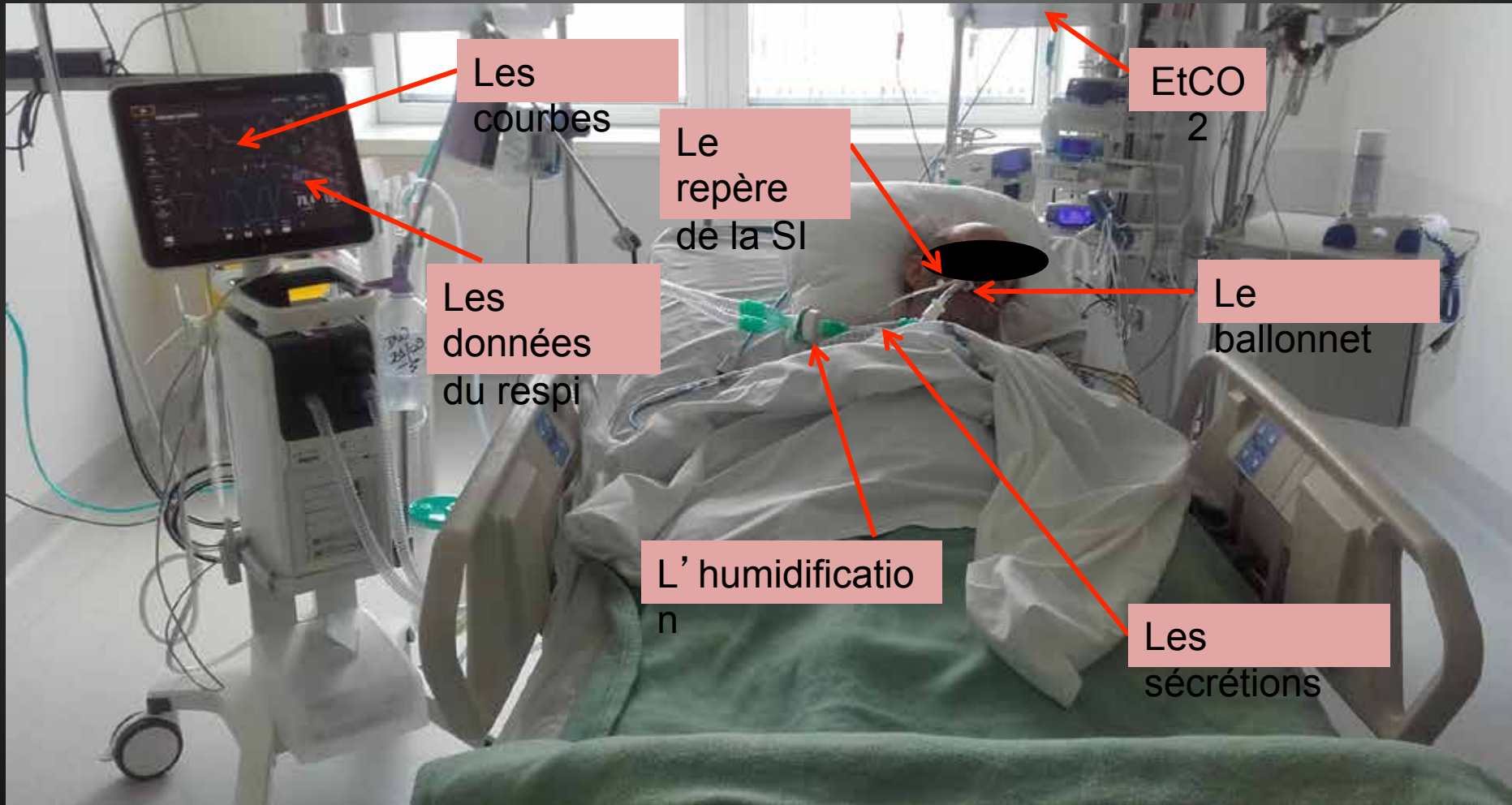


# Surveillance de la Ventilation Mécanique



Dr Michel Badet  
AER 24 novembre 2017



Les courbes

Le repère de la SI

Les données du respi

L'humidification

EtCO<sub>2</sub>

Le ballonnet

Les sécrétions

## CHECKLIST PRISE DE POSTE

Valeurs prédéfinies

### COLONNE

- Scope: alarmes vérifiées et adaptées au patient
- Ambu fonctionnel et branché à l'oxygène
- Présence sac réservoir oxygène dans la chambre
- Présence d'un Stéthoscope dans la chambre
- Débitmètre O2 (15 ou 25 l/min)
- Aspiration Trachéale fonctionnelle sur 200 mmHg
- Aspiration Système Clos fonctionnelle sur 200 mmHg
- Présence sondes d'aspiration oranges et vertes

### RESPIRATEUR

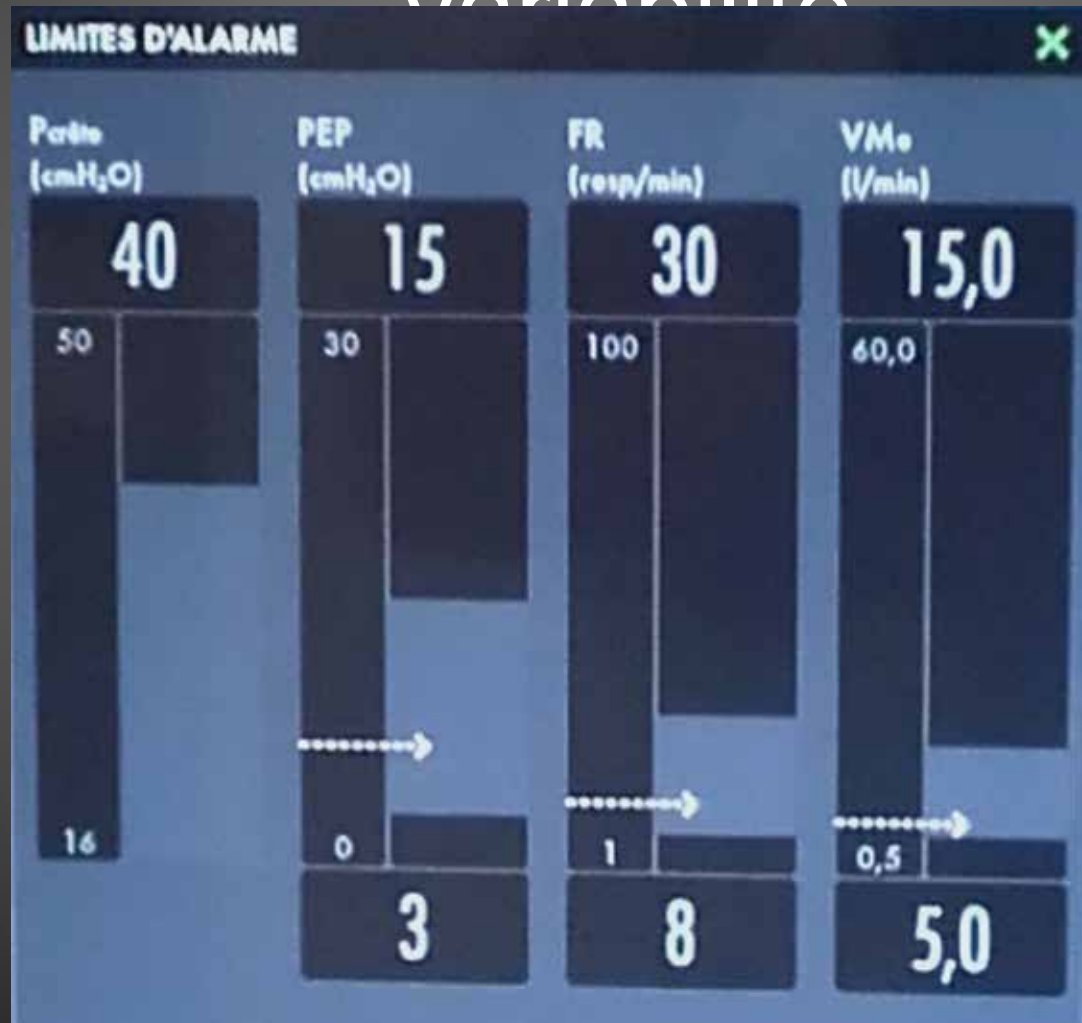
- Branché sur prise rouge (onduleur)
- Alarmes respi vérifiées
- N° repère IOT + fixation sonde
- Données respi et patient notées
- Pression du ballonnet vérifiée et notée
- Si humidificateur-rechauffeur: circuit vérifié
- Vérification Masque VNI : Fuites / Sans Fuite selon prescription

### WC/VP

- Rinçage pulsé
- Connexions vérifiées

## Alarmes veritees :

elles doivent « encadrer » au plus près les valeurs du patient, + marge de variabilité



