



# Comment lire les courbes de ventilation en VNI

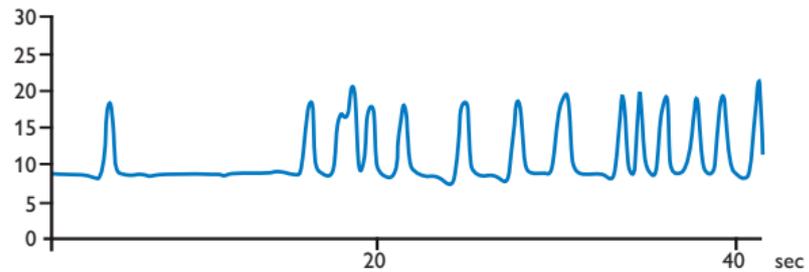
Surveiller les courbes de pression, débit et volume pour détecter tout problème ventilatoire

- Auto déclenchement
- Déclenchement inefficace
- Double déclenchement
- Fuites

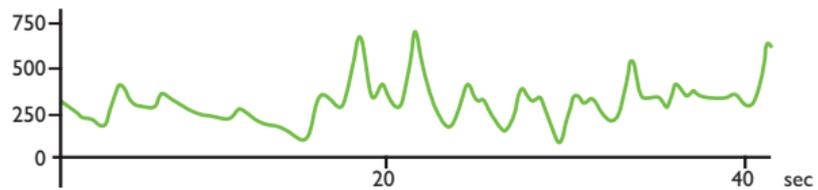
- L'interprétation proposée pour chacune des courbes ne se substitue nullement à l'expertise clinique des praticiens hospitaliers.
- Par conséquent, ces suggestions ne se substituent en aucun cas au bon jugement clinique du praticien pour le choix de la thérapie appropriée.

**PHILIPS**

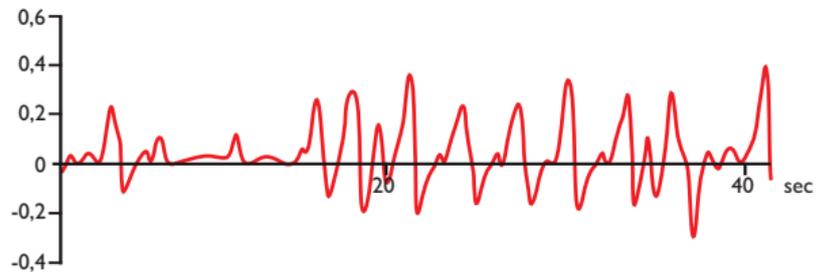
**Pression (cmH<sub>2</sub>O)**



**Volume (ml)**



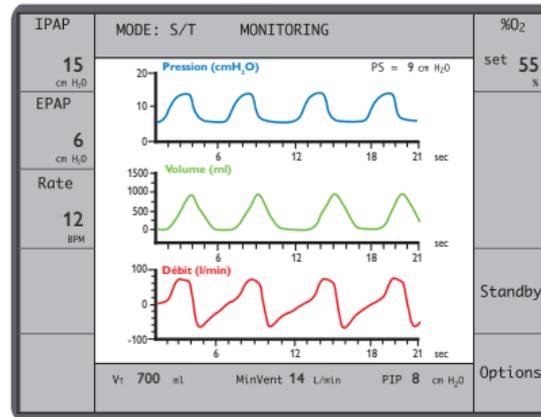
**Débit (l/min)**



# Principaux problèmes ventilatoires en VNI

- Auto déclenchement
- Déclenchement inefficace
- Double déclenchement
- Fuites

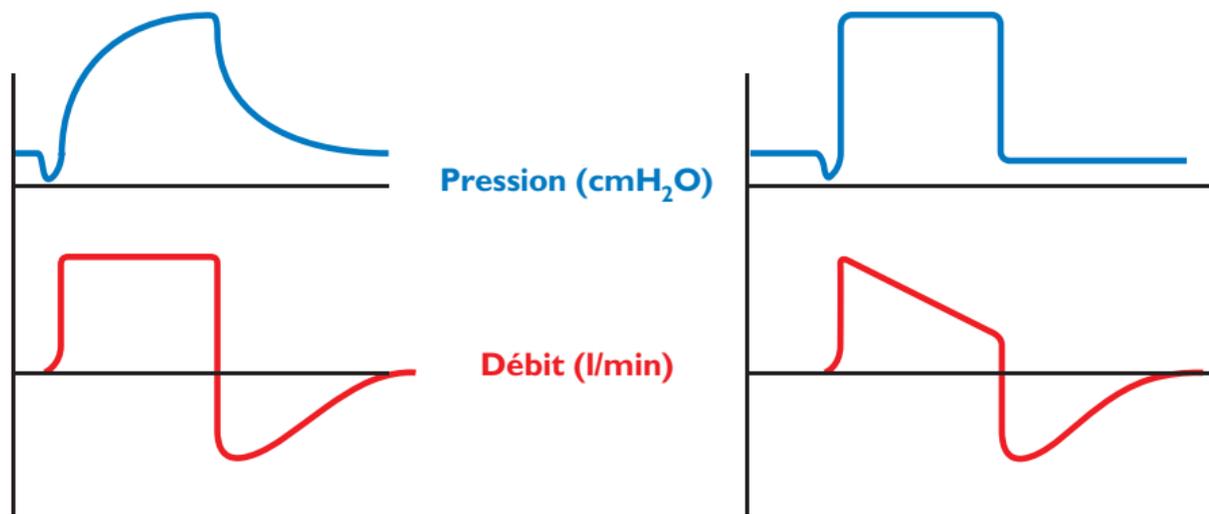
➔ **La visualisation simultanée des courbes (pression, débit, volume) facilite la compréhension des phénomènes ventilatoires**



