

Les informations du respirateur

Emmanuel VIVIER

Pas de conflit d'intérêt

Réanimation

DOI 10.1007/s13546-011-0242-2

RÉFÉRENTIEL / *GUIDELINES*

Référentiel de compétences de l'infirmière de réanimation

Guide to required skills for the intensive care nurse

© SRLF et Springer-Verlag France 2011

L'infirmière est capable :

- de surveiller les réglages du respirateur en fonction du diagnostic posé ;
- de s'assurer du réglage des alarmes du respirateur en fonction du mode ventilatoire et du protocole ;
- d'identifier une défaillance respiratoire et d'en évaluer le degré de gravité en regard du diagnostic posé et de mettre en œuvre les premières mesures de mise en sécurité du patient SOUS assistance respiratoire ;

Kinésithérapie respiratoire : une enquête de pratique

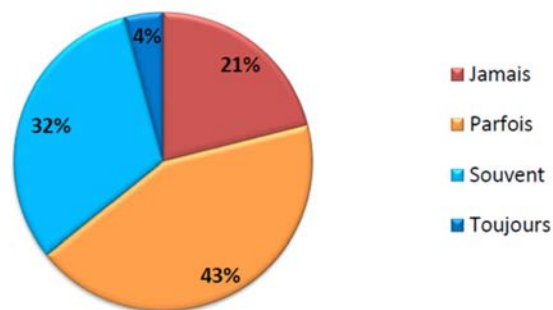
KINEVENT

Géraldine CAQUERET - Guillaume CARTEAUX



Les MK réa modifient-ils le mode ventilatoire ?

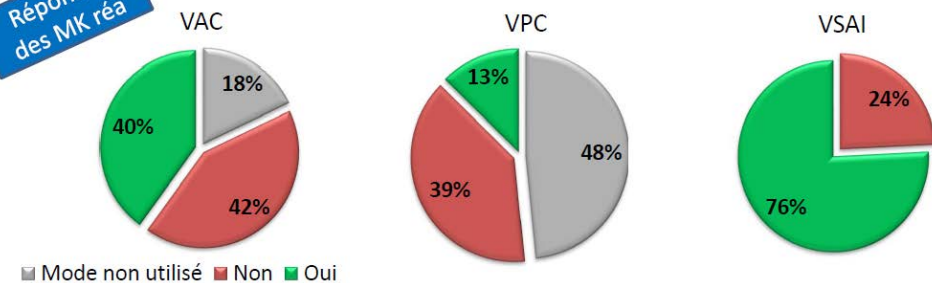
Réponses des MK réa



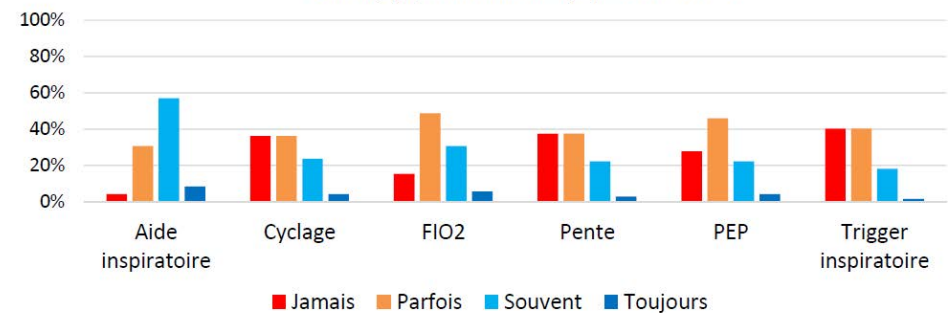
changement préférentiel à 69% : VAC → VSAI

Les MK réa modifient-ils les paramètres du ventilateur ?

Réponses des MK réa



Quel(s) paramètre(s) en VSAI ?



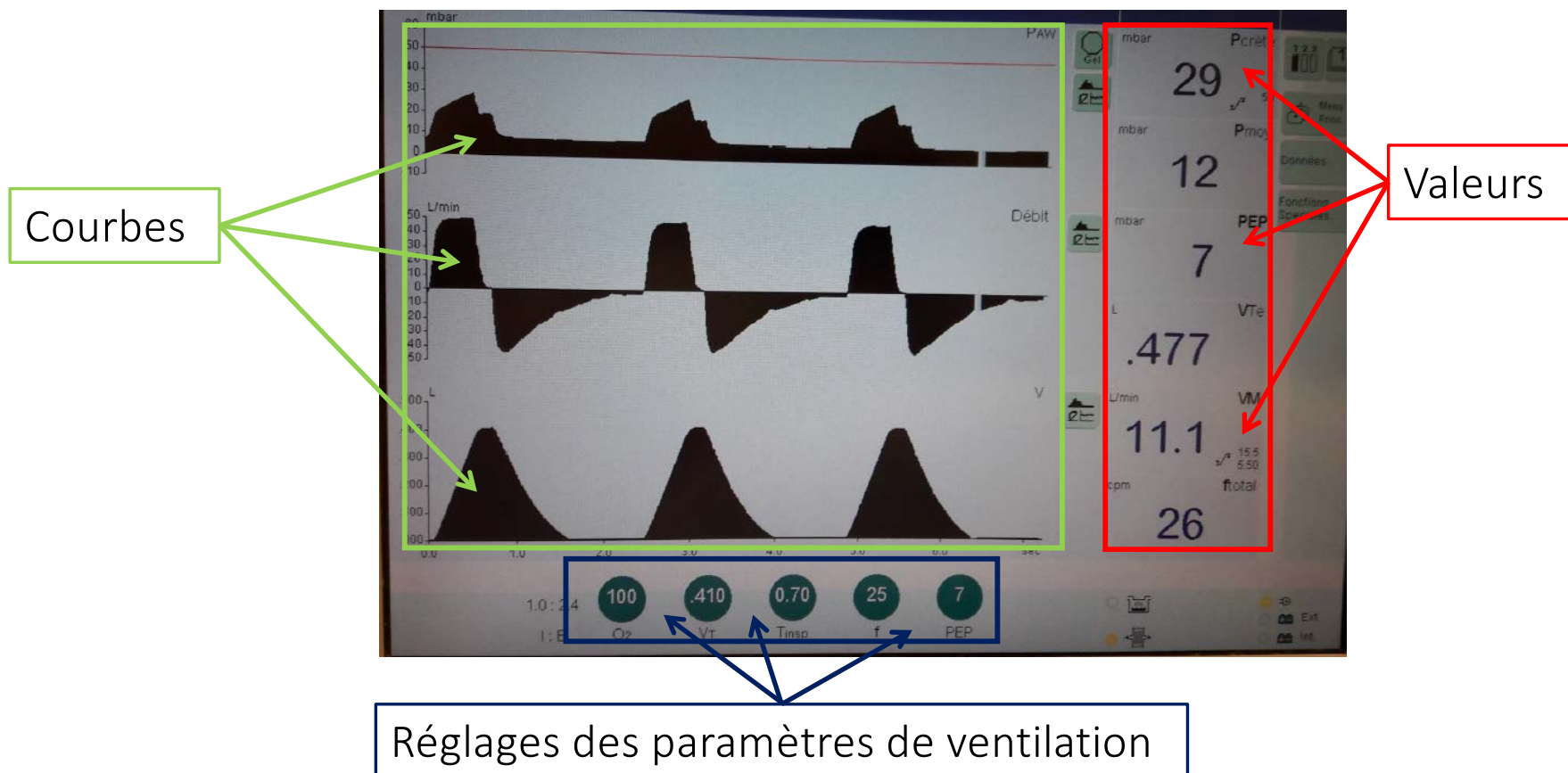
Le couple patient - respirateur

La compréhension des informations du respirateur passe toujours par l'observation:

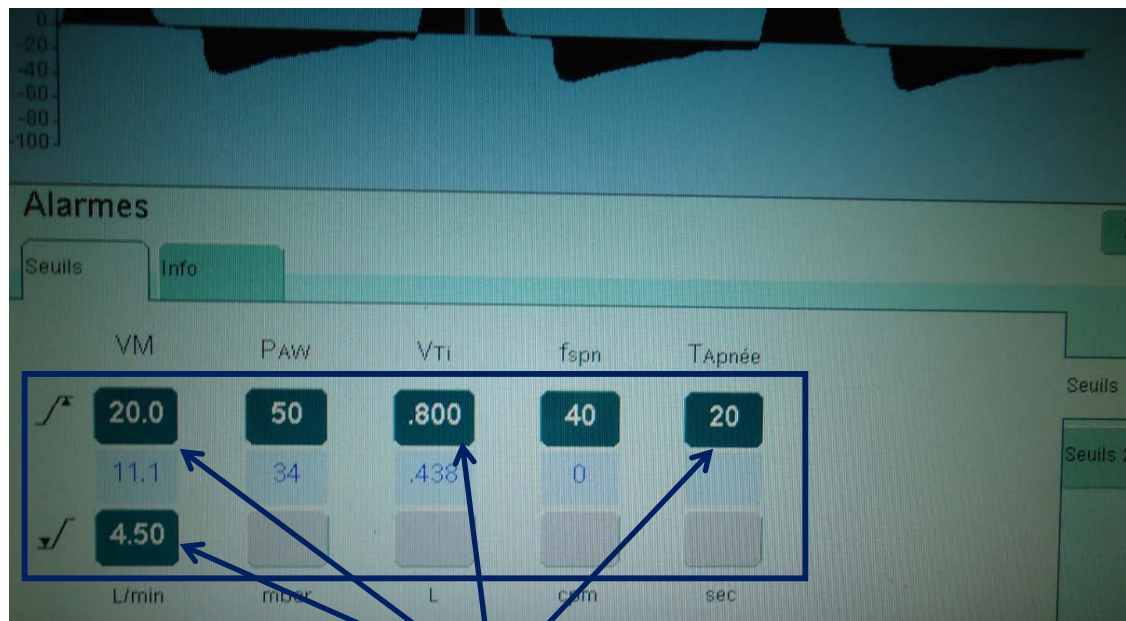
1. du malade
2. du circuit de ventilation
3. des valeurs et courbes disponibles sur l'écran



Quelles informations?



Et les alarmes!



