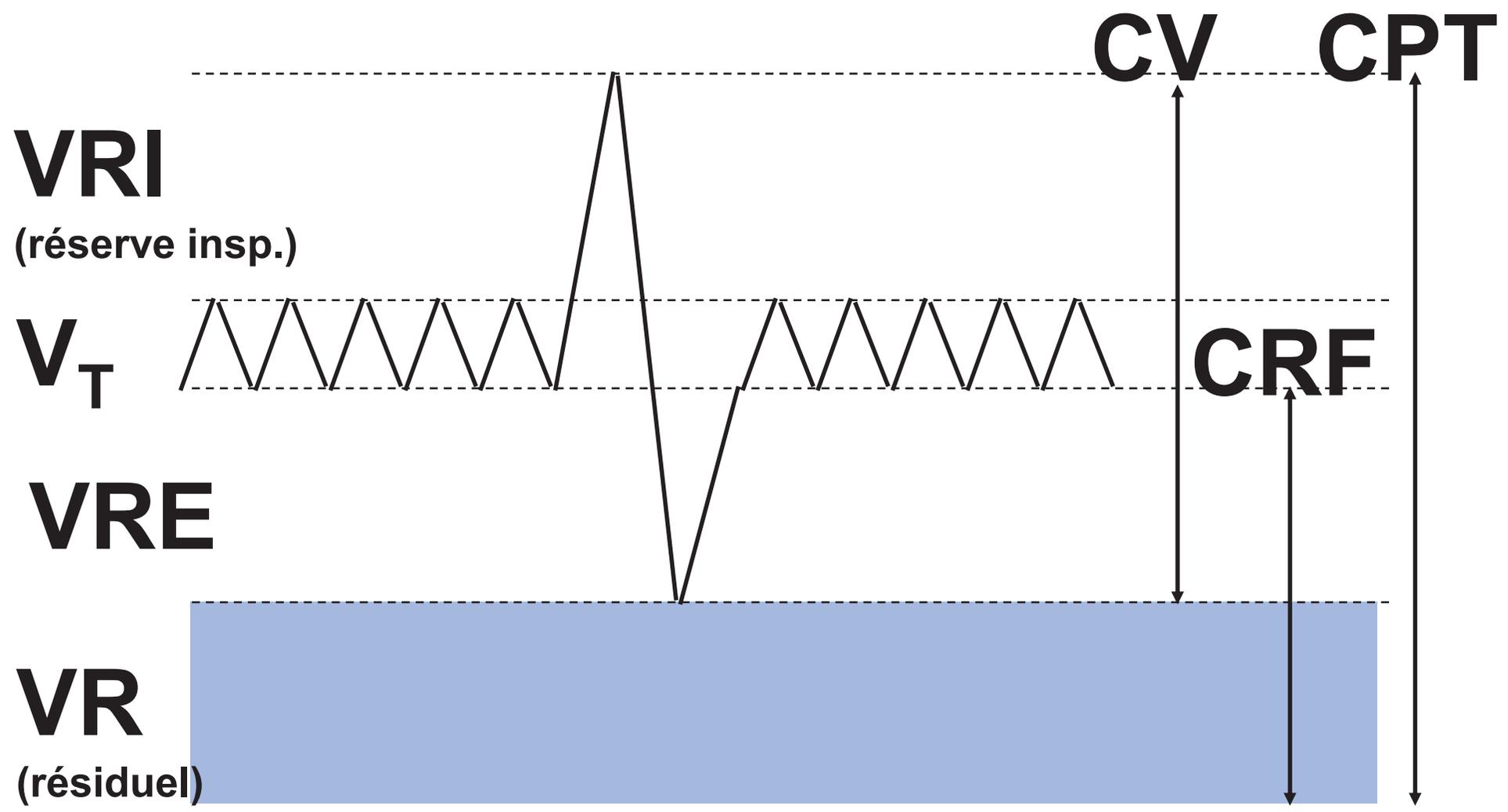
Volume : intégration du débit



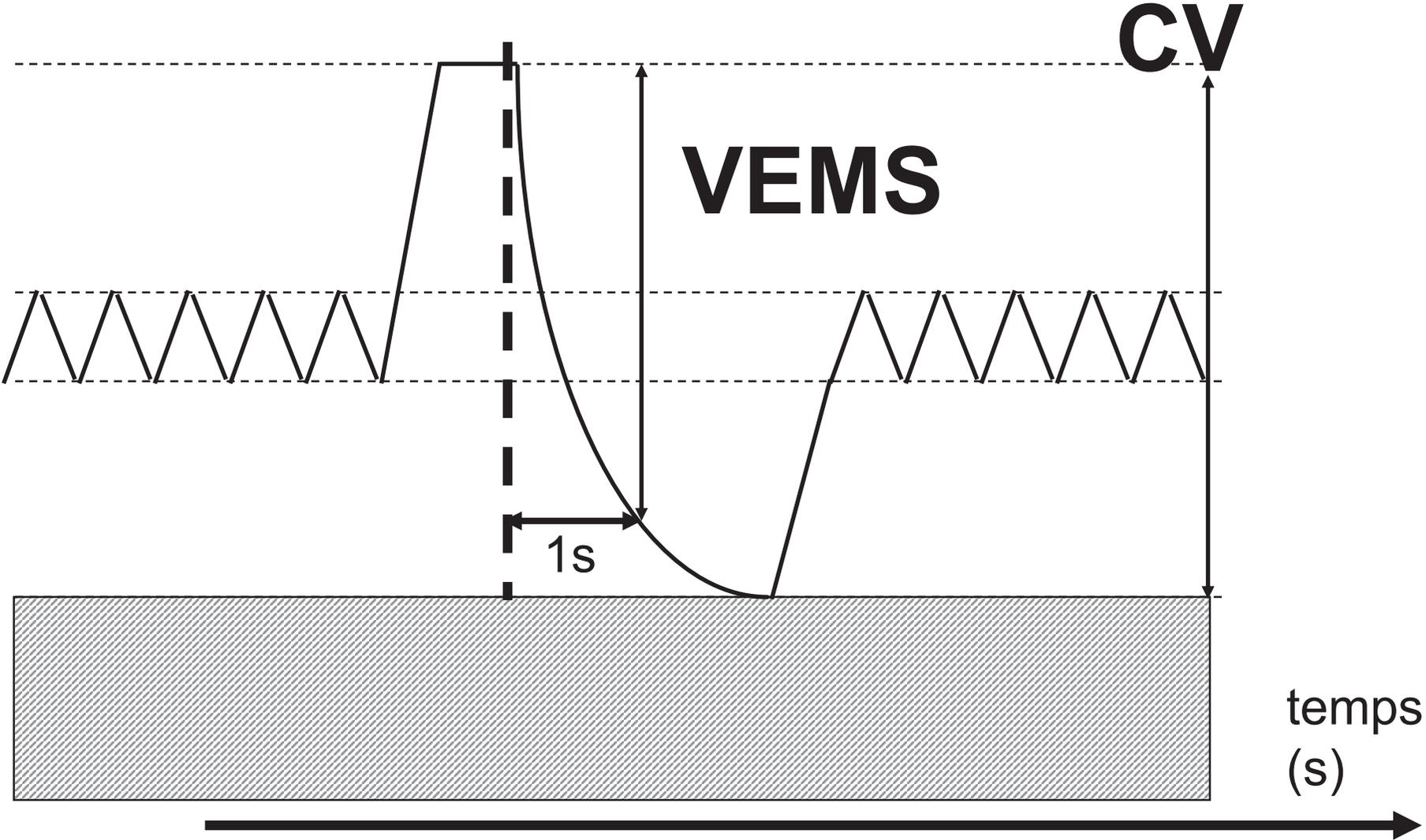
Pléthysmographie



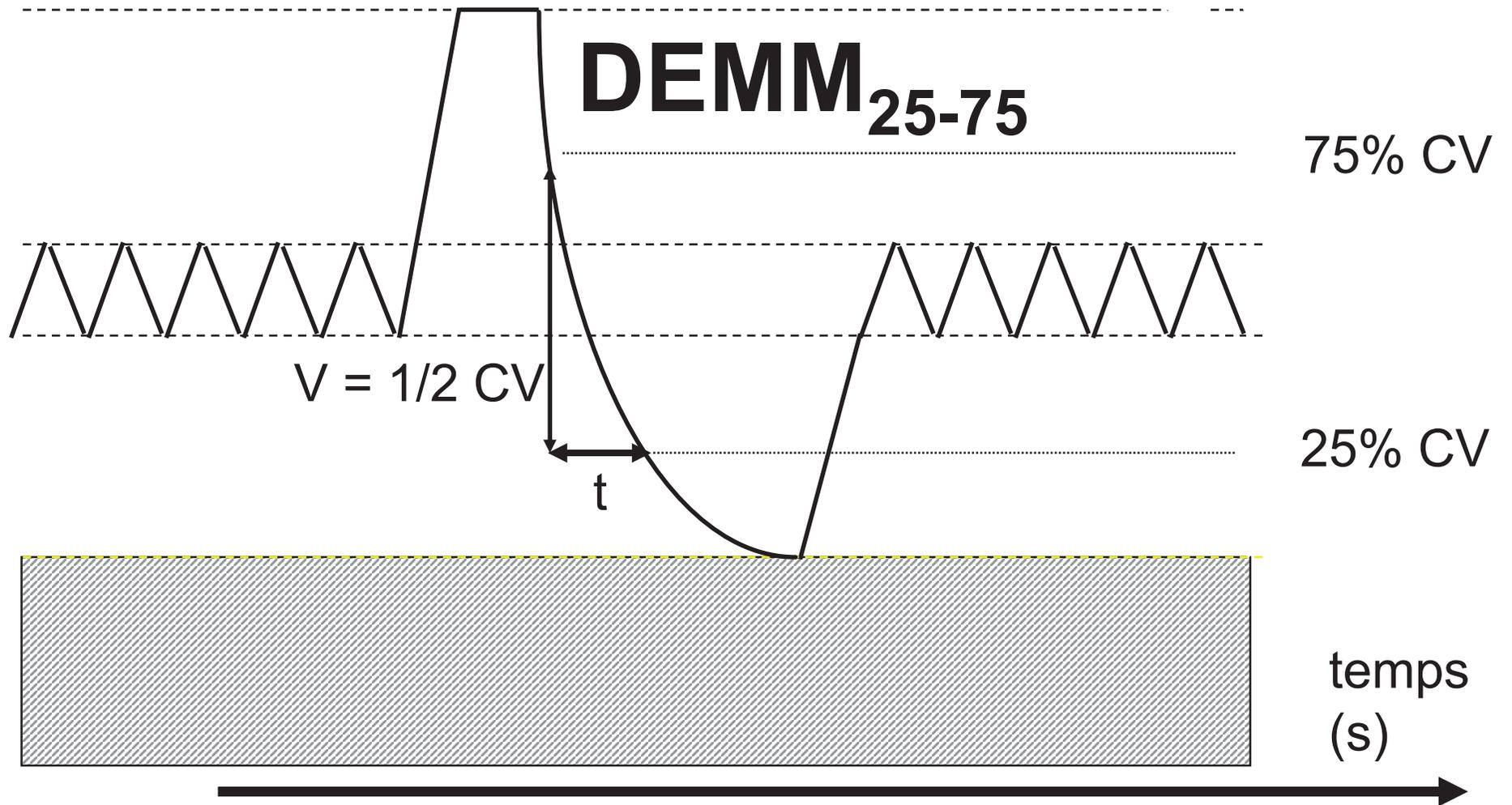
