

VNI à domicile, guide pratique et conseils

Alain.palot@ap-hm.fr



Assistance Publique
Hôpitaux de Marseille



SEMINAIRE

**VENTILATION
NON INVASIVE**

**TROUBLES
RESPIRATOIRES
DU SOMMEIL**

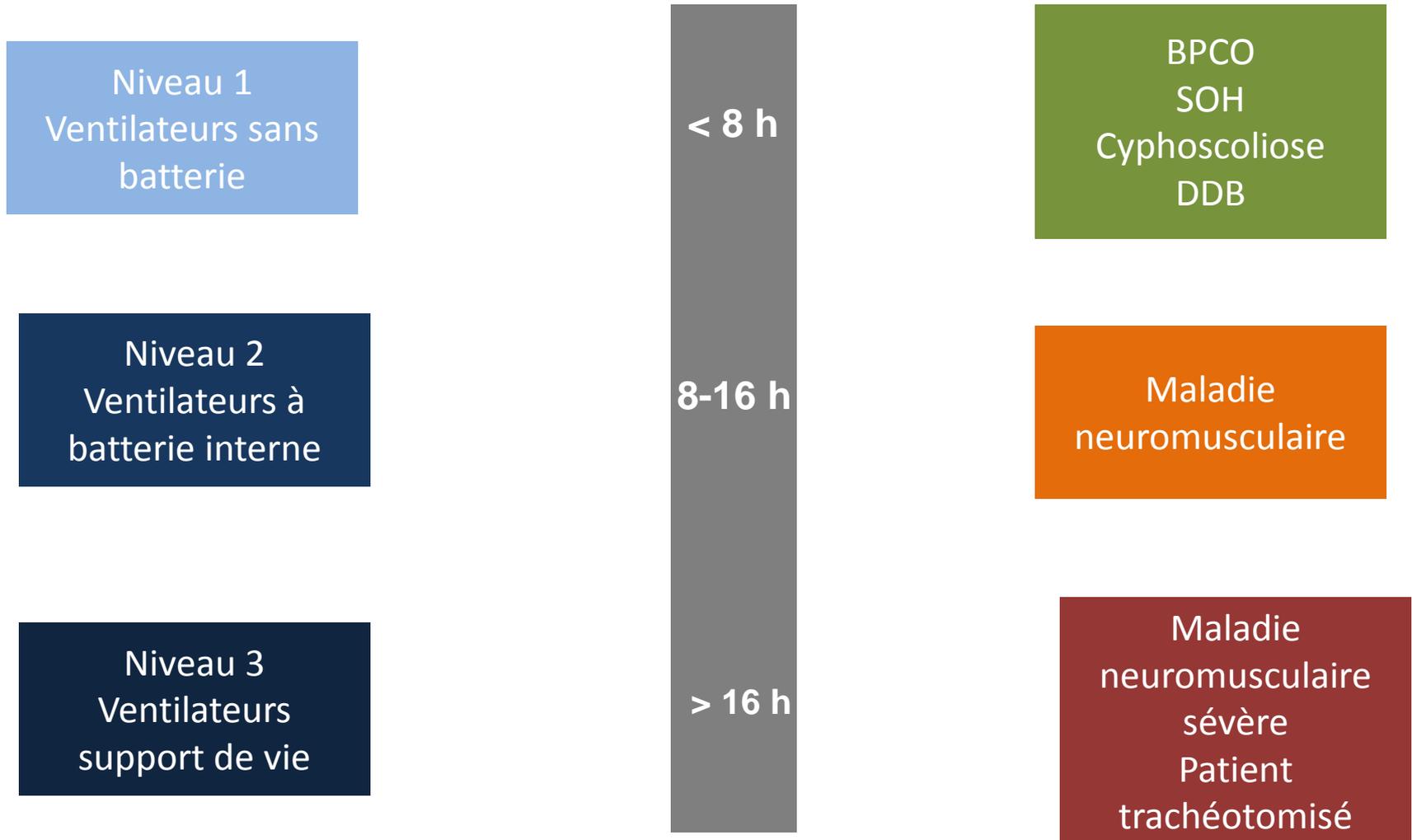
Lieu : Hôtel aux Ducs de Savoie
à Combloux, Haute-Savoie

CPHG
Centre de Prévention et de
Soins en Santé Publique

**VENDREDI 10
ET SAMEDI 11
MARS
2017**

The poster features a scenic photograph of a snowy mountain landscape with a village in the foreground. Overlaid on the right side is a white circular graphic containing text. The text is arranged in a hierarchy, with the title 'SEMINAIRE' at the top, followed by the main topics 'VENTILATION NON INVASIVE' and 'TROUBLES RESPIRATOIRES DU SOMMEIL'. Below this, the location 'Lieu : Hôtel aux Ducs de Savoie à Combloux, Haute-Savoie' is provided. The logo for 'CPHG' (Centre de Prévention et de Soins en Santé Publique) is positioned to the right of the main text. At the bottom right, the dates 'VENDREDI 10 ET SAMEDI 11 MARS 2017' are listed.

Quel ventilateur ?



Quel ventilateur ?

Niveau 1
Ventilateurs sans
batterie



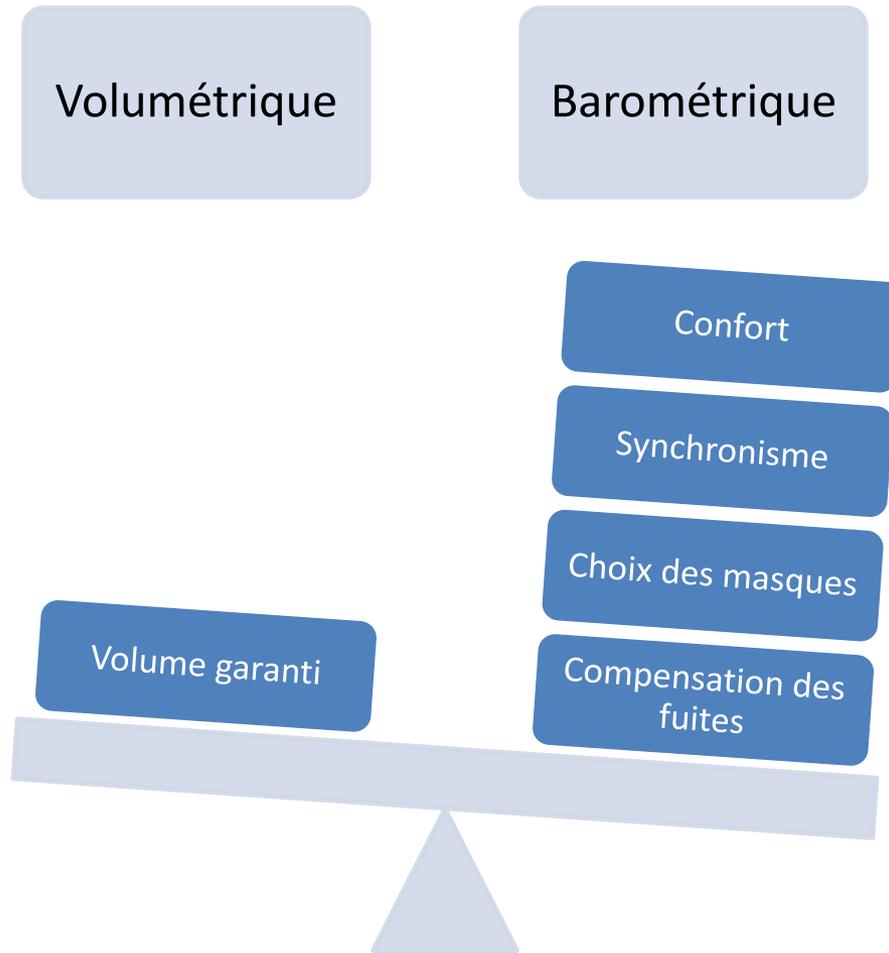
Niveau 2
Ventilateurs à
batterie interne



Niveau 3
Ventilateurs
support de vie



Choix du ventilateur



La tendance pour un ventilateur non support de vie:

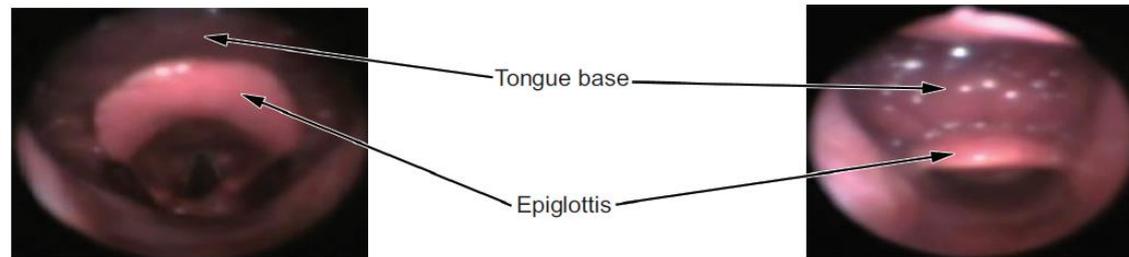
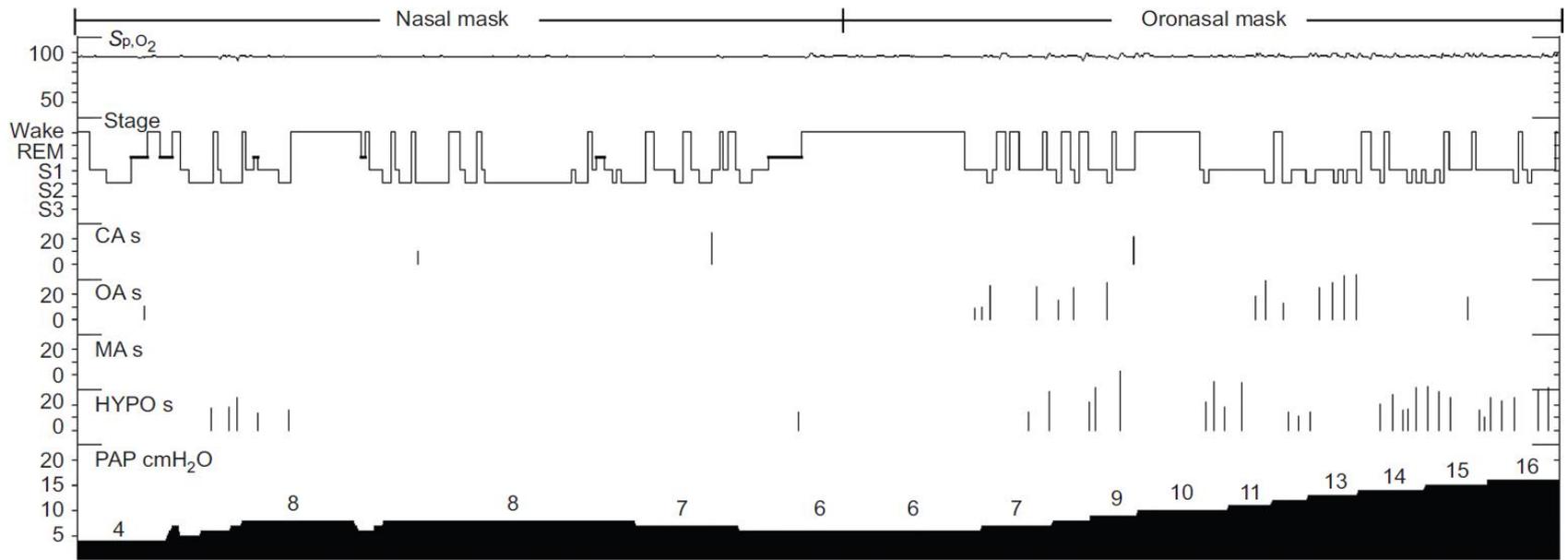
- Circuit monobranche
- Circuit à fuites intentionnelles
- Car:
 - Moins d'espace mort
 - Moins bruyant
 - Plus léger
 - Plus de masques disponibles
 - Moins cher



Quel masque ?



