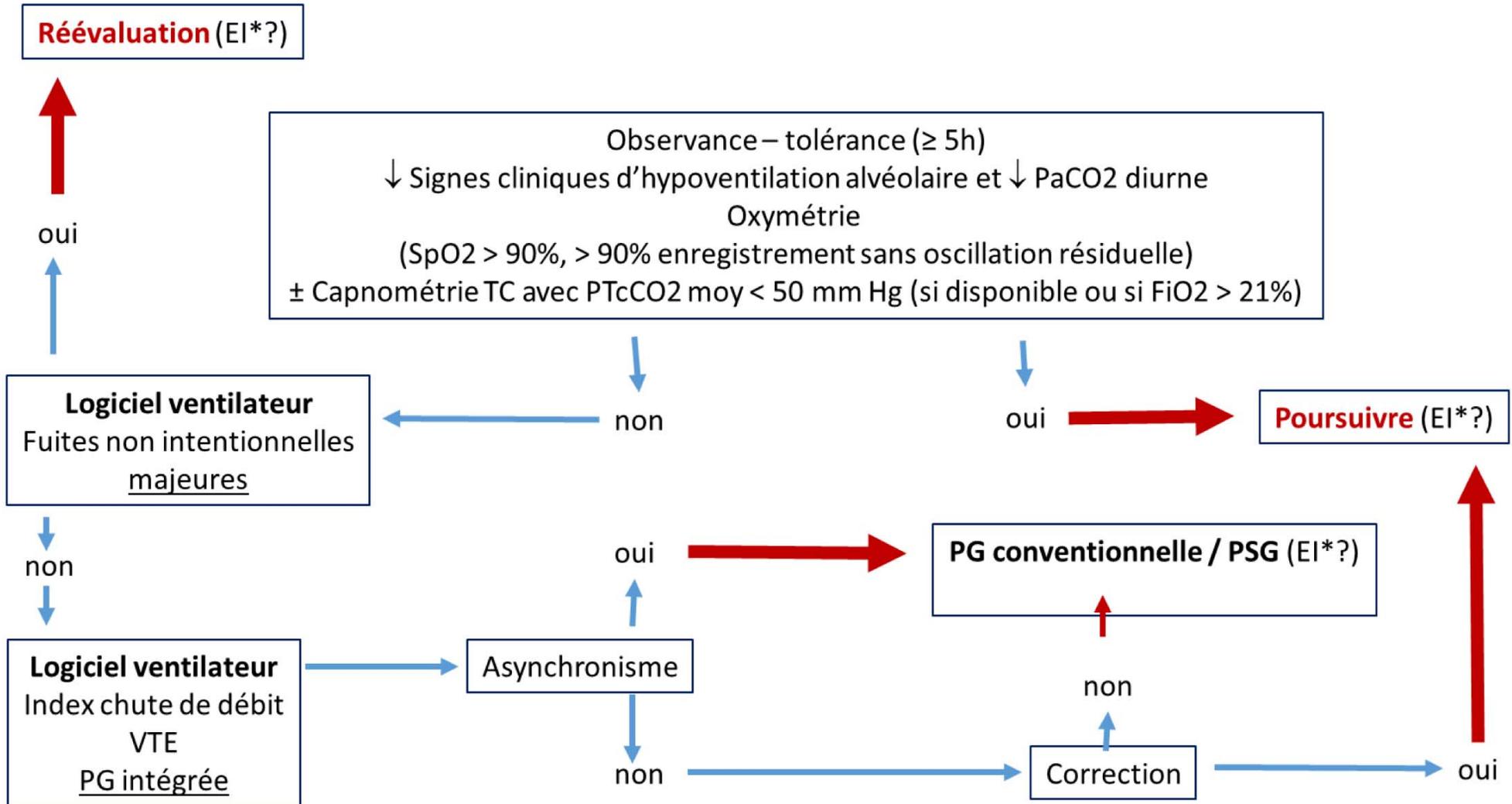


MONITORAGE DE LA VNI A DOMICILE

*EI : effets indésirables



Adaptation de Janssens JP et al. Thorax 2011;66:438

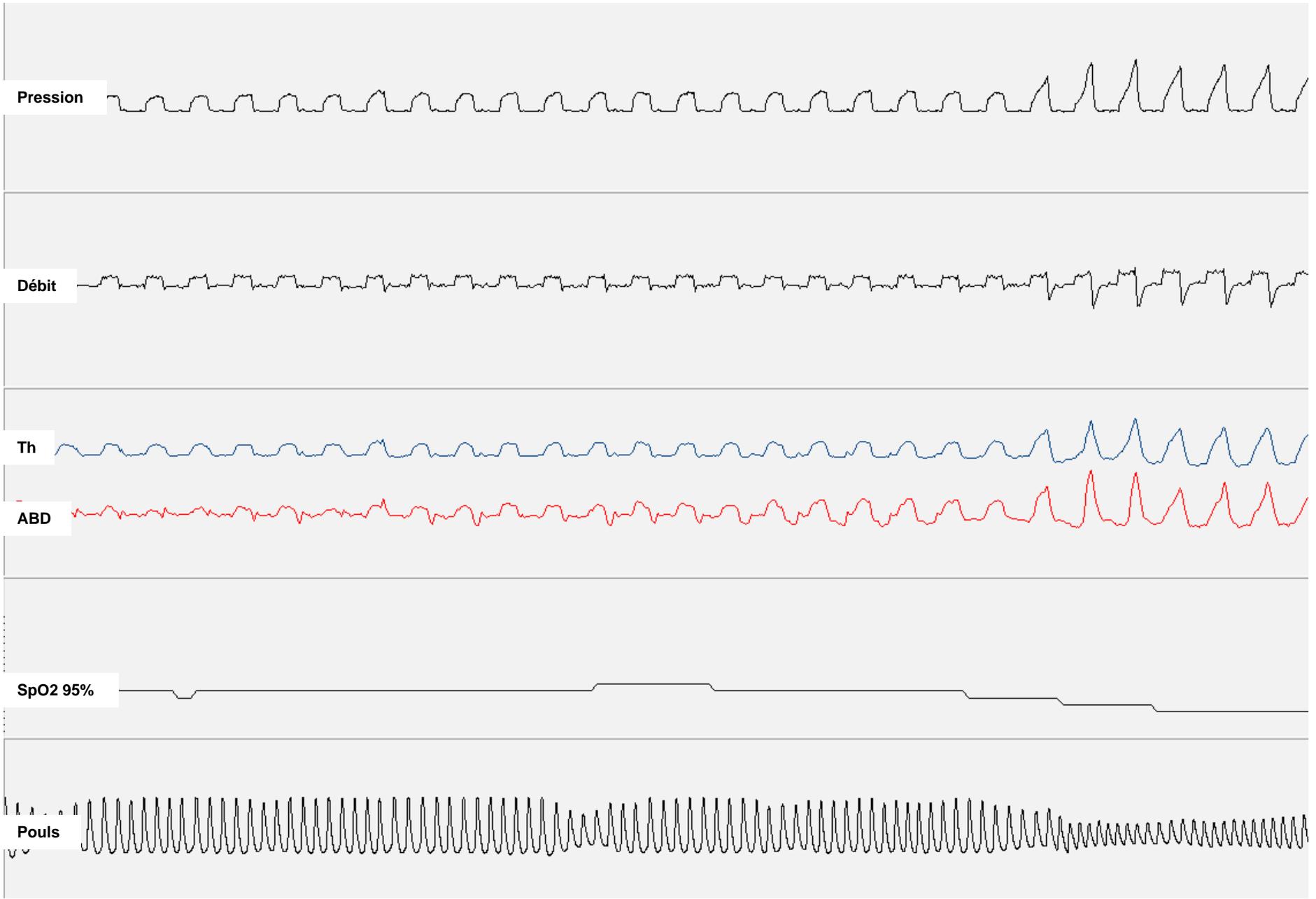
Cas 1

**Mr B, post-poliomyélique
VNI avec masque nasal**

**Quel est le type de ventilateur utilisé ?
Quelle est la cause de l'évènement
respiratoire présenté ?**

Cas 1

Niveau 1



Cas 1

Mr B, post-poliomyélique

VNI avec masque nasal

Quel est le type de ventilateur utilisé ?

Quelle est la cause de l'évènement respiratoire présenté ?

Réponse:

- L'évènement respiratoire (laps de temps pendant lequel le patient est mal ventilé) est repéré par la **diminution de l'amplitude des sangles thoracique et abdominale** précédant de quelques secondes la désaturation en oxygène

- Au cours de cet évènement respiratoire, l'amplitude de la pression d'insufflation est diminuée comparativement à la période de ventilation située sur la droite de la diapositive pendant laquelle l'amplitude des sangles thoracique et abdominale est normale.