- **Pression**
- **Volume**
- **Débit**

## Les deux principaux modes de ventilation :

### Mode barométrique et volumétrique



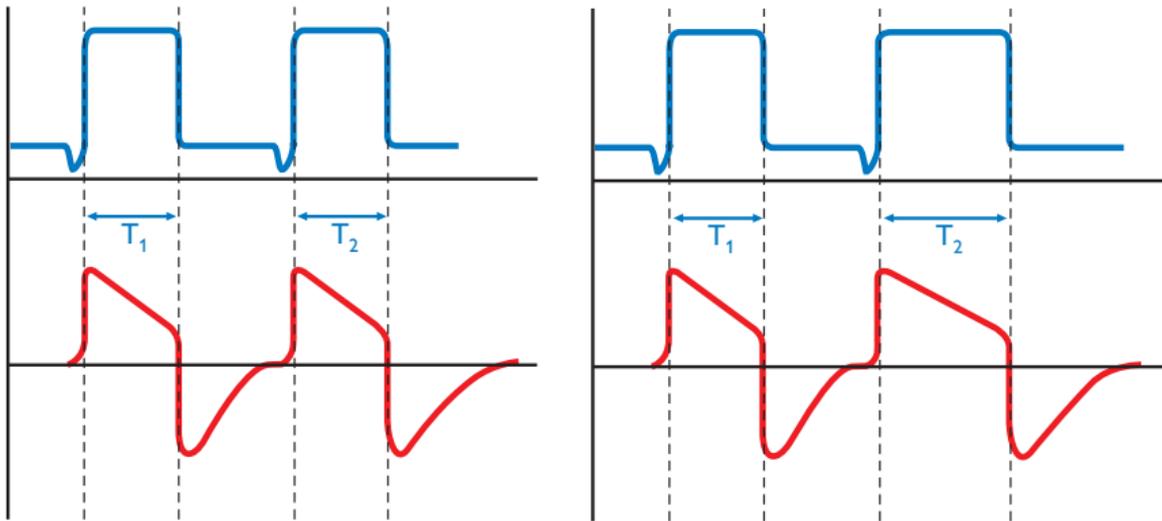
#### **Mode volumétrique**

- Le volume est le paramètre réglé
- La pression le paramètre résultant

#### **Mode barométrique**

- La pression est le paramètre réglé
- Le volume est le paramètre résultant

# Modes usuels en VNI : VPC, AI



## Ventilation en Pression Contrôlée (VPC)

Temps Inspiratoire fixe, imposé par le clinicien

$$T_1 = T_2$$

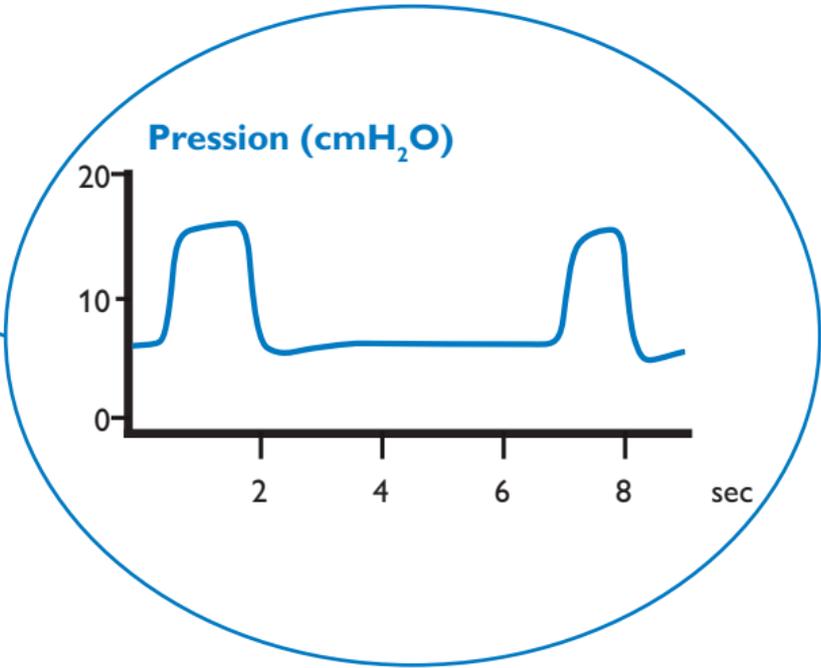
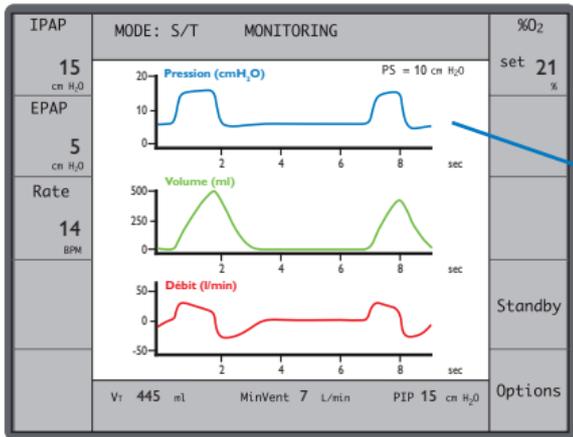
## Aide Inspiratoire (AI)

