

Les Bases de la ventilation mécanique

Mardi 28 novembre 2018
Club ECMO

Pr Pierre-Louis LEGER

Service de Réanimation Néonatale et Pédiatrique - Hôpital Trousseau, Paris
INSERM – ENVA U955 Maison Alfort

Définitions des termes en ventilation mécanique

- **Cycle ventilatoire** = c'est l'association d'une insufflation et d'une exsufflation en Ventilation mécanique
- **Cyclage** = passage de la phase inspiratoire à expiratoire
- **Contrôlée** = le cycle ventilatoire est délivré par le ventilateur de manière fixe et réglée
- **Assistée** = le cycle ventilatoire est synchronisé à l'effort inspiratoire du patient
- **Intermittente** = le ventilateur ne délivre pas un cycle ventilatoire à chaque effort inspiratoire du patient
- **Auto-Flow** = le débit d'insufflation des gaz est décélérant
= à un mode barométrique en volume garanti

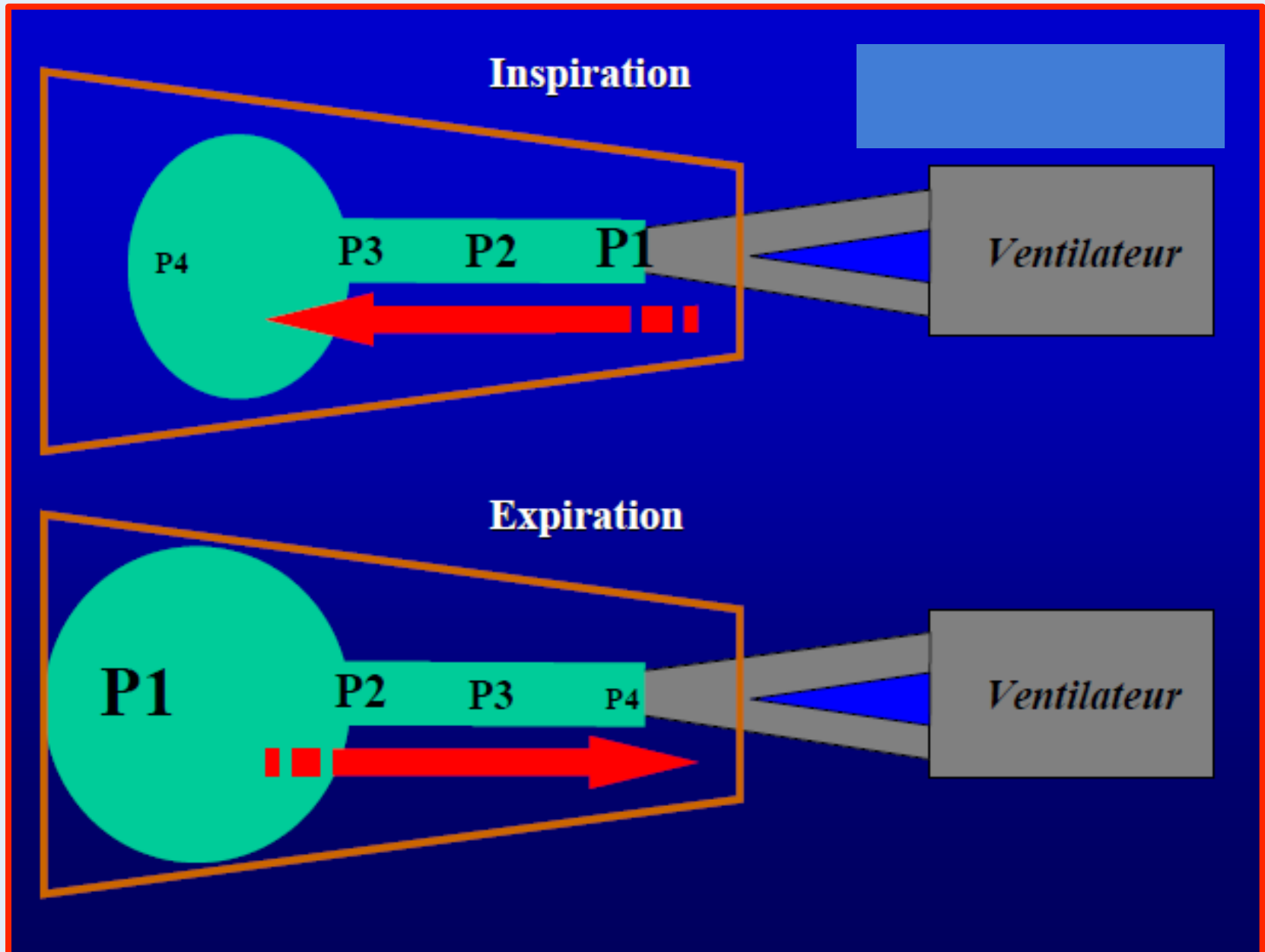
Définition des paramètres ventilatoires

- **Volume courant** = volume délivré par la machine au patient en mode volumétrique
- **PEEP** = pression télé-expiratoire
- **PI** = pression d'insufflation en mode barométrique
- **Ti** = temps d'insufflation
- **Te** = temps d'exsufflation