Ainsi, la variabilité du paramètre pression alors que l'amplitude du débit reste constante définit une **ventilation mécanique avec ventilateur de type volumétrique**.

- En conséquence, une diminution de l'amplitude de la pression concomitante de l'évènement Respiratoire au cours d'une ventilation mécanique de type volumétrique exprime l'existence d'une **fuite non intentionnelle**.

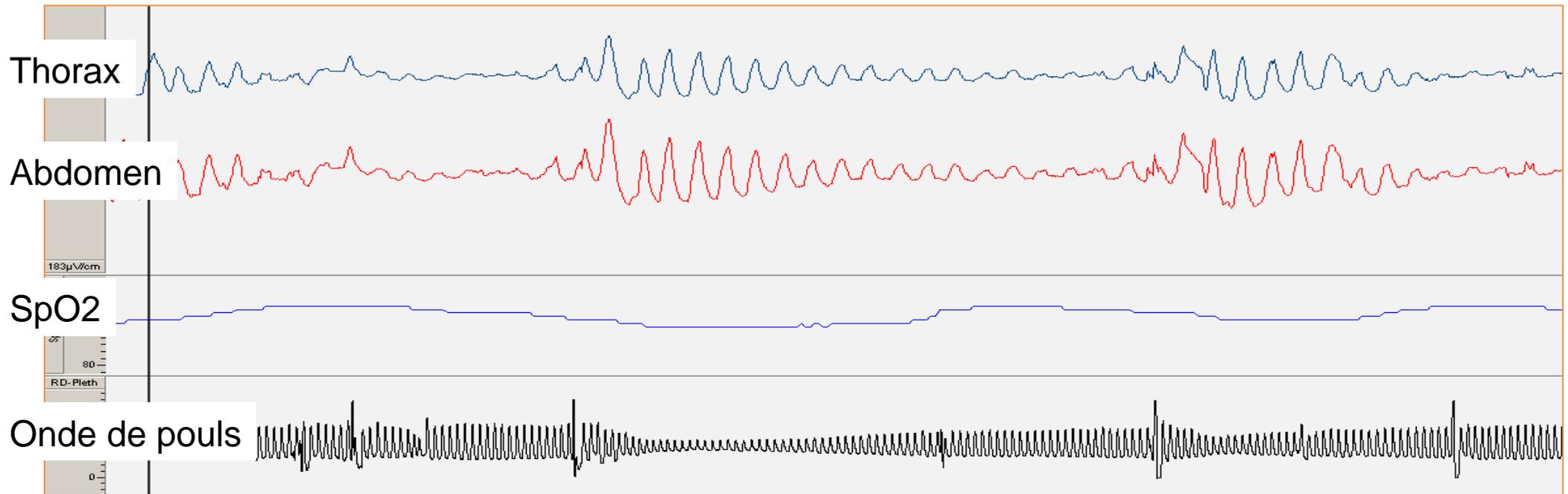
- Le diagnostic de la cause de cette fuite non intentionnelle nécessite d'être attentif. En effet, si l'on regarde bien le profil de débit concomitant de l'évènement respiratoire, on s'aperçoit que le débit est amputé de sa partie expiratoire. Cet aspect est caractéristique de **fuites non intentionnelles buccales** au cours d'une VNI avec masque nasal. L'interface était justement précisée dans l'énoncé.

Que rechercher ?