# Repère de sonde, fixation, et pression du ballonnet



Commissure labiale/arcades dentaires

Fixation : selon habitude du service

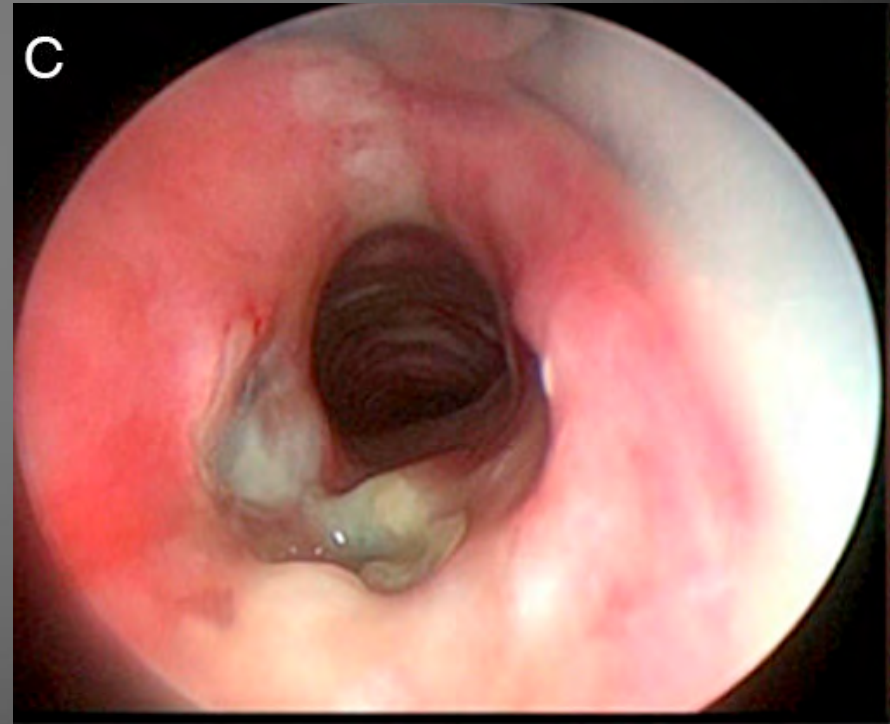
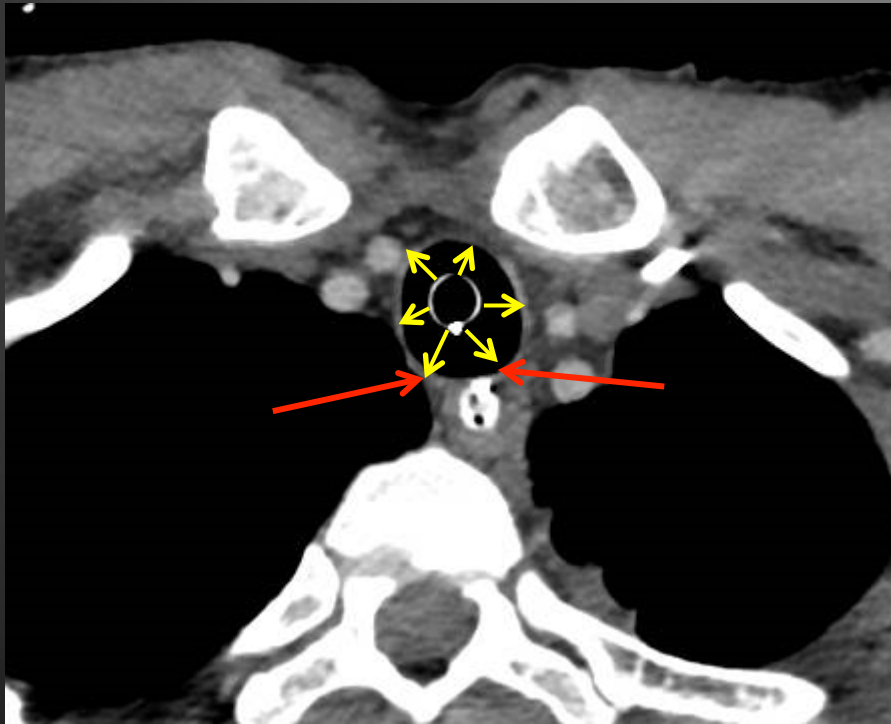
*Un patient peut être extubé malgré un repère qui n'a pas bougé*

Surveillance paramètres ventilation invasive

Mode	PEP (Avea)	PEP (Servo)	FiO2
VAC	16,1		80
Vti	AI		
450,2			
Vte	Pression Inspi		EtCO2
447,8	38,4		
FR	I/E		Compliance
28	0,33		48,1
Volume minute			
12,53			
	Pression ballonnet		
		mmHg	
	Repère sonde d'intubation		
		cm	
			<input type="checkbox"/> Vérification alarmes respi

# Pression ballonnet : pourquoi ?

- ✓ Sous gonflage : fuites, inhalation (salive)
- ✓ Surgonflage : lésion trachéale



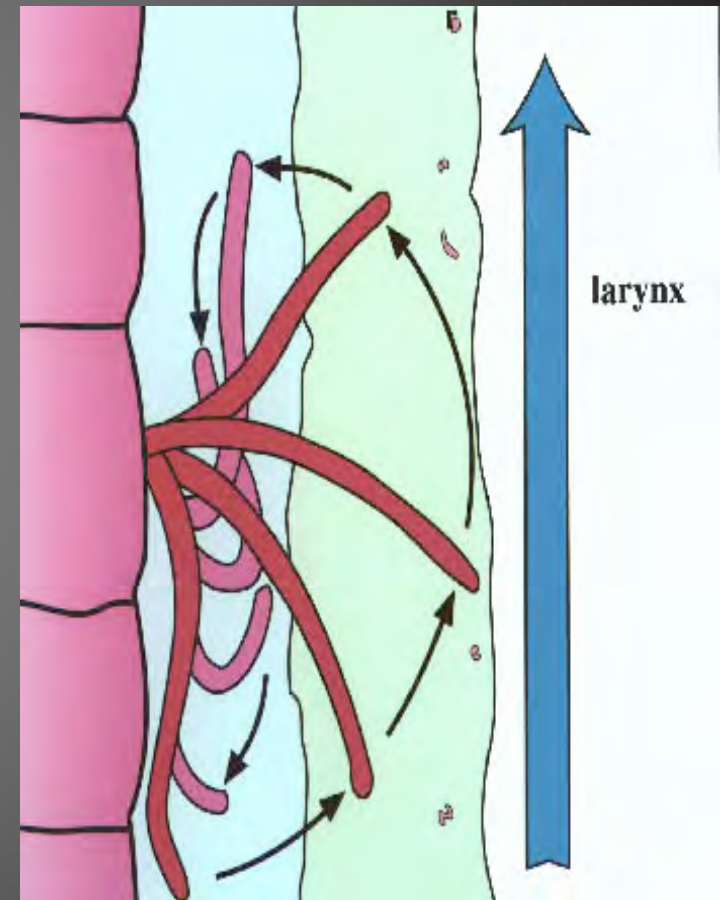
*Il n'est jamais normal d'avoir à surgonfler le ballonnet pour assurer l'étanchéité*

# HUMIDIFICATION

## Risques d'une sous humidification :

- Réduction de la clairance muco-ciliaire
- Augmentation de la viscosité des sécrétions
- Perte de surfactant
- Inflammation épithélium bronchique
- Ulcerations muqueuses
- **Atélectasies**
- **Occlusions de sondes**

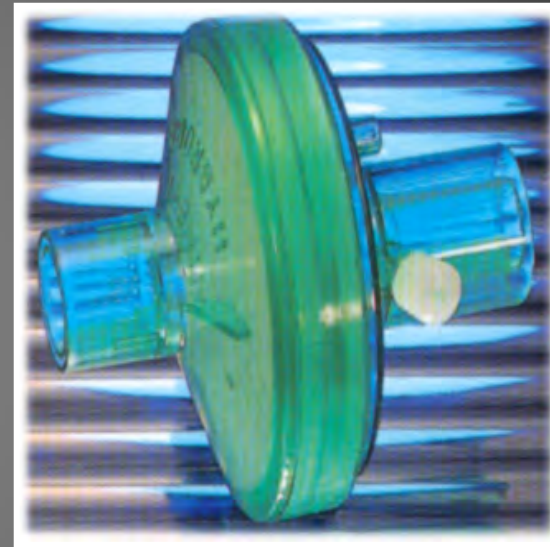
clairance muco-ciliaire



# HUMIDIFICATION



Humidificateur chauffant



Filtre humidificateur

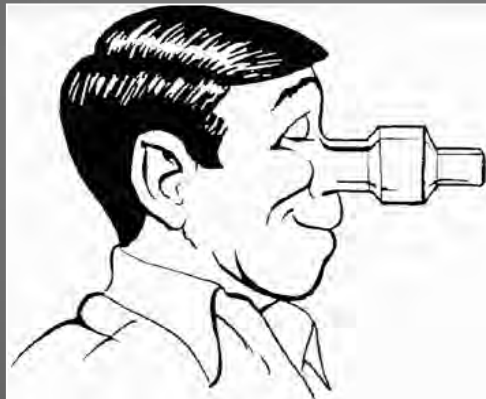


Qu'est-ce qu'un filtre humidificateur ?