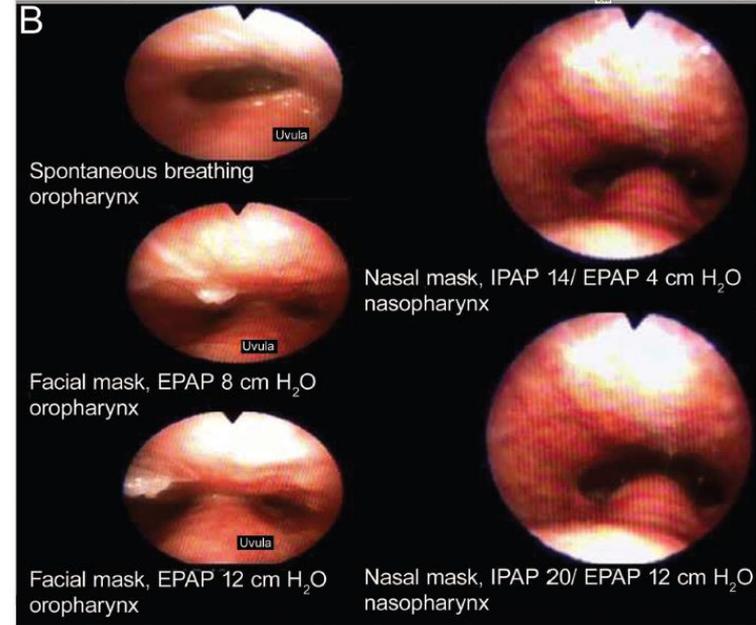
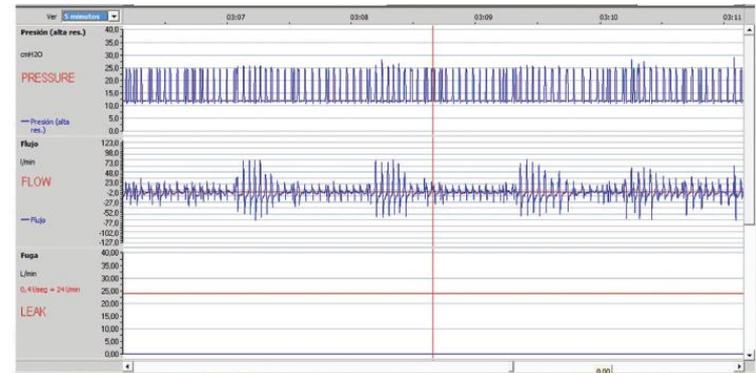
Le masque naso-buccal peut être moins efficace

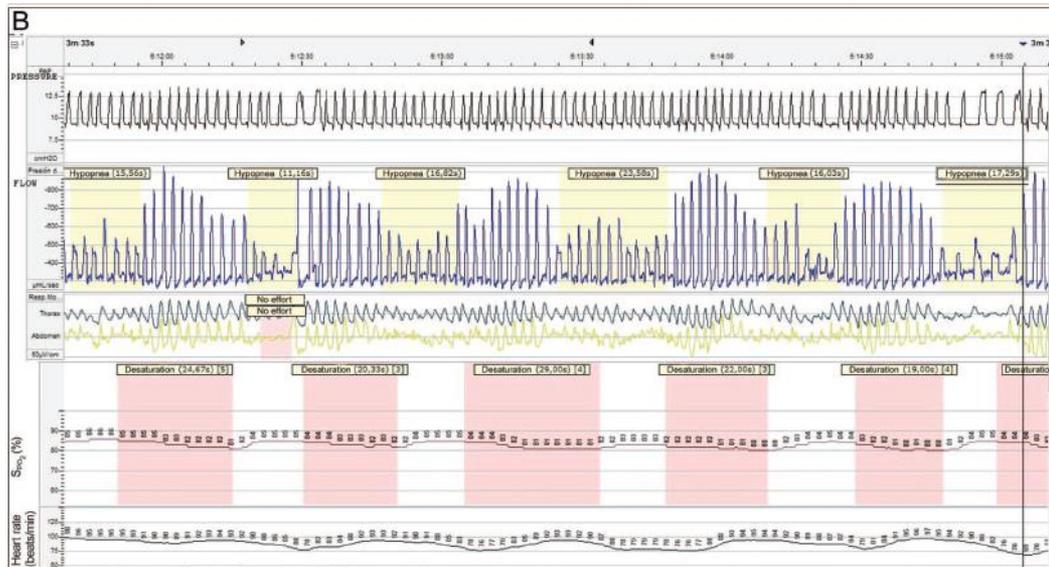




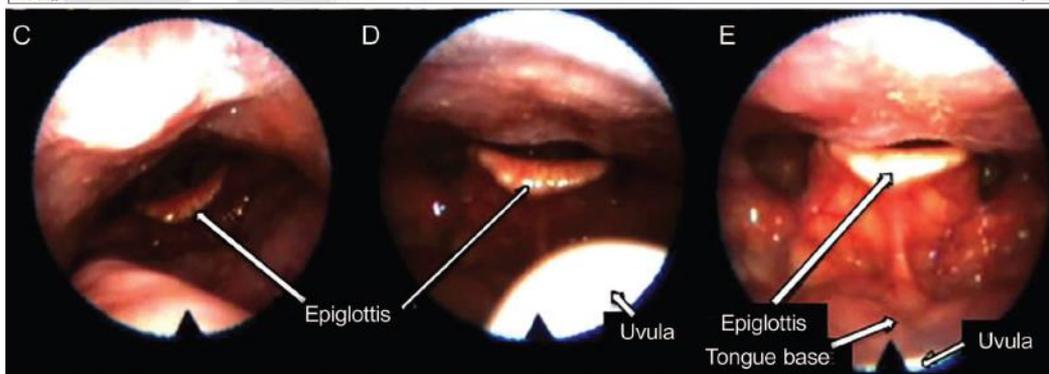
Patients sous VNI avec masque naso-buccal IAH>10/h malgré PEP: 12

Avec masque nasal modifications observées chez environ 50% des patients





Masque
naso-buccal



n=5/13 bascule post
de l'épiglotte

Ventilation
spontanée

IPAP: 10
EPAP: 4

IPAP: 18
EPAP: 12



Masque nasal en première intention

Quel mode ventilatoire ?



SEMINAIRE

 **CPHG**
Centre de Prévention et de Santé Publique

**VENTILATION
NON INVASIVE**

**TROUBLES
RESPIRATOIRES
DU SOMMEIL**

Lieu : Hôtel aux Ducs de Savoie
à Combloux, Haute-Savoie

**VENDREDI 10
ET SAMEDI 11
MARS
2017**

The poster features a scenic photograph of a snowy mountain landscape with a village in the foreground. Overlaid on the right side of the image is a white circular graphic containing text. The text is arranged in a hierarchy, starting with 'SEMINAIRE' at the top, followed by the CPHG logo and name. The main title 'VENTILATION NON INVASIVE' and 'TROUBLES RESPIRATOIRES DU SOMMEIL' is prominently displayed in bold, uppercase letters. Below this, the location 'Lieu : Hôtel aux Ducs de Savoie à Combloux, Haute-Savoie' is written in a smaller font. At the bottom right, the dates 'VENDREDI 10 ET SAMEDI 11 MARS 2017' are listed in bold, uppercase letters.

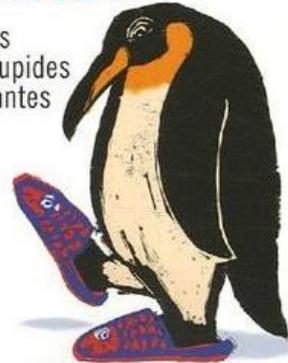
En pratique: quel mode ventilatoire ?

- En première intention le mode ST
- Pour les patients avec une MNM, on peut utiliser un mode assisté/contrôlé pour avoir un T_i suffisamment long

Pourquoi ça marche ?

Pourquoi
les manchots
n'ont pas froid
aux pieds ?

et 111 autres
questions stupides
et passionnantes



Effet de l'AI

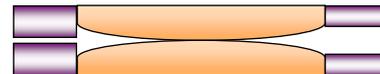
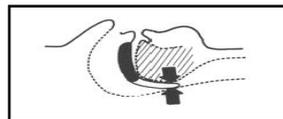
- L'AI permet une diminution du travail inspiratoire

Girault Thorax 1997

- Améliore la ventilation alvéolaire
- Sur la clinique:
 - » Augmentation du volume courant
 - » Diminution de la fréquence respiratoire
- Sur la gazométrie:
 - » Diminution de la PaCO₂
 - » Augmentation de la PaO₂ et du pH

Effet de la PEP

- Lutte contre l'Auto-PEP chez le patient BPCO
- Lutte contre les atélectasies et améliore le drainage bronchique
- Permet un recrutement alvéolaire
- Lutte contre l'obstruction des voies aériennes supérieures



Comment régler la VNI en fonction de la pathologie?



SEMINAIRE

**VENTILATION
NON INVASIVE**

**TROUBLES
RESPIRATOIRES
DU SOMMEIL**

Lieu : Hôtel aux Ducs de Savoie
à Combloux, Haute-Savoie

CPHG
Centre de Prévention et de Soins
en Pneumologie et en Réanimation

VENDREDI 10
ET SAMEDI 11
MARS
2017

The poster features a scenic photograph of a snowy mountain landscape with a village in the foreground. Overlaid on the right side is a white circular graphic containing the text. The text is arranged in a hierarchy, with the title 'SEMINAIRE' at the top, followed by the main topics 'VENTILATION NON INVASIVE' and 'TROUBLES RESPIRATOIRES DU SOMMEIL'. Below this, the location is specified as 'Hôtel aux Ducs de Savoie à Combloux, Haute-Savoie'. The dates 'VENDREDI 10 ET SAMEDI 11 MARS 2017' are listed at the bottom right. The logo for 'CPHG' (Centre de Prévention et de Soins en Pneumologie et en Réanimation) is positioned in the upper right corner of the graphic area.

Réglages interdits

- Jamais de Rampe en VNI



Les paramètres à régler !