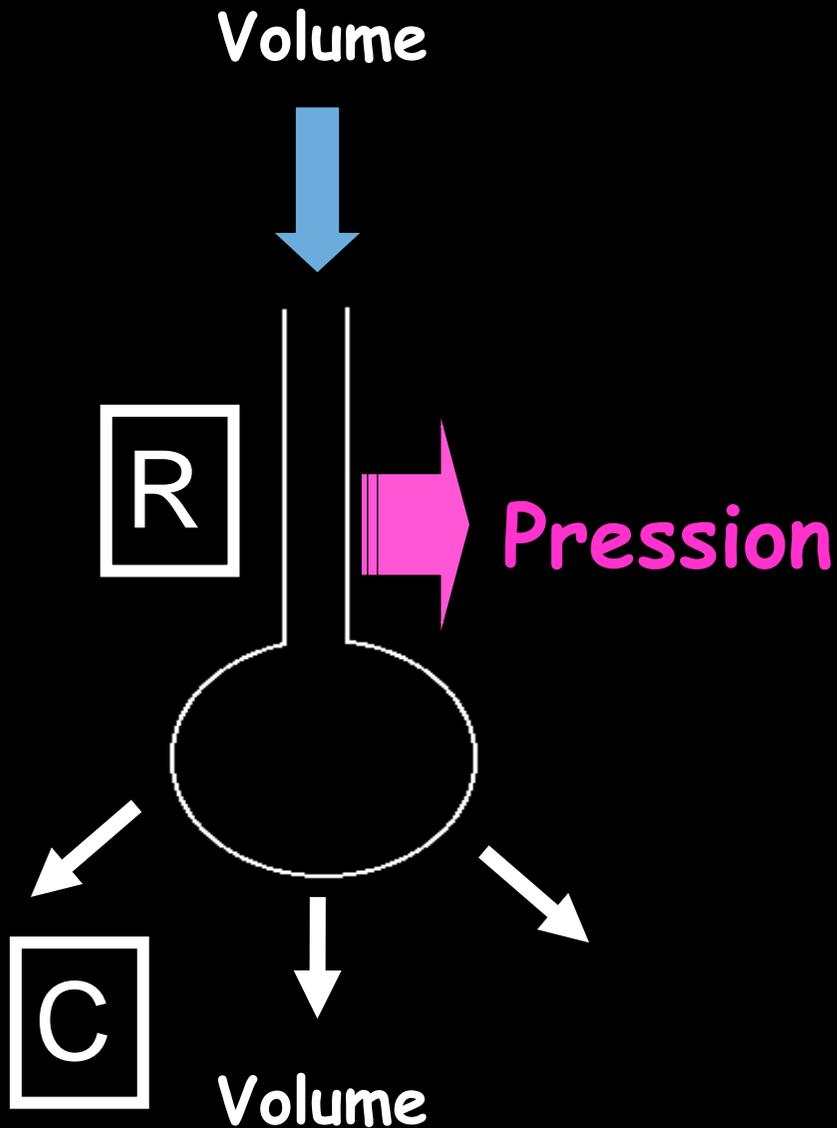
ANALYSE : pression et débit

EVENEMENT RESPIRATOIRE

Survenue d'une rupture ventilatoire (caractérisée par la diminution de l'amplitude des sangles thoracique et abdominale ou leur instabilité) qui retentit sur la qualité des échanges gazeux et/ou du sommeil.



Ventilateur à régulation de volume



FUITES NON INTENTIONNELLES

	Pression	VTi/ débit	VTe
VENTILATEUR BAROMETRIQUE	<u>peut</u> ↓	↑	↓
VENTILATEUR VOLUMETRIQUE	↓	Constant	↓