Définition des paramètres ventilatoires

- **Trigger** = détecte les efforts inspiratoires du patient et synchronise les cycles ventilatoires. La Sensibilité du trigger est défini soit en P soit en V.
- **Aide inspiratoire** = Pressurisation déterminée et asservie aux efforts inspiratoires. Le cyclage est réalisé par le patient
- **Pente** = vitesse de pressurisation des gaz.
- **Débit d'insufflation** = débit constant, prescrit en mode volumétrique
- **Volume garanti** = volume courant cible en mode barométrique

Régimes de Pressions intrathoraciques en VM



Expiration en VM

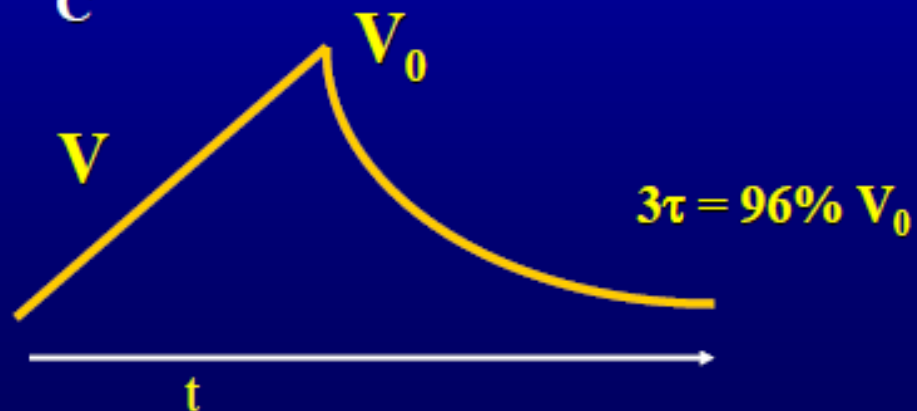
PEP intrinsèque

- Time constant
- Flow limitation
- Expiratory muscles



$$V = V_0 e^{-t/\tau}$$

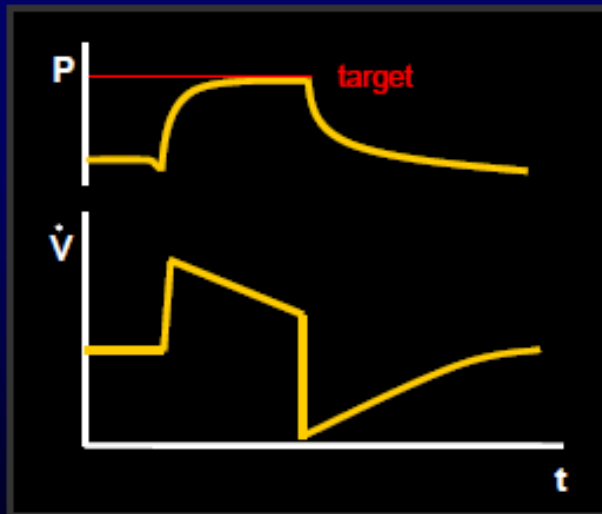
$$\tau = R \times C$$



Choisir le mode ventilatoire

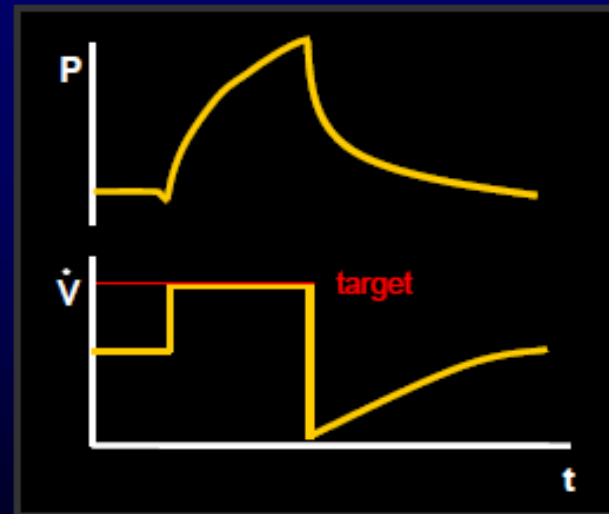
Pressure-targeted

(pressure is targeted during inspiration)