= filtre « HME » : *Heat and Moisture Exchanger*

filtre échangeur de chaleur et d'humidité  
Fonction de filtre antibactérien

Et de nez artificiel



→ humidification des gaz inspirés

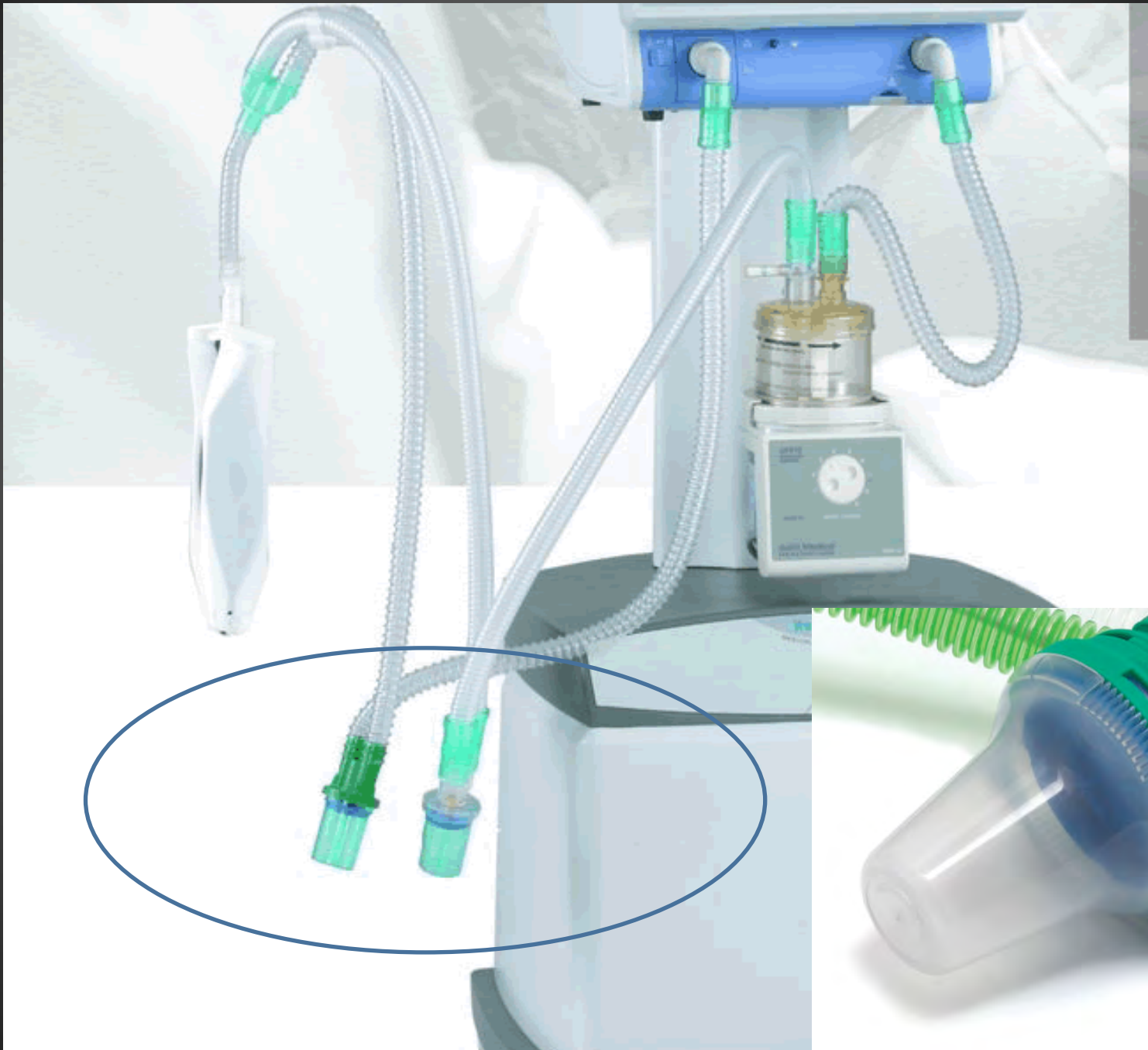
Humidification passive

# Qu'est-ce qu'un humidificateur chauffant ?



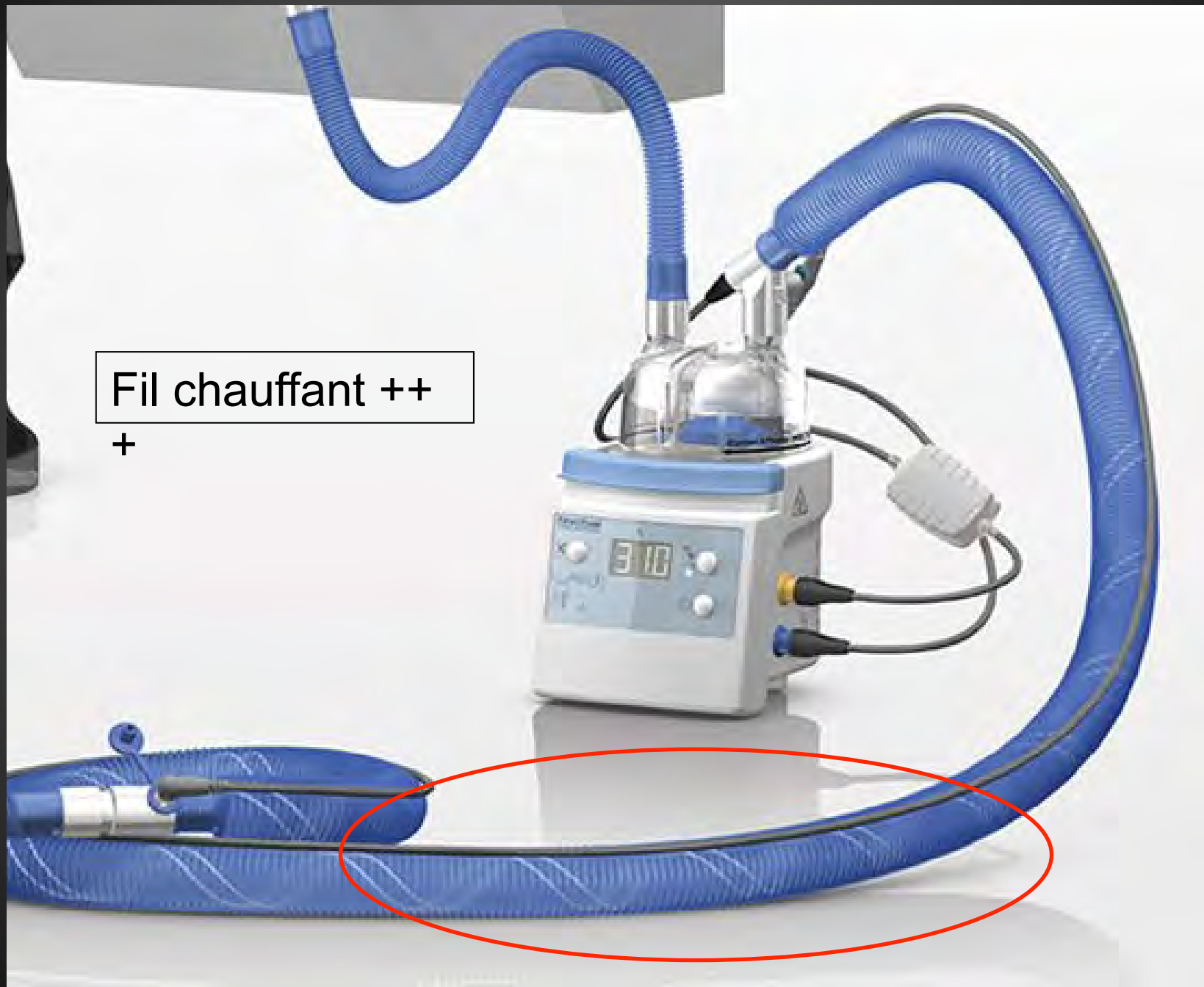
- Fonction d'humidification uniquement
- Humidification active





Fil chauffant ++

+













# EtCO<sub>2</sub>

*À l'intubation*

- Détection précoce d'une intubation œsophagienne



*Pour le suivi*

- Dépend de la PaCO<sub>2</sub> et du débit cardiaque

« CO<sub>2</sub> gap »

# Aspirations trachéales : aspect et quantité

CONTENTION VEINEUSE

- Contention veineuse

MOBILISATION

- Prescription Mobilisation
- Mobilisations et Appuie
- Mobilisation
  - Position 30°
  - Position 45°