Volumes mobilisables et non mobilisables



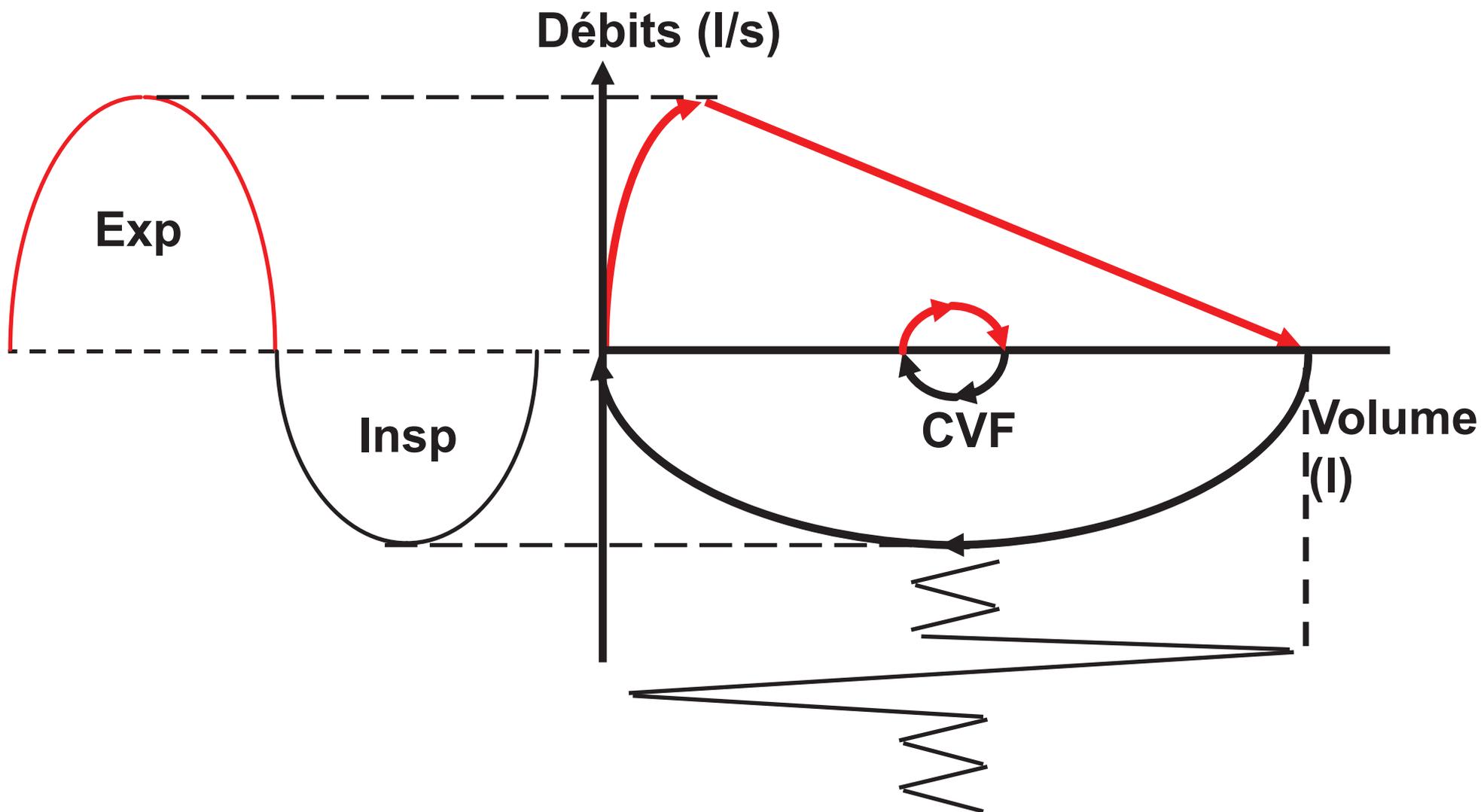
Débits moyens : VEMS (volume expiré max. 1° s de l'exp. forcée)