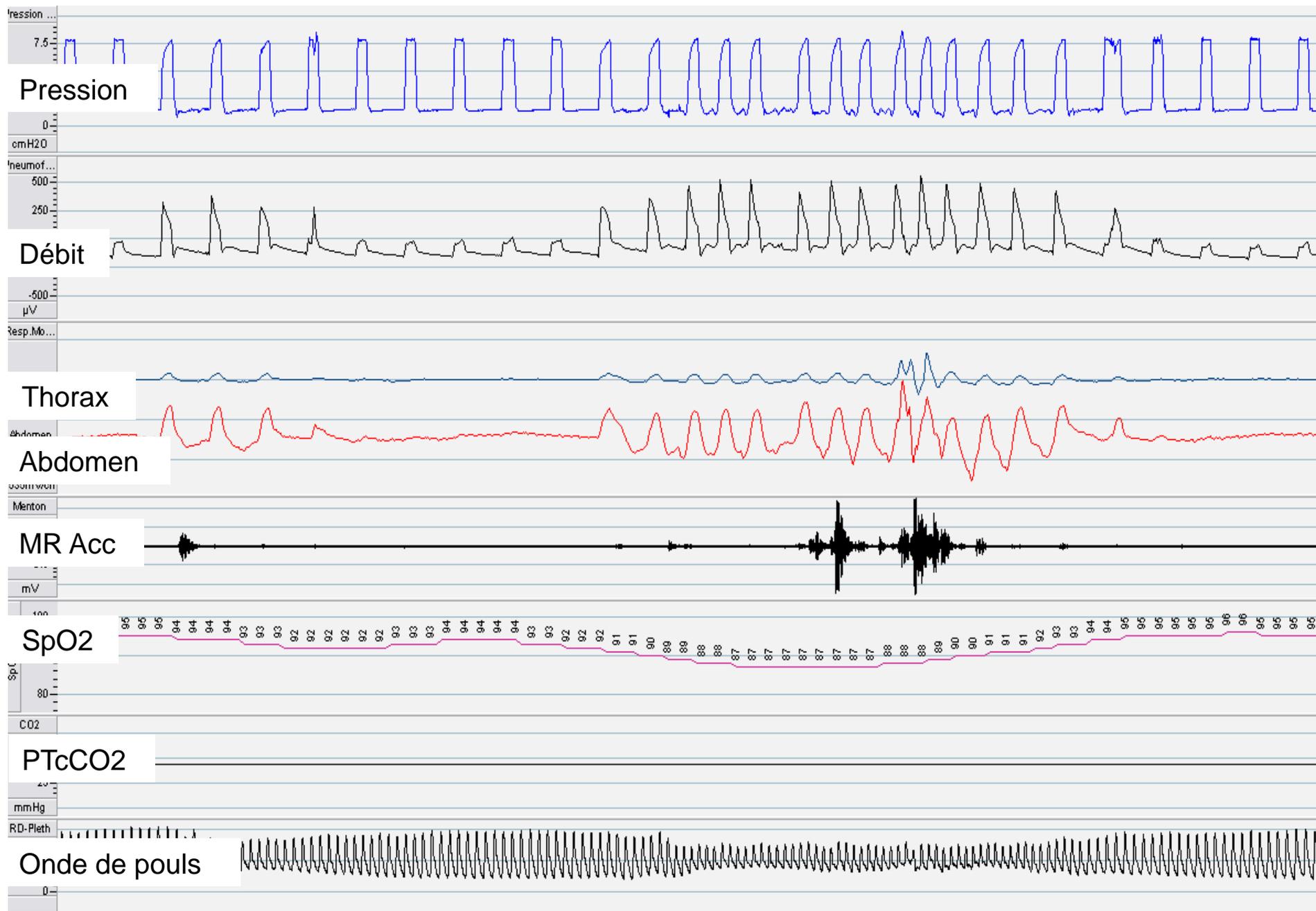
Cas 2

**Mr V, SLA avec atteinte respiratoire inaugurale.
Prise en charge thérapeutique par VNI FiO₂ 21%.**

**Quel est le type de ventilateur ?
Quelle est la cause de l'évènement
respiratoire présenté ?**

Cas 2

Niveau 1



Cas 2

Mr V, SLA avec atteinte respiratoire inaugurale.
Prise en charge thérapeutique par VNI FiO₂ 21%.

Quel est le type de ventilateur ?

Quelle est la cause de l'évènement respiratoire présenté ?

Réponse:

- L'évènement respiratoire (laps de temps pendant lequel le patient est mal ventilé) est repéré par la diminution de l'amplitude des sangles thoracique et abdominale précédant de quelques secondes la désaturation en oxygène. Ici, les mouvements respiratoires sont abolis.
- Au cours de cet évènement respiratoire, l'amplitude de la pression d'insufflation est constante, alors que l'amplitude du débit est diminuée. Cette variabilité du débit associée au maintien d'une pression constante désigne l'utilisation d'un **ventilateur de type barométrique**. Noter de plus l'aspect caractéristique de la pression en « carré » signalant que la pression est la variable contrôlée au cours de l'insufflation.
- **Au cours d'une VNI avec barométrique. Une diminution de l'amplitude du débit signale que le ventilateur rencontre une opposition à l'insufflation et donc une obstruction.** Le caractère itératif de ce phénomène d'obstruction ne peut être que le fait des **voies aériennes supérieures (VAS)**.

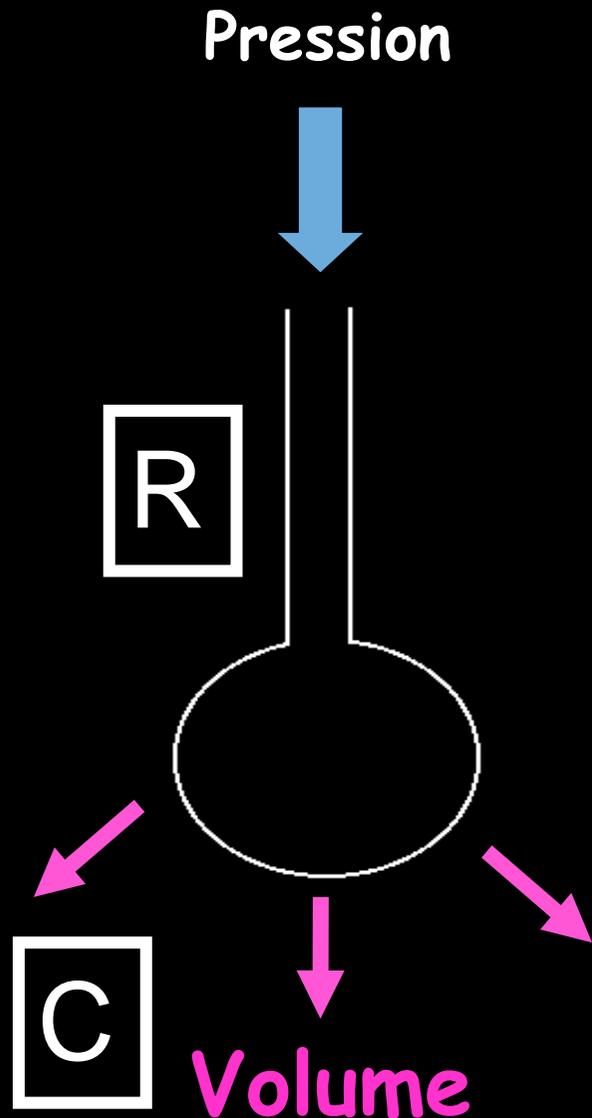
Cependant, s'agit-il d'une obstruction des VAS secondaire à une moindre activité de la commande ventilatoire ou y a-t-il maintien de cette dernière ?

Pour répondre, l'analyse des sangles est contributive :

Dans le cas de notre patient, l'évènement respiratoire repéré par **l'abolition des mouvements respiratoires** **Indique que la commande est significativement diminuée**, phénomène accompagné d'une moindre ou non ouverture des VAS que le ventilateur subit comme une obstruction.

De plus, l'absence de tout mouvement respiratoire alors que le ventilateur pressurise correspond à une non ouverture complète des VAS.

Ventilateur à régulation de pression



« Quid » en cas d'obstacle, ou de fuite ?