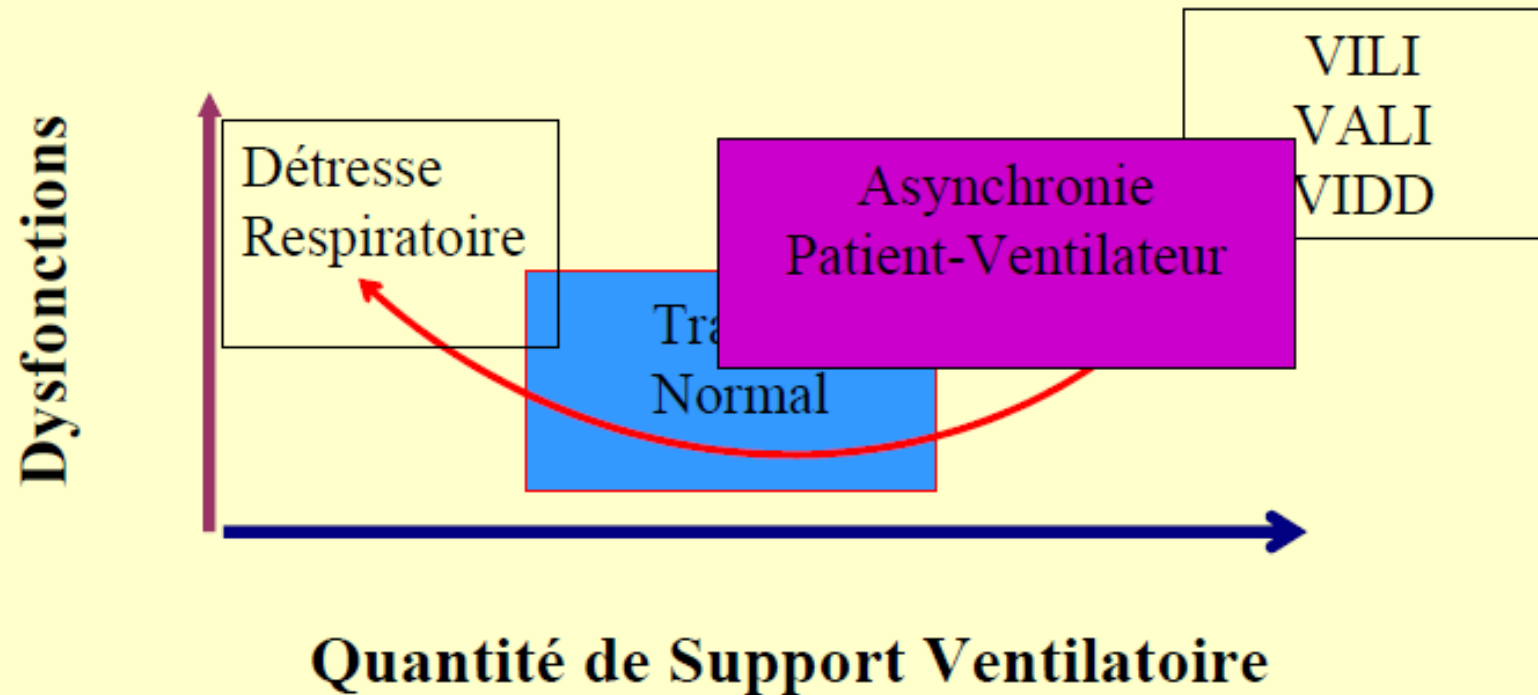


Flow-targeted

(flow is targeted during inspiration)

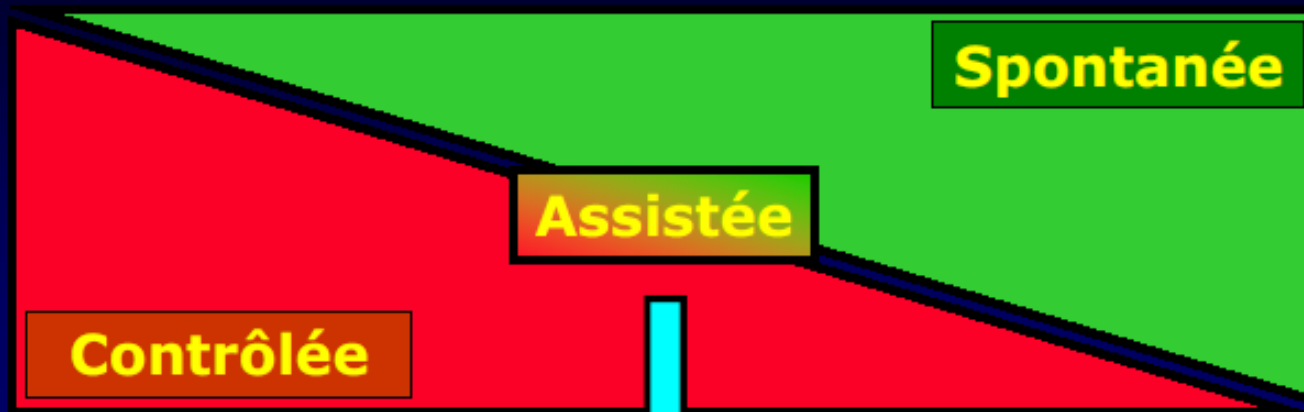


Combien faut-il délivrer de support ventilatoire?