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

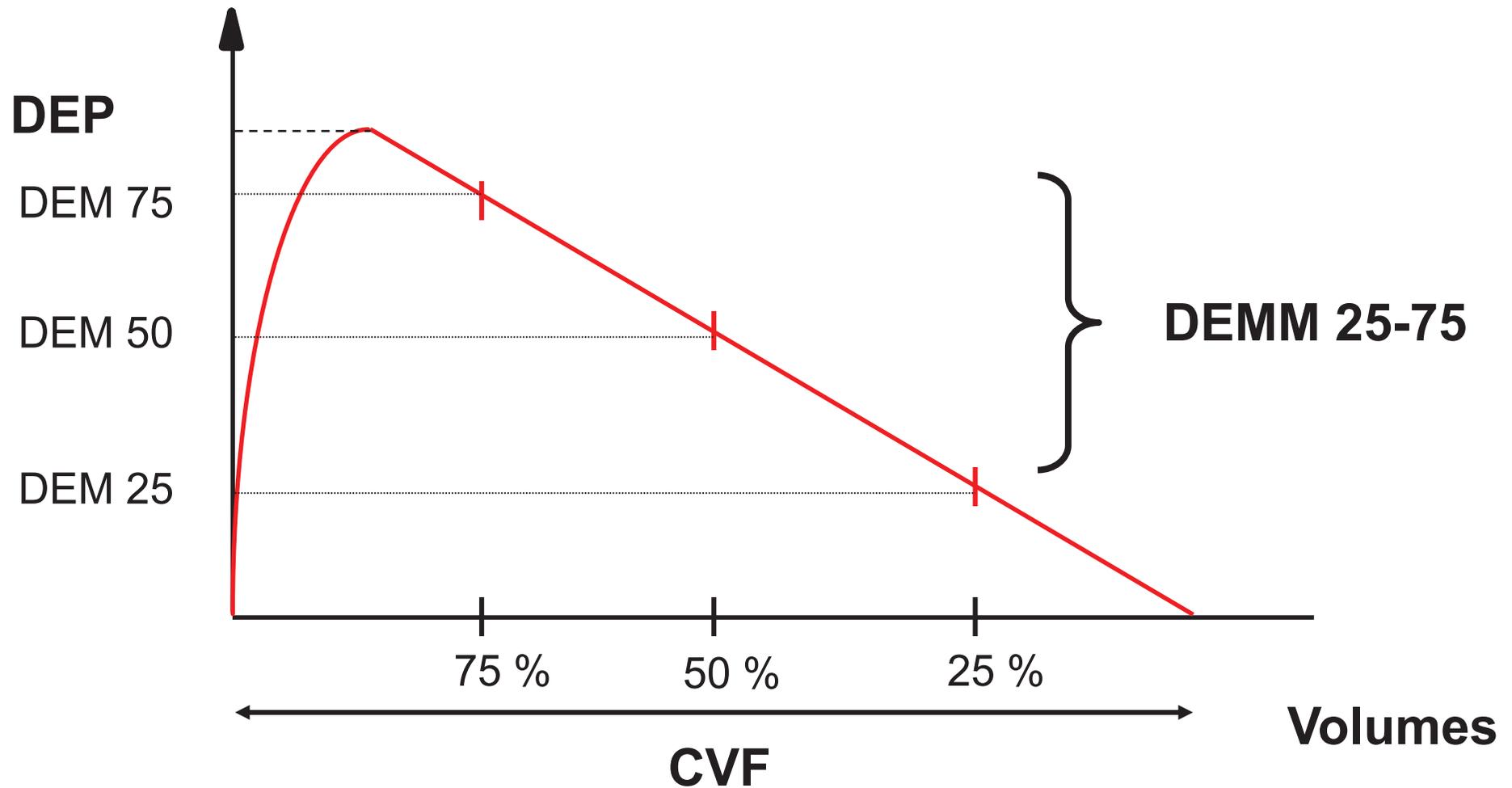


Quand on mesure, simultanément, les débits instantanés au cours d'une manœuvre respiratoire complète forcée : boucle débit –volume