Immobilisations

- Immobilisations

KINE

- Interventions/bilans

ASPIRATIONS

- Aspirations trachéales
- Aspirations naso-trachéales

AUTRES

- Autres interventions
- Presc Intervenant

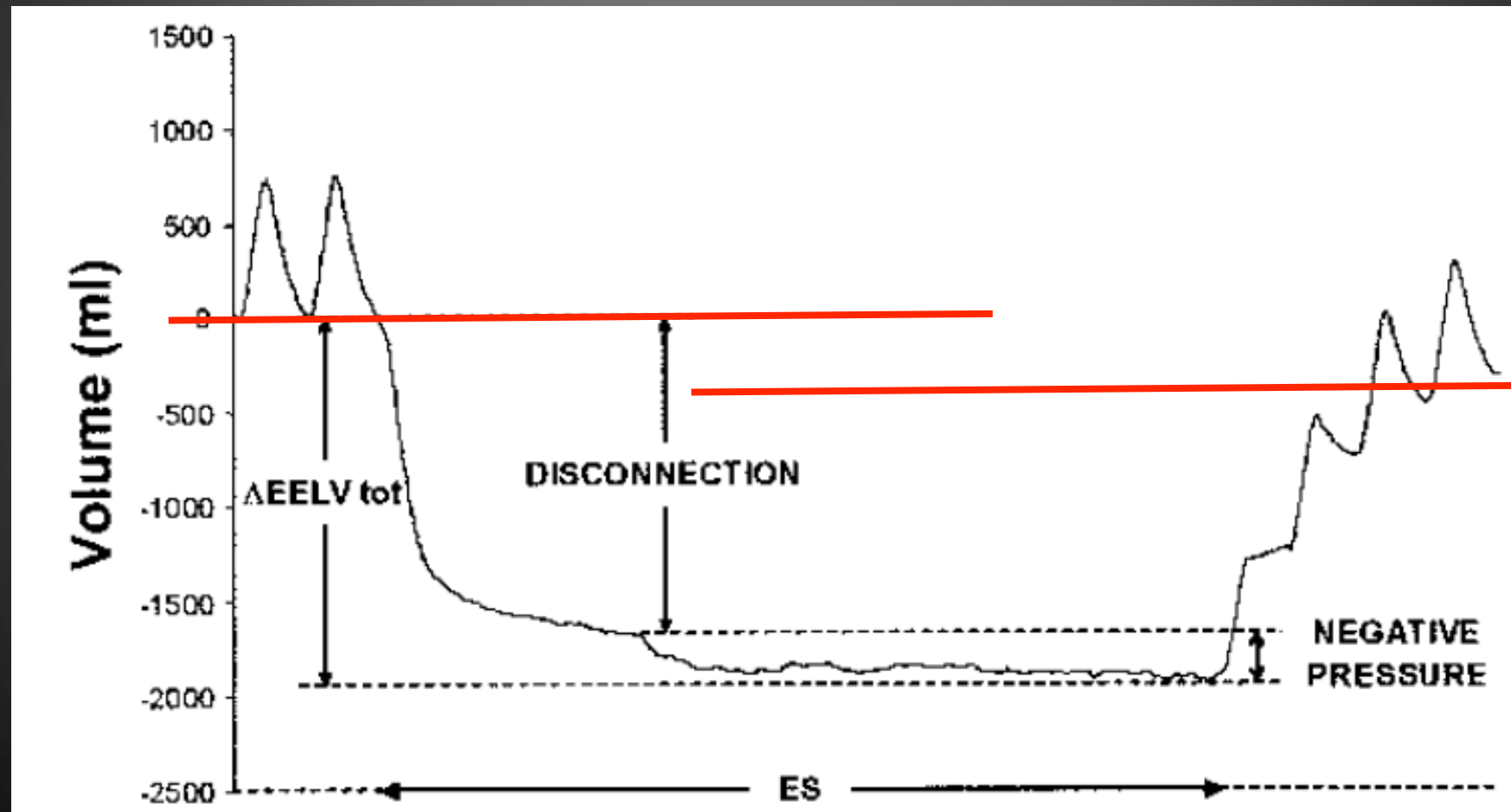
**Annuler**

Heure de saisie : le 06/11/2017 14:54

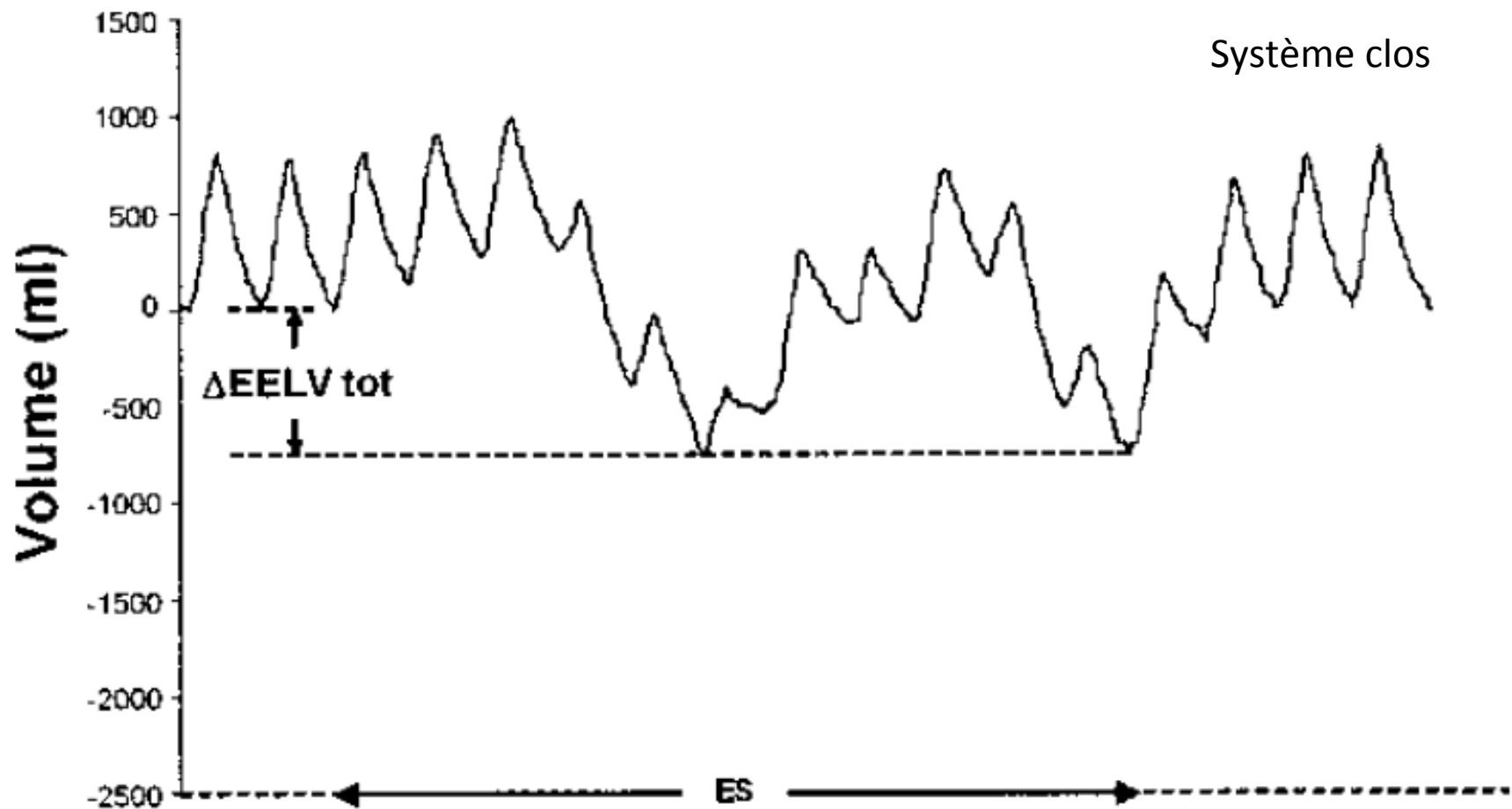
- Hémorragique +
- Hémorragique ++
- Hémorragique +++
- Mucopurulent +
- Mucopurulent ++
- Mucopurulent +++
- Muqueux +
- Muqueux ++
- Muqueux +++
- Pas de sécrétion
- Purulent +
- Purulent ++
- Purulent +++
- Sereux +
- Sereux ++
- Sereux +++

HORAIRE	07h	08h	09h	10h	11h	12h	13h	14h
ASPIRATIONS								
Aspirations trachéales			Purulent ++		Purulent +++	Purulent +		Purulent ++

# Aspirations trachéales : potentiel effet nocif : dérecrutement alvéolaire



# Aspirations trachéales : potentiel effet nocif : dérecrutement alvéolaire



# Decreasing the Adverse Effects of Endotracheal Suctioning During Mechanical Ventilation by Changing Practice

RESPIRATORY CARE • OCTOBER 2013 VOL 58 NO 10

# Decreasing the Adverse Effects of Endotracheal Suctioning During Mechanical Ventilation by Changing Practice

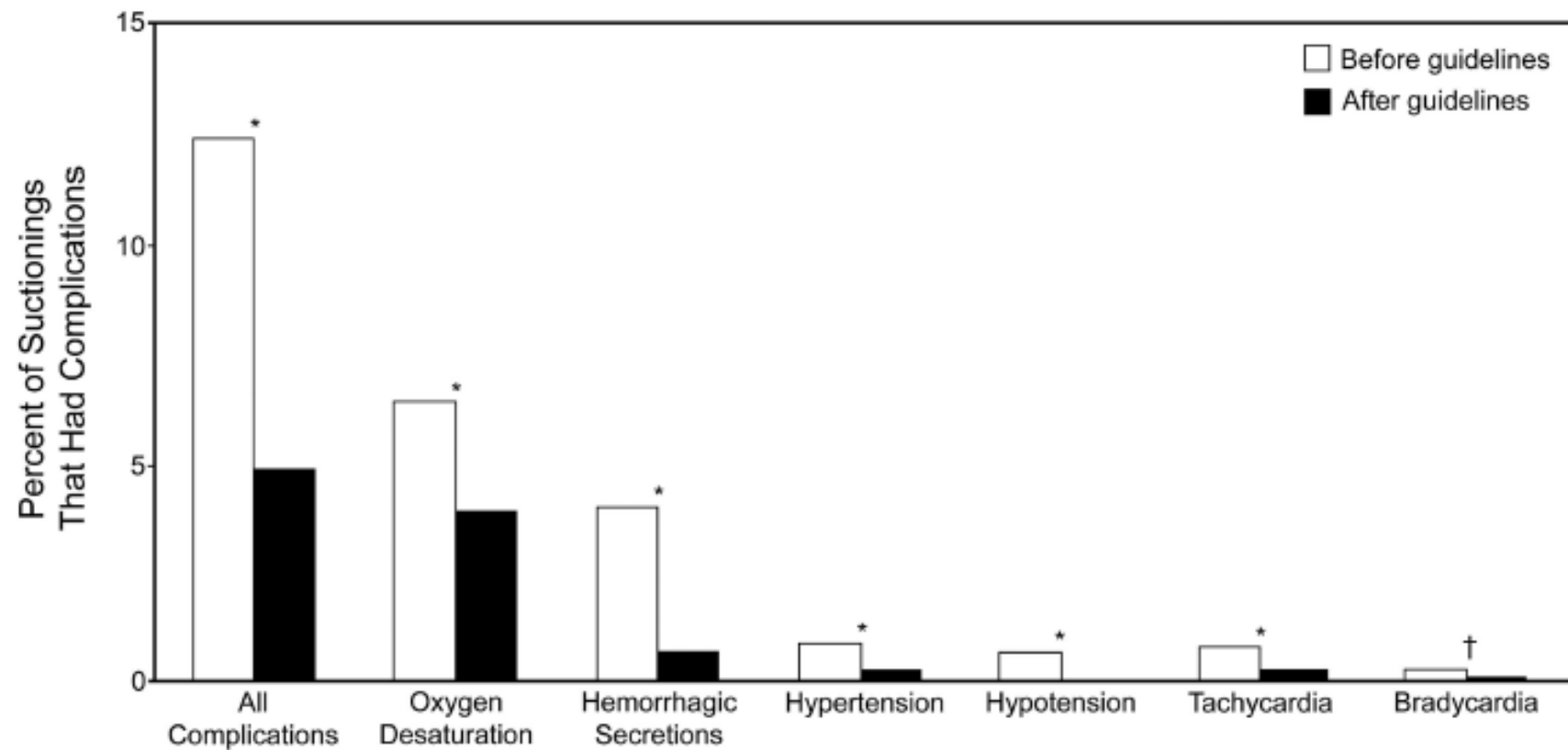
RESPIRATORY CARE • OCTOBER 2013 VOL 58 No 10