OBSTACLE

	Pression	VTi/débit	VTe
VENTILATEUR BAROMETRIQUE	<i>constante</i>	↓	↓
VENTILATEUR VOLUMETRIQUE	↑	<i>Constant</i>	↓

Cas 3

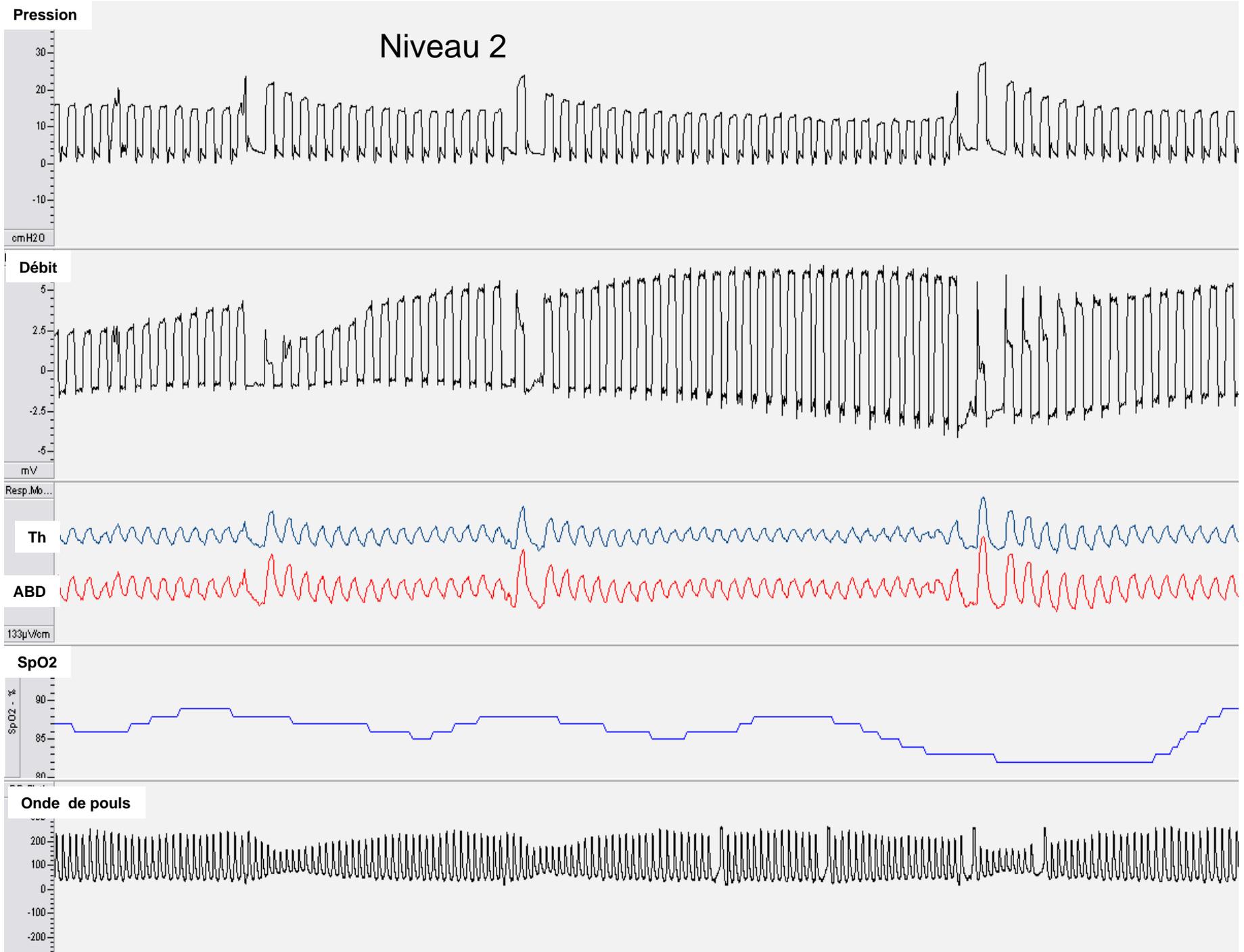
**Mme B, insuffisance respiratoire chronique
sur BPCO.**

VNI nocturne + O2 1 l/min

Quel est le type de ventilateur ?

Quelle est votre analyse ?

Cas 3



Cas 3

Mme B, insuffisance respiratoire chronique sur BPCO.
VNI nocturne + O2 1 l/min
Quel est le type de ventilateur ?
Quelle est votre analyse ?

Réponse :

- L'évènement respiratoire (laps de temps pendant lequel le patient est mal ventilé) est repéré par la diminution de l'amplitude des sangles thoracique et abdominale précédant de quelques secondes la désaturation en oxygène. Nous comptons donc 4 évènements respiratoires sur cette diapositive.
- Au cours de ces évènements respiratoires, l'amplitude du débit augmente et la pression d'insufflation A du mal à se maintenir. La variabilité du signal prédomine sur le débit. Il s'agit donc d'un **ventilateur barométrique**. Ce d'autant que l'on reconnaît l'aspect de la pression caractéristique de la ventilation Barométrique.
- Au cours de la ventilation mécanique de type barométrique, une **augmentation du débit** responsable de l'évènement respiratoire signifie l'existence d'une **fuite non intentionnelle**. La dépressurisation concomitante de la fuite indique l'existence d'une fuite **majeure** qui serait capable de déclencher l'alarme « pression basse ».
- Cependant, l'analyse de cette polygraphie respiratoire qui met en évidence des évènements respiratoires itératifs à type de fuite non intentionnelle atteint ses limites quant à la cause du déclenchement de ces fuites. En effet, le point de départ de ces fuites semble correspondre à des secousses respiratoires pouvant correspondre à des phénomènes cycliques endothoraciques comme le hoquet, la toux est moins probable, ou extra-thoraciques comme des mouvements périodiques de Jambe.

FUITES NON INTENTIONNELLES

	Pression	VTi/ débit	VTe
VENTILATEUR BAROMETRIQUE	<u>peut</u> ↓	↑	↓
VENTILATEUR VOLUMETRIQUE	↓	Constant	↓

Cas 4 et cas 4'