Temps inspiratoire variable, imposé par le patient

$$T_1 \neq T_2$$

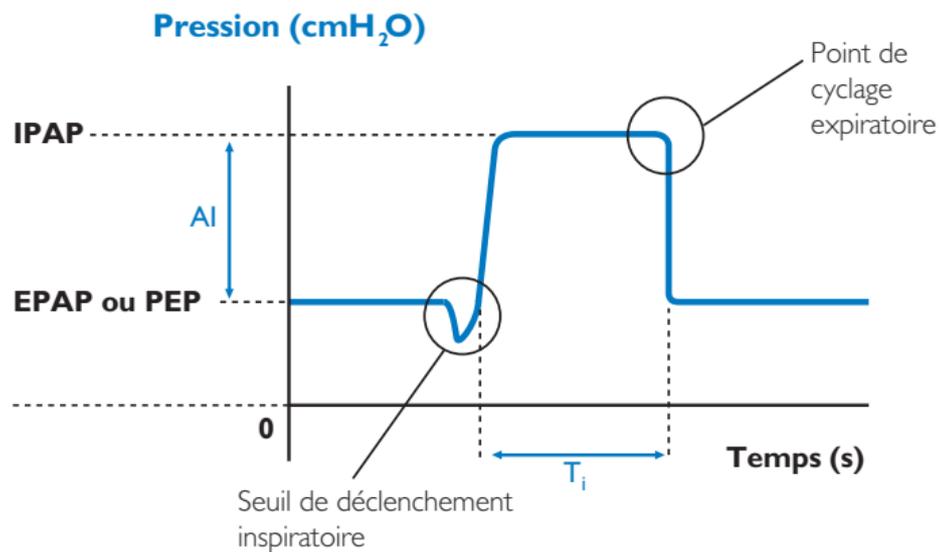
### Différences fondamentales :

- Ventilation en Pression Contrôlée (VPC)  
→ Temps inspiratoire fixe
- Aide Inspiratoire (AI)  
→ Temps inspiratoire variable



# Courbe de pression

## Points d'intérêts



**IPAP** : Inspiratory Positive Airway Pressure  
**EPAP** : Expiratory Positive Airway Pressure

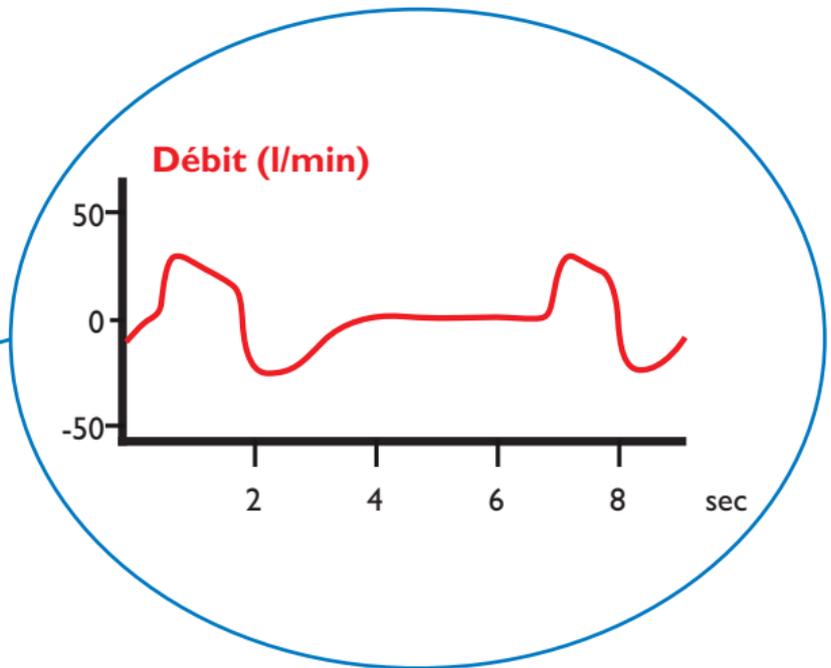
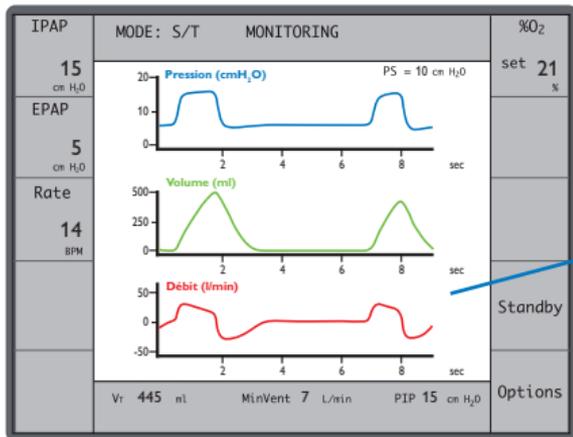
**PEP** : Pression Expiratoire Positive  
**AI** : Aide Inspiratoire