- Fréquence des aspirations : jamais en systématique (minimum/4h si curarisé) Quand ?
  - Oscillations sur débit expi
  - Alarmes (Pimax en VAC, Vt en AI)
  - Présence de sécrétions dans la sonde
  - Bruits caractéristiques dans la sonde
- Pas de déconnection complète du respirateur
- Pas d'aspiration profonde (laisser 8 à 10 cm de sonde d'aspiration à l'extérieur)
- Eviter les instillations (humidificateur chauffant si sécrétions collantes)
- Taille adaptée de la sonde d'aspiration (12 Fr pour 7 et 7,5)
- Durée < 10-15 sec
- Dépression 200 à 250 mmHg

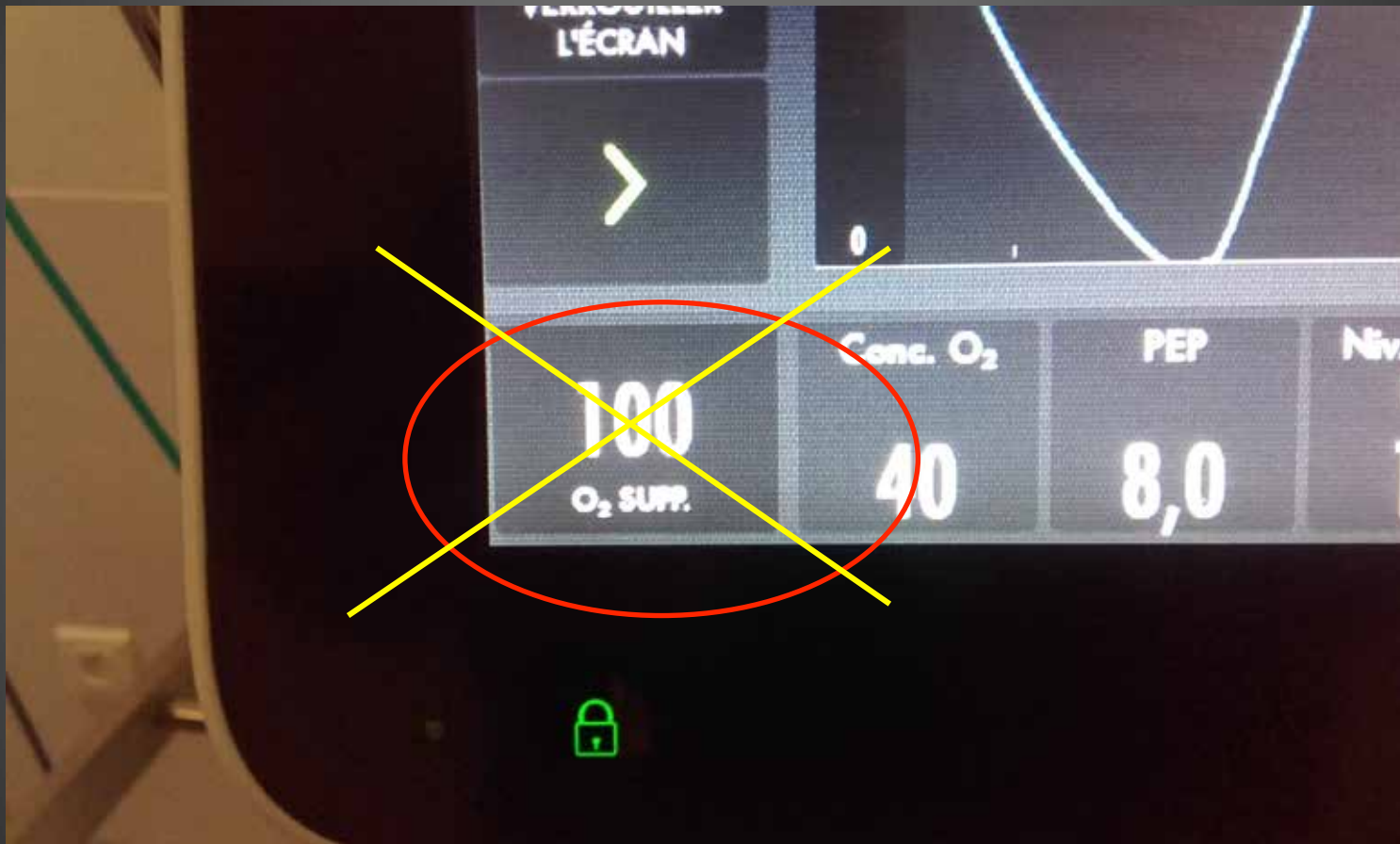


# Decreasing the Adverse Effects of Endotracheal Suctioning During Mechanical Ventilation by Changing Practice

RESPIRATORY CARE • OCTOBER 2013 VOL 58 NO 10