II. 4. Mouvement de l'appareil thoracopulmonaire

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

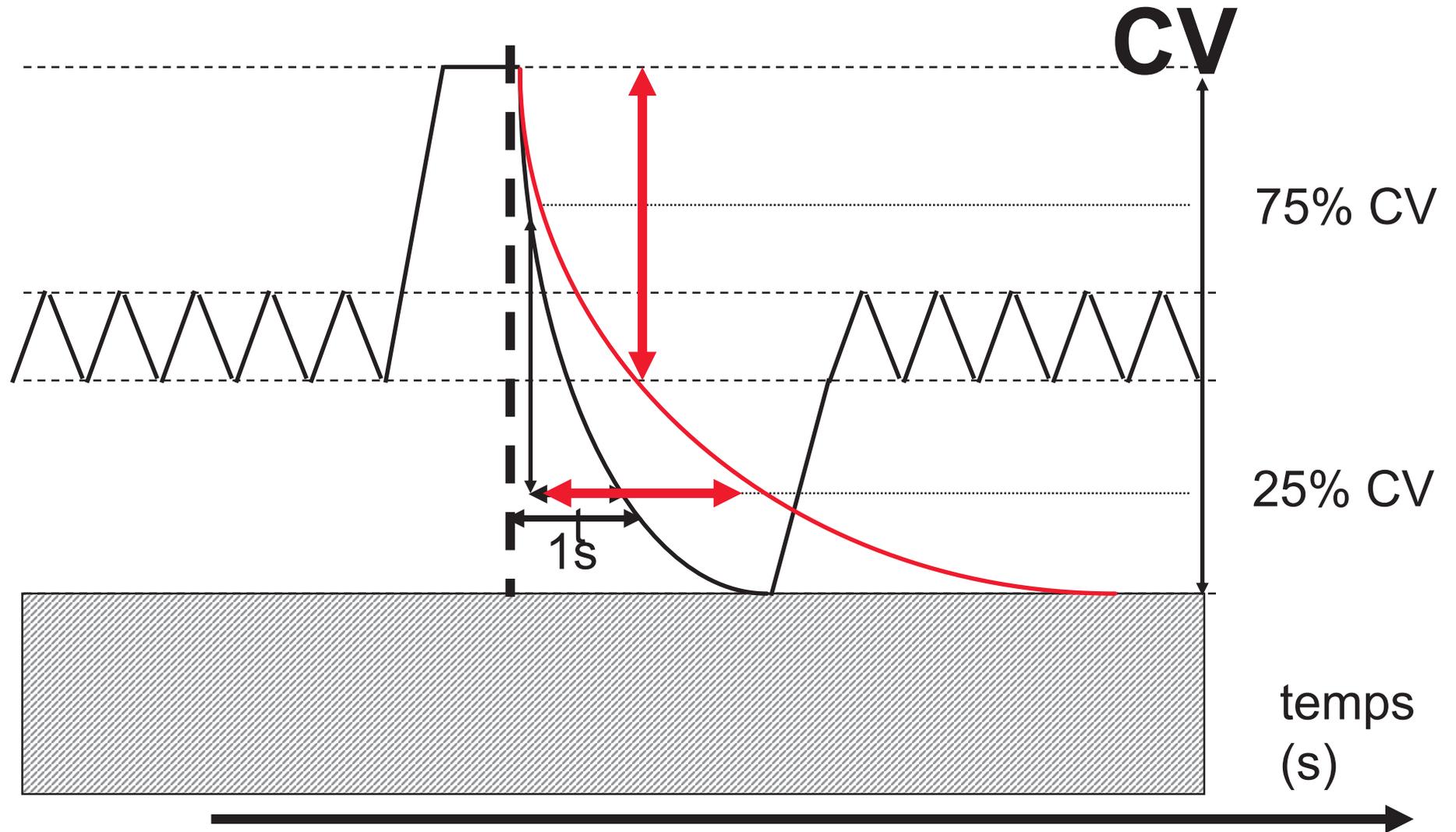


Les 2 syndromes en mécanique ventilatoire

- 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

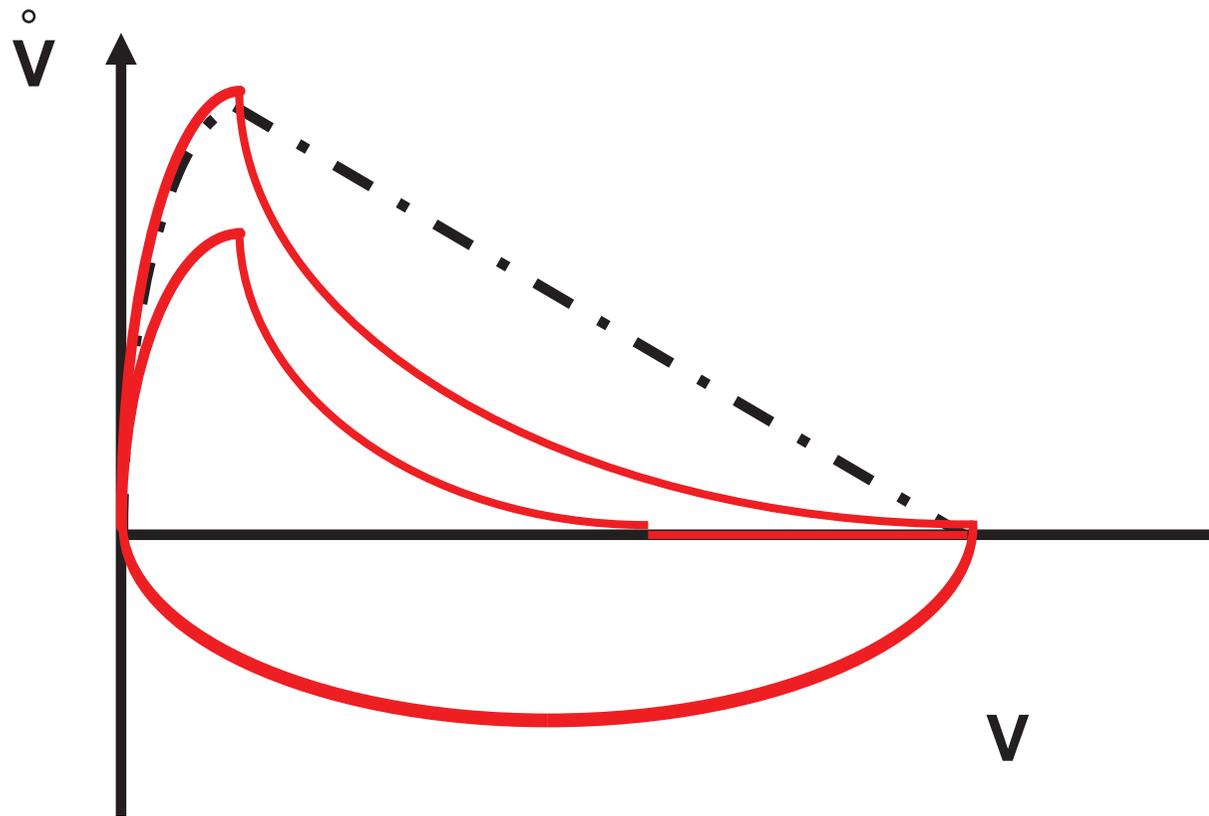
- Débits moyens : VEMS et DEMM25-75



Obstruction

- Intérêts : obstruction - localisation - réversibilité

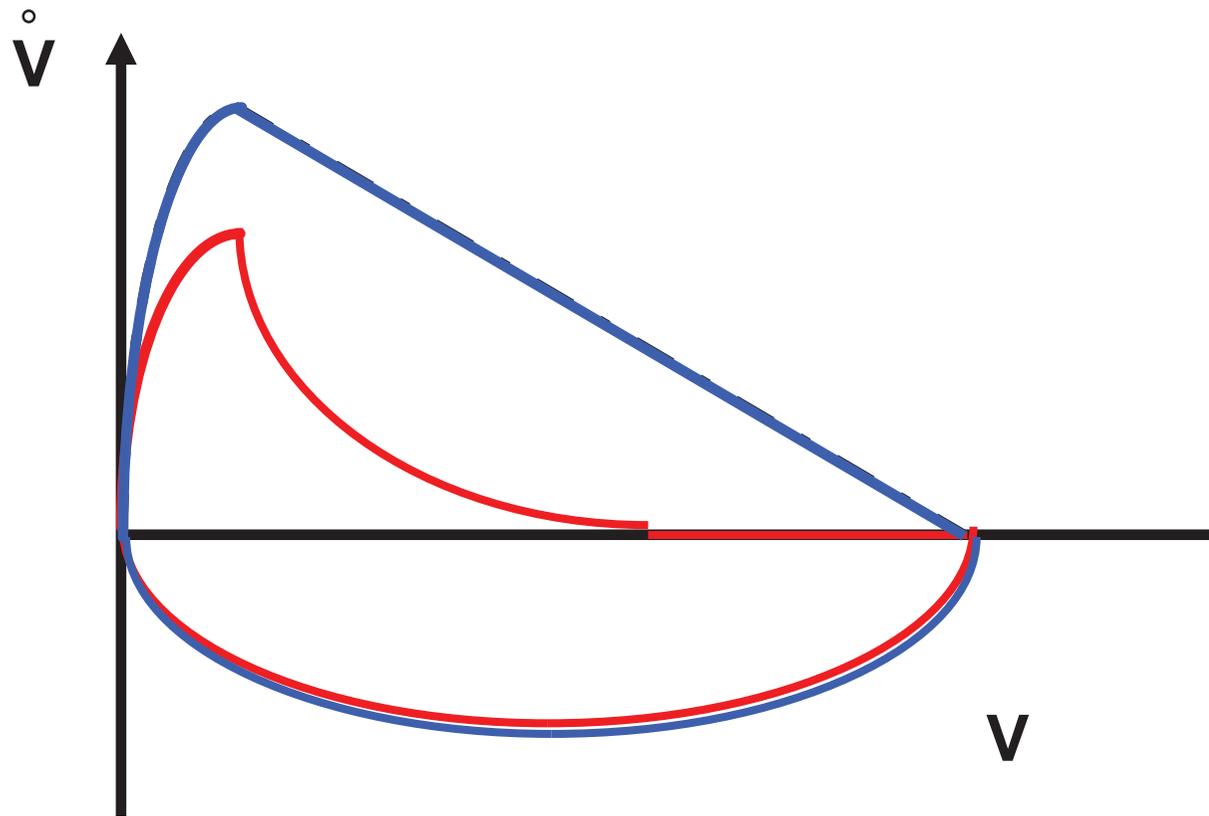
Obstruction



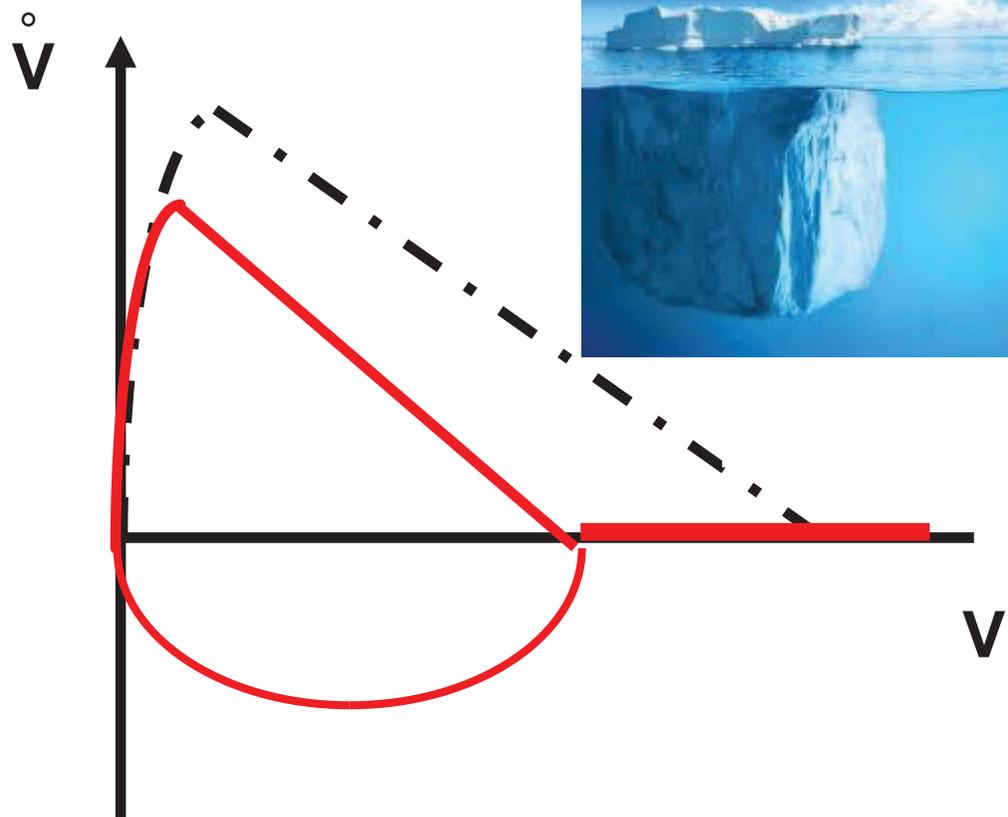
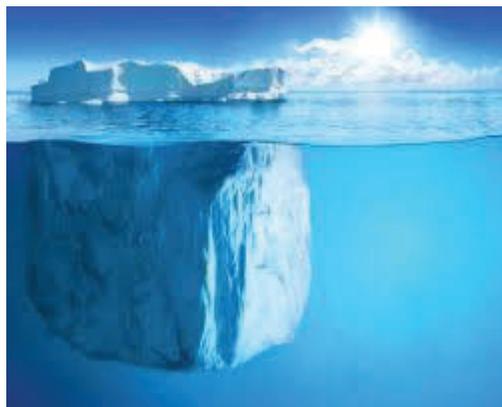
Obstruction