**T<sub>i</sub>** : Temps inspiratoire

**EPAP = PEP**

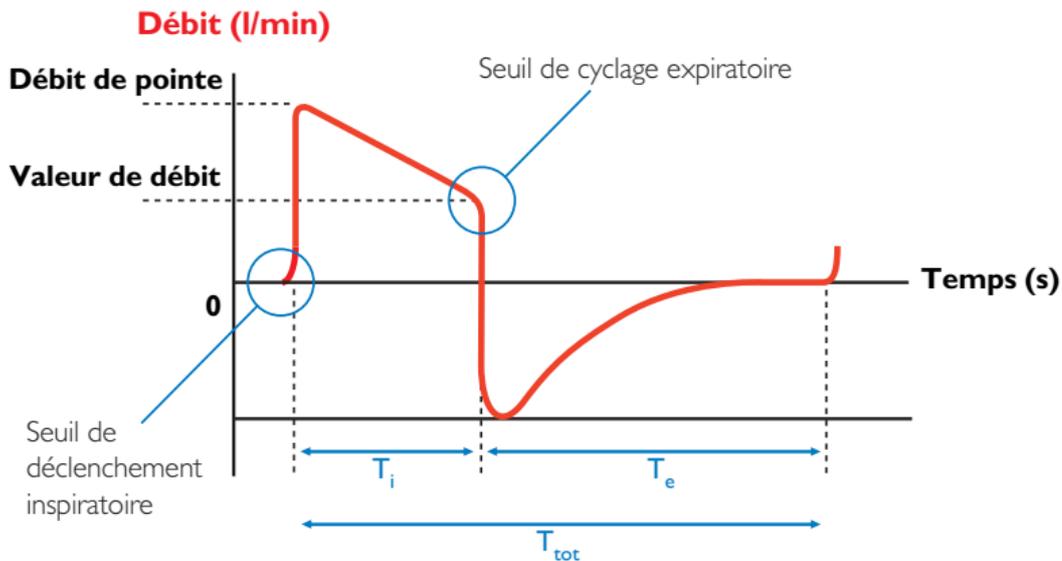
**AI = IPAP - [EPAP ou PEP]**

**IPAP = AI + [EPAP ou PEP]**



# Courbe de débit

## Points d'intérêts



### Seuil de cyclage expiratoire :

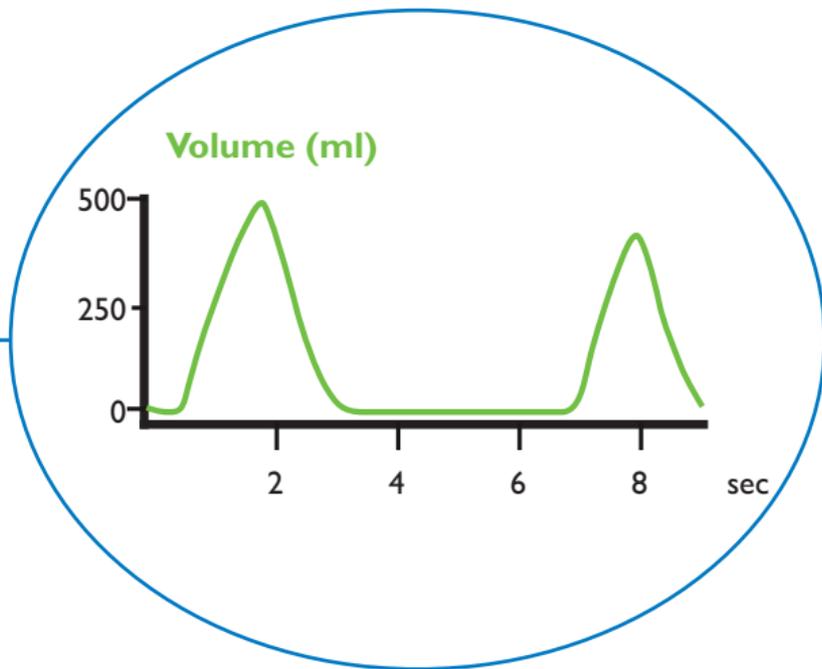
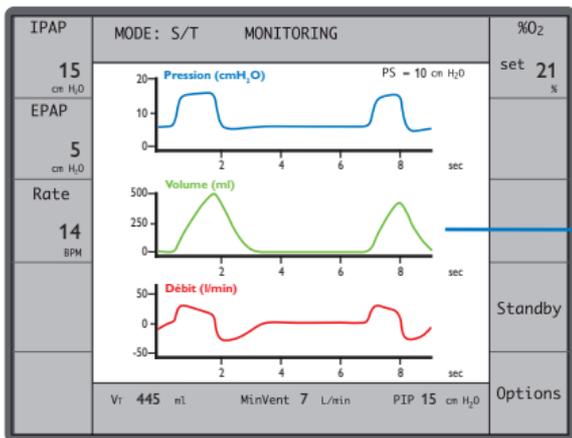
- % du débit de pointe
- ou
- Valeur absolue en l/min
- ou
- Temps inspiratoire fixe ( $=T_i$ )