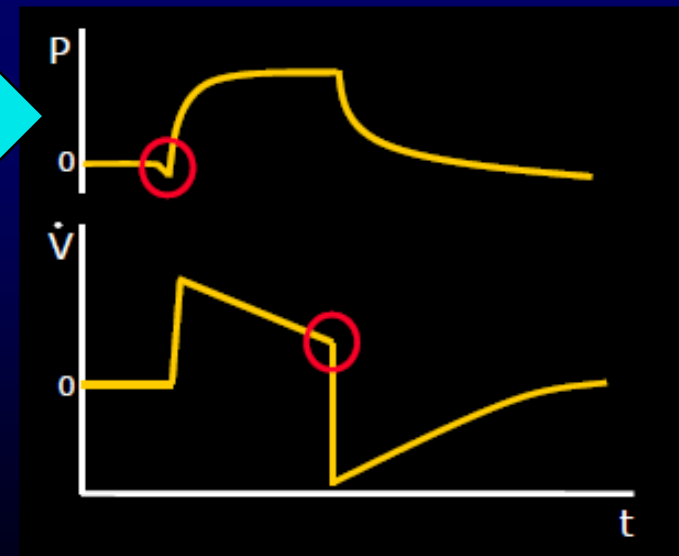
Choisir les modalités de l'assistance

Mode de ventilation



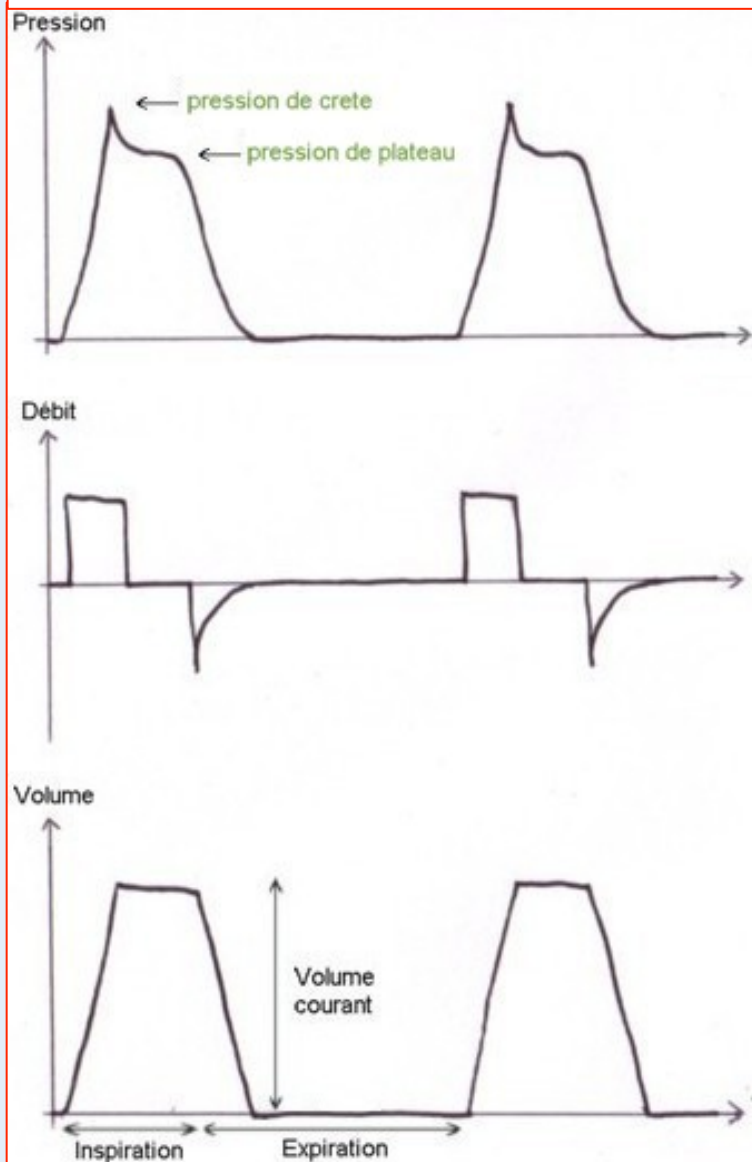
Trigger: début du cycle

Cycle: fin du cycle

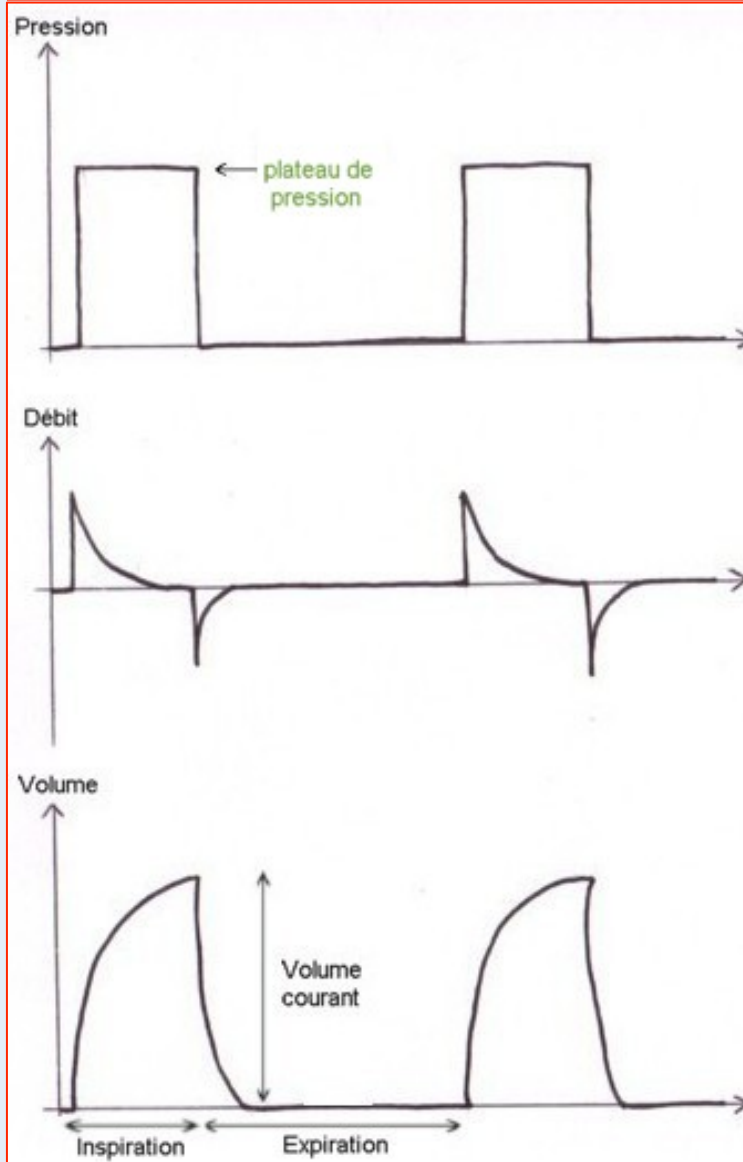