Réglages des limites d' alarmes

Introduction

Rappels physiologique

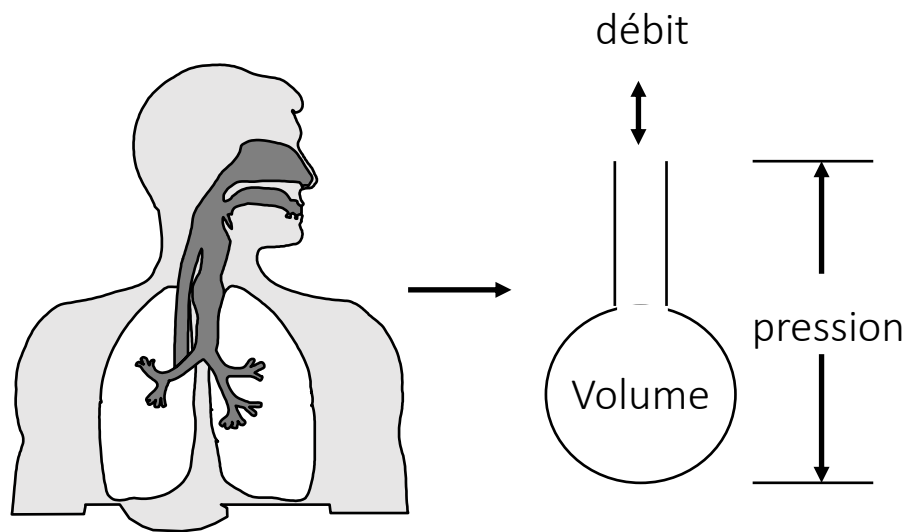
Sécurité

Ventilation protectrice

Assynchronies

Rappels physiologiques

Modélisation du système respiratoire



Compliance



$$\frac{\Delta \text{Volume}}{\Delta \text{Pression}}$$

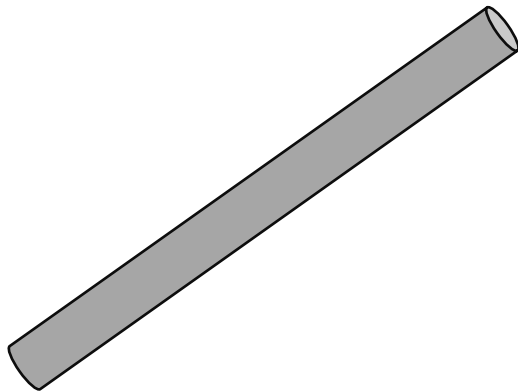


+



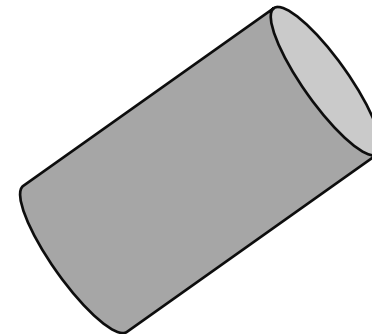
-

Resistance



$$\frac{\Delta \text{Pression}}{\Delta \text{Débit}}$$

$$R = 8\eta l / \pi r^4$$

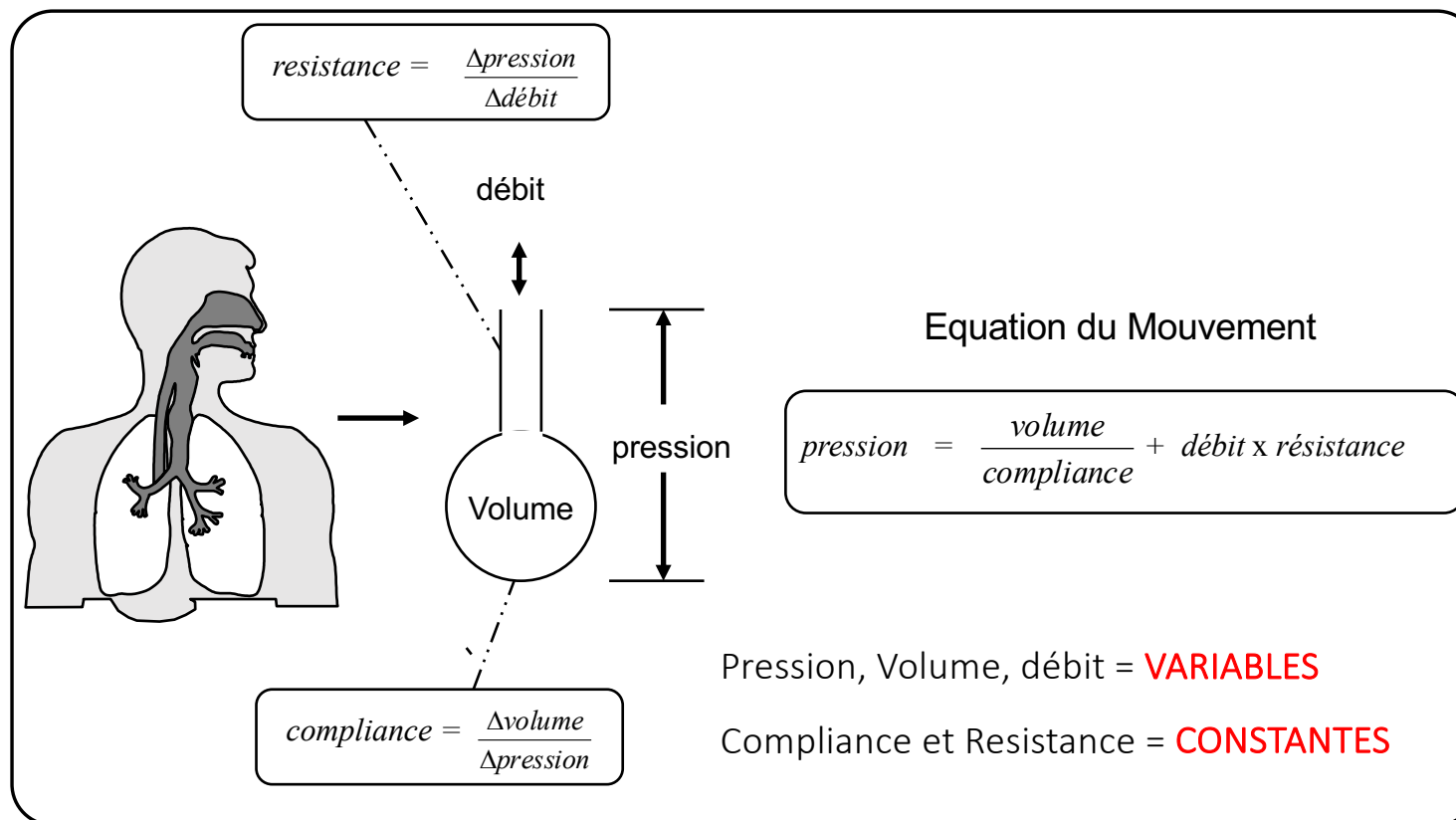


+

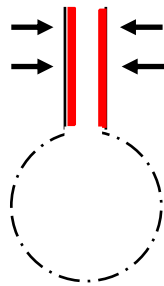


-

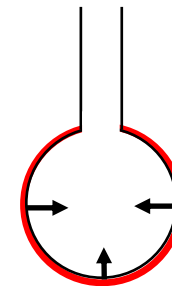
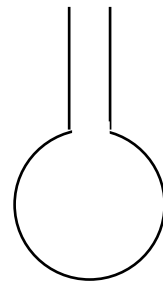
Modélisation du système respiratoire



Modélisation du système respiratoire



Augmentation
des résistances

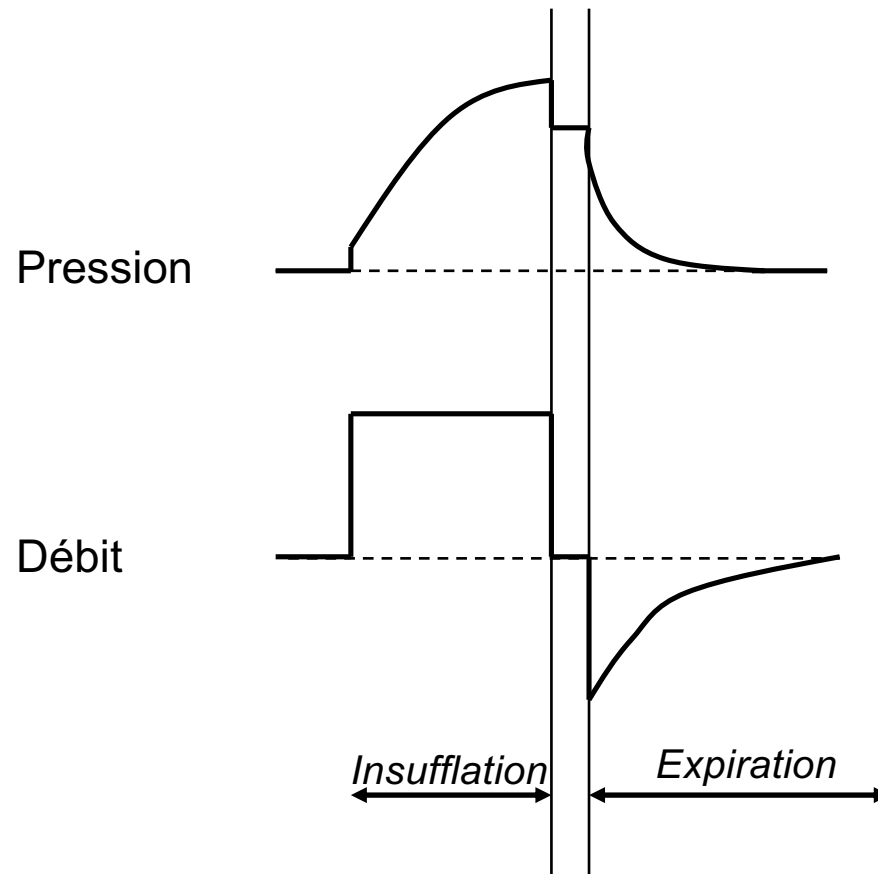


Baisse de
compliance

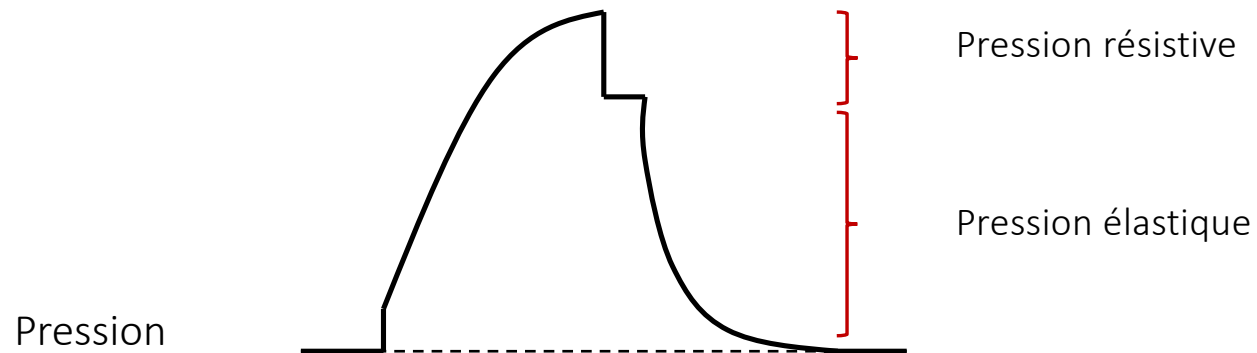
Les courbes

- Toujours faire apparaître deux courbes:
 - Pression des voies aériennes
 - Débit d'insufflation et d'exsufflation
- Regarder **les deux courbes** simultanément
- Savoir reconnaître les aspects typiques
 - De la ventilation en volume
 - De la ventilation en VS-AI