$T_i$  : Temps inspiratoire

$T_e$  : Temps expiratoire

$T_{tot}$  : Cycle respiratoire total

$$T_{tot} = T_i + T_e$$



# Courbe de volume

## Points d'intérêts

Pas de fuites

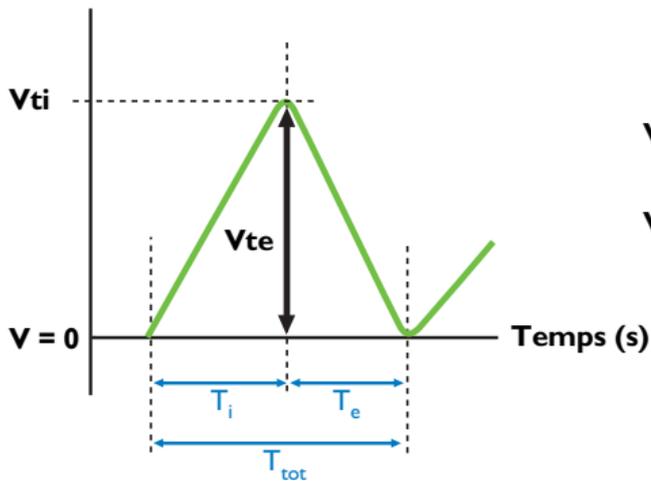
$$V_{ti} = V_{te}$$

$$V_{te} = V_{ti} - V$$

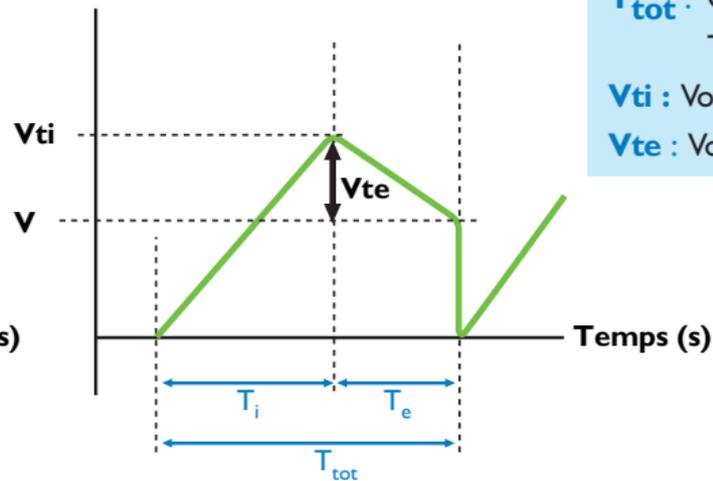
Fuites

$$V_{ti} > V_{te}$$

Volume (ml)



Volume (ml)



$T_i$  : Temps inspiratoire

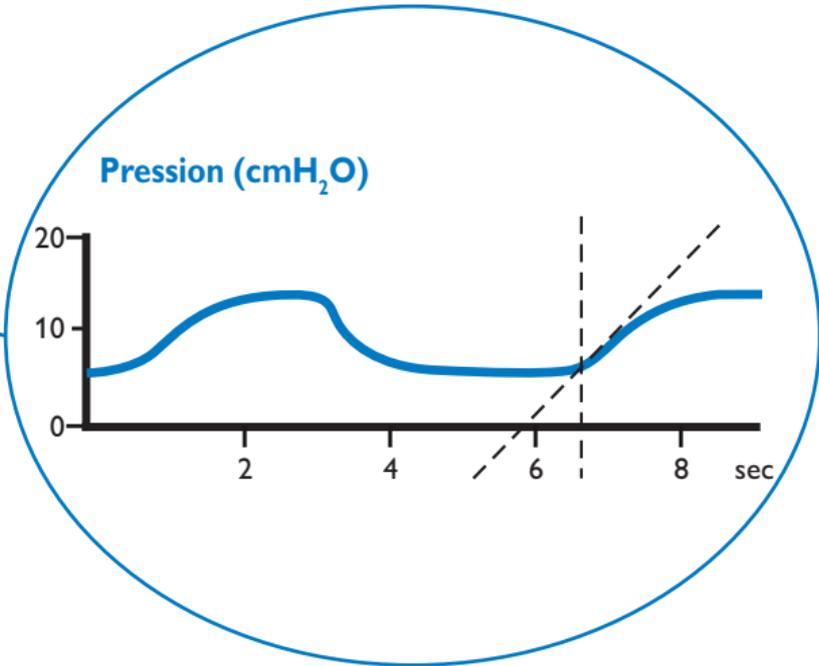
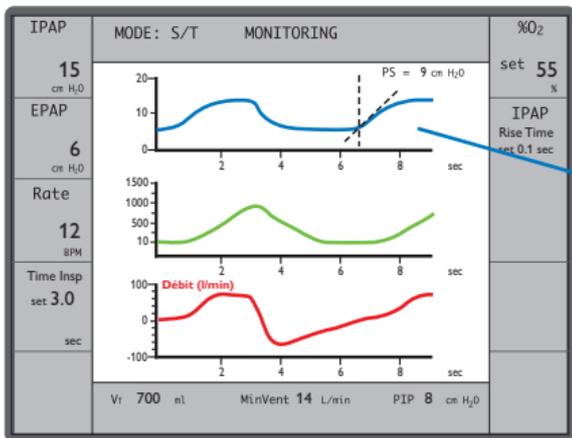
$T_e$  : Temps expiratoire