Description des modes ventilatoires (1)

Volume contrôlé

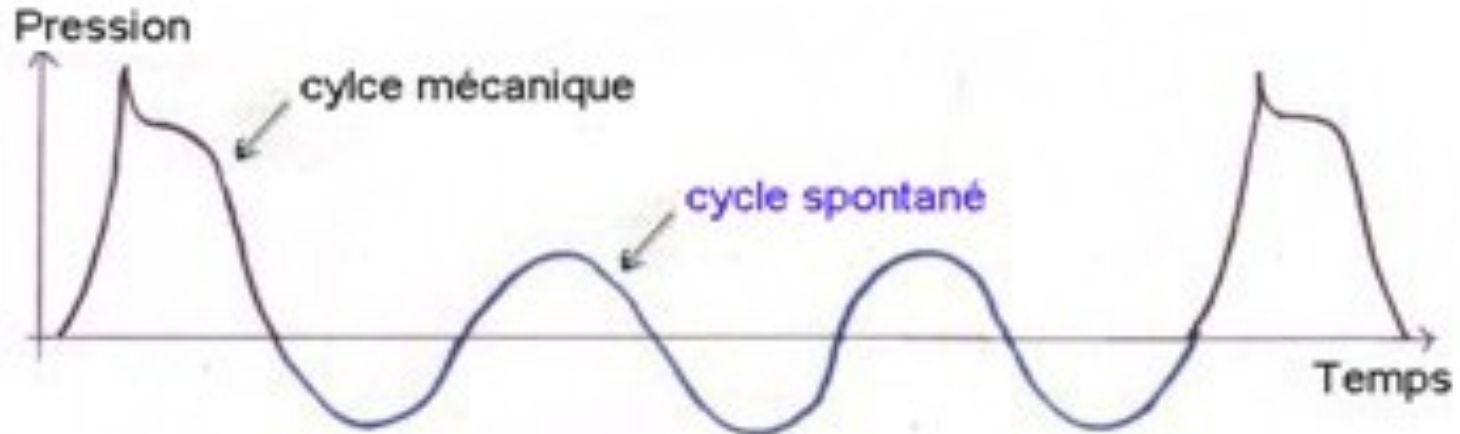


Pression contrôlée

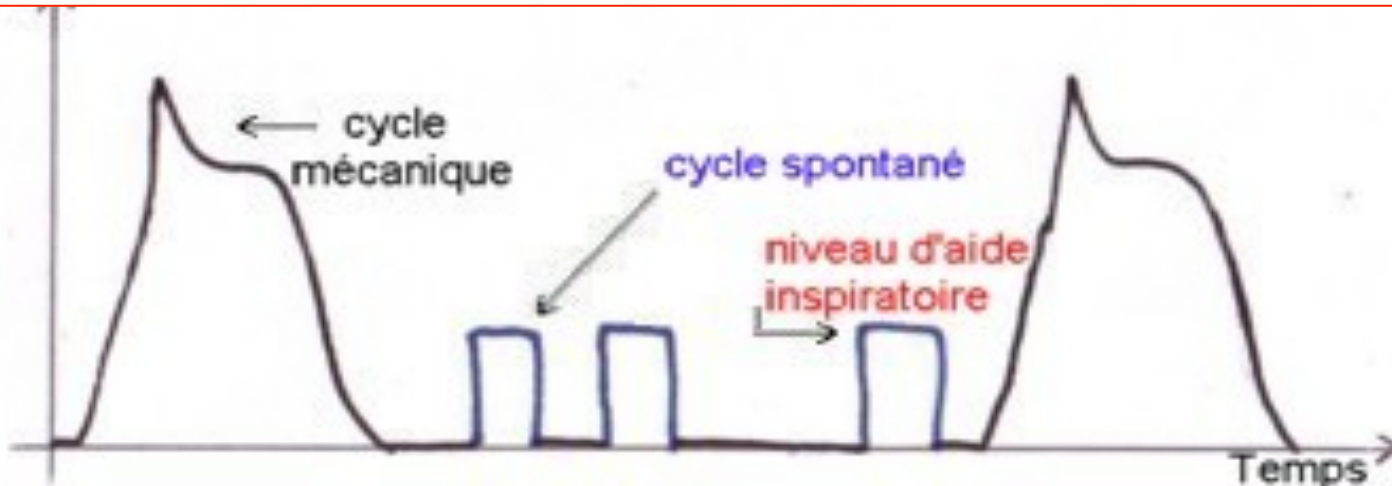


Description des modes ventilatoires (2)