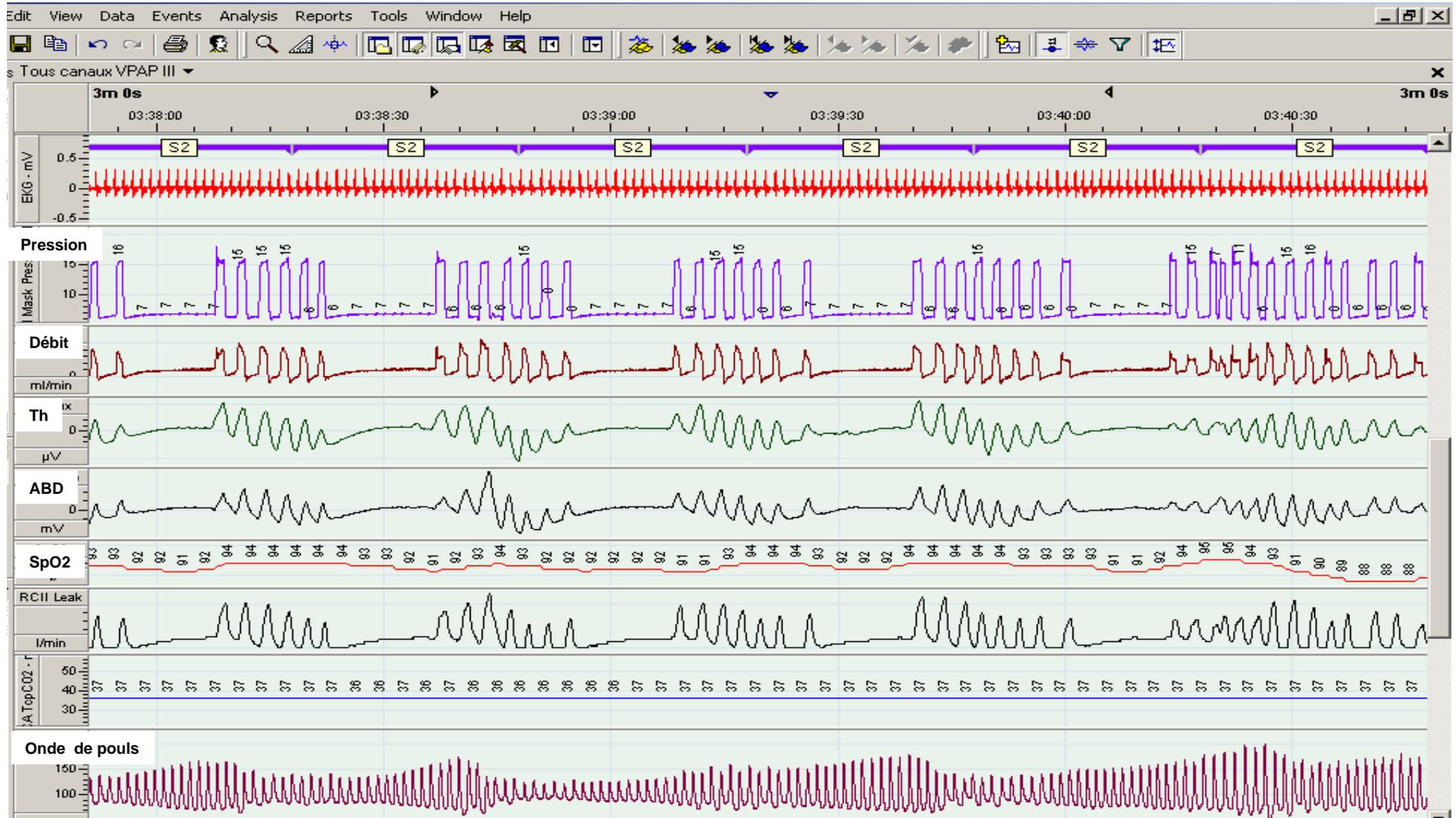
Polygraphies respiratoires sous VNI de 2 patients neuromusculaires différents.

En comparant les figures 4 et 4', et après avoir précisé le type de ventilateur utilisé, quel est votre diagnostic sémiologique ?

Pouvez-vous en déduire le mode de ventilation utilisé dans chaque cas ?