$T_{tot}$  : Cycle respiratoire total

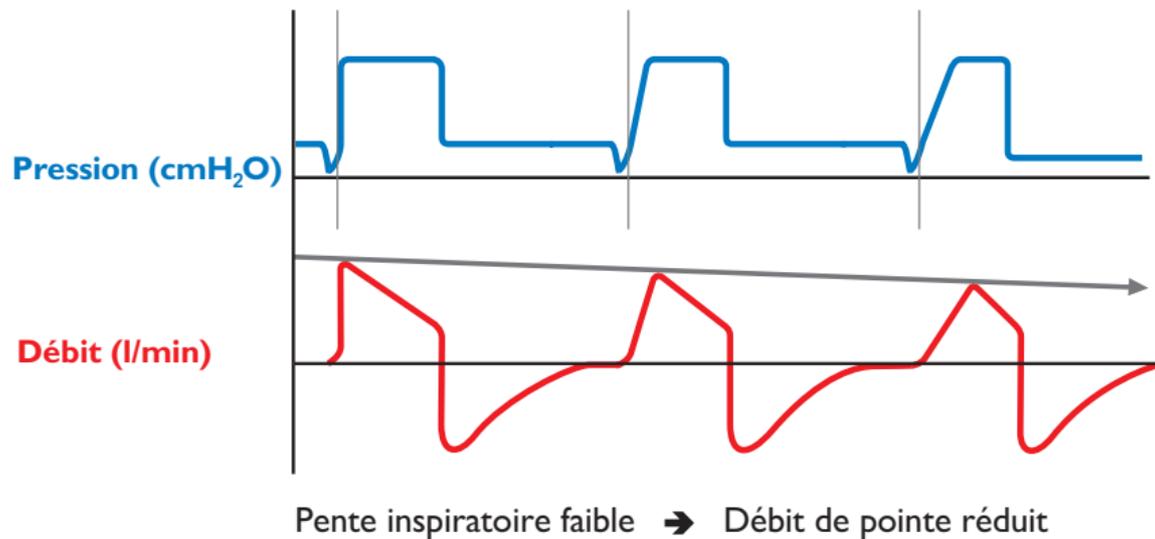
$$T_{tot} = T_i + T_e$$

$V_{ti}$  : Volume courant inspiratoire

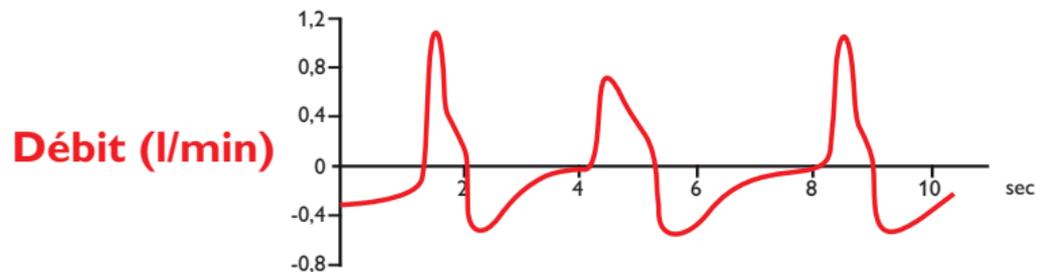
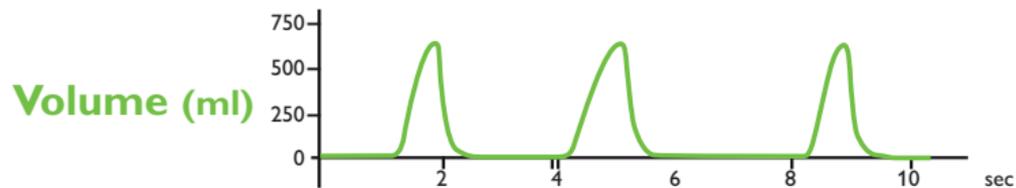
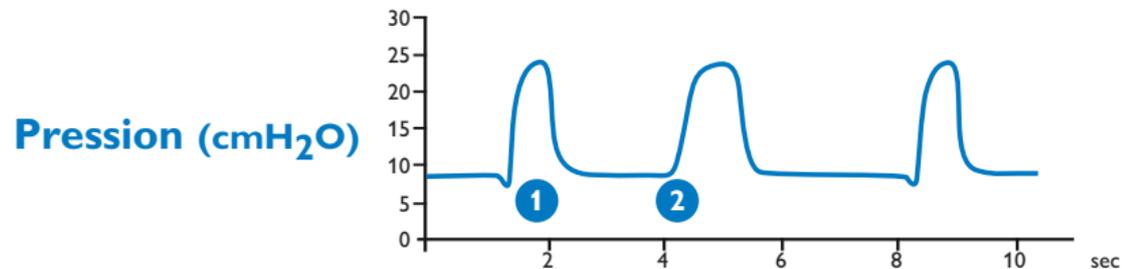
$V_{te}$  : Volume courant expiratoire



## Pente inspiratoire → Impact sur le débit inspiratoire



# Auto déclenchement



- 1** Cycle déclenché par le patient
- 2** Cycle auto déclenché par le ventilateur