- Intérêts : obstruction - localisation - réversibilité

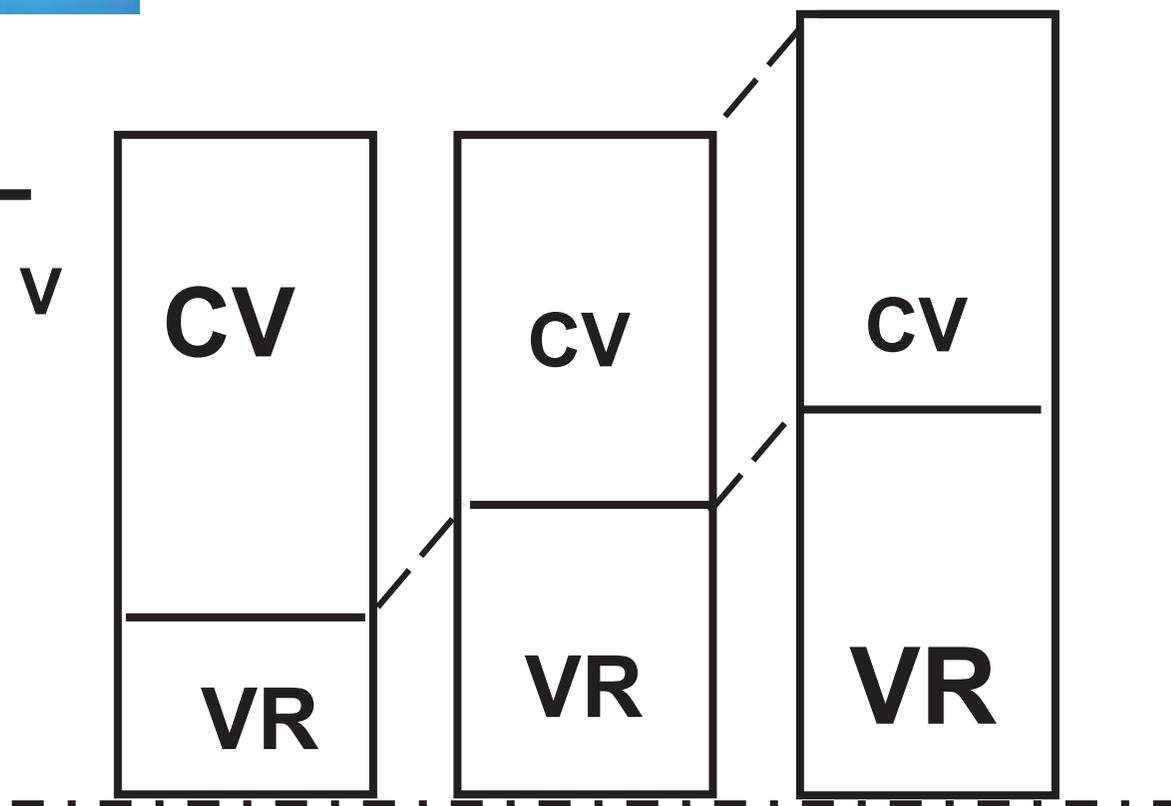
Réversibilité



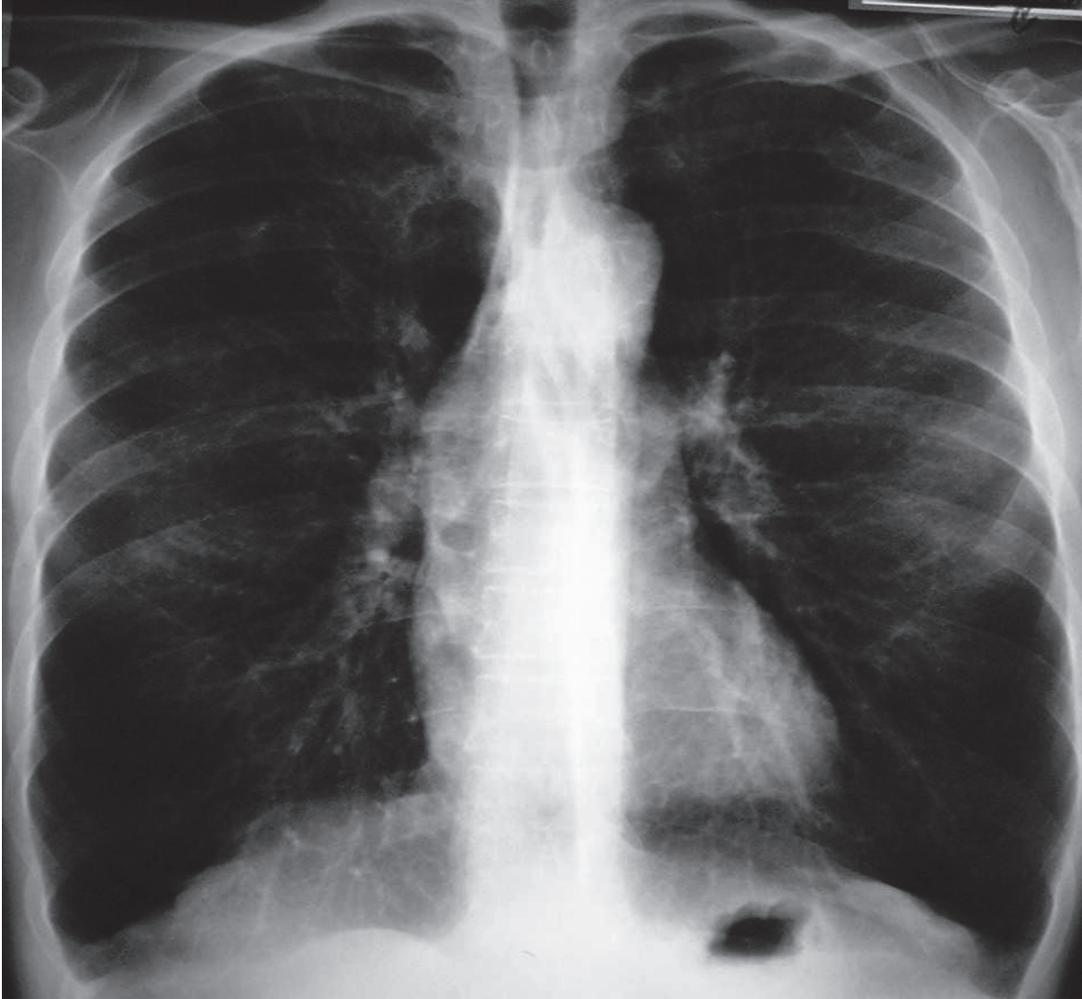
- Distension : complication de l'obstruction