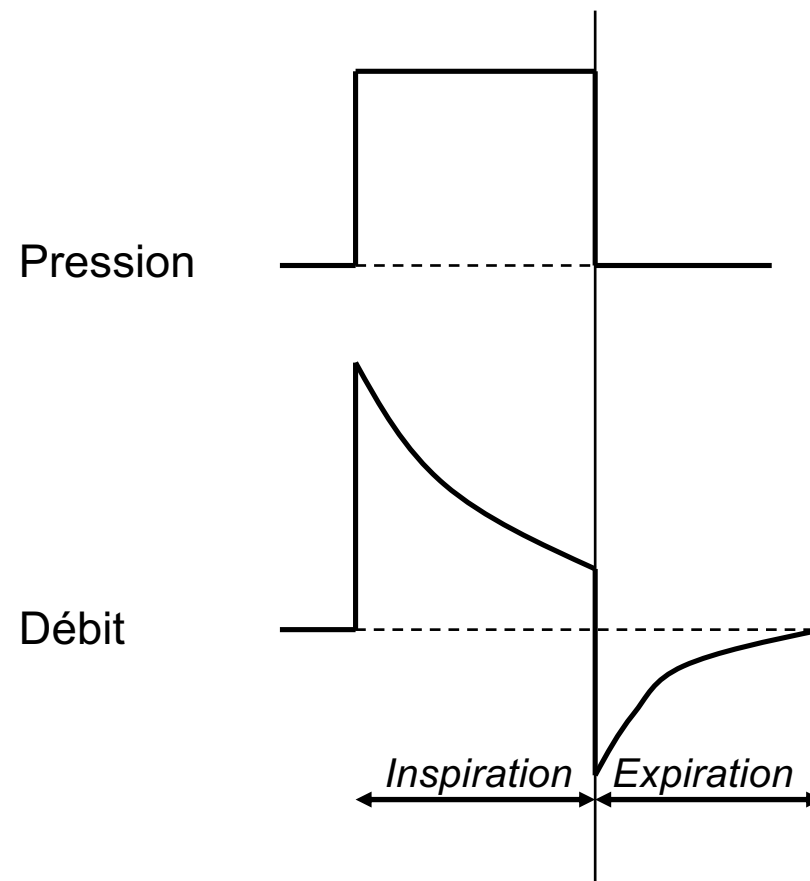
Ventilation avec contrôle du volume



Ventilation avec contrôle du volume

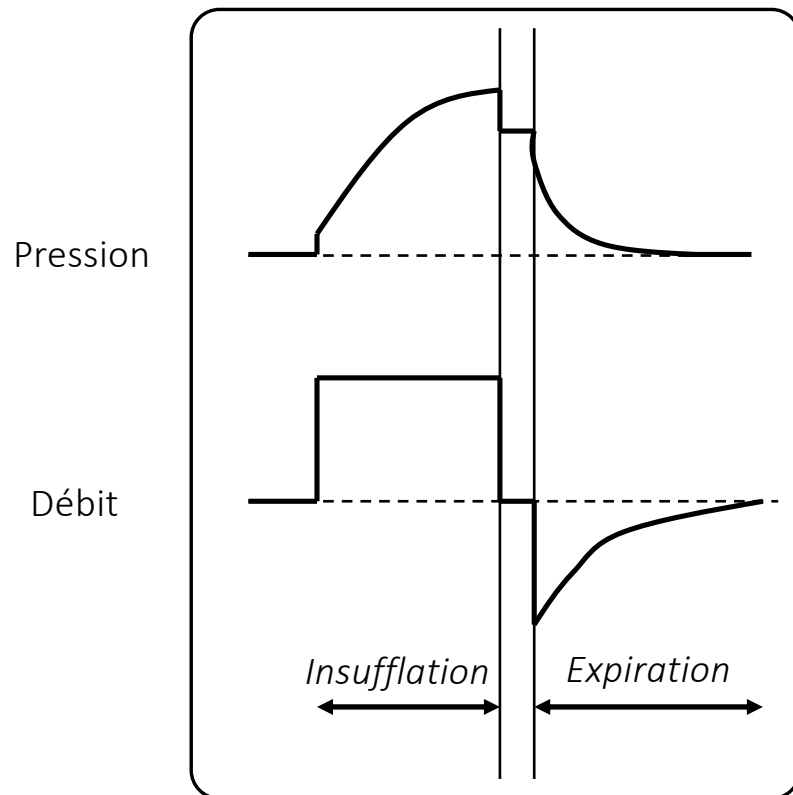


Ventilation à objectif de pression

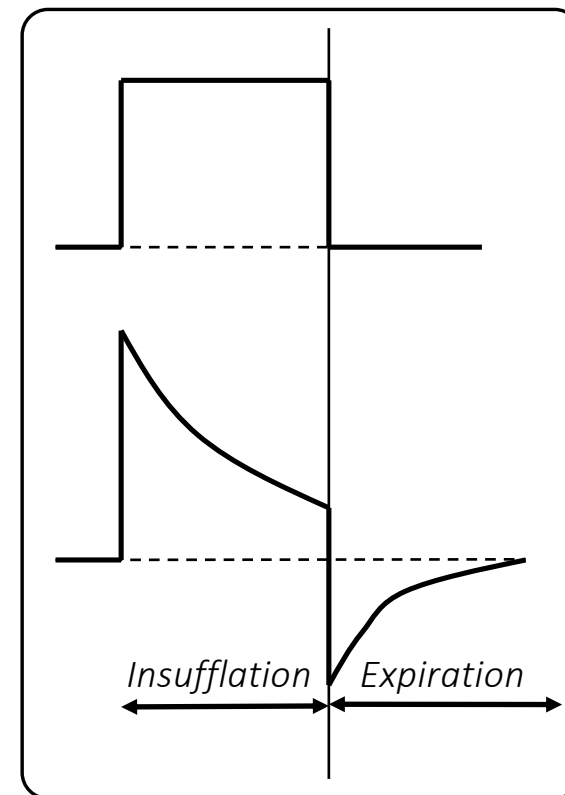


Les courbes

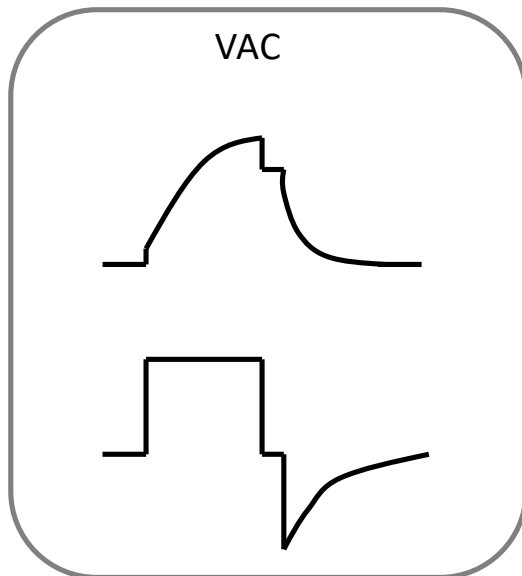
Contrôle du volume



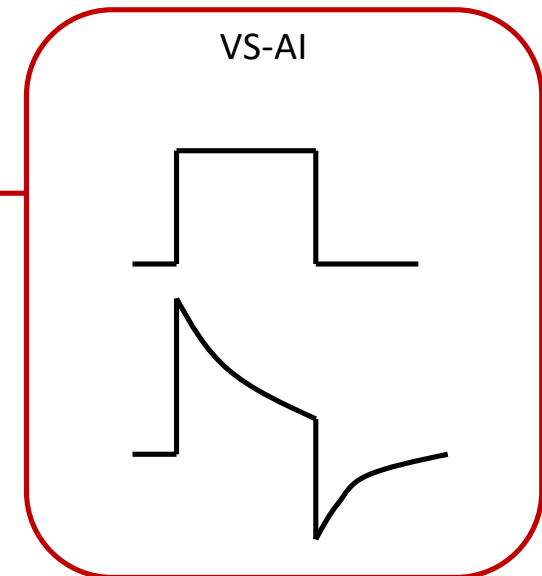
Objectif de pression



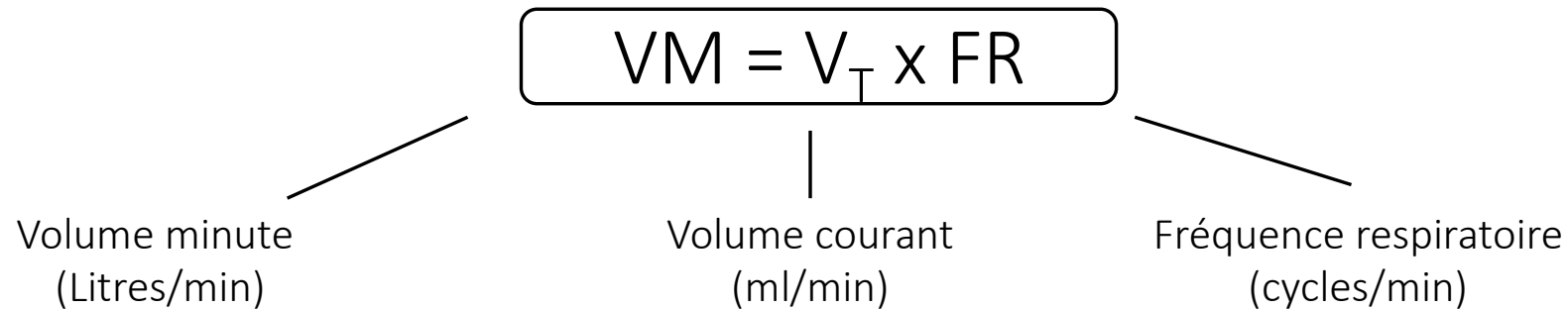
Les valeurs mesurées



$V_{T}E$ Volume courant expiré
VM Volume minute
FR Fréquence respiratoire
Pmax Pression de crête
Pplat Pression de plateau



La ventilation minute



- Principal déterminant de l'épuration en CO_2 des alvéoles pulmonaires
- Sa diminution entraîne toujours une **hypoventilation alvéolaire**
- Son augmentation traduit une **augmentation de la demande ventilatoire**
(sepsis, stress, douleur, anxiété)

Les valeurs

- Ventilation volume -> on surveille les pressions
La ventilation est-elle protectrice?
- Ventilation pression -> on surveille les volumes
Le patient est-il assez ventilé?
On ne peut pas savoir si la ventilation est protectrice