Pression
(cmH₂O)

Pente

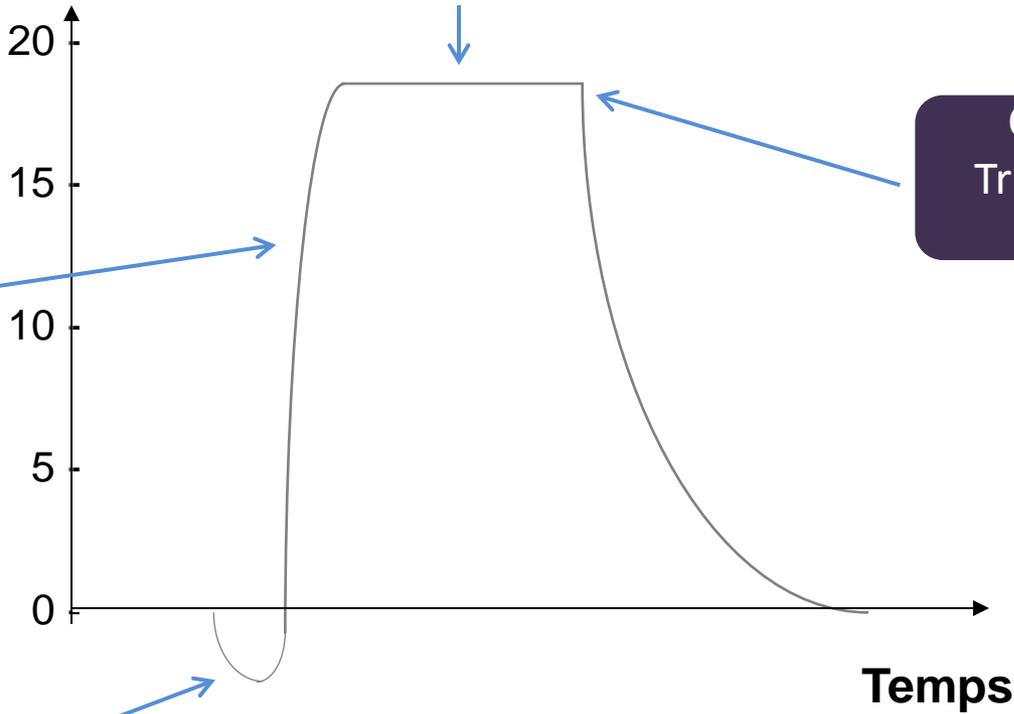
PEP ou EPAP

Trigger Inspi ou
sensi déclench

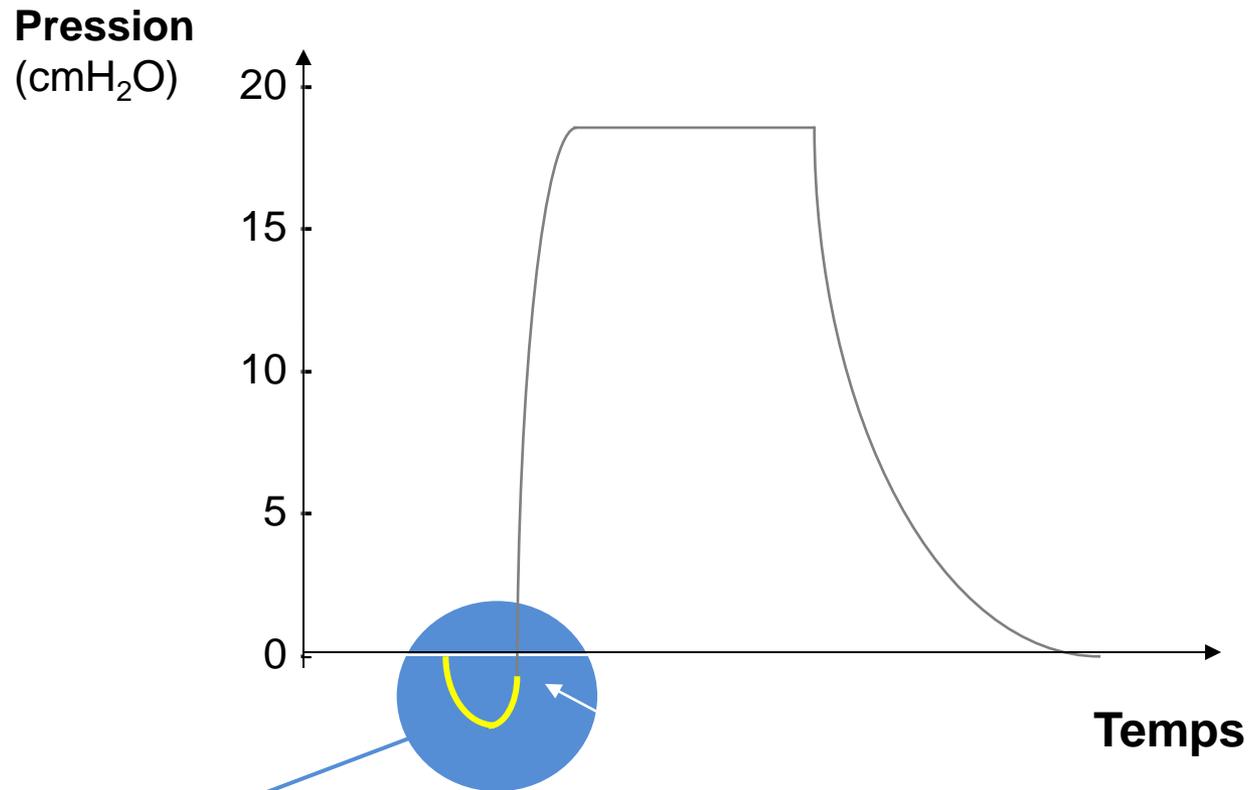
IPAP ou PI
=
AI + PEP

Cyclage ou
Trigger Exp ou
Fin de I

Mode



Le déclenchement

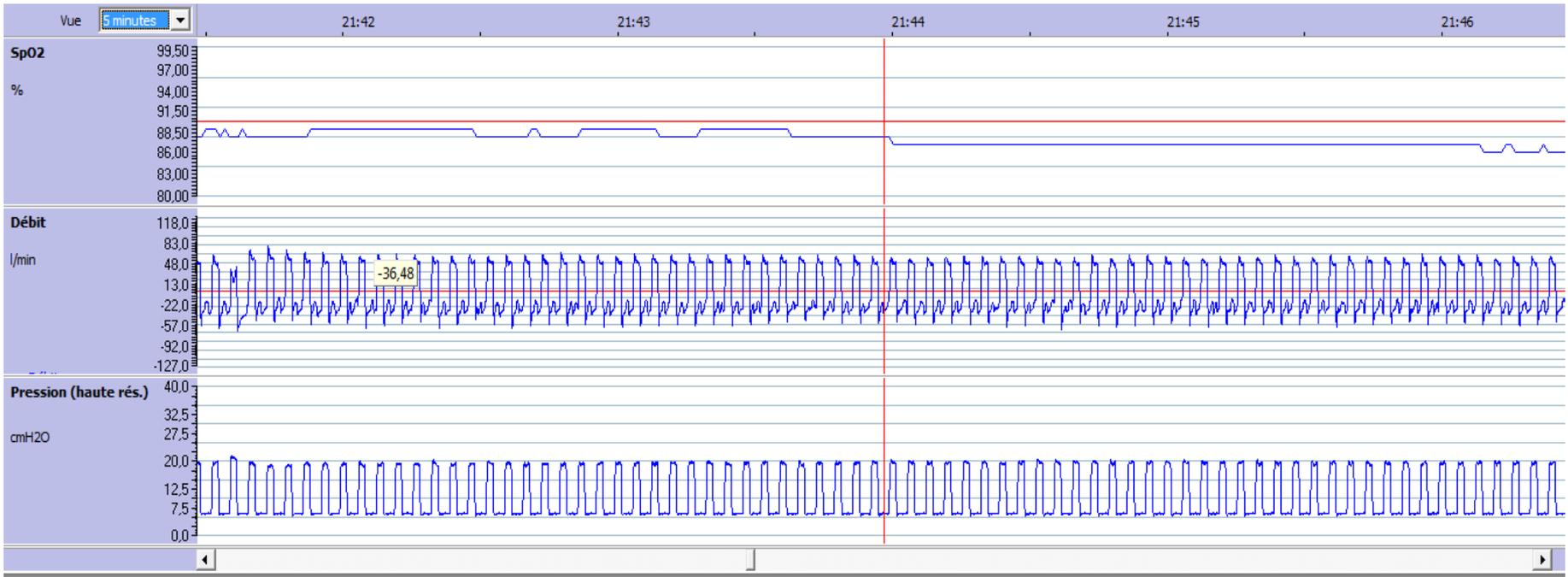


Trigger Inspi ou
sensi déclench

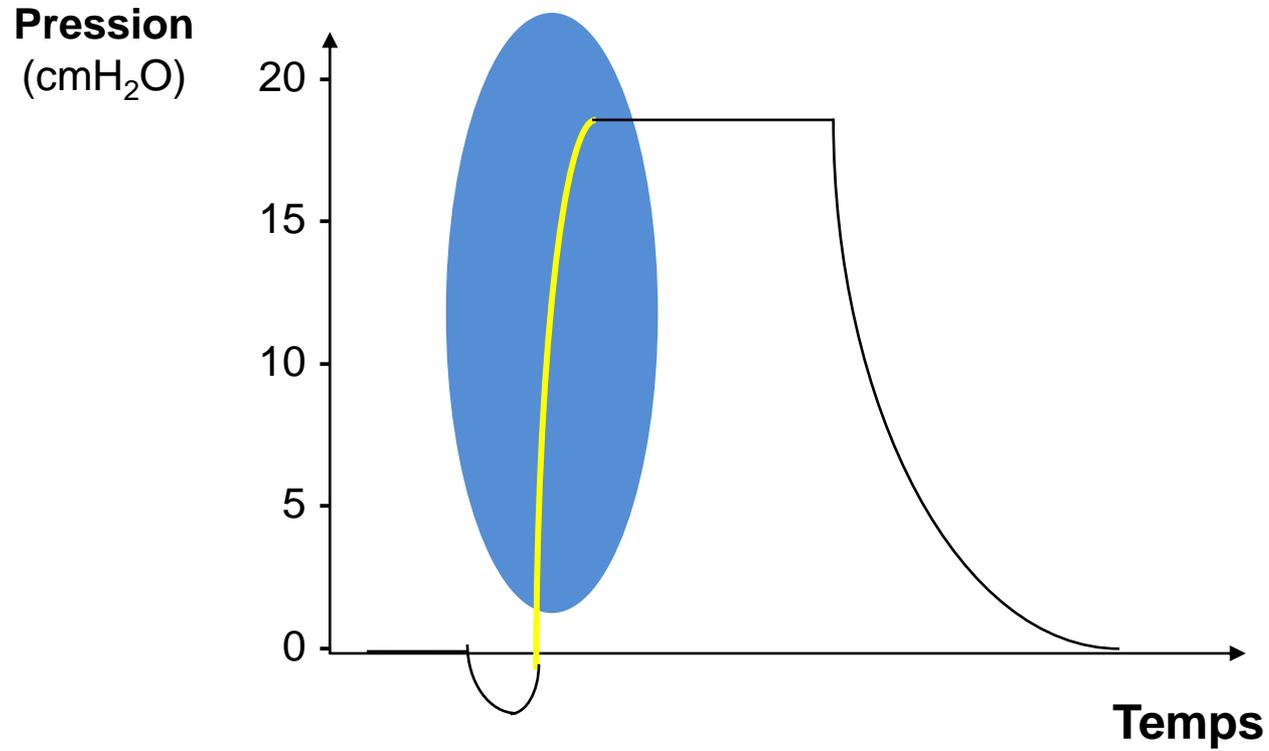
Trigger Inspiratoire ou sensibilité de déclenchement