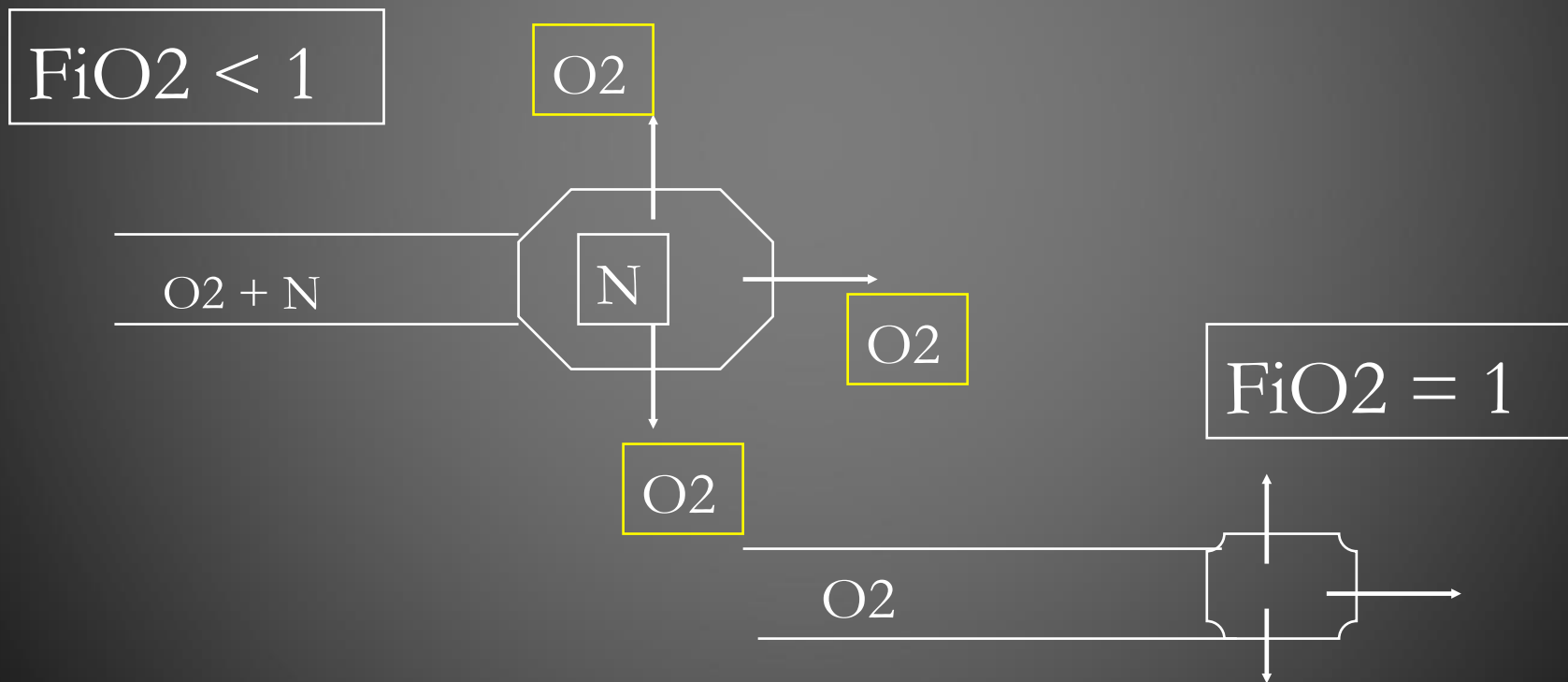
# Touche 100 %



Pas en préventif +++

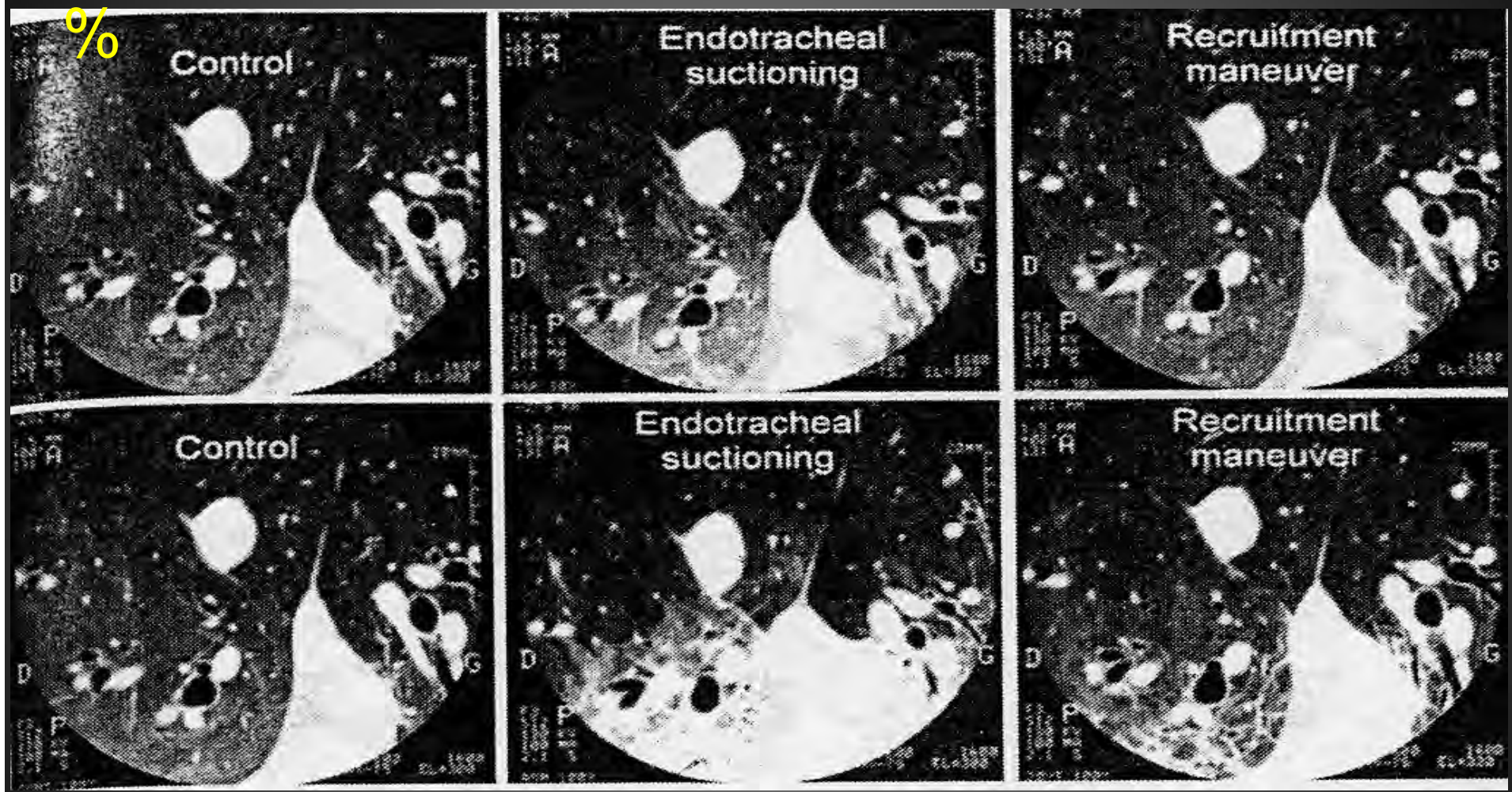


# ATELECTASIES DE RESORPTION (DENITROGENATION)



30

%



100

%

Lu et al. AJRCCM 2000 ; 162 : 1898-1904.

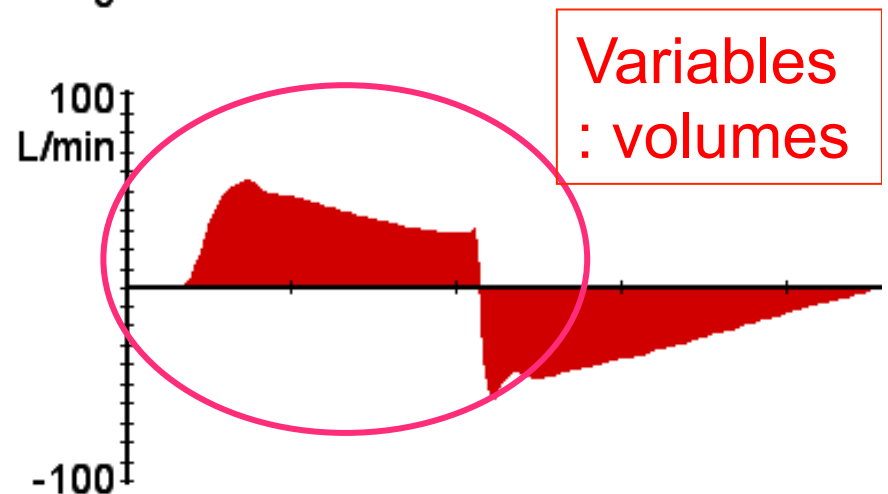
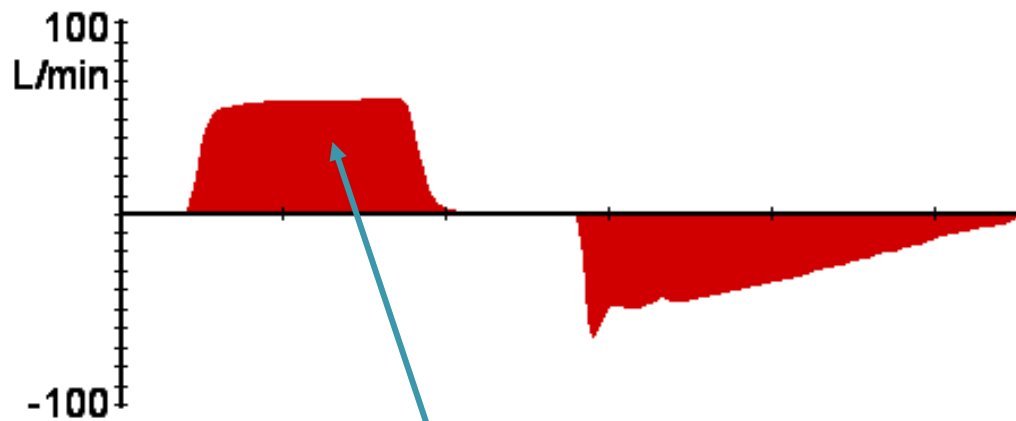
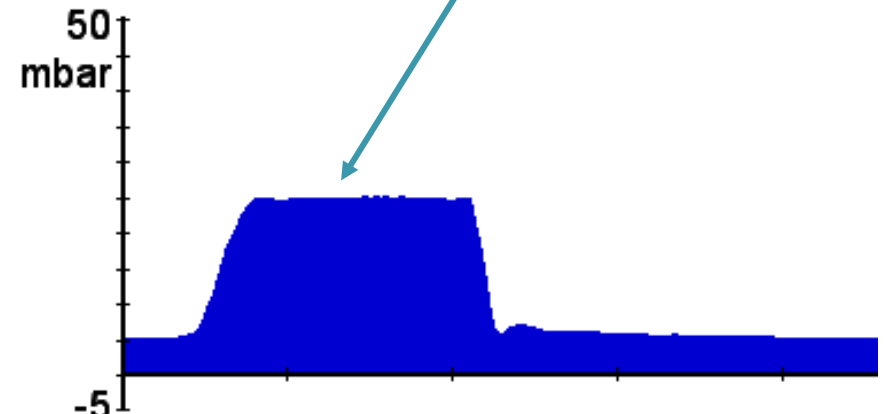
# Valeurs sur le respirateur : comprendre pour bien surveiller



VAC

AI

Contrôle de la pression



Contrôle du débit = du volume

# PARAMETRES DU VENTILATEUR VAC

- Volume courant
- Fréquence respiratoire
- (Ventilation-minute)
- $FiO_2$
- Rapport I/E
- PEP
- Trigger