Introduction

Rappels physiologique

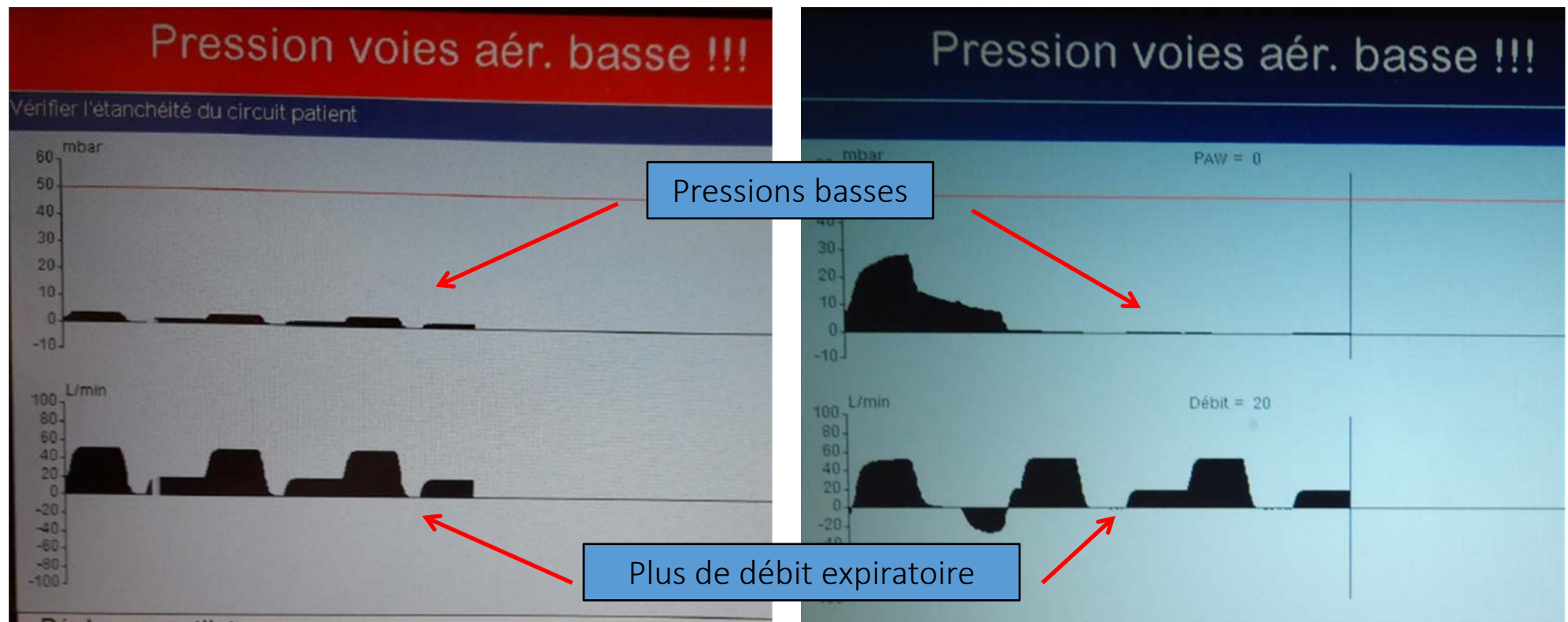
Sécurité

Ventilation protectrice

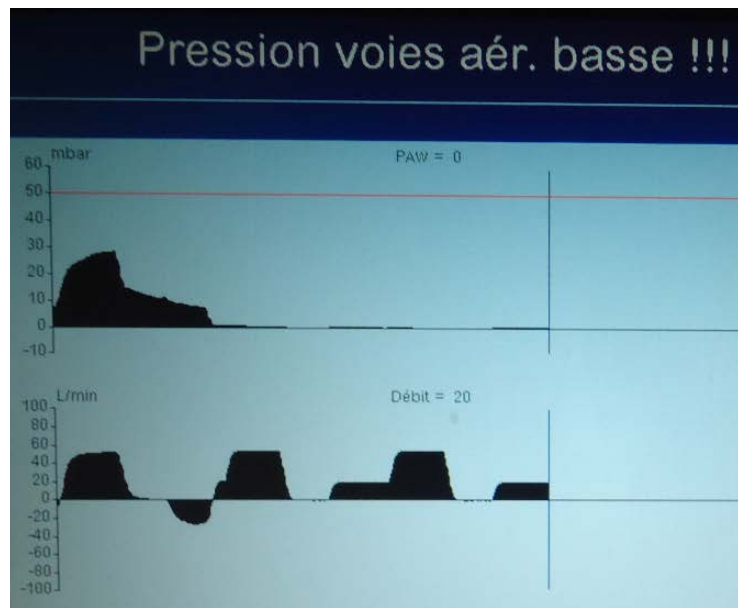
Assynchronies

Les alarmes de sécurité

Pression basse

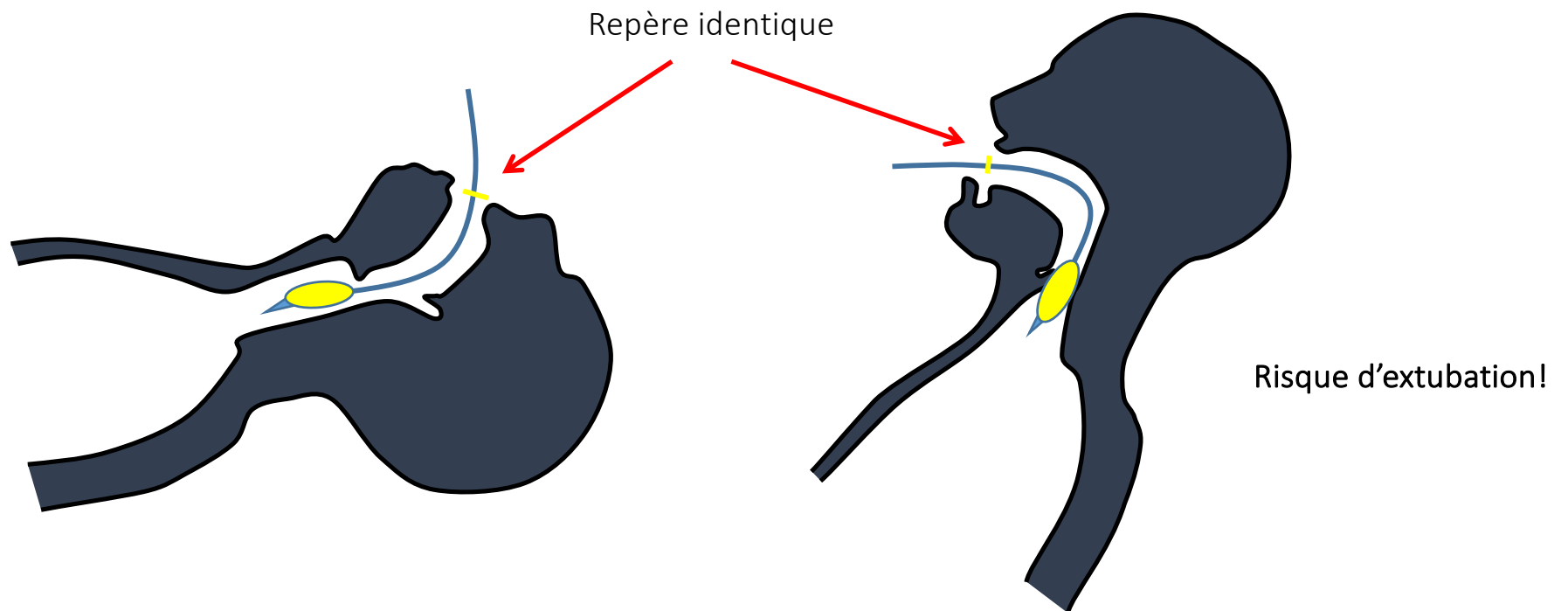


Pression basse = chercher la fuite!

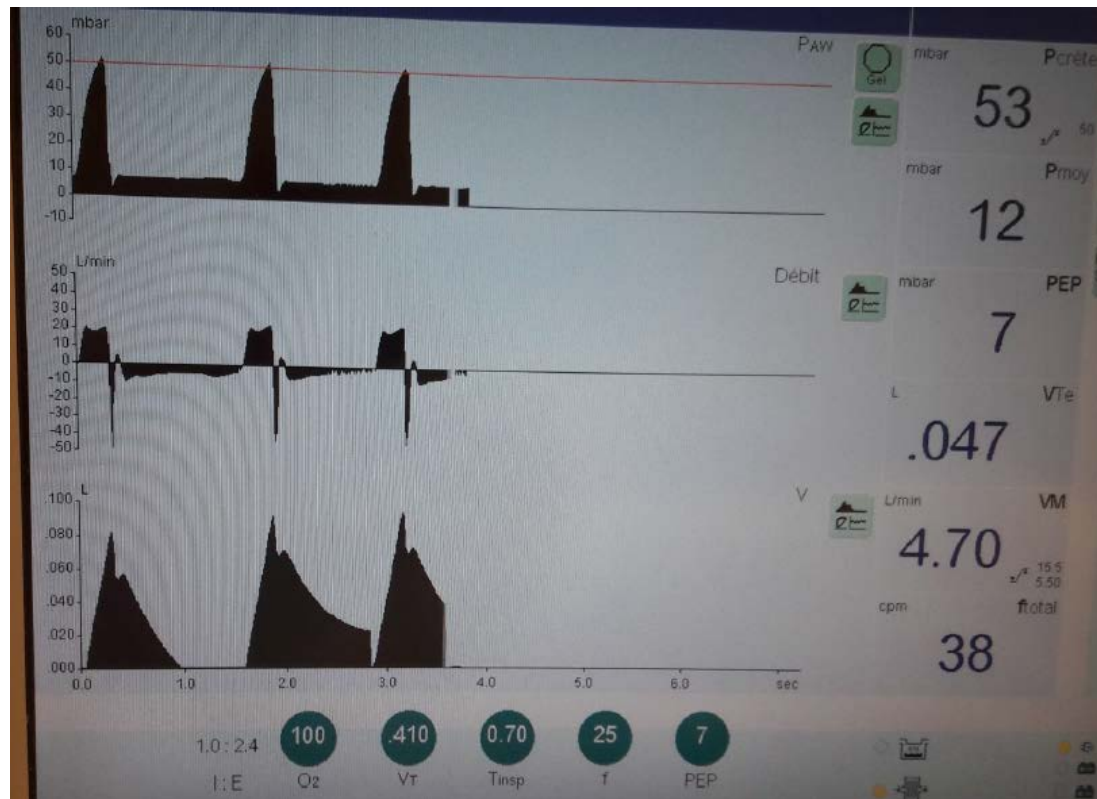


1. Extubation?	- Vérifier repère Sonde - Pression ballonnet
2. Déconnexion?	- Examiner tout le circuit <ul style="list-style-type: none">• Tuyaux• Pièce en Y• Aspiration• Humidificateur
3. Fistule?	- trachéale - broncho-pleurale (drains)

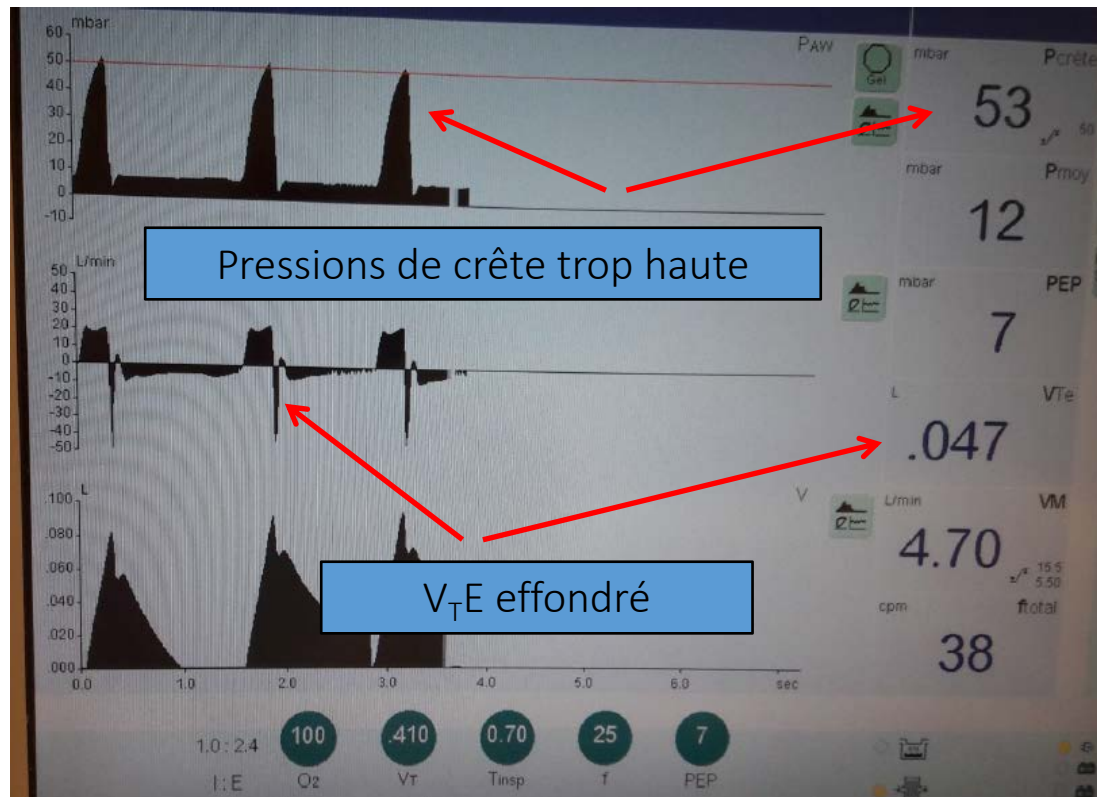
Le ballonnet poreux?



Pression haute



Pression haute

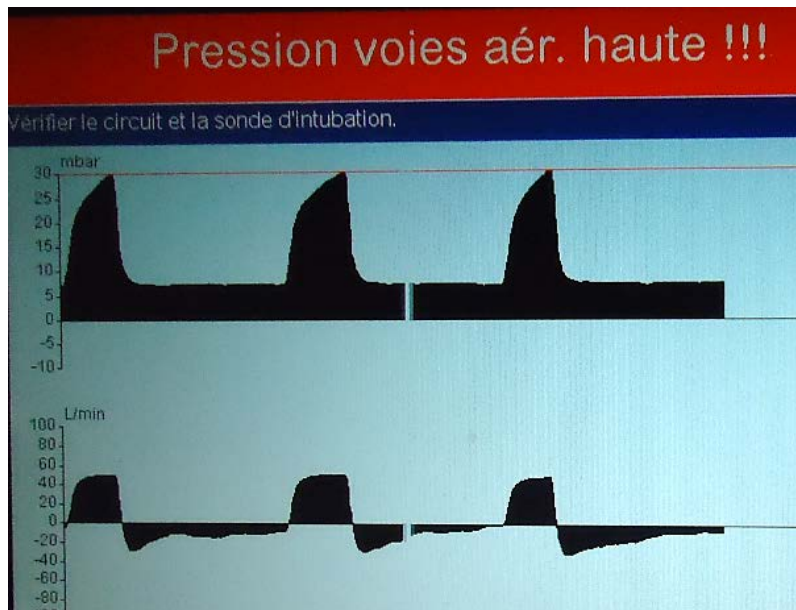


Pression de crête > Alarme de pression

Ouverture valve de surpression
Le VT n'est pas délivré totalement

1. Reventiler le malade
(Augmenter l'alarme de pression)
2. Chercher la cause

Pression haute = chercher l'obstacle



Pressions de crêtes hautes

Aspirations possibles ?