- Le plus sensible possible, sans autodéclenchement
- Compenser la PEEPi chez le BPCO

Asynchronisme: efforts non récompensés



La pente de montée en pression



Pente de l'aide

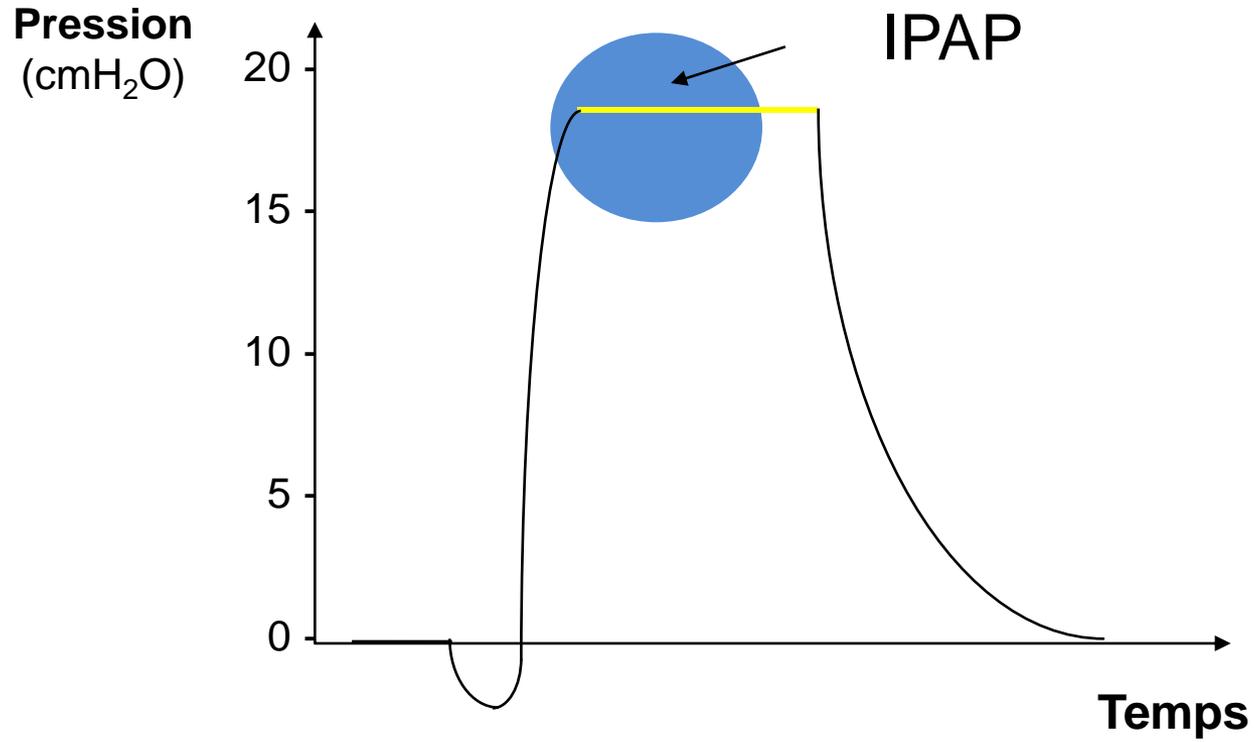
La pente: temps de montée en pression

- La pente inspiratoire est un réglage de confort
- On préfère une pente raide chez le BPCO ≤ 150 msec
- Plus douce chez le patient restrictif
- Une pente raide diminue le travail respiratoire



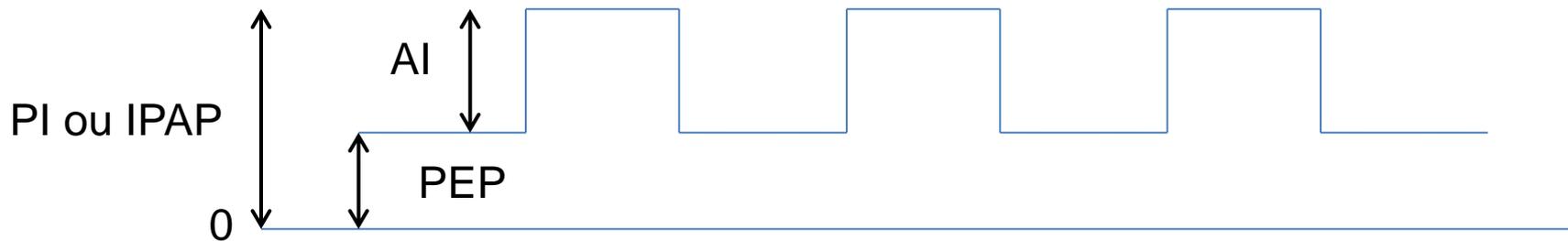
Une pente trop longue va diminuer le volume courant

L'IPAP ou PI



Attention: différence entre Aide inspiratoire et Pression inspiratoire

- $IPAP$ ou $PI = AI + PEP$



Niveau de l'AI

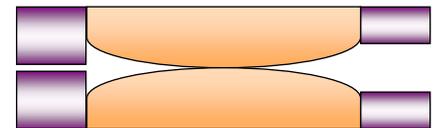
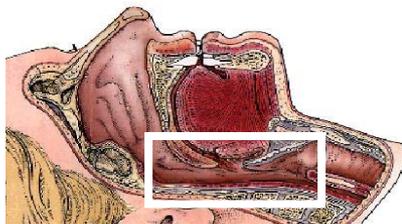
- Minimum 8 cmH₂O
- Objectif: obtenir un VT mesuré à 8 à 10 ml/kg du poids idéal

Niveau de la PEP

- En fonction de la pathologie

Effet de la PEP

- Lutte contre l'Auto-PEP
- Améliore le drainage bronchique
- Lutte contre l'obstruction des voies aériennes supérieures



En pratique: réglage de la PEP

BPCO:

4 - 6

SOH

8-12

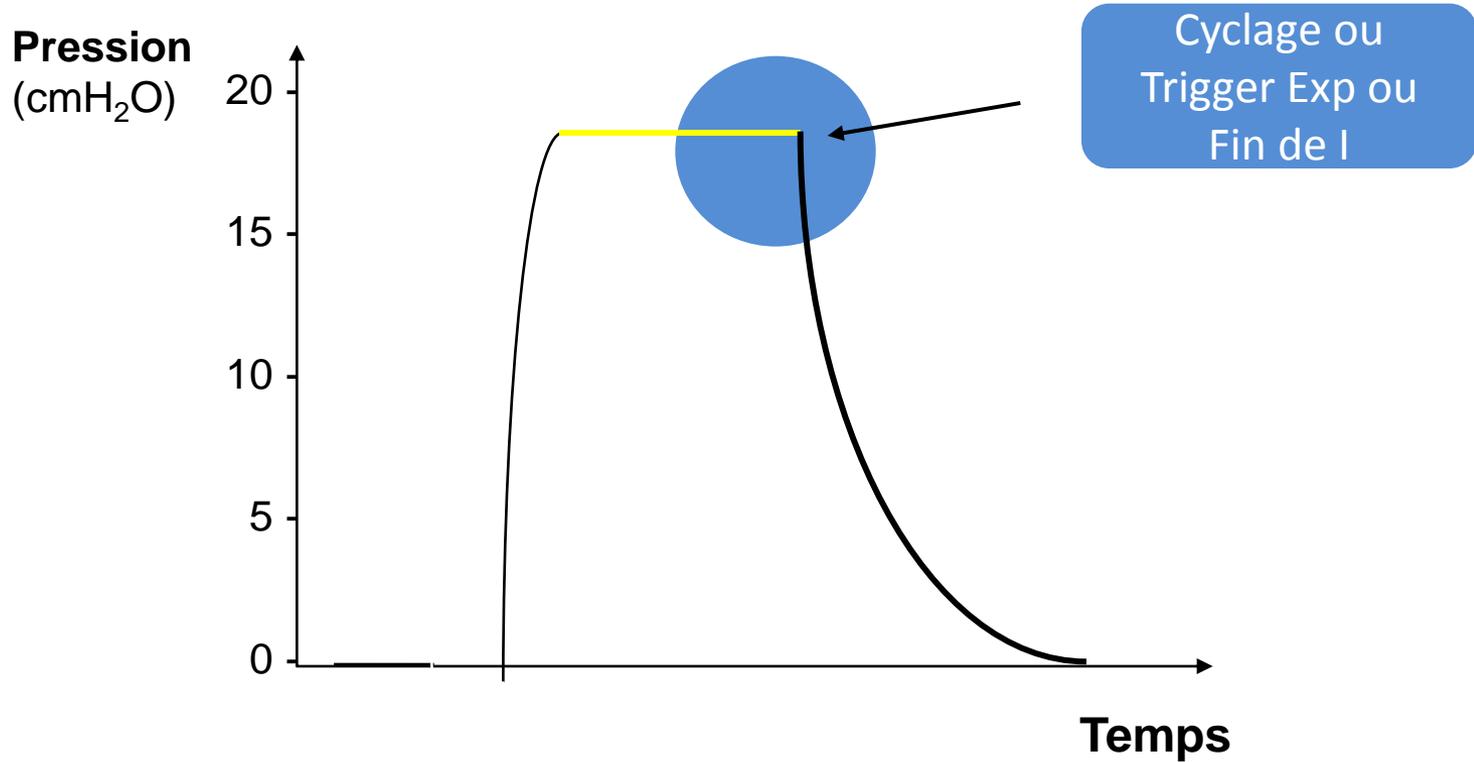
MNM

4

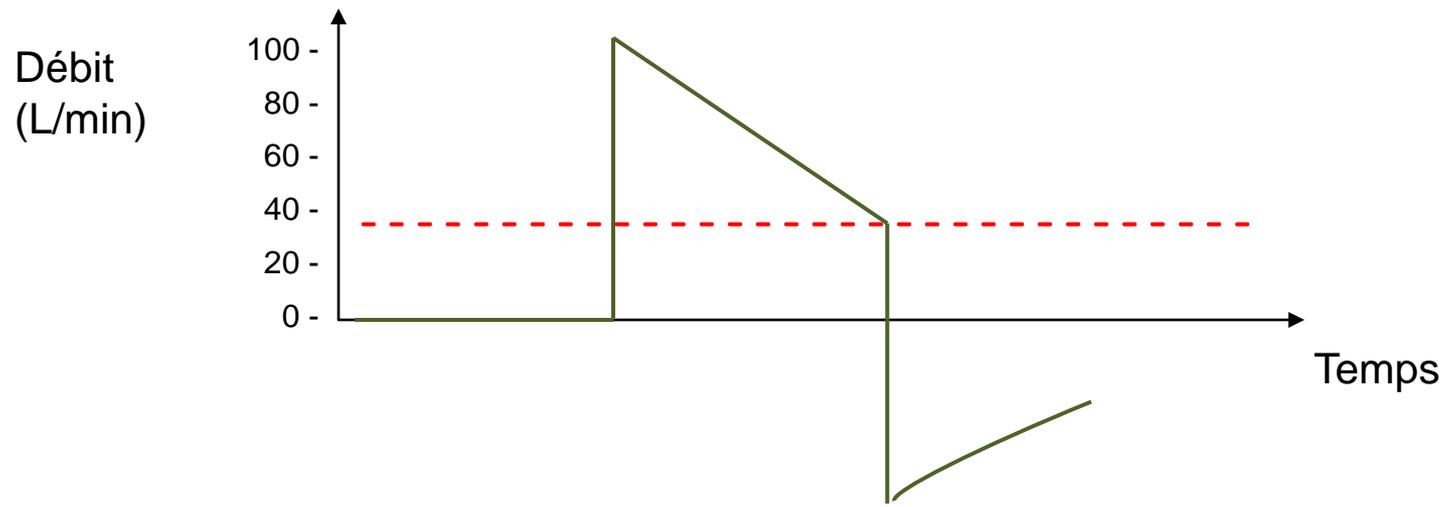
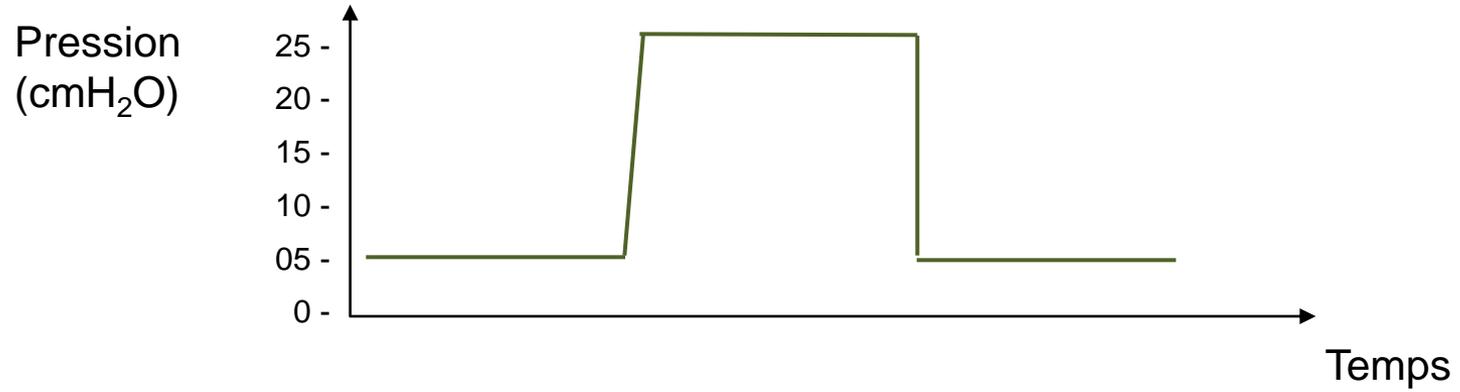
Cyphoscoliose

4

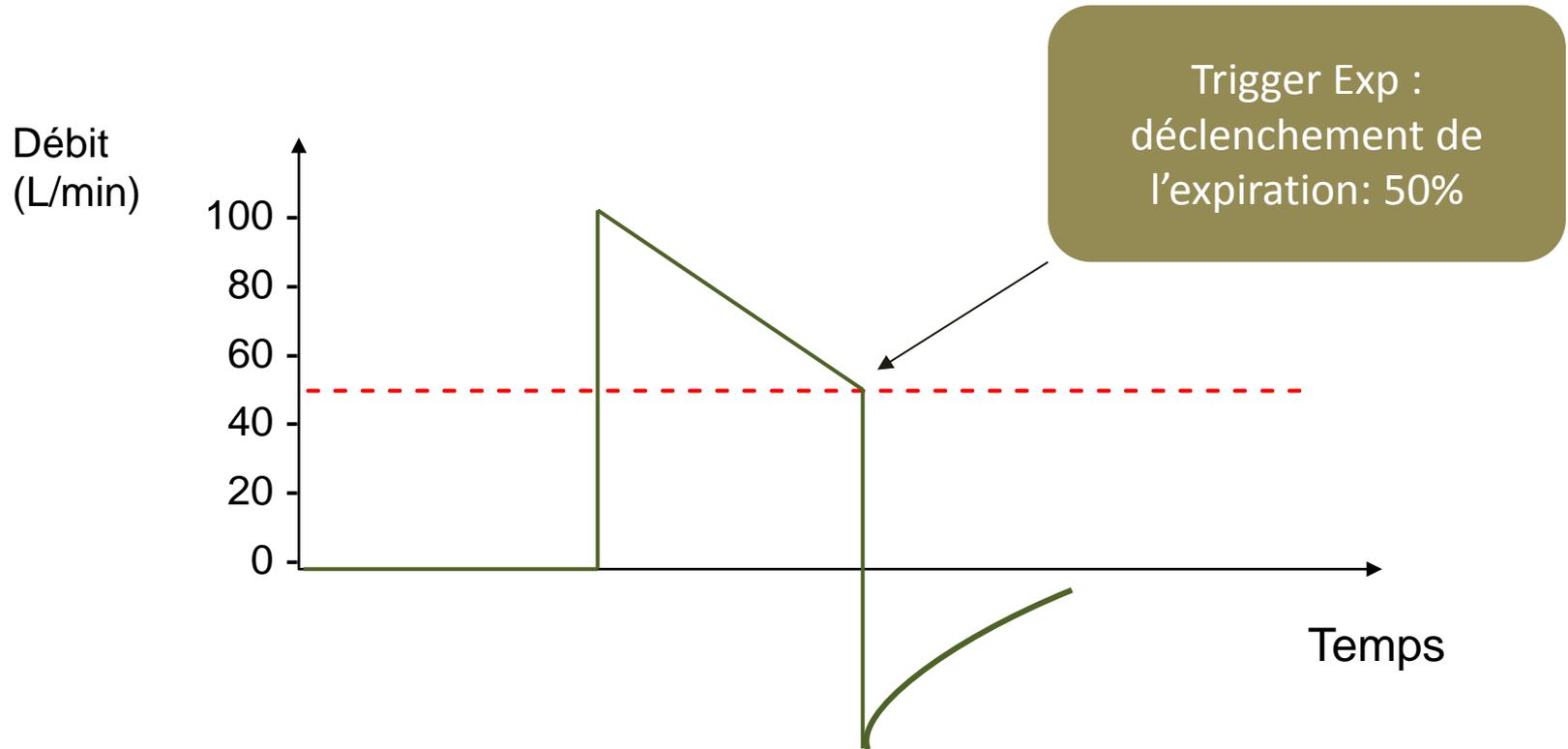
Le cyclage



Le cyclage: débit de coupure

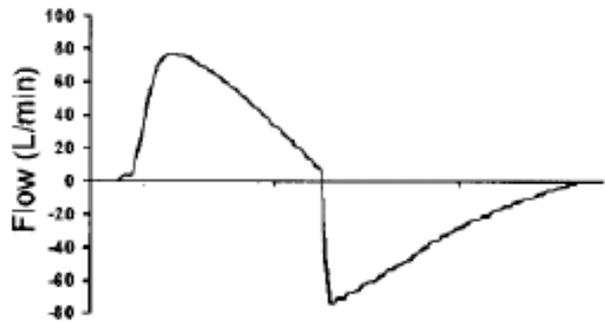


Le cyclage: débit de coupure

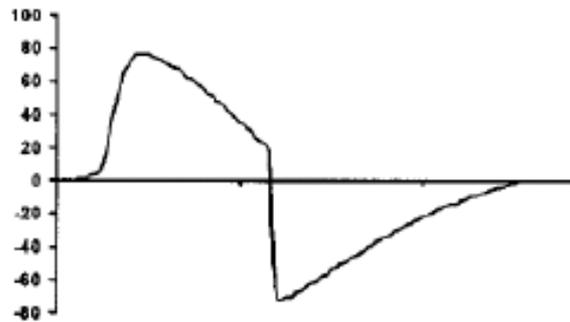


Trigger expiratoire: débit de coupure

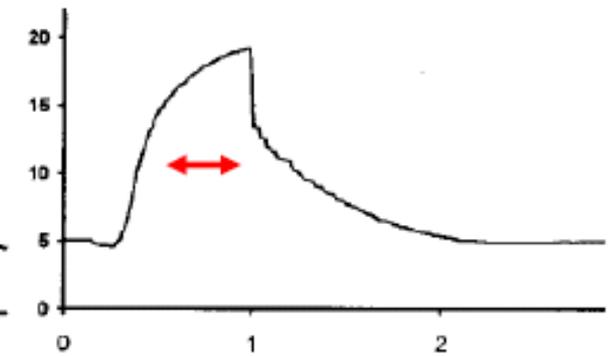
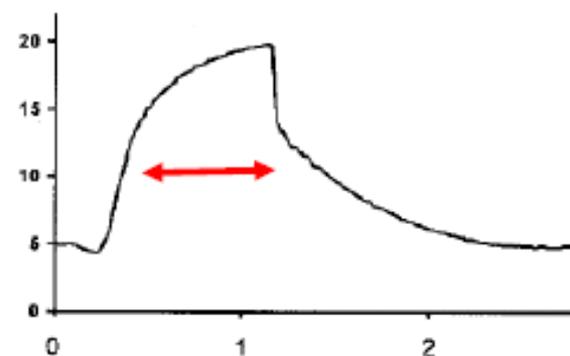
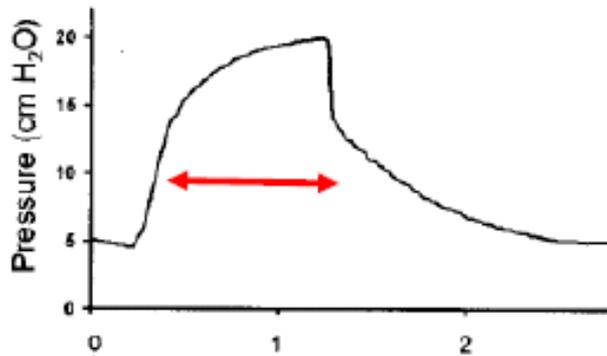
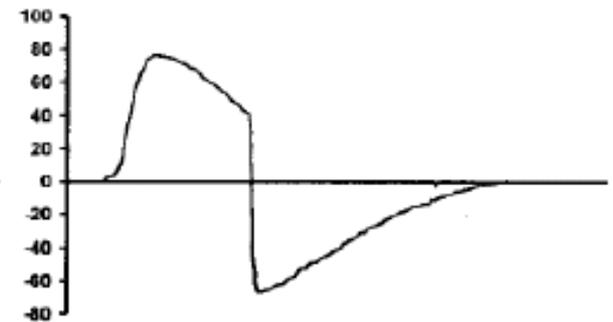
10% Bas