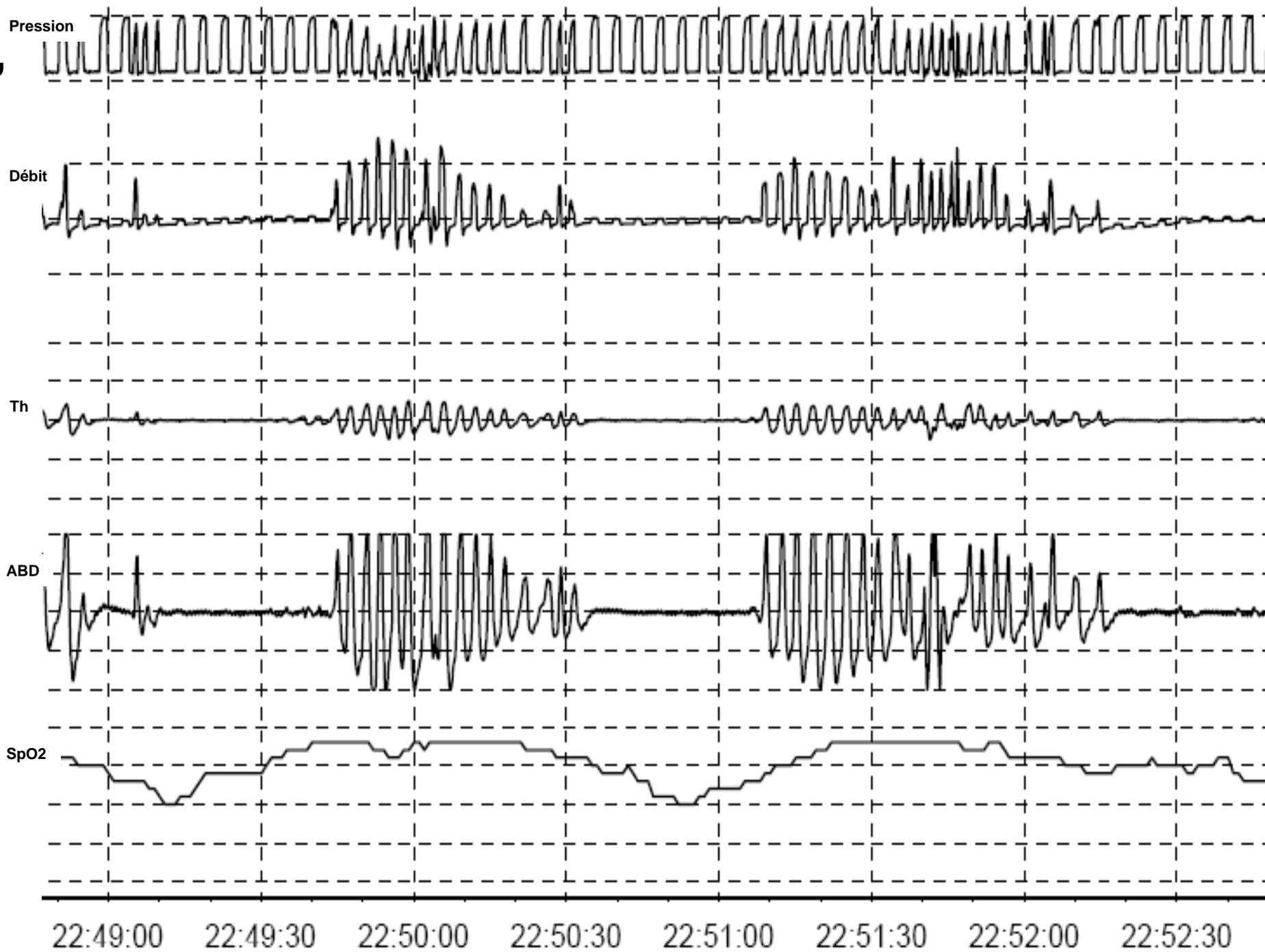
Cas 4

Niveau 2



Cas 4'

Niveau 2



Cas 4 et cas 4'

Polygraphies respiratoires sous VNI de 2 patients neuromusculaires différents.

En comparant les figures 4 et 4', et après avoir précisé le type de ventilateur utilisé,

quel est votre diagnostic sémiologique ?

Pouvez-vous en déduire le mode de ventilation utilisé dans chaque cas ?

Réponse :

- Quelque soit la diapositive 4 ou 4', au cours des évènements respiratoires, les mouvements respiratoires sont abolis **témoignant d'une diminution de commande ventilatoire**.
- Dans le cas 4, l'abolition des mouvements respiratoires s'accompagne de l'arrêt de pressurisation alors que dans le cas 4', la pressurisation est maintenue mais l'air n'est pas insufflé par non ouverture des VAS.
- Au total :
 - . Le **cas 4** représente un exemple **d'apnées centrales** (s'associant certainement à une non ouverture des VAS)
 - . Le **cas 4'** représente correspond à des **obstructions des VAS avec diminution de la commande Ventilatoire** (ici la non ouverture des VAS est objectivé par le maintien de la pressurisation qui met en évidence une chute de débit).

Mode ventilatoire :

Cas 4 : mode spontané ou aide inspiratoire (pur, c'est-à-dire absence de fréquence respiratoire (FR) de « back-up » ou sentinelle)

Cas 4' : mode ST ou assisté-contrôlé par le réglage d'une FR. De plus, l'existence d'un cyclage basé sur le débit (trigger expiratoire) et d'un Ti max (*ipso facto* Ti min) est visible au travers de la variabilité du temps inspiratoire en comparant évènement respiratoire et hors évènement respiratoire.

Diminution du calibre des VAS au cours du sommeil

Badr MS

Respir Physiol 1996; 103: 1-10

- **Diminution de la commande ventilatoire**
 - . ↓ tonus muscles dilatateurs pharynx
 - . ↓ volumes pulmonaires (↓ traction caudale)
- **Pesanteur** (chute de la langue)
- **Majoration** :
 - . Physiologique : REM
 - . Pathologie :
 - .. Collapsibilité VAS / pression négative
 - .. Seuil d'apnée : SACS, VNI