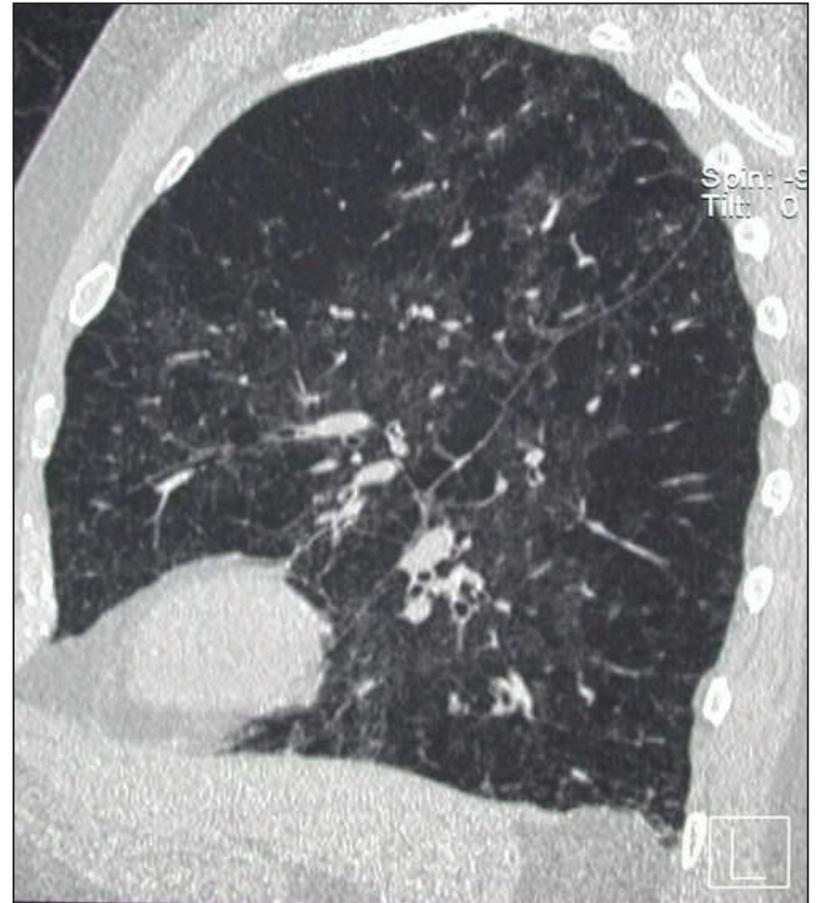


Distension relative puis vraie



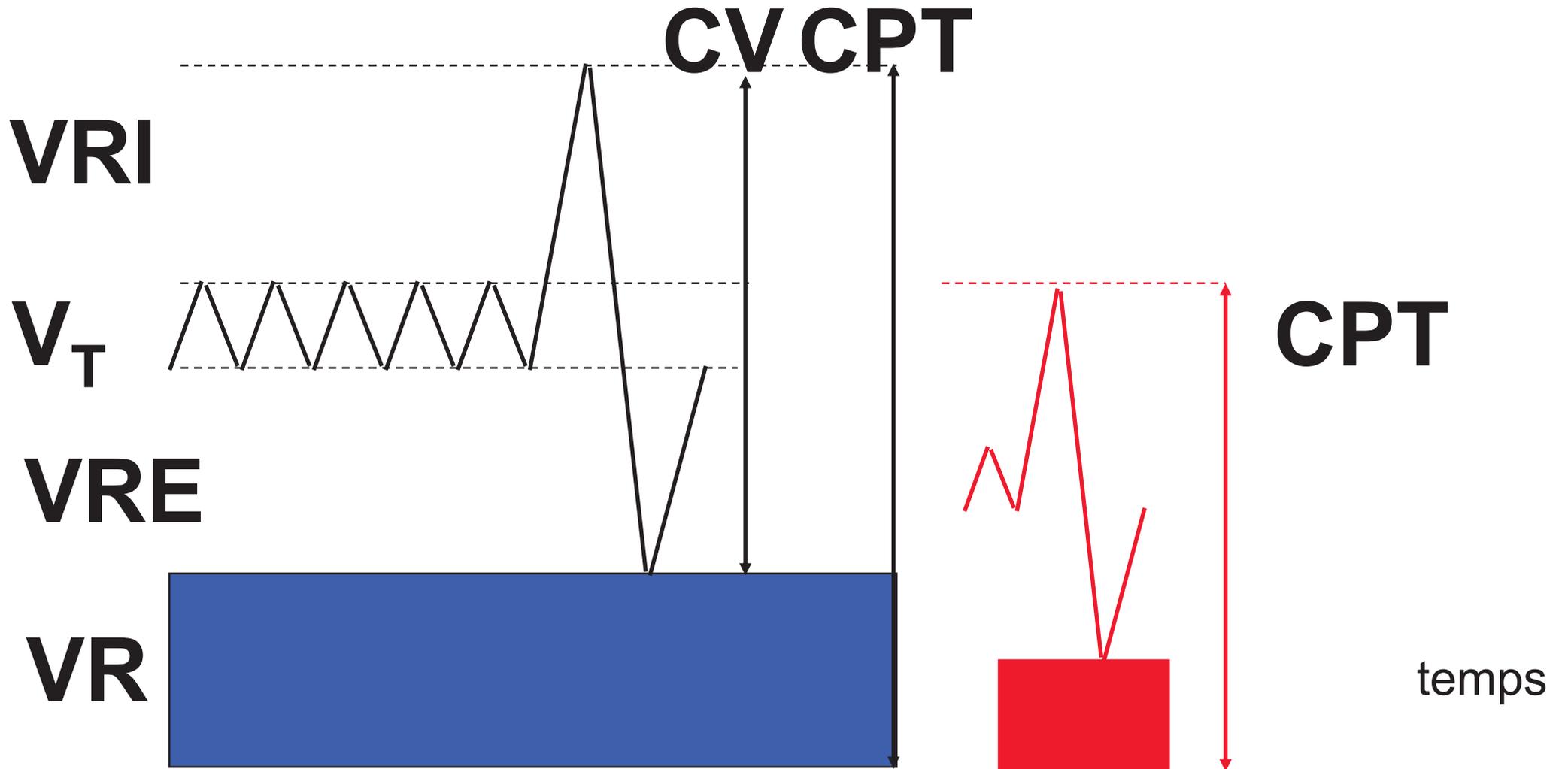
Emphysème





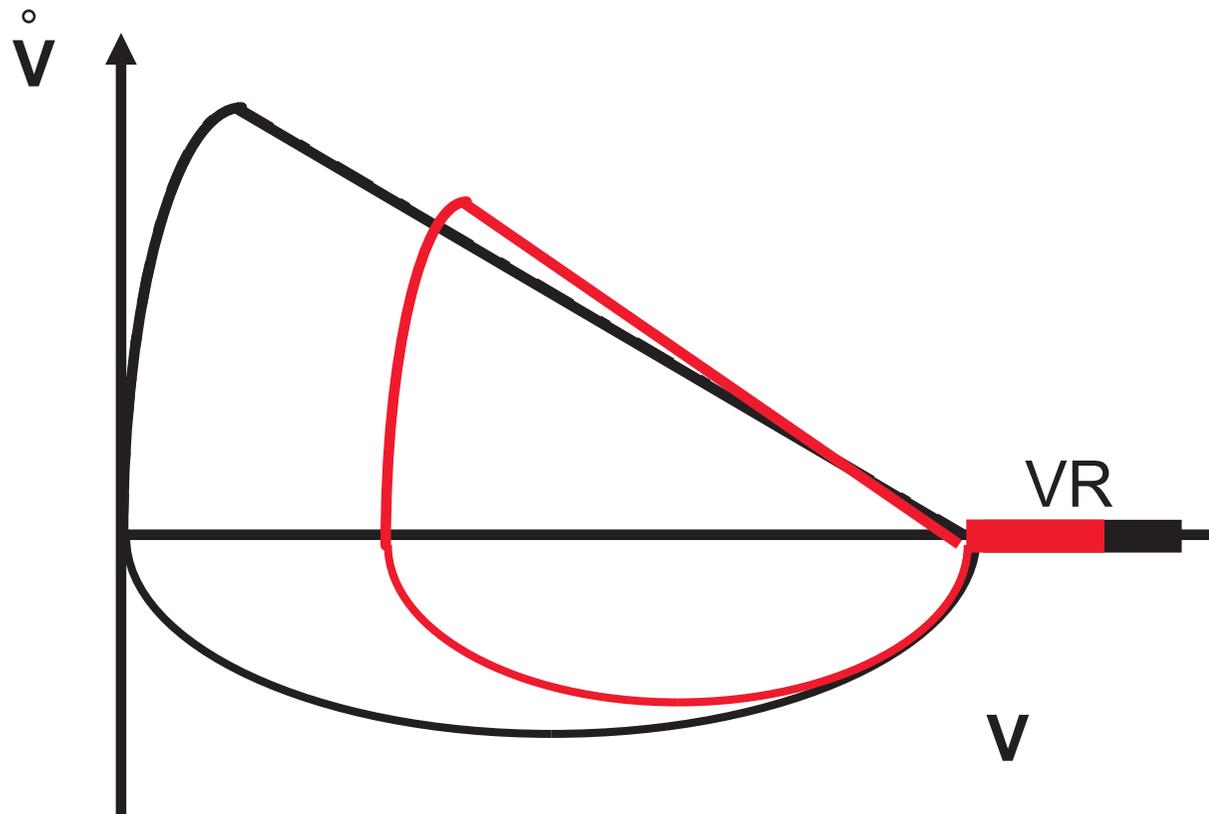