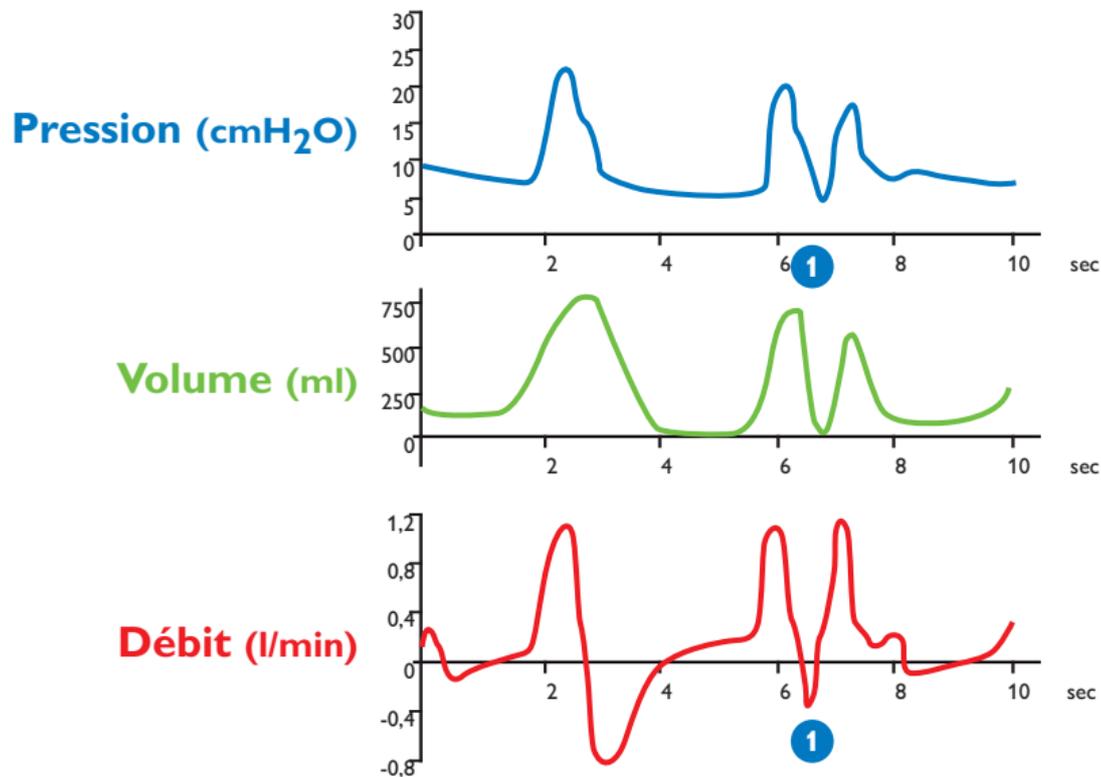
# Auto déclenchement

Le cycle respiratoire ② est déclenché en l'absence d'effort inspiratoire du patient. Cela ne représente pas la transition vers la ventilation de sécurité.

Causes habituelles de l'auto déclenchement :

- Fuites
- Condensation mobile dans le circuit
- Seuil de déclenchement trop sensible

# Double déclenchement



**1 Double déclenchement**

# Double déclenchement

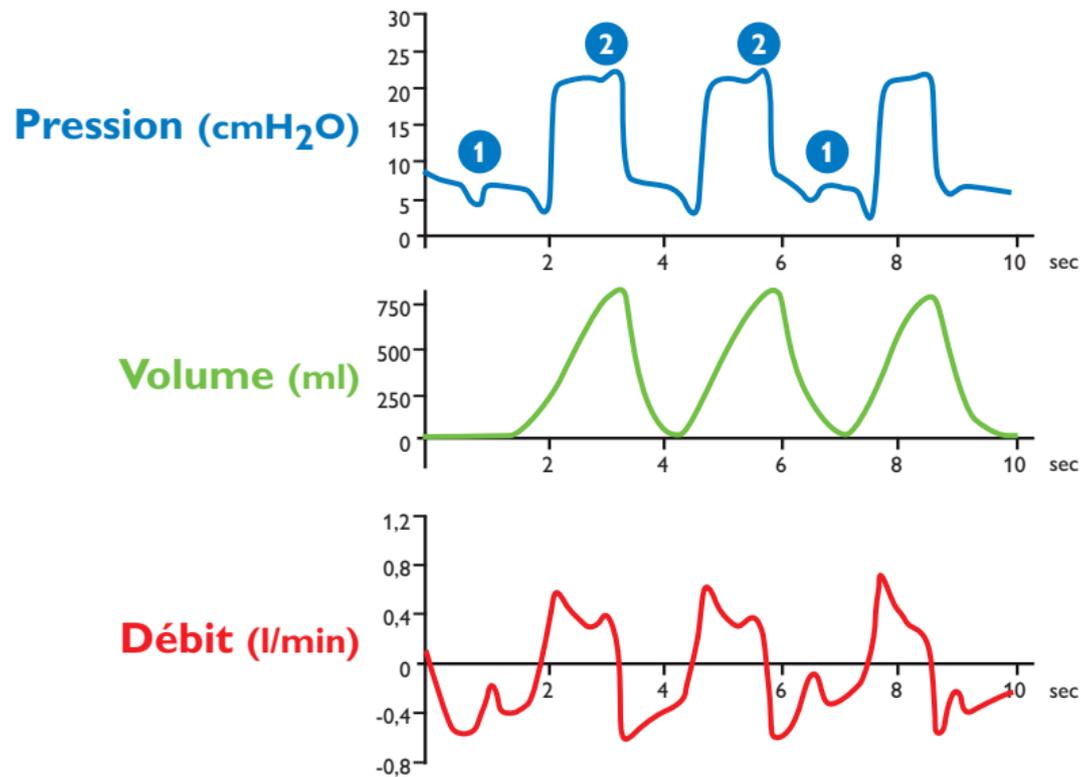
Le double déclenchement, est défini comme étant deux cycles respiratoires consécutifs séparés par un temps expiratoire inférieur à la moitié du temps inspiratoire moyen.\*

Causes habituelles des doubles déclenchements :

- Capacités d'insufflation du ventilateur
- Effort inspiratoire du patient
- Réglages du ventilateur (pente inspiratoire, temps insp, seuil de cyclage expiratoire,...)

\*Thille et al: Patient-ventilator asynchrony during assisted mechanical ventilation. Intensive Care Medicine (2006) 32:1515-1522

## Déclenchement inefficace



- 1** Déclenchement inspiratoire inefficace
- 2** Déclenchement expiratoire inefficace

# Déclenchement inefficace

Un déclenchement inspiratoire inefficace est défini par une chute de pression associée à une augmentation du débit inspiratoire non suivies de l'insufflation du ventilateur\*.