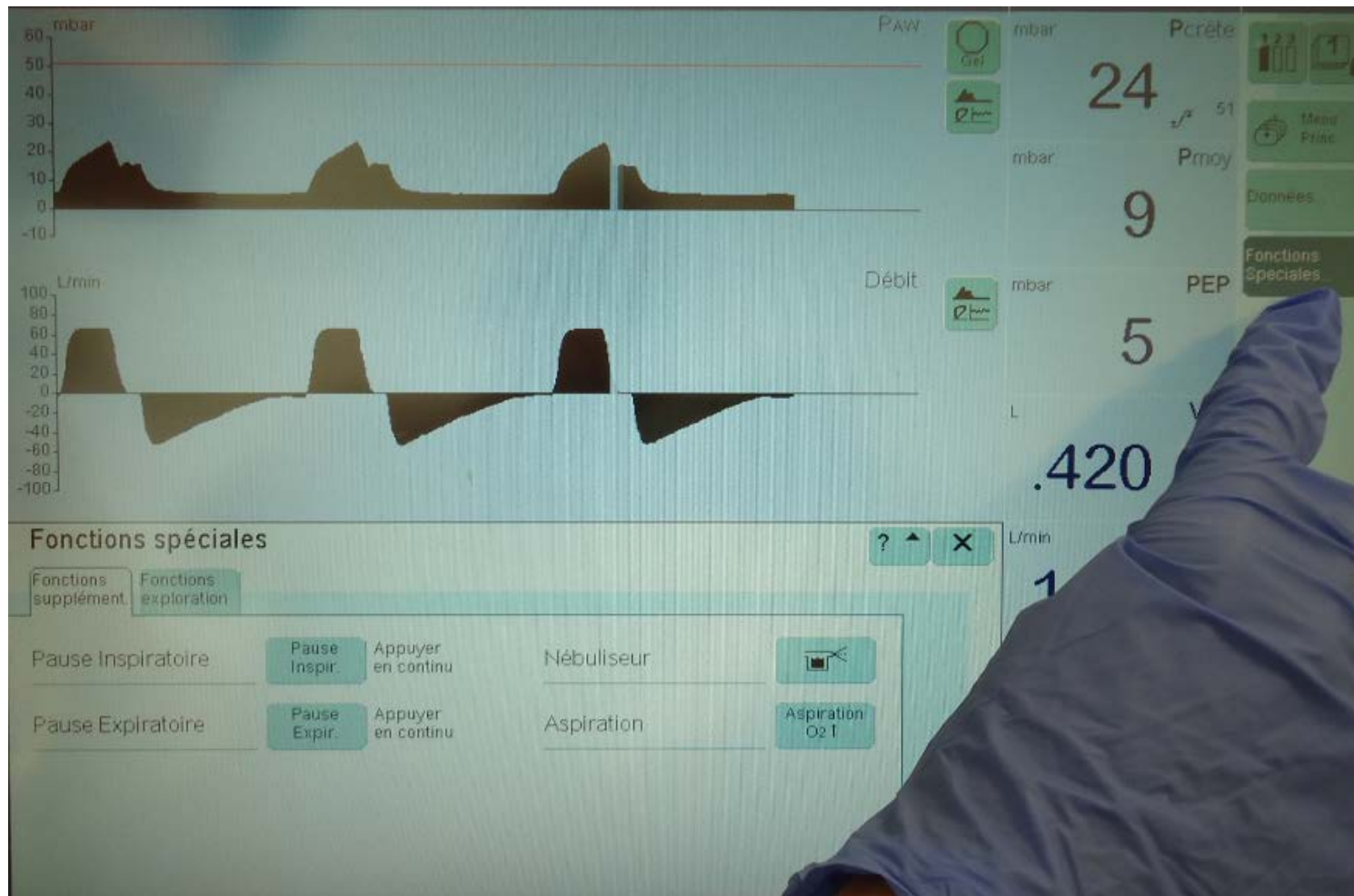
Non = Obstruction

- Bouchon (sang, mucus)
- Sonde mordue
- Sonde coudée

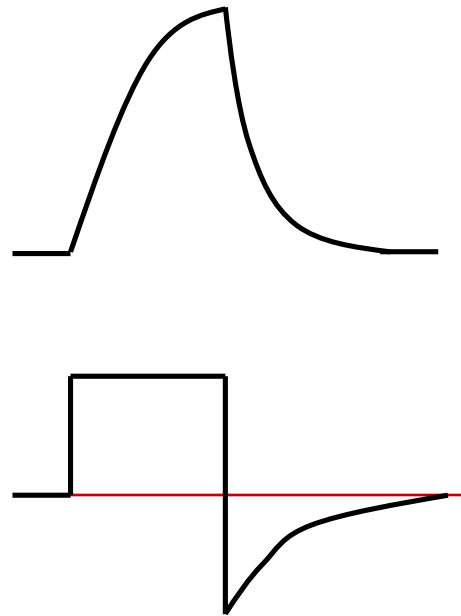
Oui

Pb résistance ou compliance?

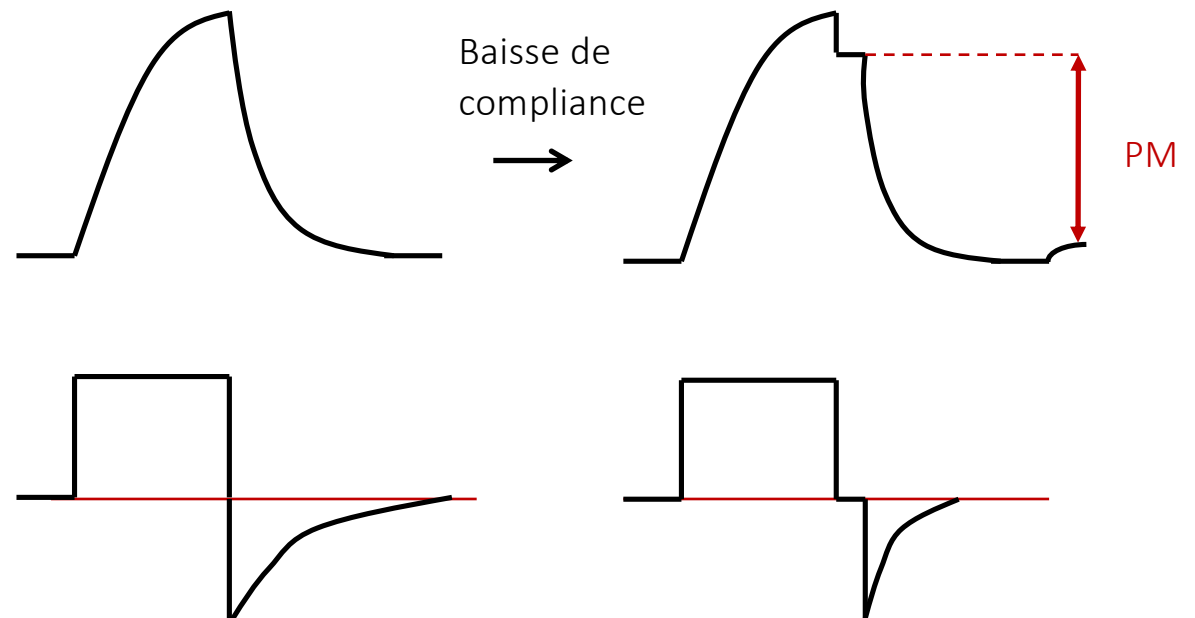
La ventilation est-elle protectrice?



Pause télé-inspiratoire



Pause télé-inspiratoire

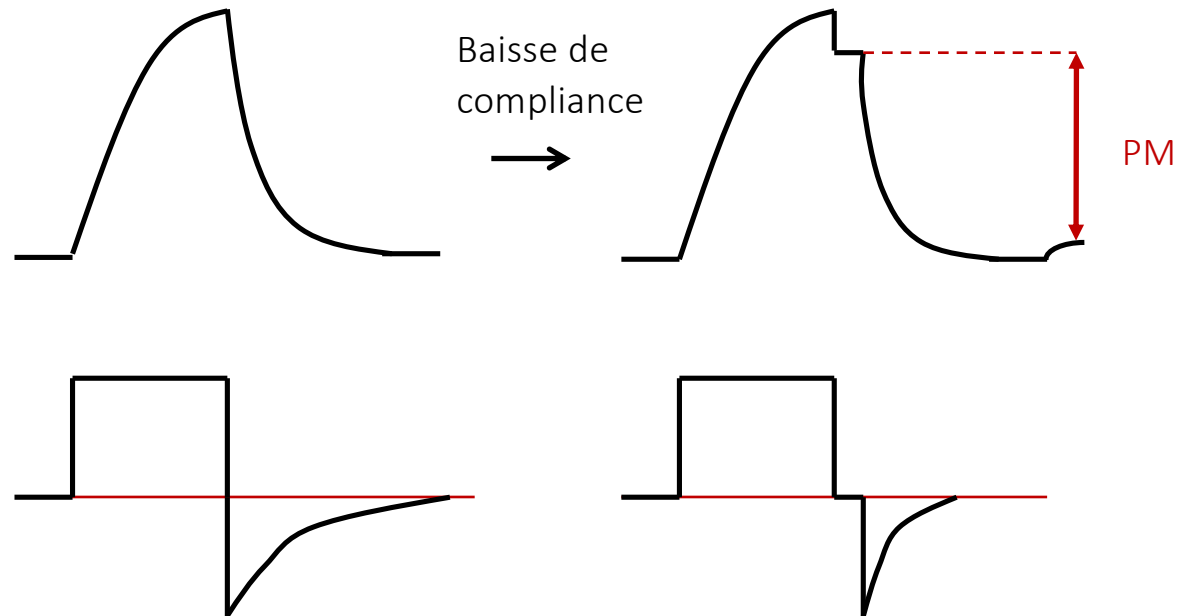


SDRA
Atélectasie
Hémothorax

Pause télé-inspiratoire

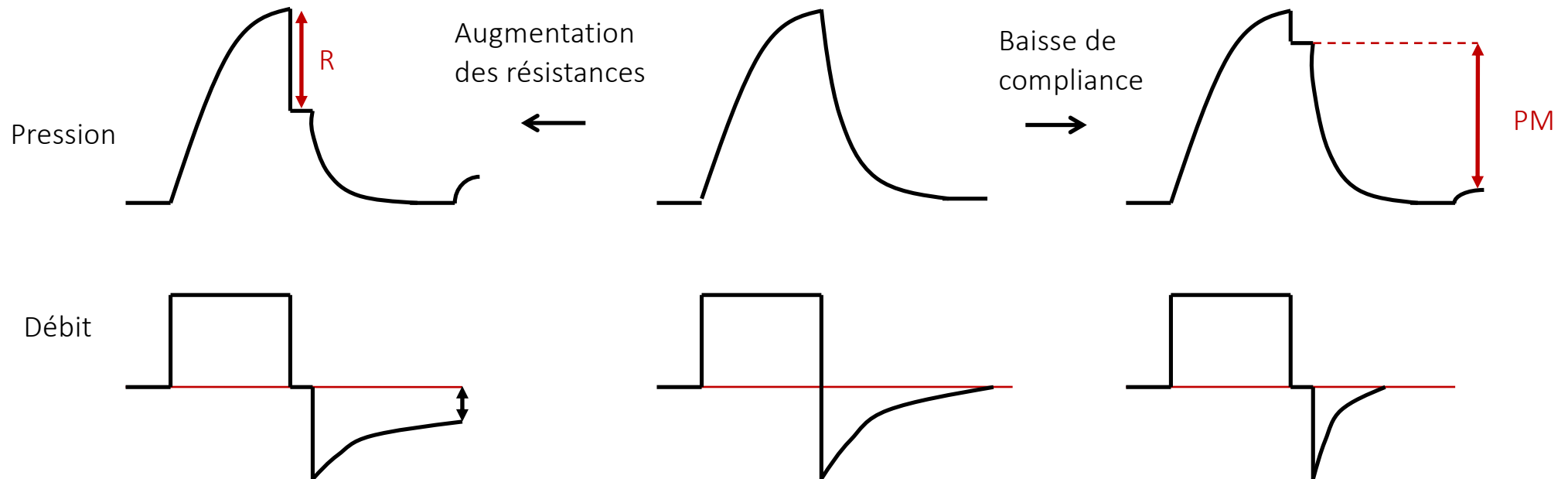
Pression plateau > 30 cmH₂O
=
Barotraumatisme