Volume contrôlé assisté intermittent

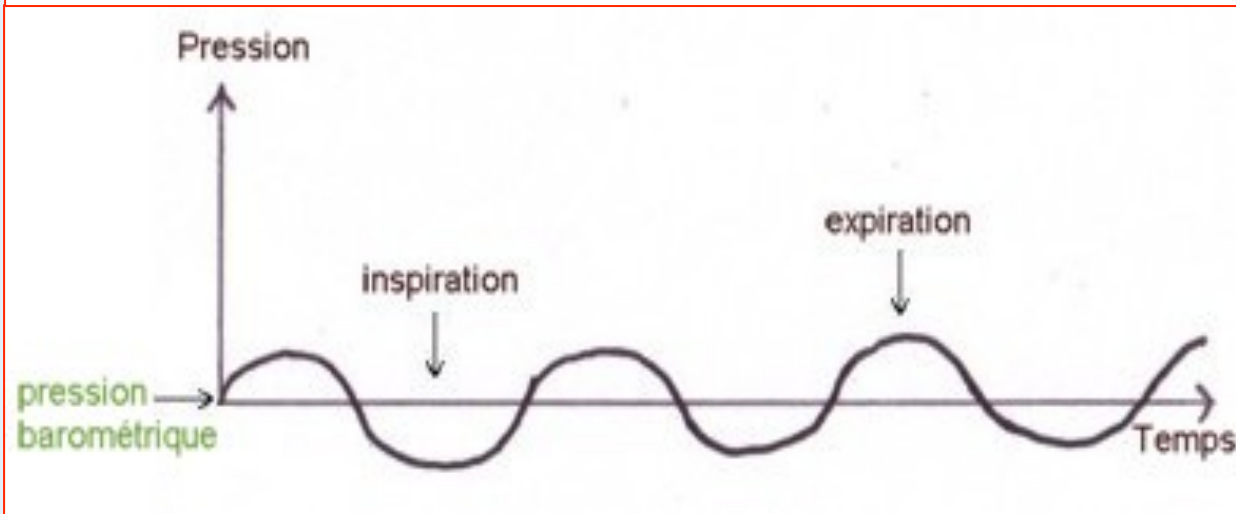


Volume contrôlé assisté intermittent et aide inspiratoire

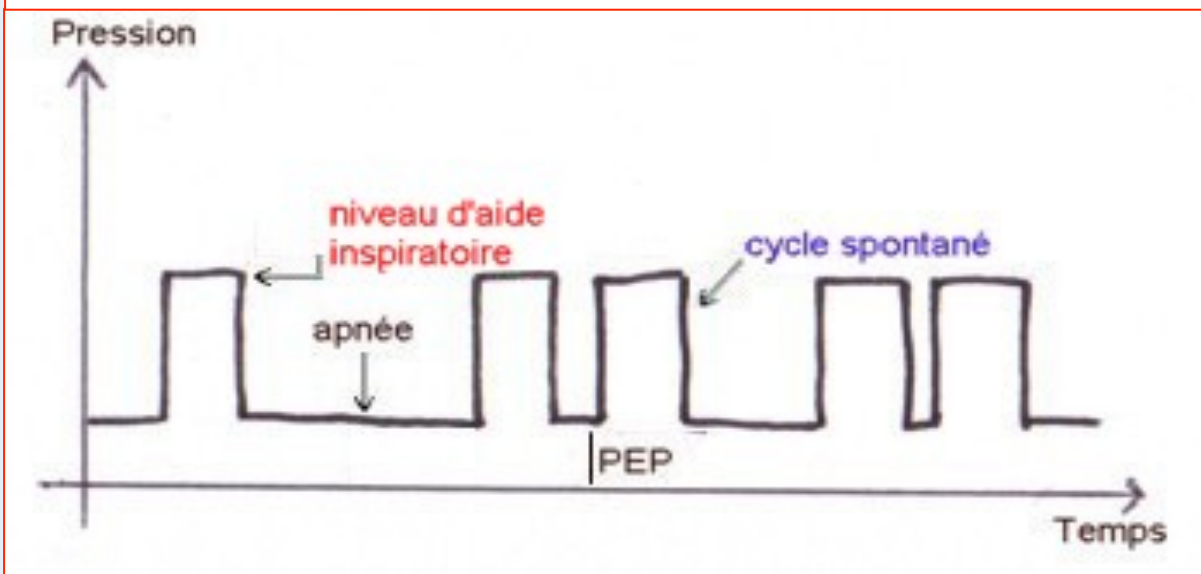


Description des modes ventilatoires (3)