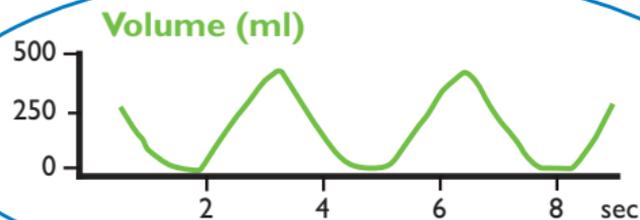
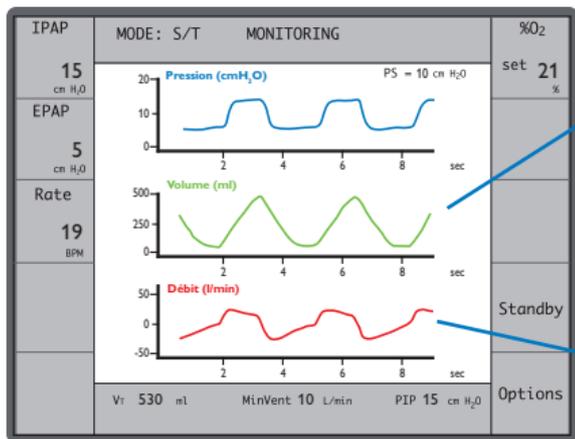
Une expiration active du patient (augmentation de la pression inspiratoire) ne déclenchant pas l'arrêt de l'insufflation du ventilateur défini un déclenchement expiratoire inefficace\*.

Causes habituelles de déclenchements inefficaces :

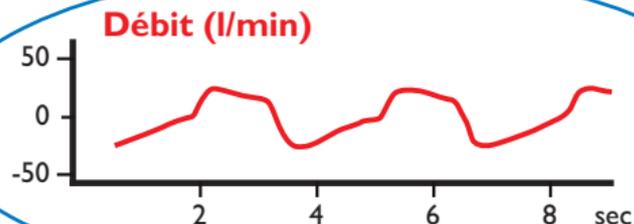
- Caractéristiques mécaniques du système respiratoire du patient
- Réglages inadaptés du ventilateur (Seuils de déclenchement inspiratoire et de cyclage expiratoire,...)
- Aide inspiratoire excessive

\* Thille et al: Patient-ventilator asynchrony during assisted mechanical ventilation. Intensive Care Medicine (2006) 32:1515-1522

# Pas de fuites

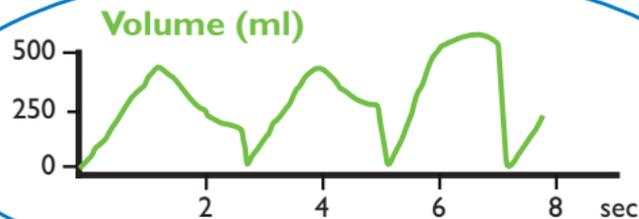
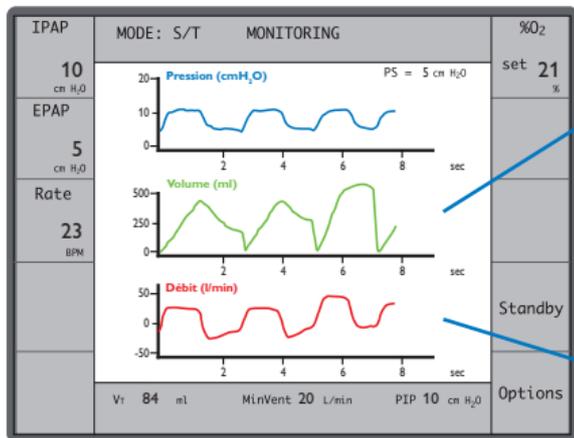


- La courbe du volume courant, atteint le niveau 0 en fin d'expiration

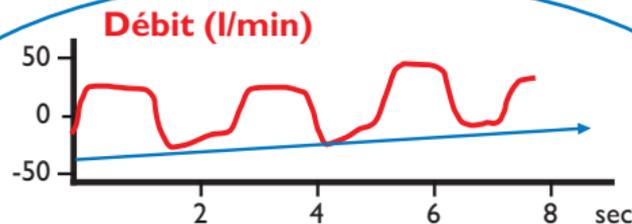


- La courbe de débit varie autour de la ligne de 0

# Fuites



- Retour brutal à 0 de la courbe du volume courant lors du déclenchement du cycle suivant



- Avant compensation, la variation de la courbe de débit, ne se fait pas autour de 0 mais autour du niveau de fuite





**Philips Healthcare fait partie  
de Royal Philips Electronics**

Comment nous contacter

[www.philips.com/healthcare](http://www.philips.com/healthcare)  
[healthcare@philips.com](mailto:healthcare@philips.com)

Respironics France  
+33 2 51 89 36 00

[www.philips.com/respironics](http://www.philips.com/respironics)



© 2009 Koninklijke Philips Electronics N.V.  
Tous droits réservés.

Philips Healthcare se réserve le droit d'apporter des modifications aux caractéristiques  
et/ou d'arrêter la production de tout produit, à tout moment, et sans obligation de préavis,  
et ne pourra être tenu responsable de toute conséquence de l'utilisation de cette publication.

Imprimé en France.

RIT HPV 012 F \* MAR 2009