VT = 6 ml/kg de poids théorique



SDRA
Atélectasie
Hémothorax

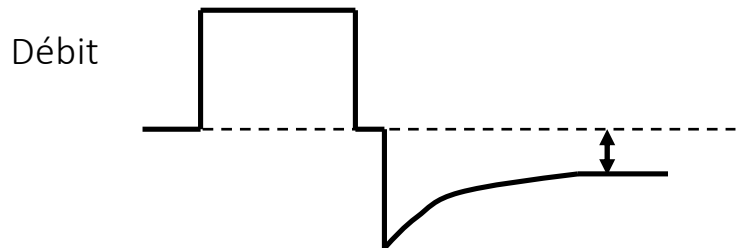
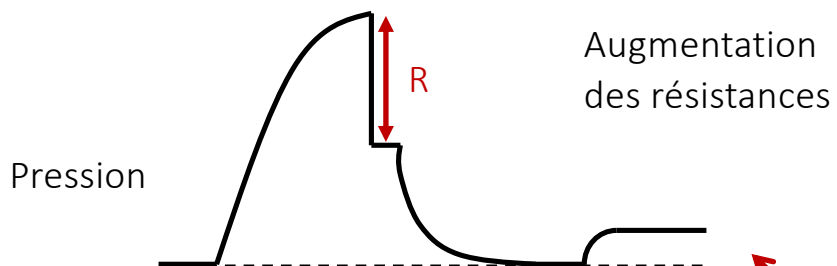
Pause télé-inspiratoire



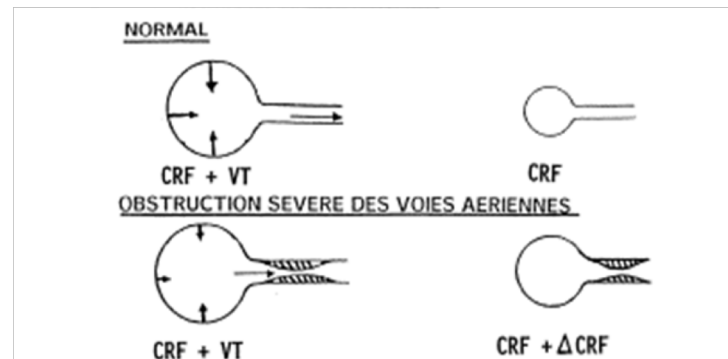
Asthme
BPCO
Bronchospasme

SDRA
Atélectasie
Hémothorax

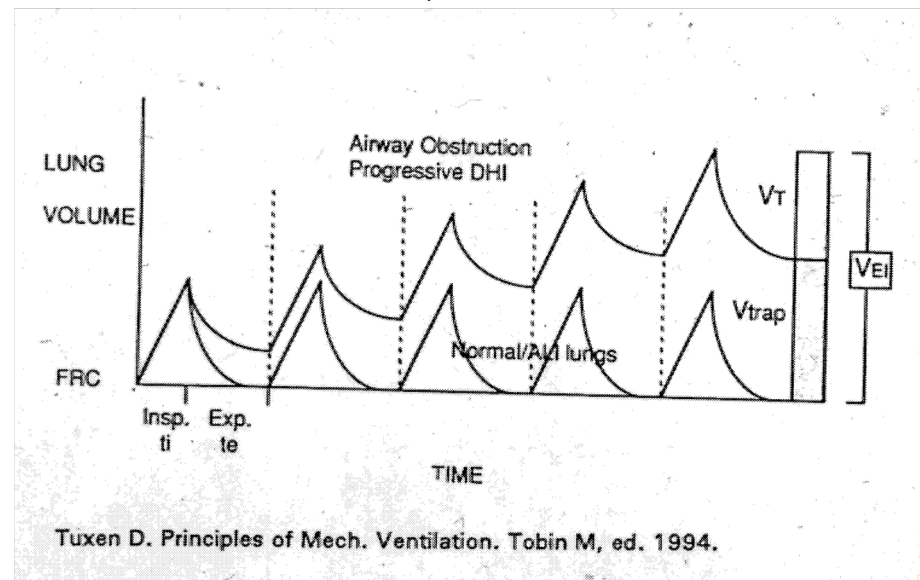
Pause télé-expiratoire



Asthme
BPCO
Bronchospasme

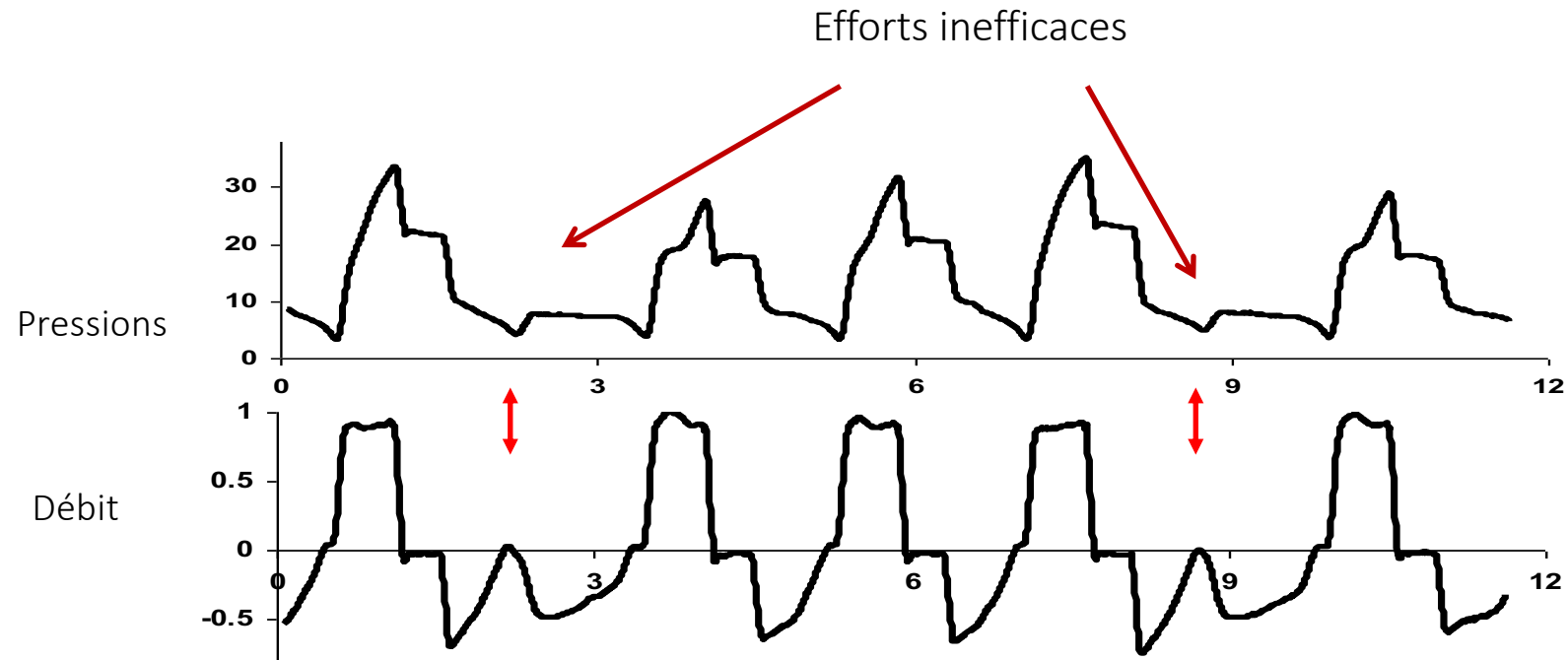


Mise en évidence d'une PEP intrinsèque



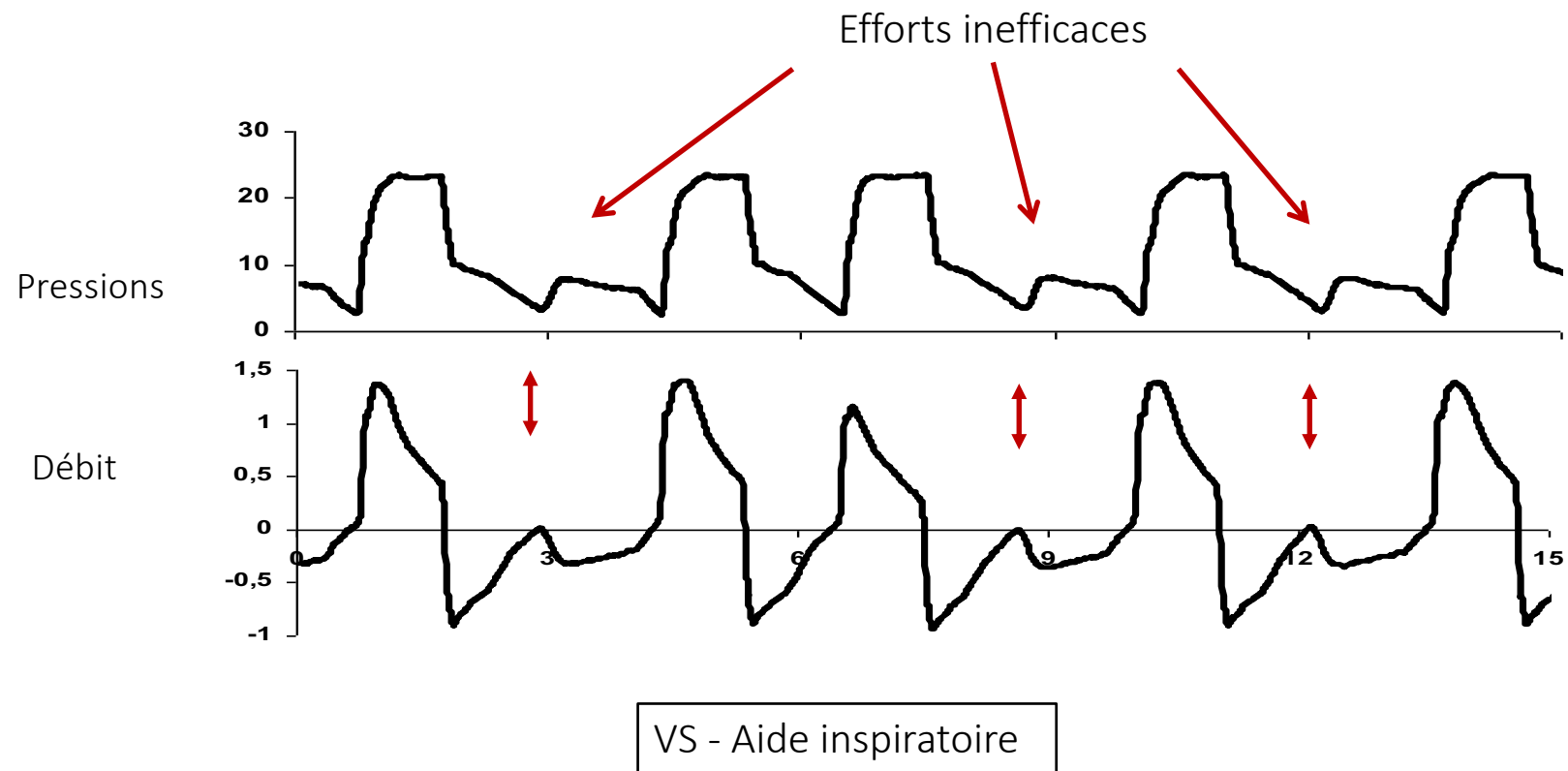
Le patient est-il adapté au respirateur?

Sur-assistance?



Ventilation assistée contrôlée

Sur-assistance?



Quand et pourquoi l'effort est inefficace ?