25% Moyen



50% Haut



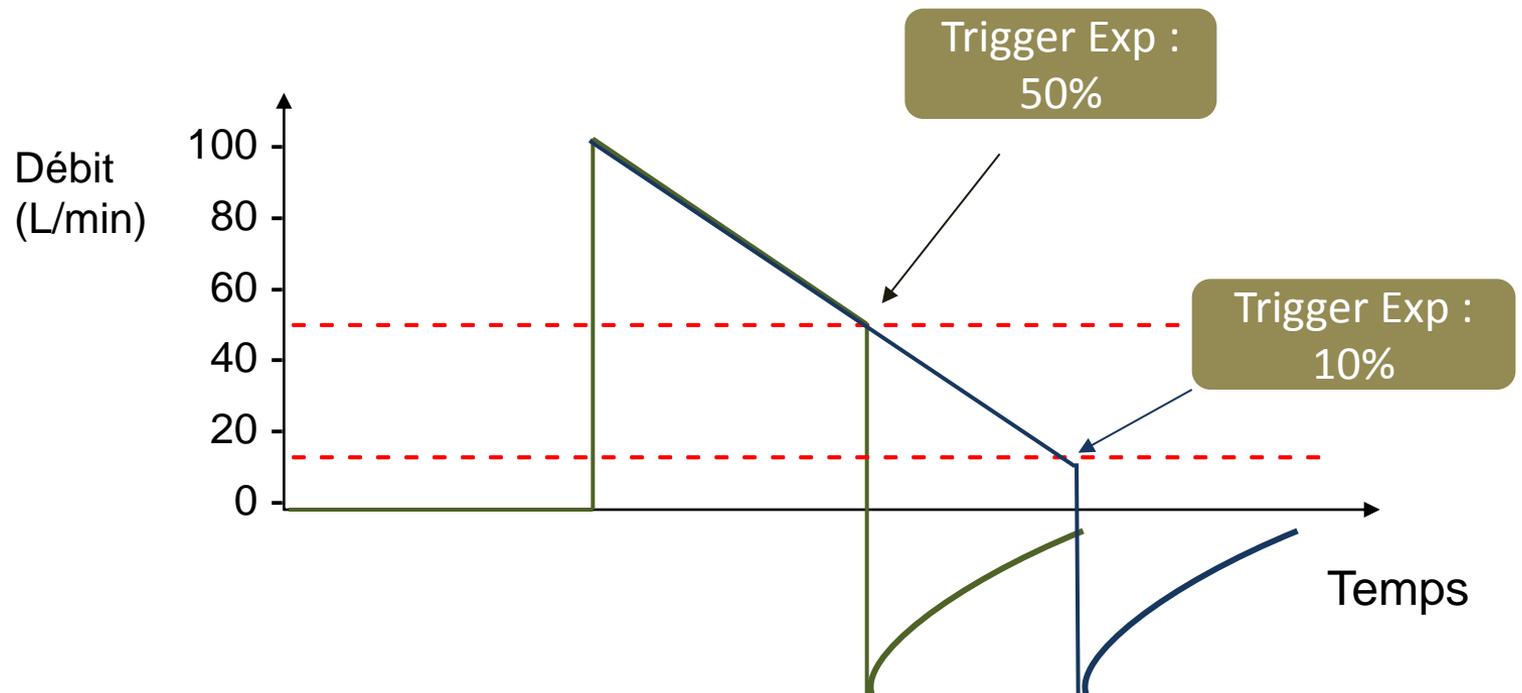
Time (s)

Restrictif

Obstructif

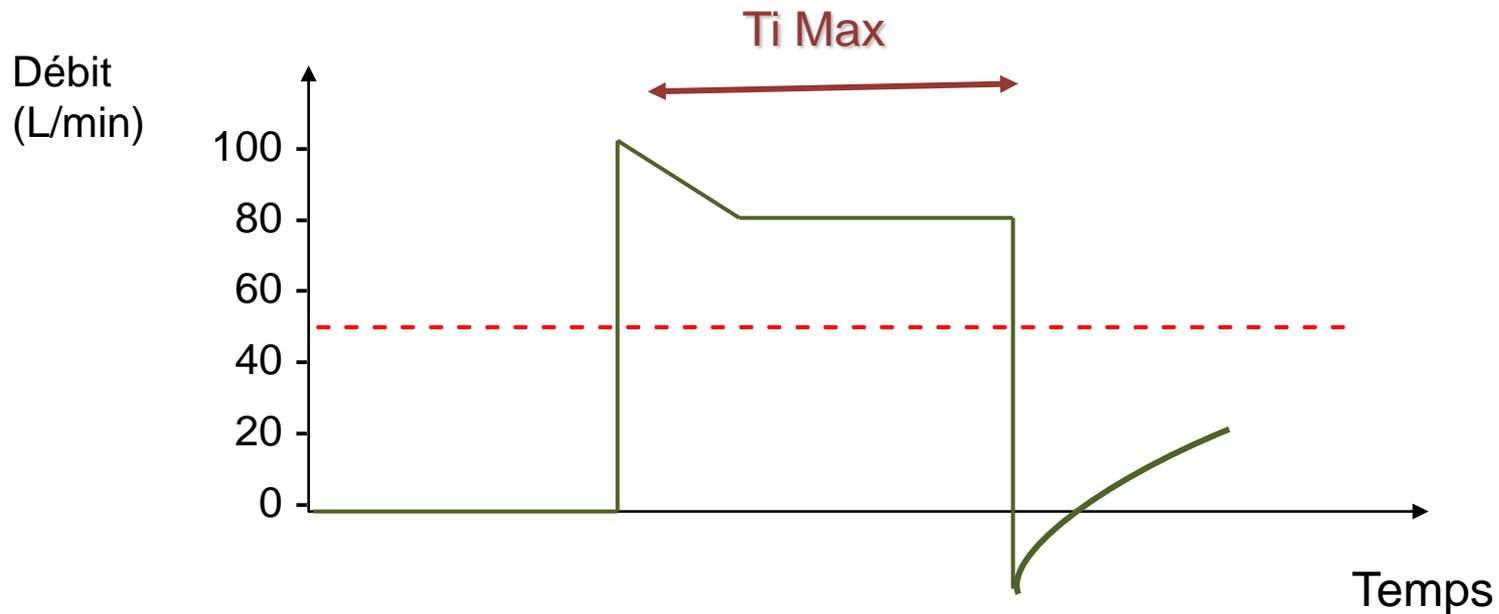
En pratique comment régler le cyclage ?

- Le patient BPCO a besoin d'un Ti cours donc coupure rapide: 50%
- Le patient restrictif a besoin d'un Ti long donc coupure tardive: 10 %

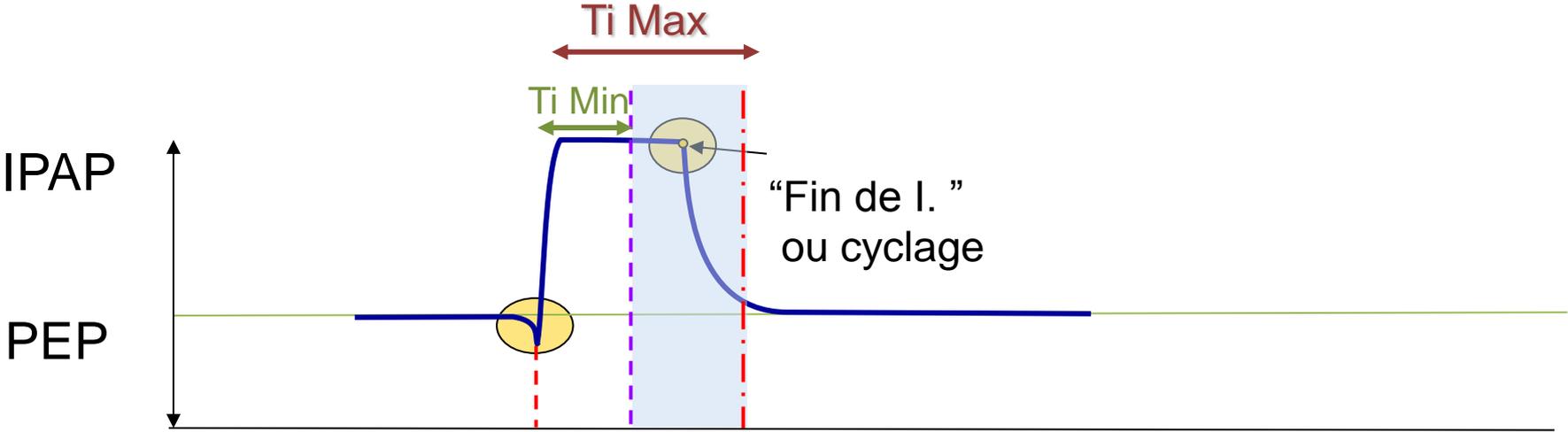


Pourquoi régler un $T_{i\max}$?

En cas de fuites non intentionnelles le débit n'atteint pas le débit de coupure  asynchronisme



Réglages Ti min et Ti max



Réglages T_i min et T_i max

- A adapter à la fr
- Réglage $T_{i\max}$:
 - Restrictif: $1/2$ du cycle respiratoire
 - Obstructif: $1/3$ du cycle respiratoire
 - Ex: Fr: 20/min: cycle: 60/20: 3 sec
 - Obstructif: $3 \times 1/3 = 1$ sec
 - Restrictif: $3 \times 1/2 = 1,5$ sec
- Réglage $T_{i\min}$:
 - Restrictif: cycle $\times 1/4$

Adapter les réglages à la pathologie

Pathologies	AI	PEP	Pente	Fr	Trigger I	Trigger Exp	Ti min	Ti max	O2	Batterie
MNM	8-14	4	Selon le confort	16-18	Sensible	Bas 10-20%	Cycle x 1/4	Cycle x 1/2	Non	Support de vie
Cyphoscoliose	8-16	4	Selon le confort	16-18	Sensible	Bas 10-20%	Cycle x 1/4	Cycle x 1/2	Non	Non
SOH	10-16	8-12	Selon le confort	16	Sensible	Normal 25%		Cycle x 1/2	Parfois	Non
BPCO	10-16	5-6	Raide	15	Sensible	Haut 30-50%		Cycle x 1/3	Souvent	Non
DDB	10-14	4-6	Raide	15	Sensible	Haut 25-40%		Cycle x 1/3	Souvent	Non

Quelle surveillance et monitoring de la VNI au domicile?



SEMINAIRE

**VENTILATION
NON INVASIVE**

**TROUBLES
RESPIRATOIRES
DU SOMMEIL**

Lieu : Hôtel aux Ducs de Savoie
à Combloux, Haute-Savoie

CPHG
Centre de Prévention et de
Soins de Haute Savoie

VENDREDI 10
ET SAMEDI 11
MARS
2017

The poster features a scenic winter landscape of a snow-covered mountain valley with a small village. Overlaid on the right side is a white circular graphic containing text. The text is arranged in a hierarchy: 'SEMINAIRE' at the top, followed by 'VENTILATION NON INVASIVE' and 'TROUBLES RESPIRATOIRES DU SOMMEIL' in bold. Below this, the location 'Lieu : Hôtel aux Ducs de Savoie à Combloux, Haute-Savoie' is written. To the right of the circle is the 'CPHG' logo, and at the bottom right, the dates 'VENDREDI 10 ET SAMEDI 11 MARS 2017' are listed.