Emphysème

Le syndrome restrictif

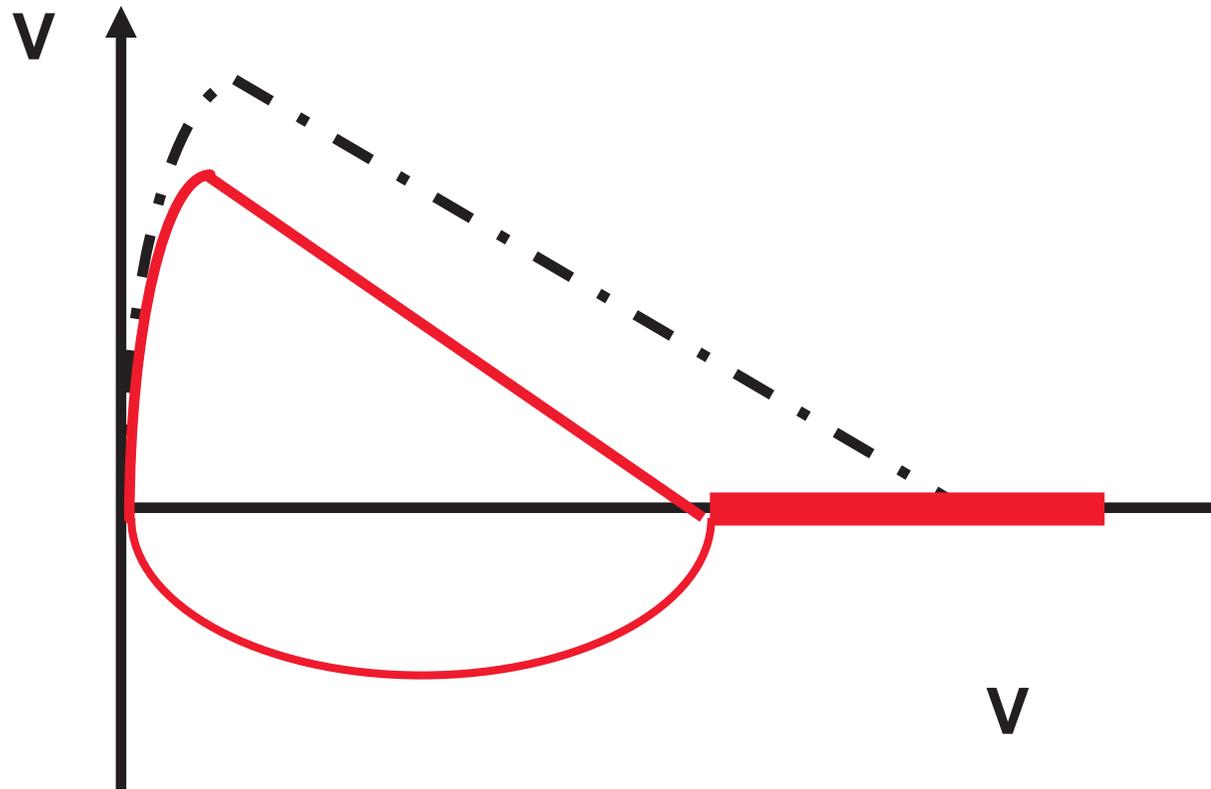


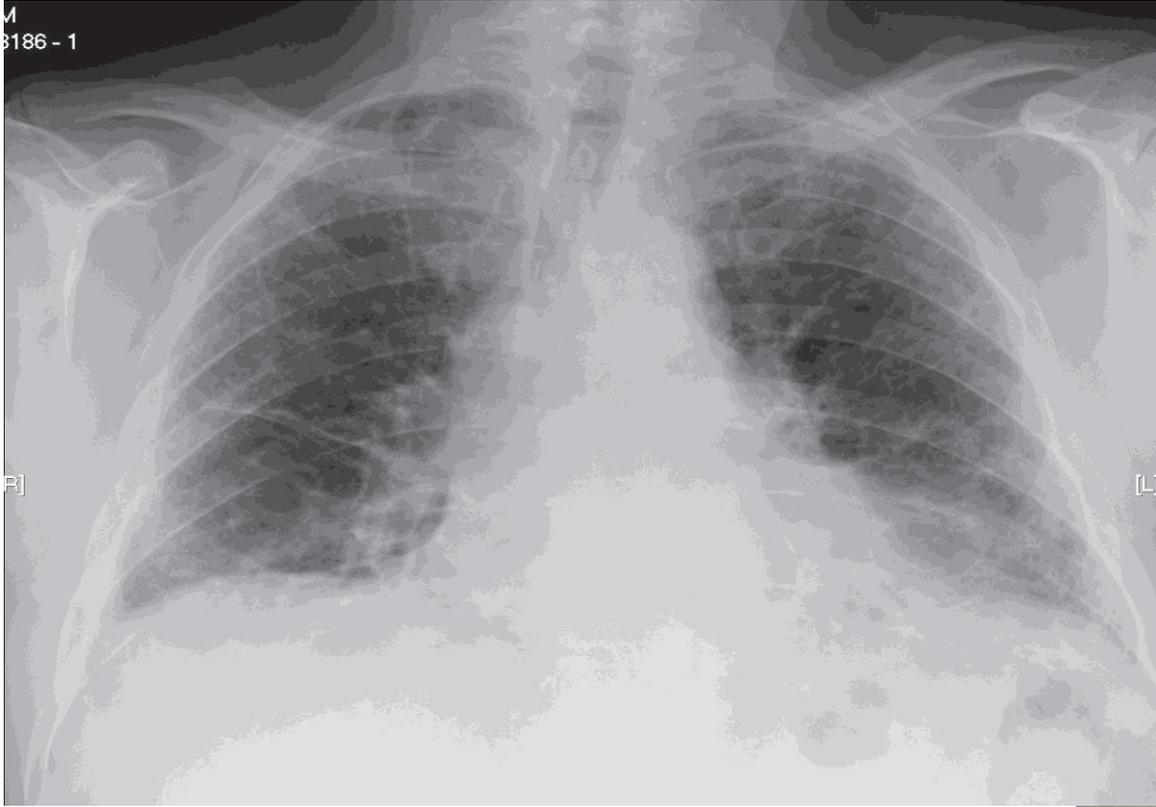
Syndrome restrictif : boucle débit - volume