1. Augmentation de l'effort nécessaire pour déclencher le ventilateur

- PEP intrinsèque
 - Grand volume courant
 - Temps expiratoire court
- Trigger inspiratoire trop élevé

2. Réduction de l'effort inspiratoire

- Diminution de la commande respiratoire centrale
- Faiblesse diaphragmatique

✓ Paralysie diaphragmatique
✓ Myopathie de réanimation

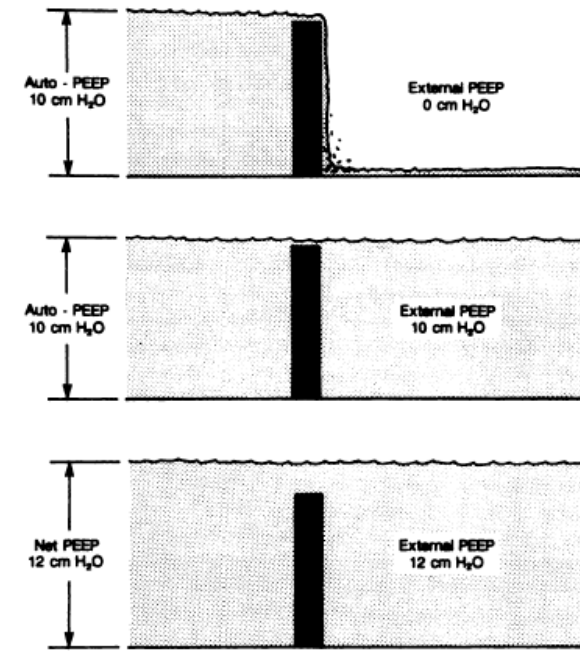
✓ Surassistance
✓ Hypocapnie
✓ Alcalose
✓ Sédation

Conséquences cliniques des efforts inefficaces ?

- Risque d'**erreur de jugement** pour le sevrage ventilatoire:
(FR ventilateur \neq FR patient)
- Travail respiratoire inefficace: **dépense énergétique perdue**
- Altération de la **qualité du sommeil**
- \uparrow **Durée de ventilation mécanique**

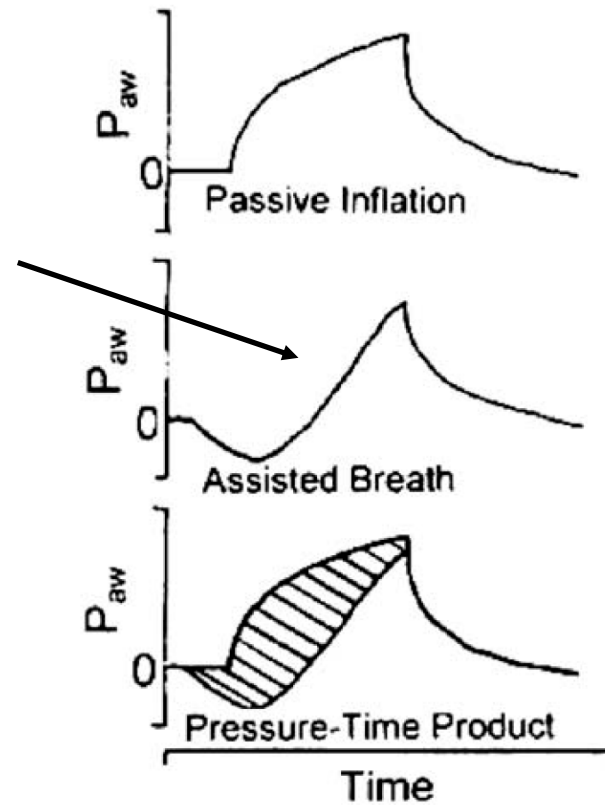
Peut-on réduire le nombre d'efforts inefficaces?

- Difficile ++
 1. Vérifier que le **trigger inspiratoire** est au minimum
 2. Diminuer le **volume courant**, la **pression d'aide** ou la **FR**
 3. Augmenter la **pression expiratoire positive « externe »**

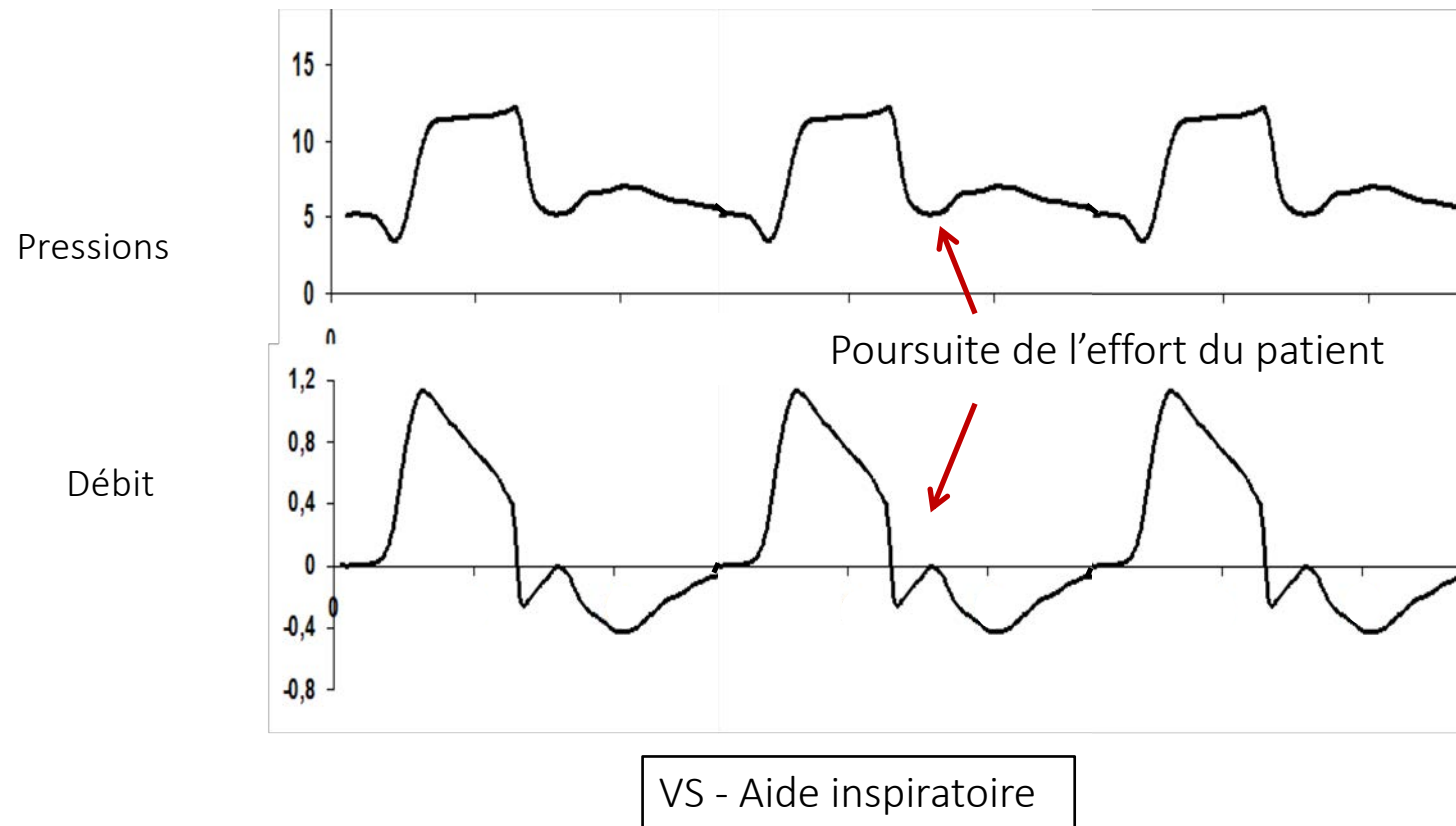


Assistance insuffisante?

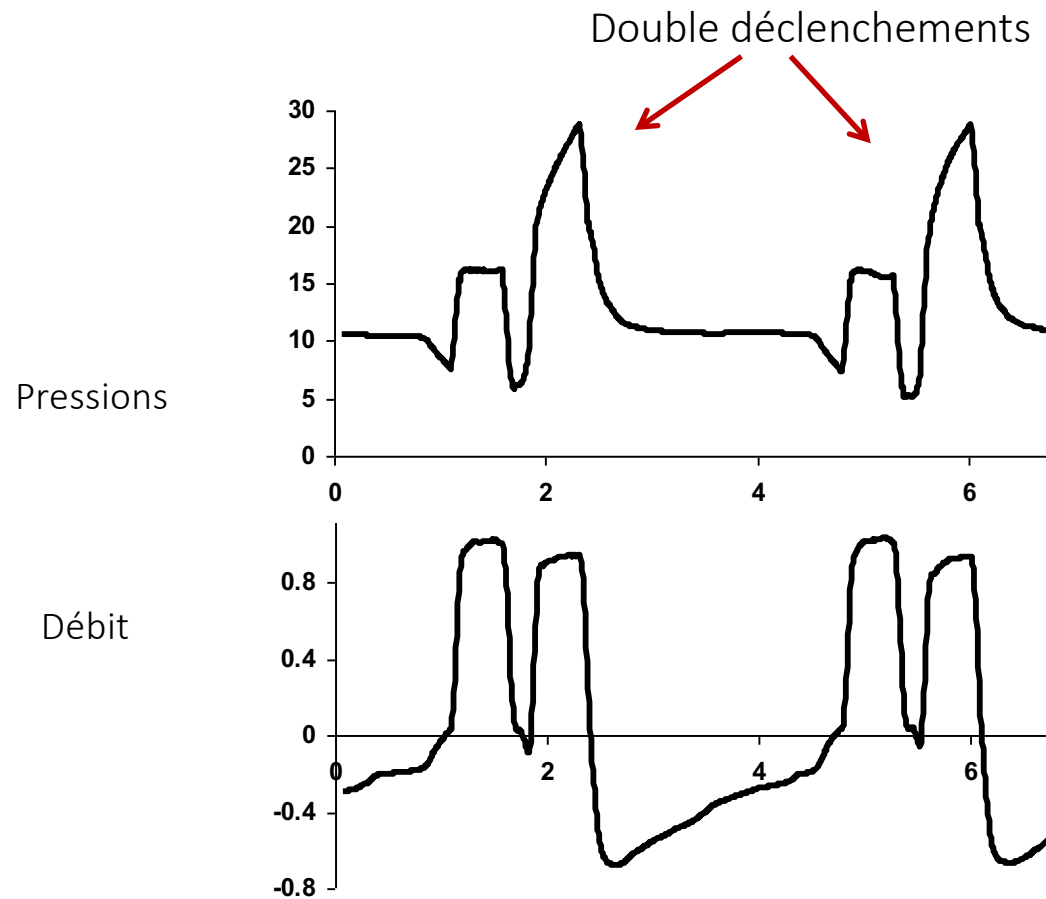
Débit d'insufflation insuffisant



Assistance insuffisante?



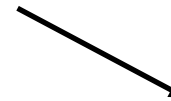
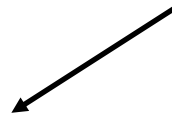
Assistance insuffisante?



Comment éliminer les double déclenchements ?