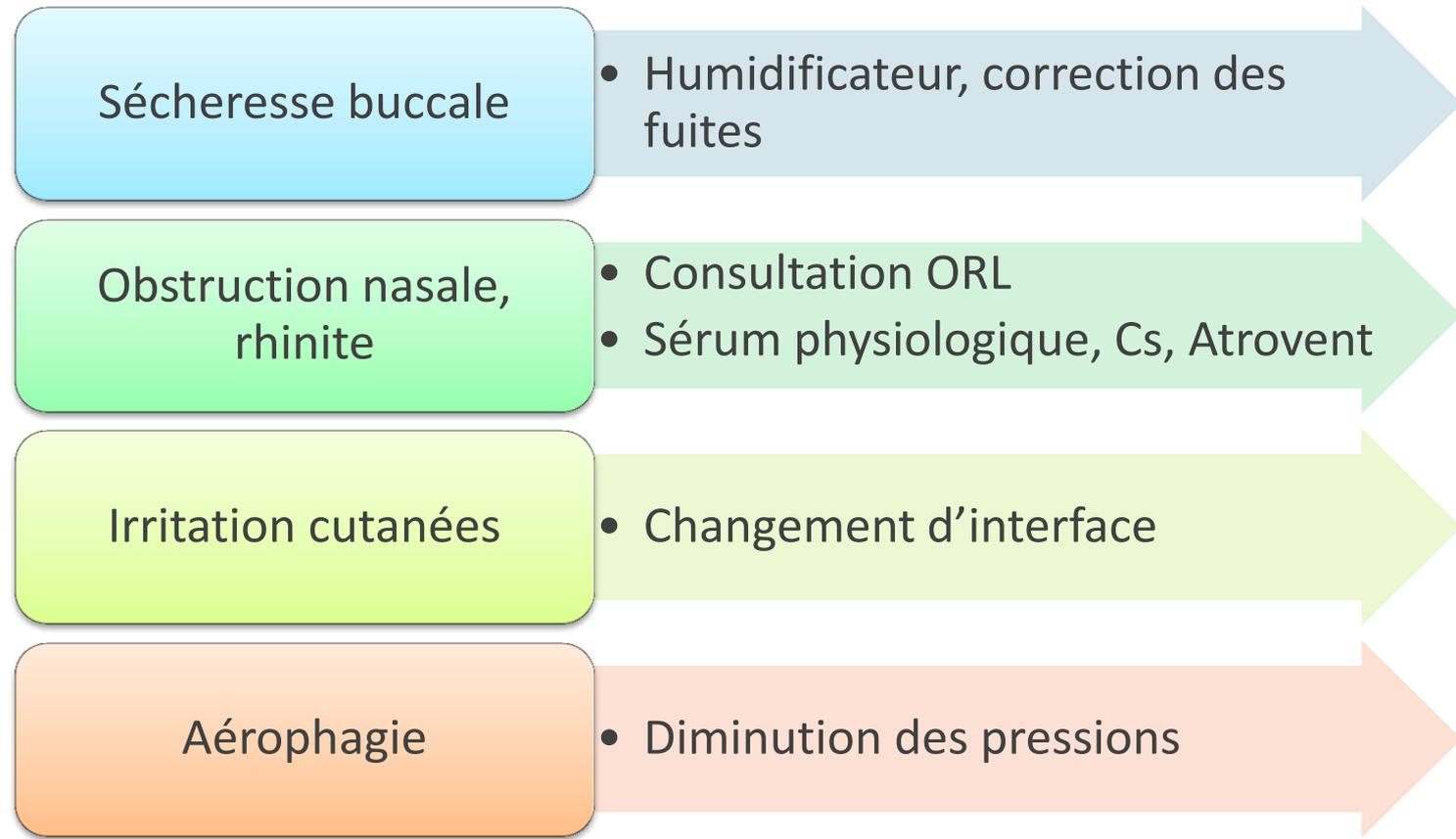
Il faut faire un monitoring de la VNI la nuit ?

- Car la VNI est mise en place pendant la journée !
- Modification de la compliance pulmonaire, de l'activité des muscles respiratoires et instabilité des VAS la nuit
- Il faut donc s'assurer de l'absence d'évènements nocturnes résiduels et de l'efficacité de la VNI pendant la nuit



Rechercher des effets indésirables pour une prise
en charge précoce

Effets indésirables sous VNI

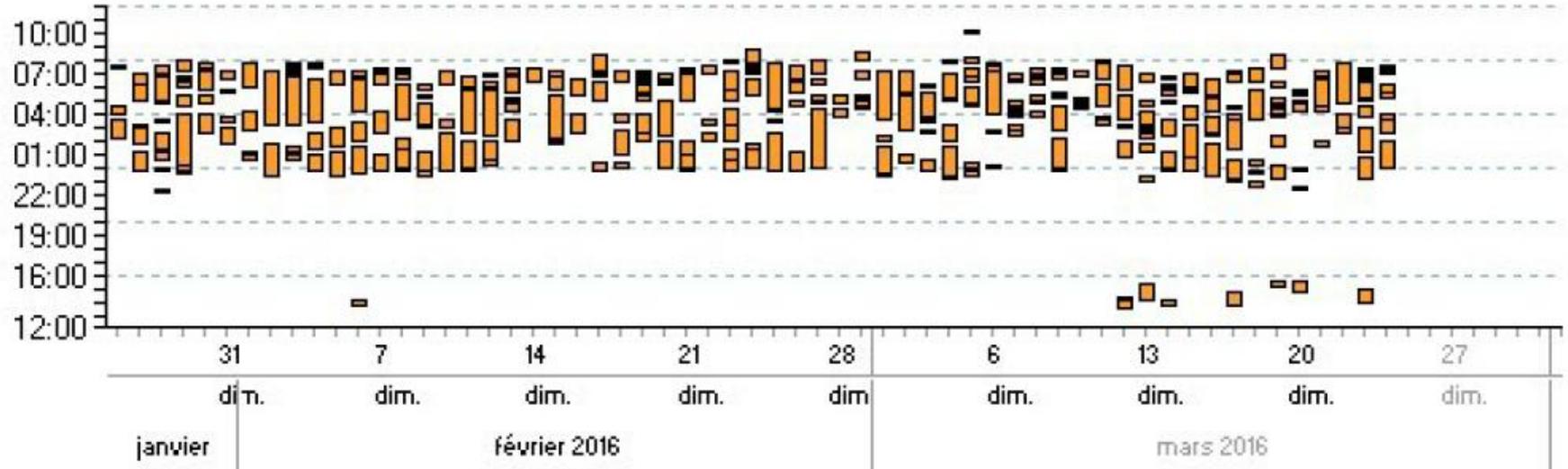




Rechercher une observance maximale la nuit !

Observance

Utilisation

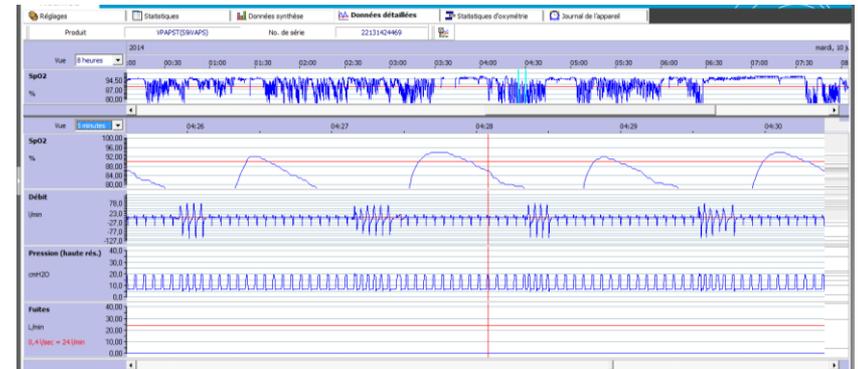
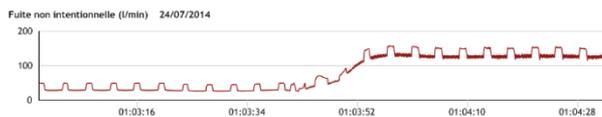
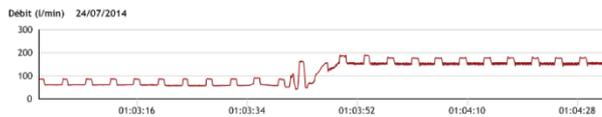
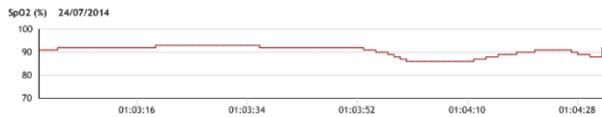


1^{ère} étape: Critères d'efficacité de la VNI

- Amélioration clinique
- Disparition des signes cliniques d'hypoventilation nocturne
- Qualité du sommeil
- Absence d'effet secondaire
- Normalisation de la PaCO₂

2^{ème} étape: Interpréter les données des logiciels de VNI

- ResScan : Resmed
- DirectView: Philips
- Vivo PC: Breas
- Prisma TS: Lowenstein



Vérifier la titration

Réglages de l'appareil

Mode de traitement : **SPONT_TIMED** Pression expiratoire : **9,0 cmH2O** Pression inspiratoire : **19,0 cmH2O**
Fréquence respiratoire: **16,0 bpm**