Ventilation spontanée

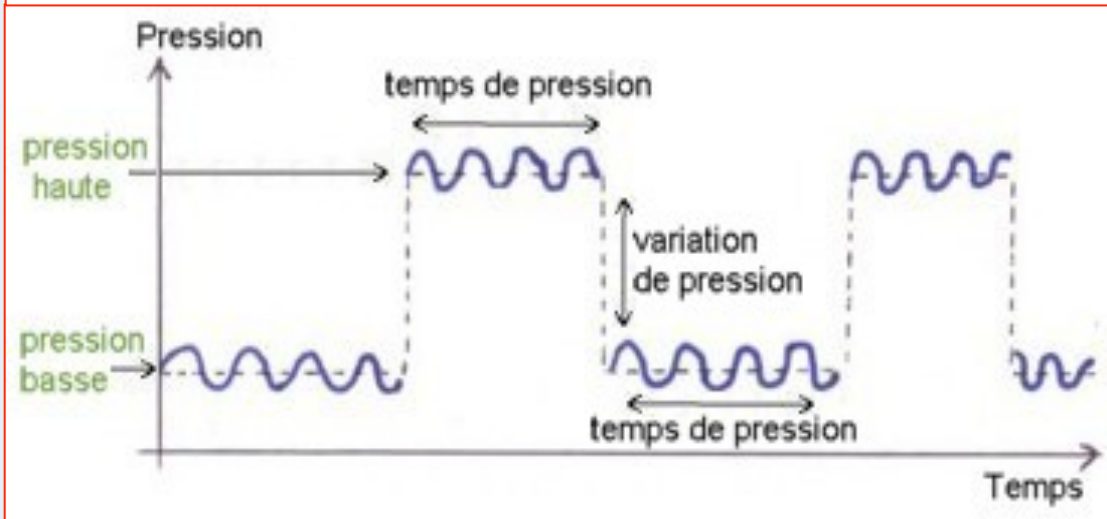


Ventilation spontanée + PEEP et AI

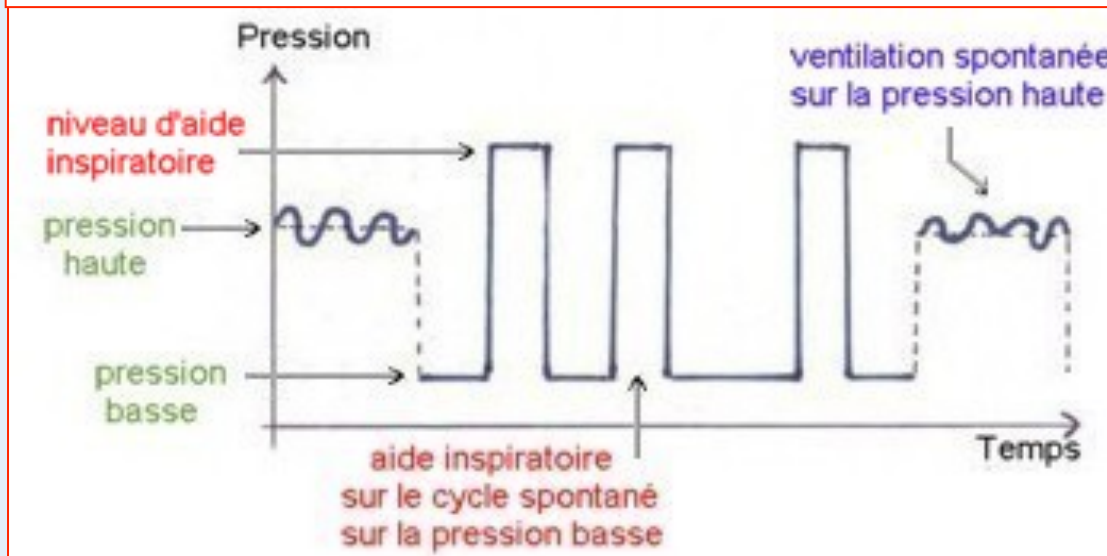


Description des modes ventilatoires (4)