~~Restrictif~~
Restrictif

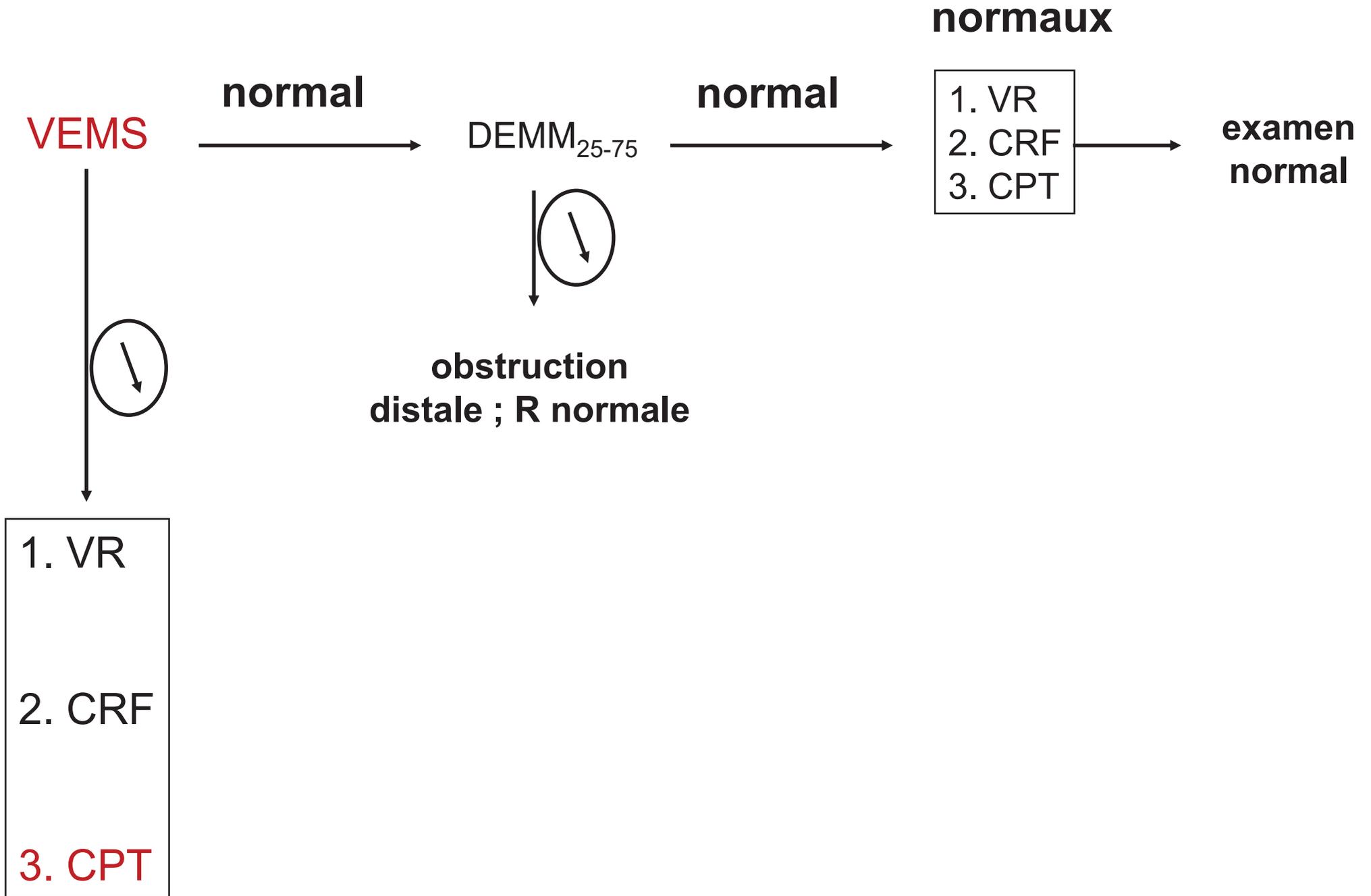


Syndrome restrictif en boucle débit volume : piège obstructif compliqué d'une distension pulmonaire



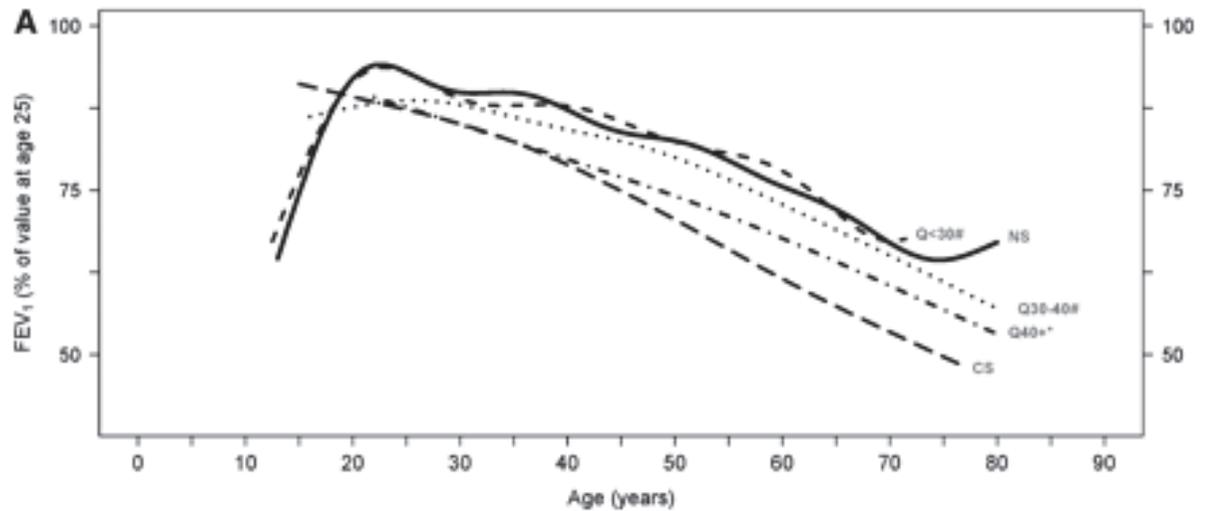
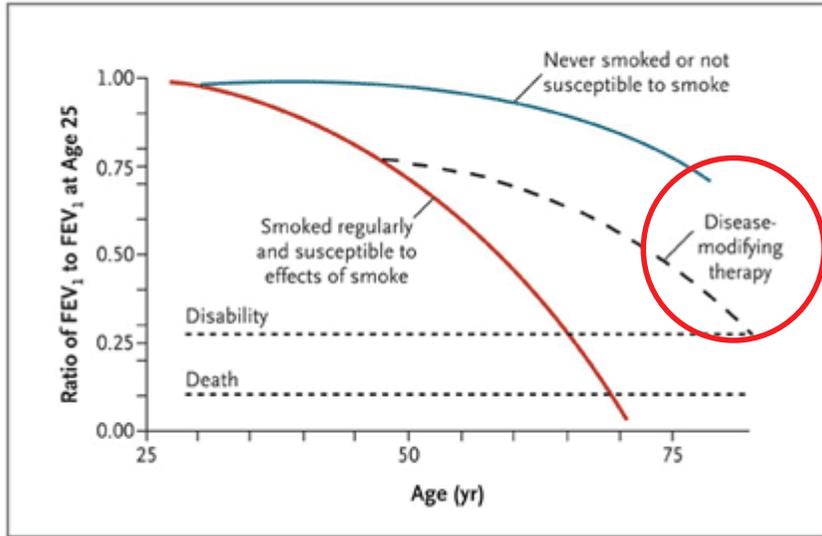


Fibrose idiopathique

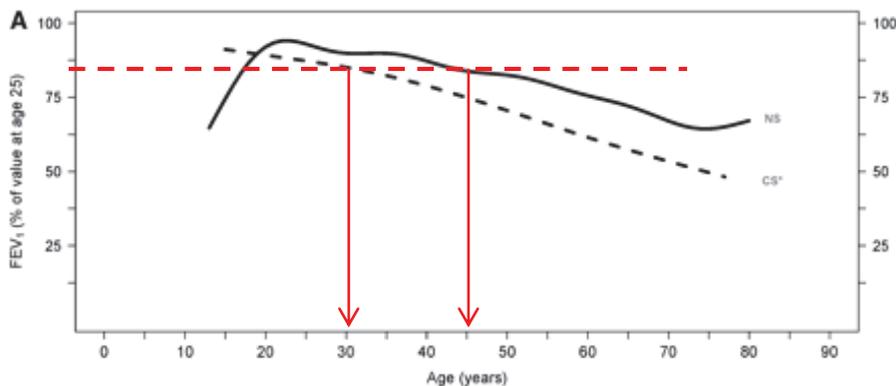


Obstruction et tabagisme

Cohorte de Framingham 71 – 75
5124 sujets revus tous les 4 ans



« Age » pulmonaire



Effet du tabagisme et de son arrêt
avant 30 ans, entre 30 et 40 ou après
40 ans chez l'homme