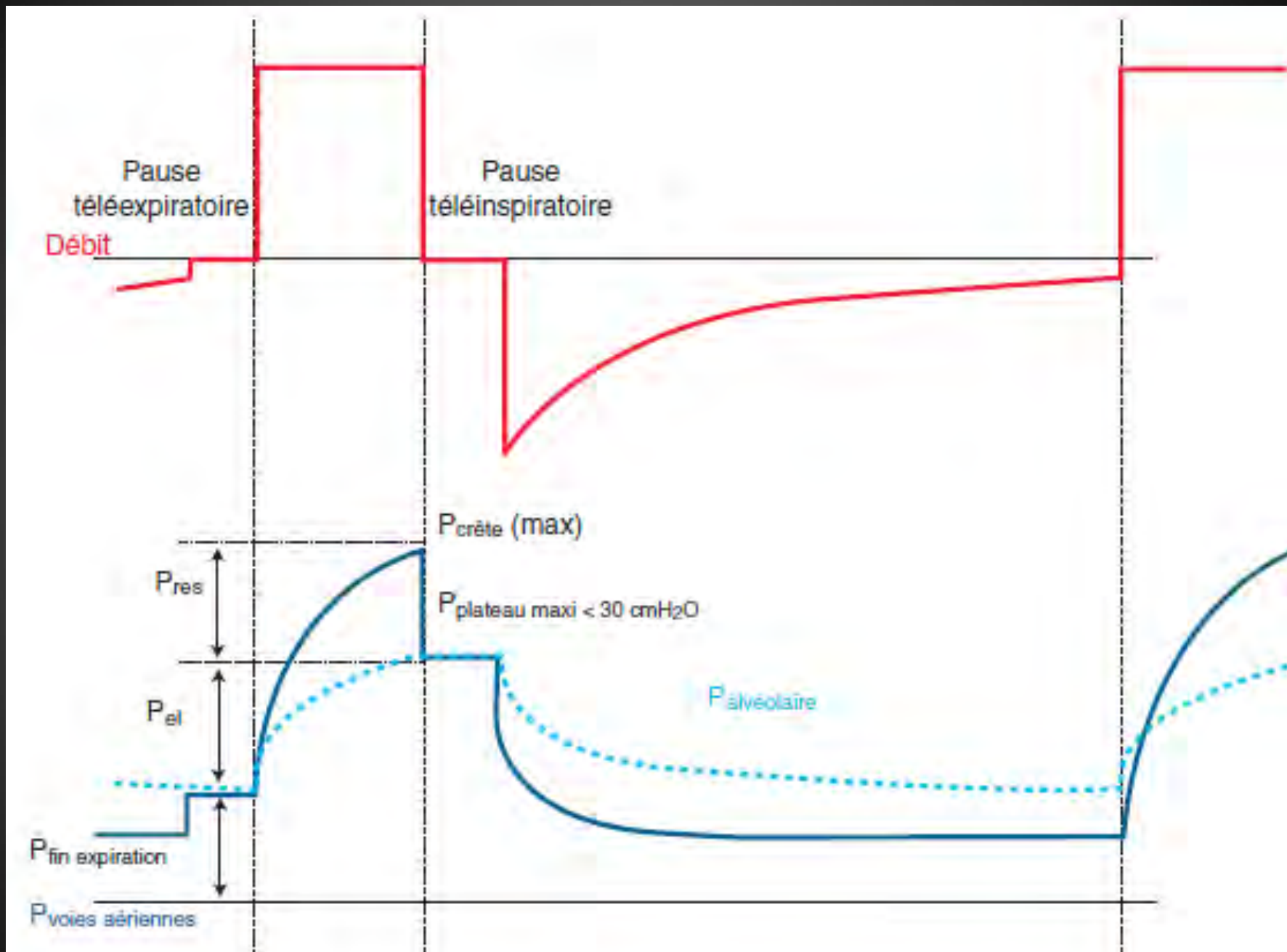


$$I/E = \frac{1}{2}$$
$$T_i = 33 \% T_{tot}$$

Surveillance



Pression Inspi Max  
Pression plateau



Pression de crête

pas dangereuse, mais signal d'alerte +++

# PARAMETRES DU VENTILATEUR AI

- Niveau d'Aide Inspiratoire
- $FiO_2$
- PEP
- Trigger
- (pente)
- (Cyclage : fin d'inspiration)

Surveillance  $\longrightarrow$   $\left\{ \begin{array}{l} \text{Volume courant (Vt)} \\ \text{Fréquence} \\ \text{Volume minute} \end{array} \right.$



# Surveillance en AI

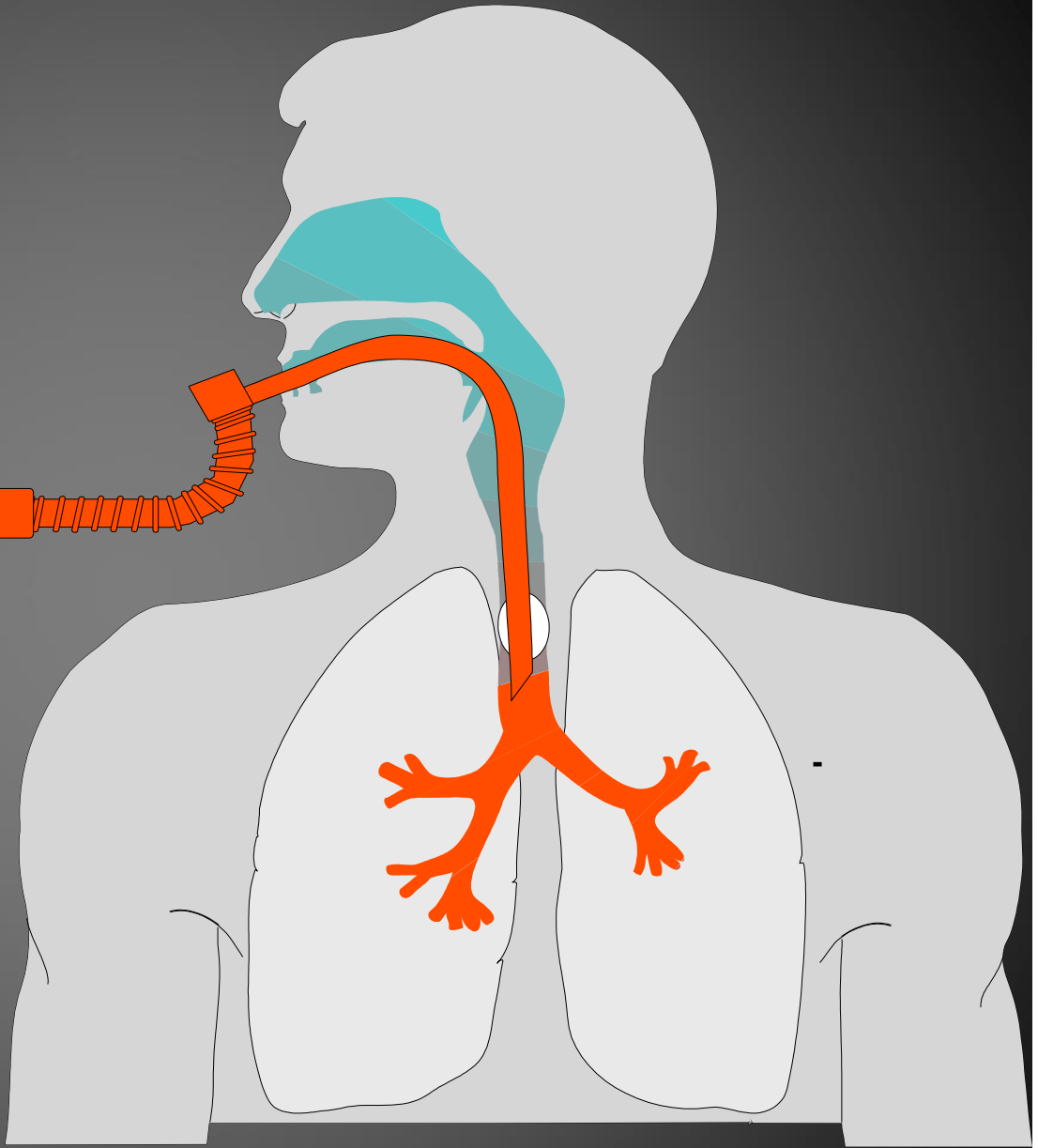
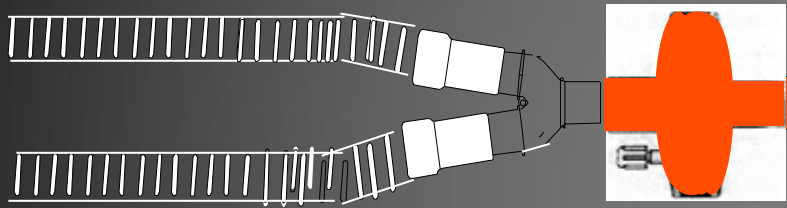
- Le  $V_t$  doit être le plus souvent entre 300 et 600 ml
- La FR doit être  $< 35$  voire 30 (zone de confort du patient)
- Si  $FR < 10$ , ou apnée : trop d'AI ?
- Si AI insuffisante  $\searrow$   $V_t \nearrow$   $FR \rightarrow$  vol min
- Surveillance neuro (agitation, confusion, coma), FC, TA
- Signes d'*hypercapnie* : HTA, sueurs, neuro.