Pression contrôlée



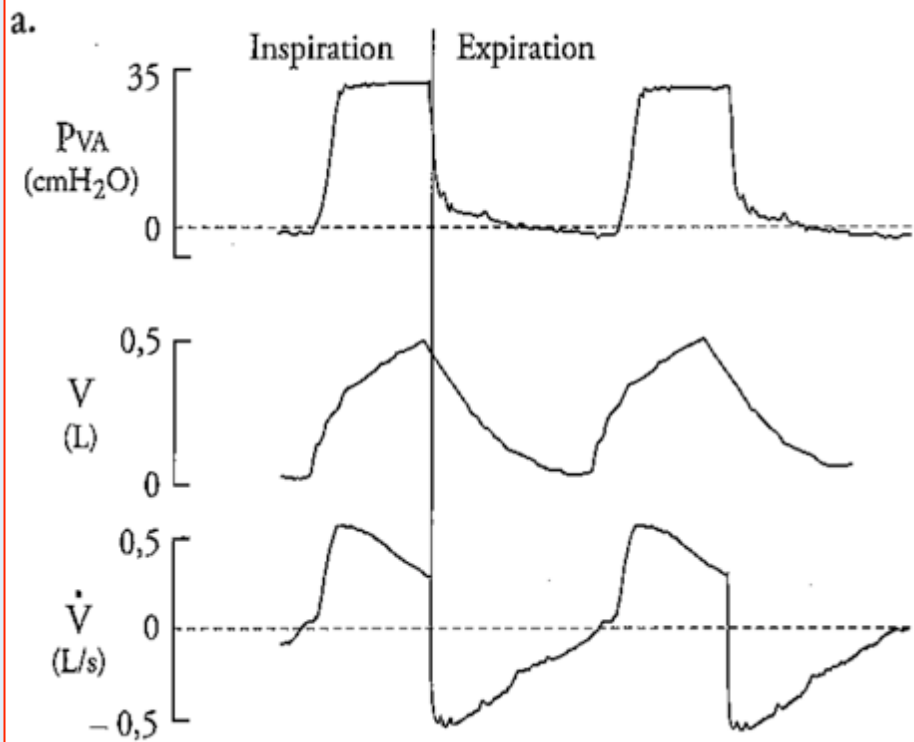
Pression contrôlée et AI



En résumé

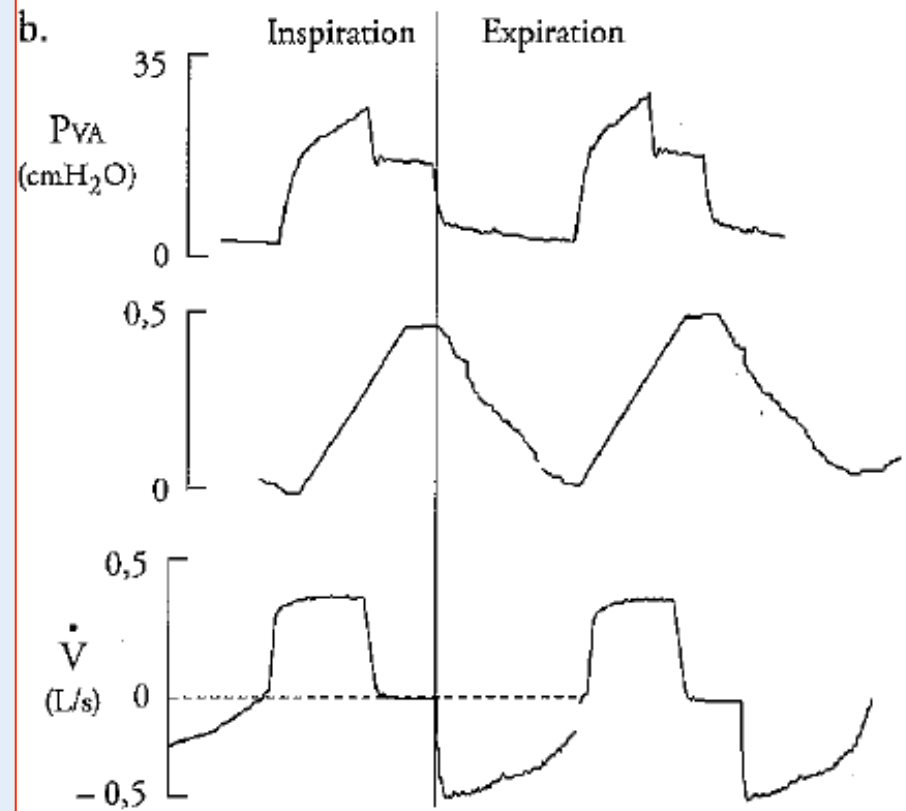
Breath Type	Trigger	Pression	Cyclage
{ • Contrôlée • Assistée	Machine	Machine	Machine
	Patient	Machine	Machine
{ • Aidée • Spontanée	Patient	Machine	Patient
	Patient	Patient	Patient

Quizz: Pression ou Volume?



Pression

Volume



Prescrire la ventilation mécanique

- **Poids de l'enfant +++**
- Définir le mode ventilatoire: volume ? ou pression ?
Pas de preuve d'un mode meilleur !
- **Surveillance des Pressions max ou des Vt délivrés +++**
- Mode assisté = définir trigger = sensibilité basse
= surveillance auto-déclenchements !!!
- Pas de mode contrôlé seul (sauf curarisation)
- Réglages des alarmes
- Réglage de la ventilation de secours en cas d'apnées
= temps d'apnée toléré
= obstructive ? ou centrales ?

Prescrire la ventilation mécanique

- Prescrire la PEEP = élevée (syndrome alvéolaire)
= basse (syndrome obstructif, HTIC)
- Prescrire la fréquence (Ti ou Te) = Te élevée (syndrome obstructif)
= Ti court (syndrome alvéolaire)
= adaptation aux PCO2
= surveillance PEEP intrinsèque
- Définir le niveau d'Aide inspiratoire
= Pression d'insufflation délivrée ?
= volume courant mesuré ?
= situation de sevrage ou non ?

ASSISTANCE
PUBLIQUE



HÔPITAUX
DE PARIS

Réanimation Pédiatrique Trousseau
Centre d'ECMO

GRAREC

Groupe de recherche en assistance
respiratoire extracorporelle