Fuites - l/min

Médian(e) : **0,0** Au 95ème centile : **0,0** Maximal(e) : **128,4**

Volume courant - ml

Médian(e) : **400** Au 95ème centile : **460** Maximal(e) : **600**

Ventilation minute - l/min

Médian(e) : **8,5** Au 95ème centile : **10,8** Maximal(e) : **22,5**

Fréquence respiratoire - respirations/min

Médian(e) : **21** Au 95ème centile : **25** Maximal(e) : **46**

% d'inspirations spontanées: **87** % d'expirations spontanées: **99**

Événements respiratoires - événements/h

Index d'apnée : **0,5** Index d'hypopnée : **0,5** AHI: **1,0**

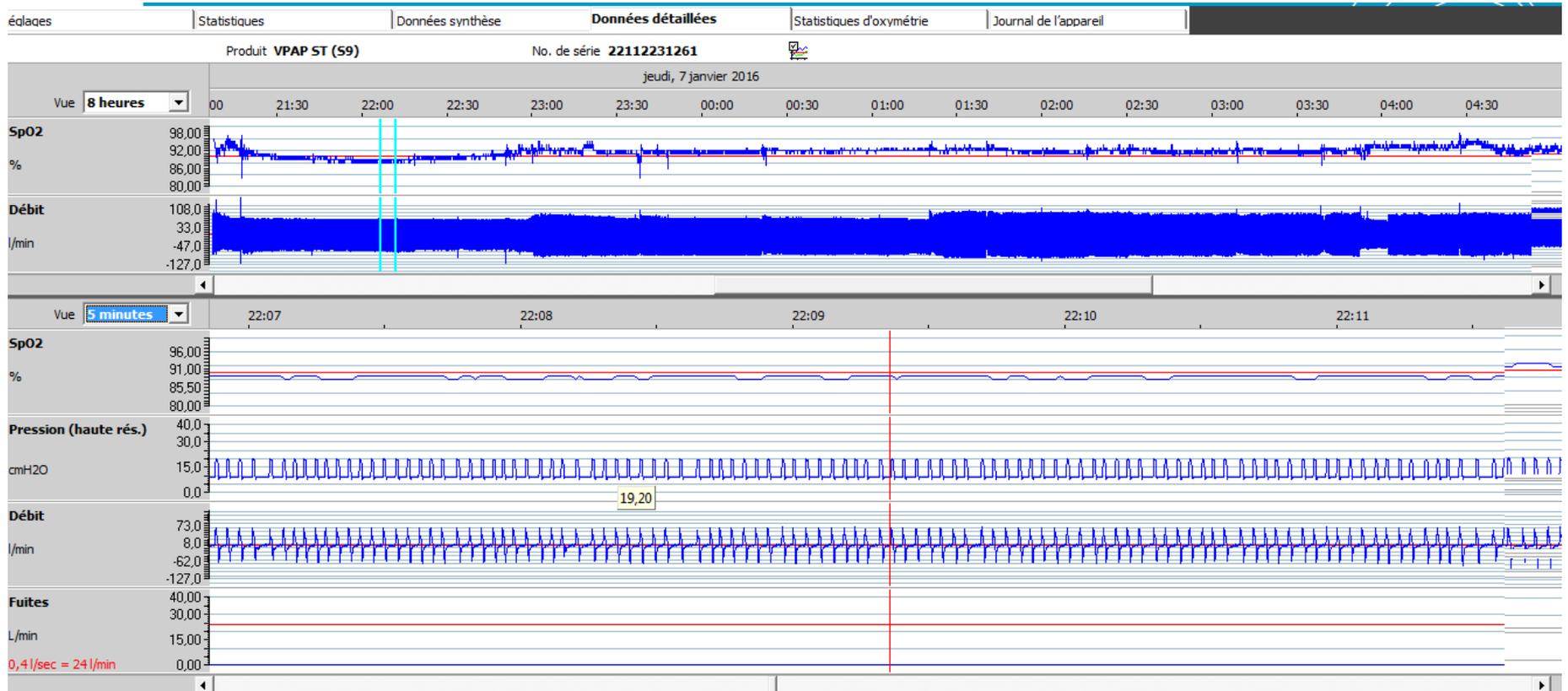
Utilisation totale

Jours employés >= 4 heures : **1** Jours employés < 4 heures : **0** % Jours employés >= 4 heures : **100**
Jours de non-utilisation : **0** Nbr. total de jours : **1** Nbr. total d'heures d'utilisation : **10:11**
Util. médiane quot.: **10:11** Util. moyenne quot.: **10:11**

Rapport I/E

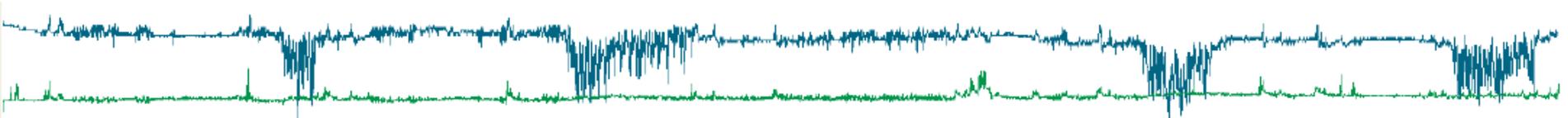
Médian(e) : **1:4** Au 95ème centile : **1:3,13** Maximal(e) : **1:1,25**

Vérifier l'oxymétrie intégrée



Si anomalies sur l'oxymétrie: il faut rechercher:

- Fuites non intentionnelles
- Instabilité des voies aériennes supérieures
- Diminution de la commande ventilatoire
- Asynchronisme patient-machine
- Hypoventilation nocturne



LOGIGRAMME DE SURVEILLANCE DE LA VNI

Objectifs à atteindre chez un malade sous VNI :

- Amélioration clinique et confort sous VNI
- Contrôle de l'hypoventilation alvéolaire diurne (ou nocturne)
- Moins de 10% de la nuit < 90%
- Pas d'oscillation de la SpO2
- Observance >4h
- Pas de fragmentation de l'utilisation

OUI

NON

OUI

Détection de fuites sur les logiciels de ventilateurs

NON

Suspicion
d'obstruction des
VAS

Suspicion d'hypoventilation
insuffisamment traité
quantitativement
(Pt CO2 peut aider)

Suspicion
d'asynchronismes
Evènements centraux,
autres

Optimisation du
masque

Augmentation de
la Peep

Augmentation de l'IPap ou du Vt

Objectifs atteints avec nouveaux réglages

OUI

Poursuivre la VNI avec les mêmes réglages

NON

NON

Poly(somno)graphie sous VNI

- Mr A 69 ans
- ATCD: HTA, obésité (IMC: 35), FA, DNID
- Gazo AA: PaO₂ à 53 mmHg, une PaCO₂ à 63 mmHg, PH à 7,37
- Diagnostic retenu: syndrome obésité/hypoventilation

- Mise en place d'une VNI:
- Mode ST PEP: 8 cmH₂O AI: 12 cmH₂O Fs: 15 Trigger
Moyen Cyclage moyen Timin: 0,5 sec Tmax: 1,2 sec

Réglages de l'appareil

Mode de traitement : SPONT_TIMED Pression expiratoire : 8,0 cmH2O

Pression inspiratoire : 20,0 cmH2O

Fréq. resp. de sécu. : 15,0 bpm

Fuites - l/min

Au 5e centile: 1,0

Médian(e) : 5,0

Au 95ème centile : 91,0

Volume courant - ml

Au 5e centile: 470

Médian(e) : 790

Au 95ème centile : 1120

Ventilation minute - l/min

Au 5e centile: 7,6

Médian(e) : 12,6

Au 95ème centile : 22,9

Fréquence respiratoire - respirations/min

Au 5e centile: 15

Médian(e) : 15

Au 95ème centile : 25

% d'inspirations spontanées: 24

% d'expirations spontanées: 53

Indices de respiration - événements/h

Index d'apnée : 0,0

Index d'hypopnée : 8,4

AHI: 8,4

Utilisation totale

Jours employés >= 4 heures : 1

Jours employés < 4 heures : 0

% Jours employés >= 4 heures : 100

Jours de non-utilisation : 0

Nbr. total de jours : 1

Nbr. total d'heures d'utilisation : 9:32

Util. médiane quot.: 9:32

Util. moyenne quot.: 9:32

Rapport I/E

Au 5e centile: 1:3,7

Médian(e) : 1:1,67

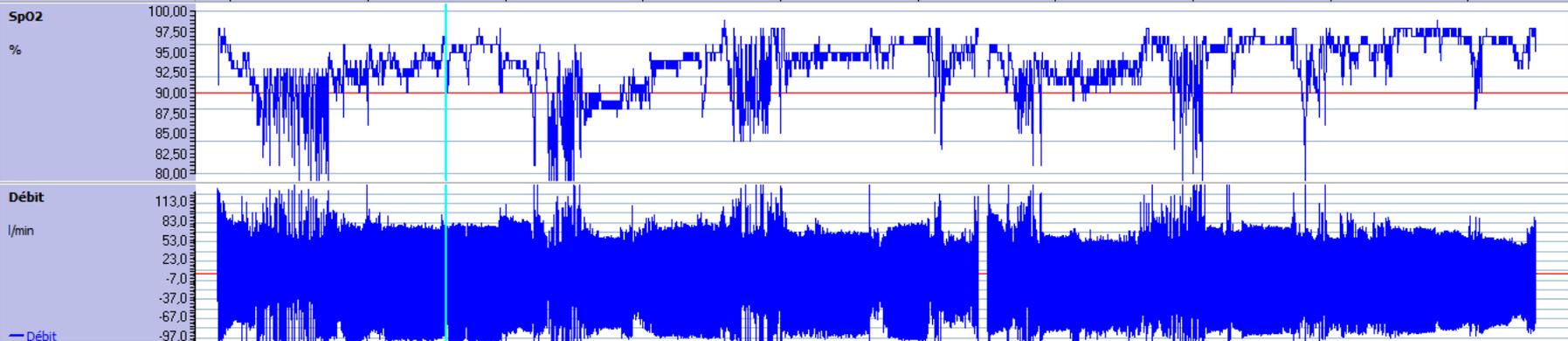
Au 95ème centile : 1:1,27

Produit: Stellar 100 No. de série: 000000020110807907

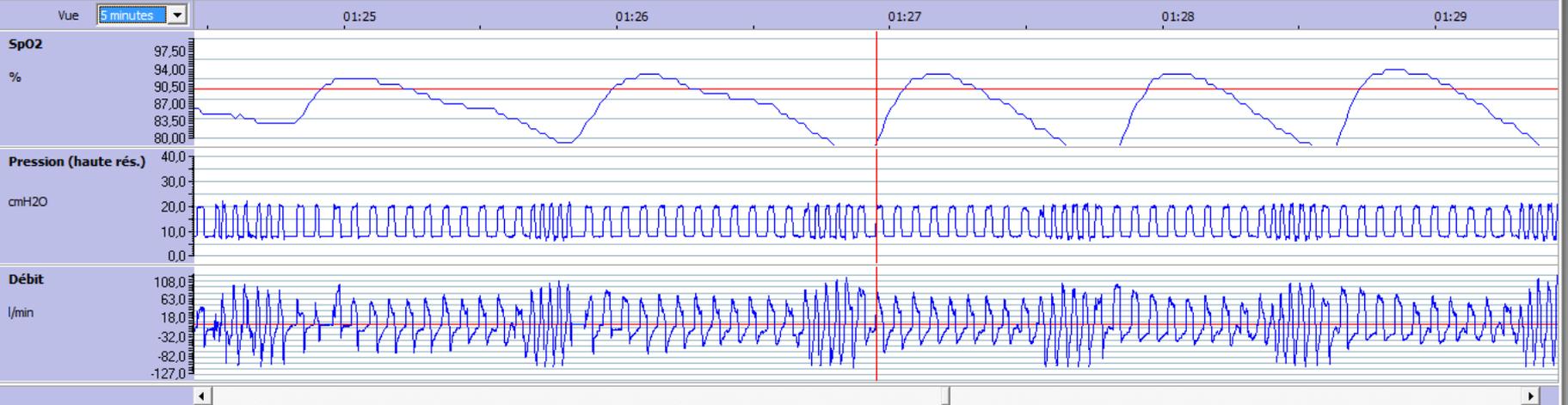
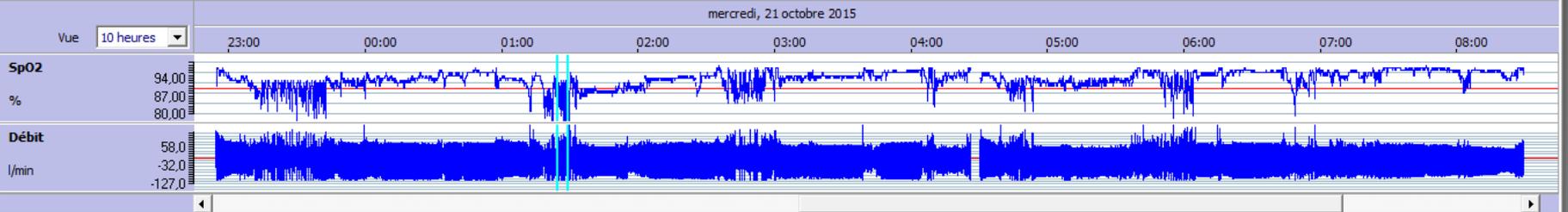
mercredi, 21 octobre 2015

Vue: 10 heures

23:00 00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00



Produit: Stellar 100 | No. de série: 000000020110807907



Et pour conclure.....