La surveillance du seul volume minute ne suffit pas

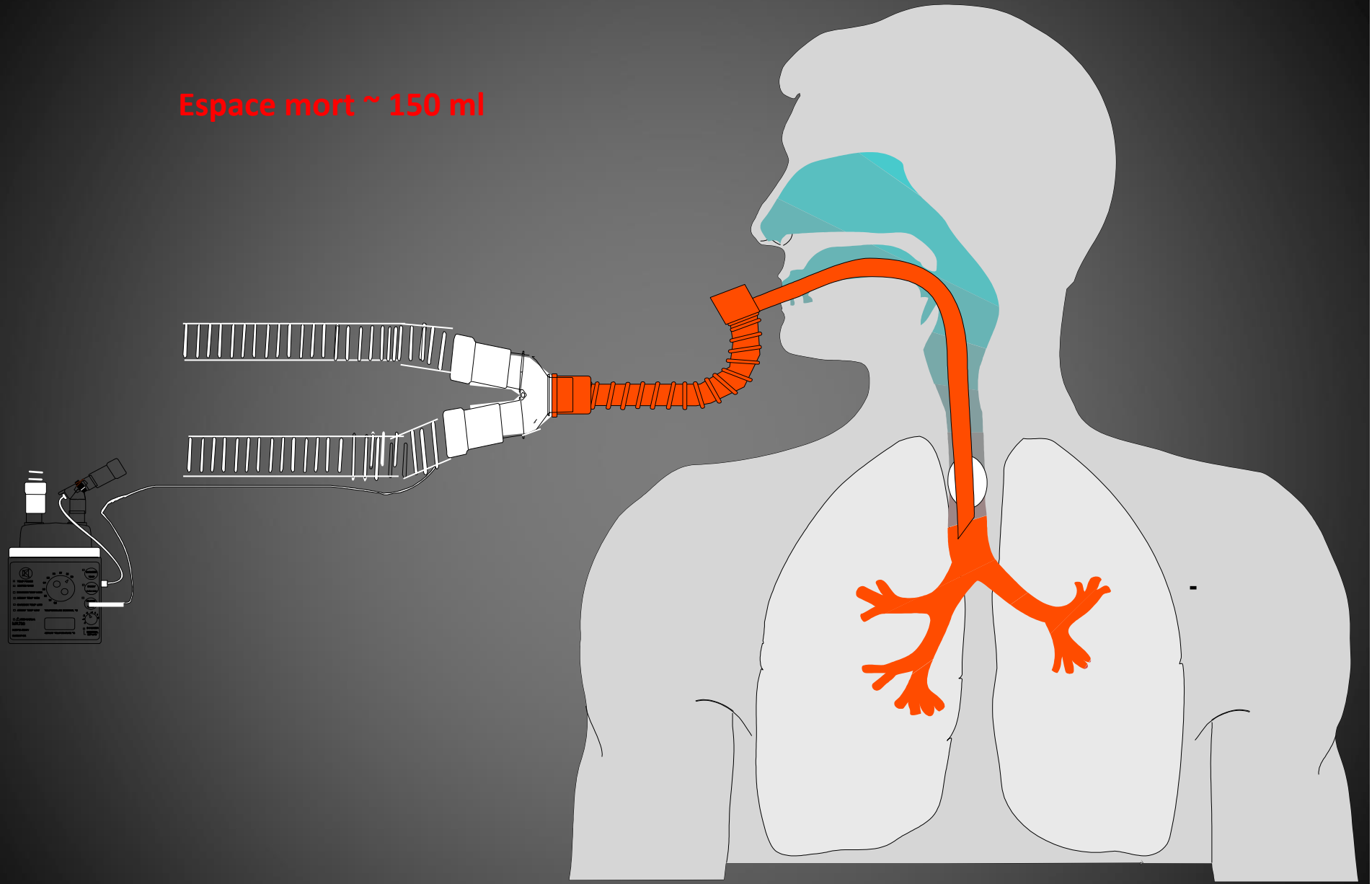
Notion d'espace mort :

Volume d'air ventilé mais non perfusé : ne participe pas aux échanges gazeux ;  
se charge en gaz carbonique à l'expiration, qui est redonné au patient à l'inspiration suivante.  
Plus il est grand, plus cela fait monter la PaCO<sub>2</sub>

Espace mort ~ 225 ml



Espace mort ~ 150 ml



Attention :

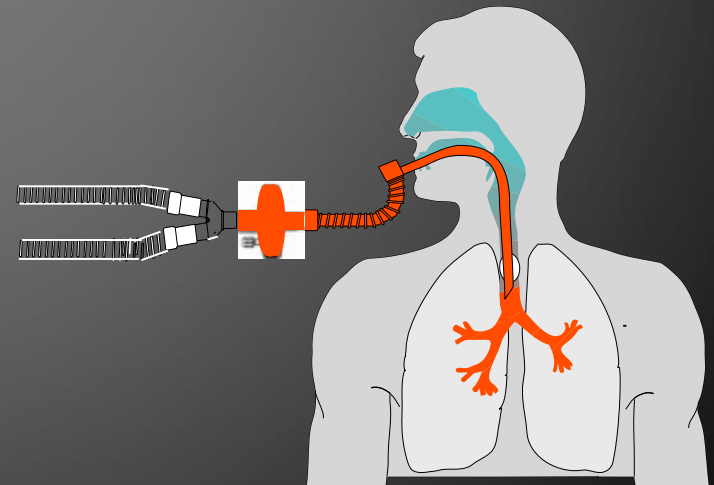
$$15 \times 500 \text{ ml} = 7,5 \text{ l/min}$$

*N'est pas équivalent à*

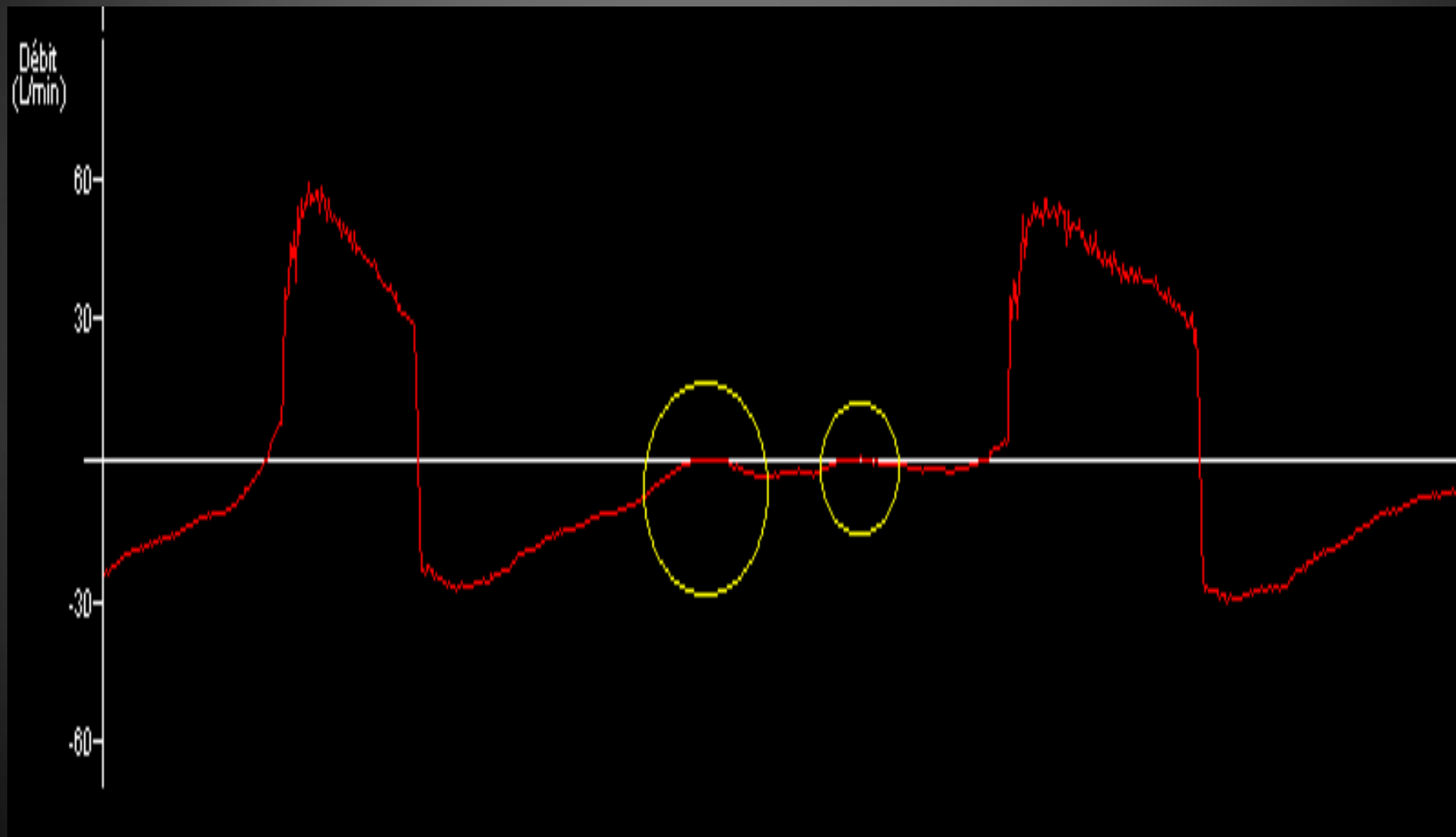
$$30 \times 250 \text{ ml} = 7,5 \text{ l/min}$$

↑ PaCO<sub>2</sub>

Car plus on ventile à petit volumes et avec une fréquence élevée, plus on ventile l'espace mort



# Surveillance d'asynchronies patients machines



Surveillance du risque d'auto-extubation :

Agitation ?

Contention ?

Sédation ?

Le patient intubé ventilé est vulnérable  
(paralyse, sédation, humidification, connectiques,  
ballonnet ,...)

- Comprendre le but de chaque élément de surveillance
- Poser des questions
- Rigueur +++