- Allonger le temps d'insufflation

1. Appliquer une pause inspi. ? Tolérance
2. Diminuer le débit ? Plus d'effort et moins de confort...
3. Augmenter le VT ? VALI

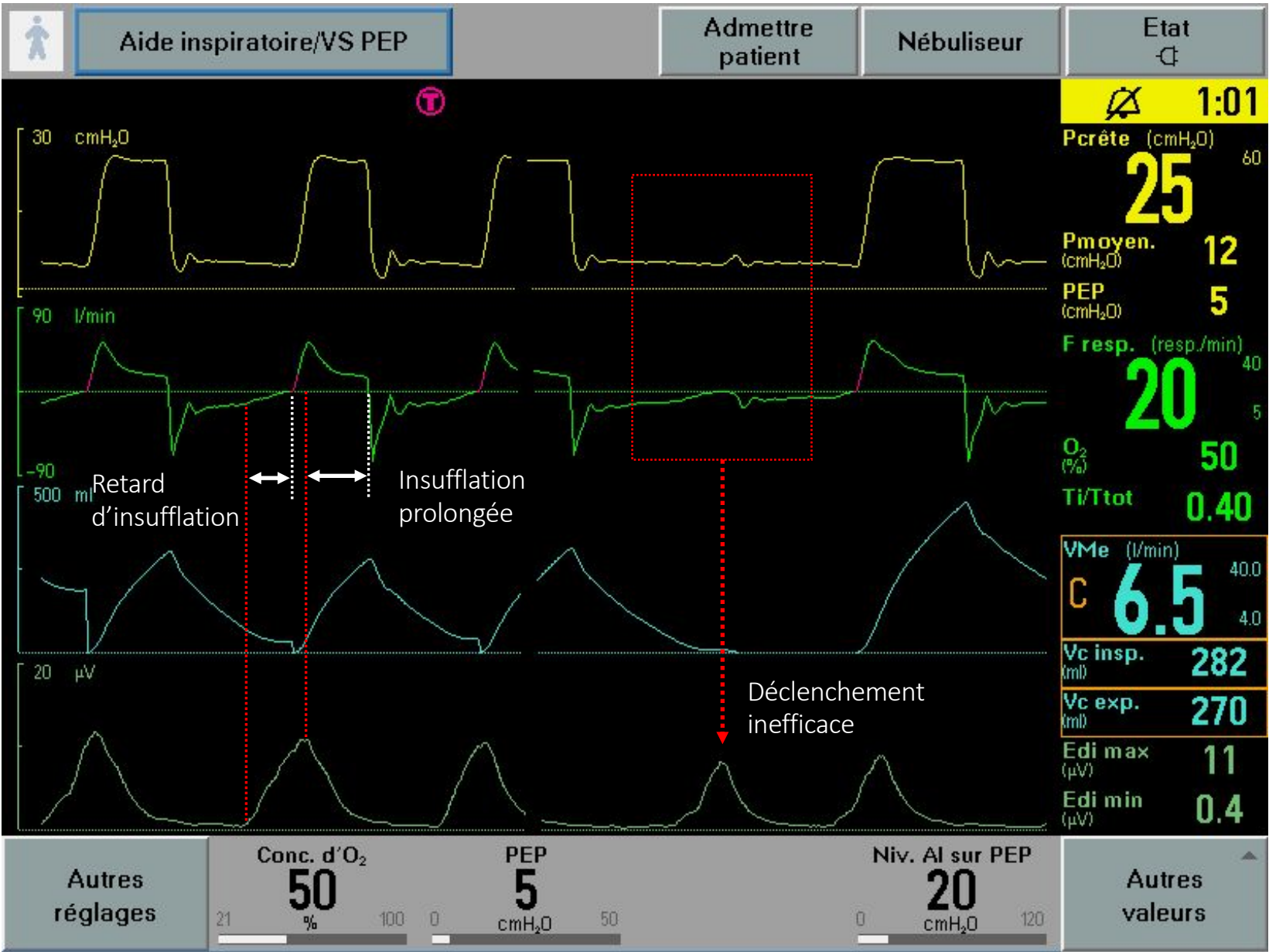


- Patient en SDRA

4. Rendormir le patient et attendre la guérison du poumon ?
5. Contrôle strict du V_T

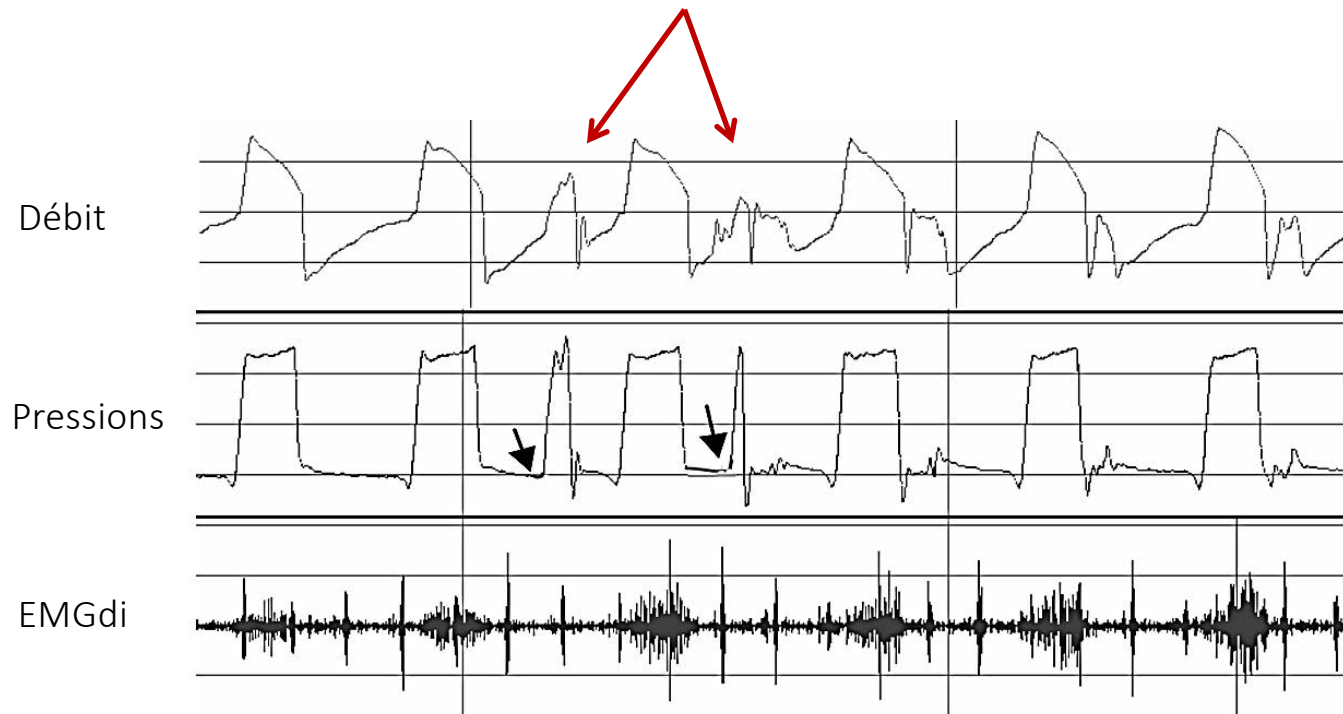
- Patient non SDRA

4. VS Aide / Pression Contrôlée
5. Augmentation du VT



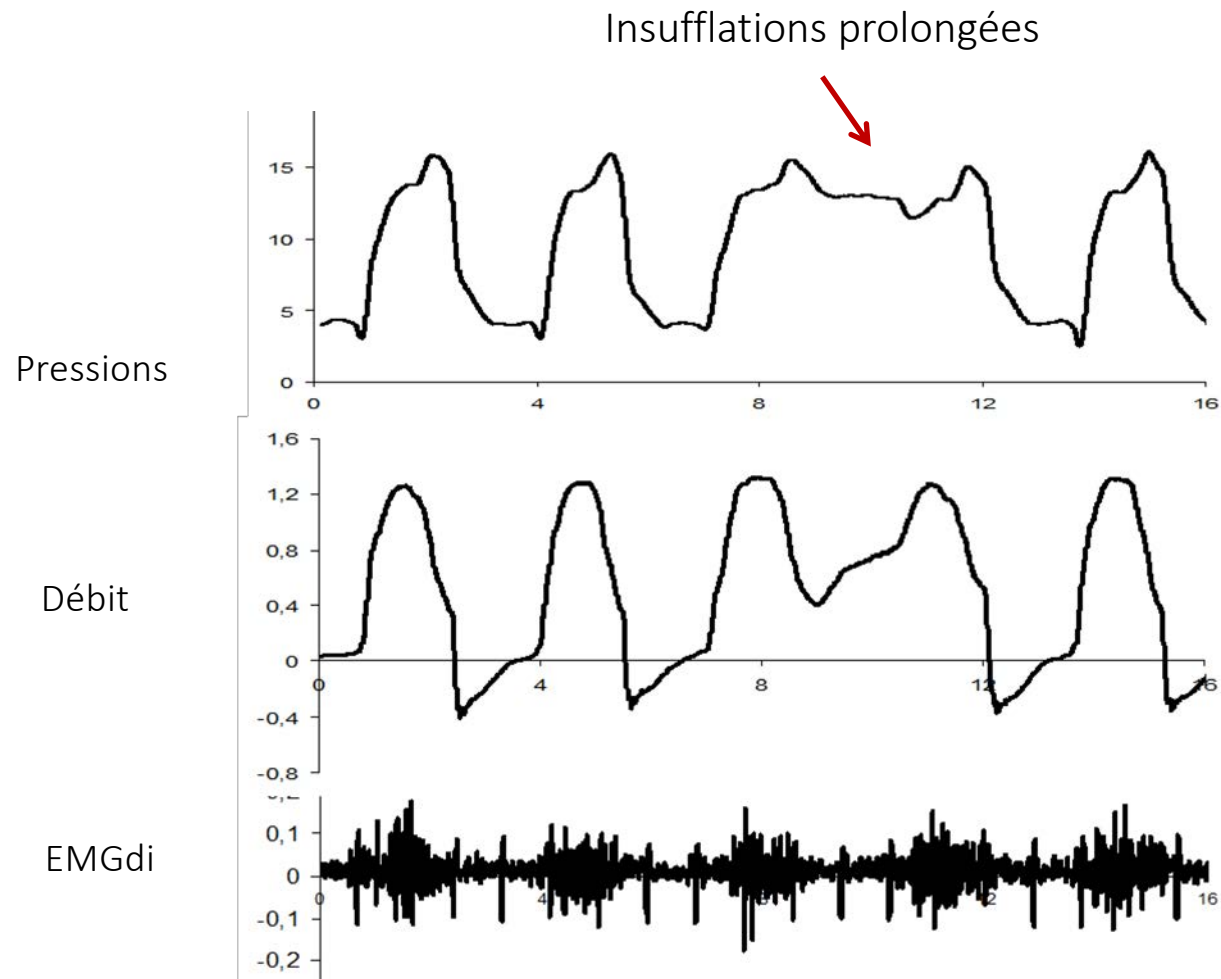
Et la VNI?

Auto-déclenchements



Fuites expiratoires

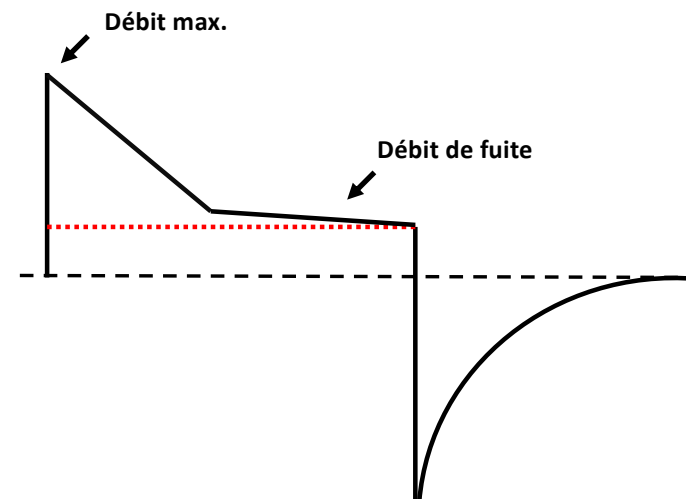
Et la VNI?

Fuites inspiratoires

Optimiser la VNI en cas de fuites

- **Fuites expiratoires ► Auto-déclenchements**
 1. Ajuster / Changer le masque
 2. Augmenter la valeur du trigger inspiratoire (environ 3L/min)

- **Fuites inspiratoires ► Insufflations prolongées**
 1. Ajuster / Changer le masque
 2. Limiter les pressions (PEP / Aide)
 3. Augmenter le trigger expiratoire (50%)
 4. Ti maximal (environ 1 seconde)



Conclusion

- Le patient est-il en sécurité?
 - Surveillance VM ++
 - Pression haute -> Obstacle?
 - Pression basse -> Fuite?
- SDRA: La ventilation est-elle « protectrice » ou « délétère »?
- Sevrage: Le patient est-il adapté au respirateur?
 L'assistance est-elle adaptée au patient?
- VNI: peut-on l'optimiser?