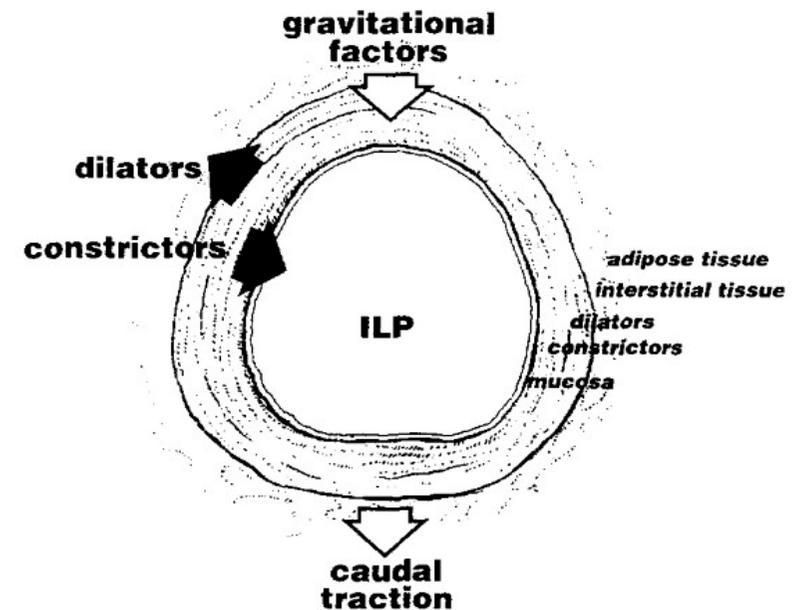
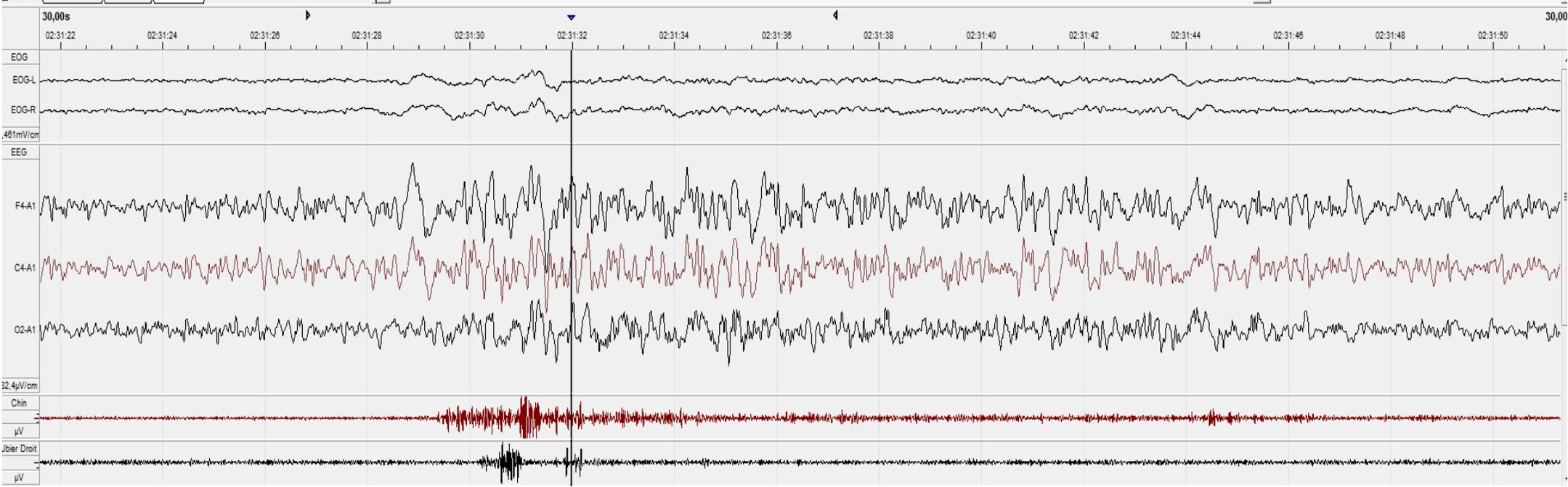
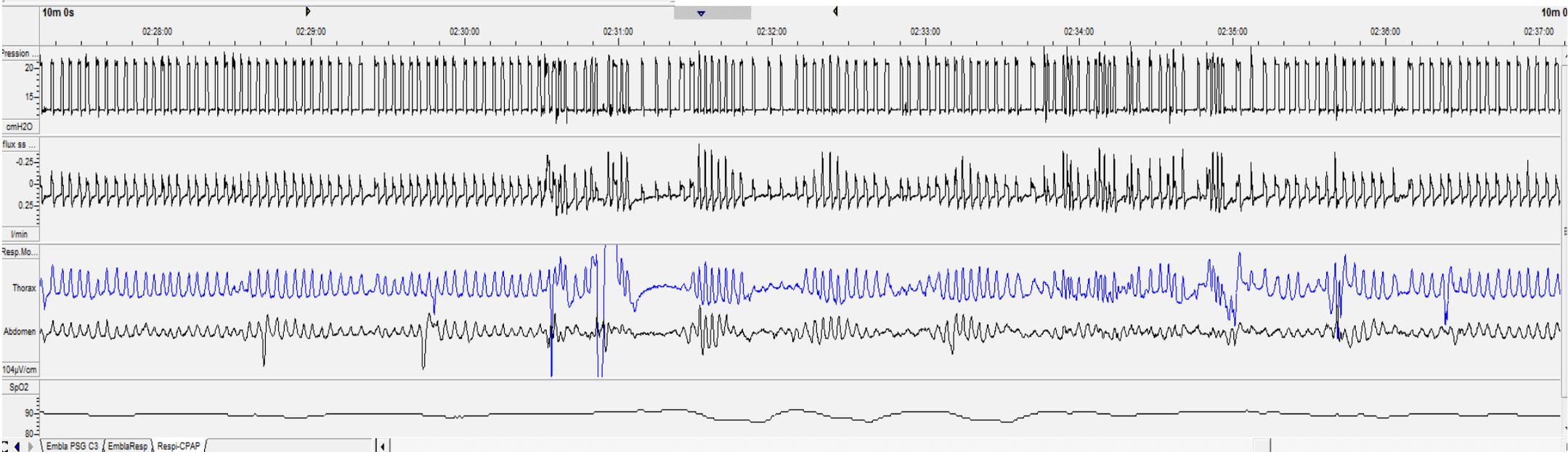
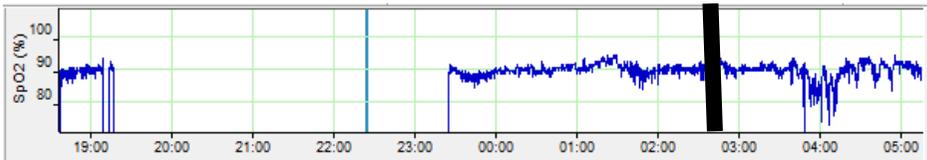
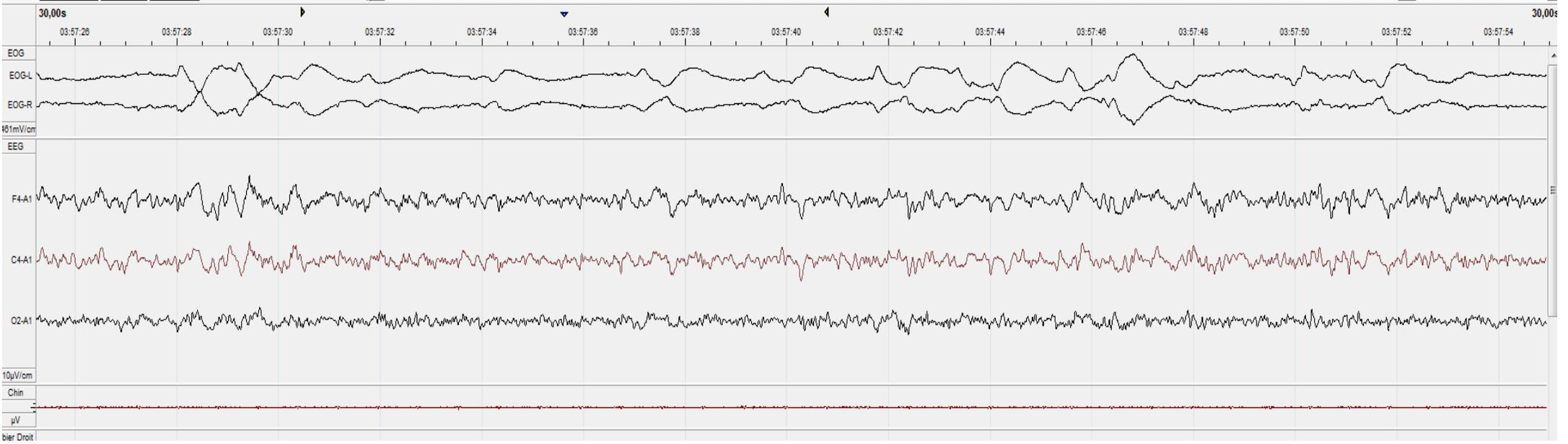
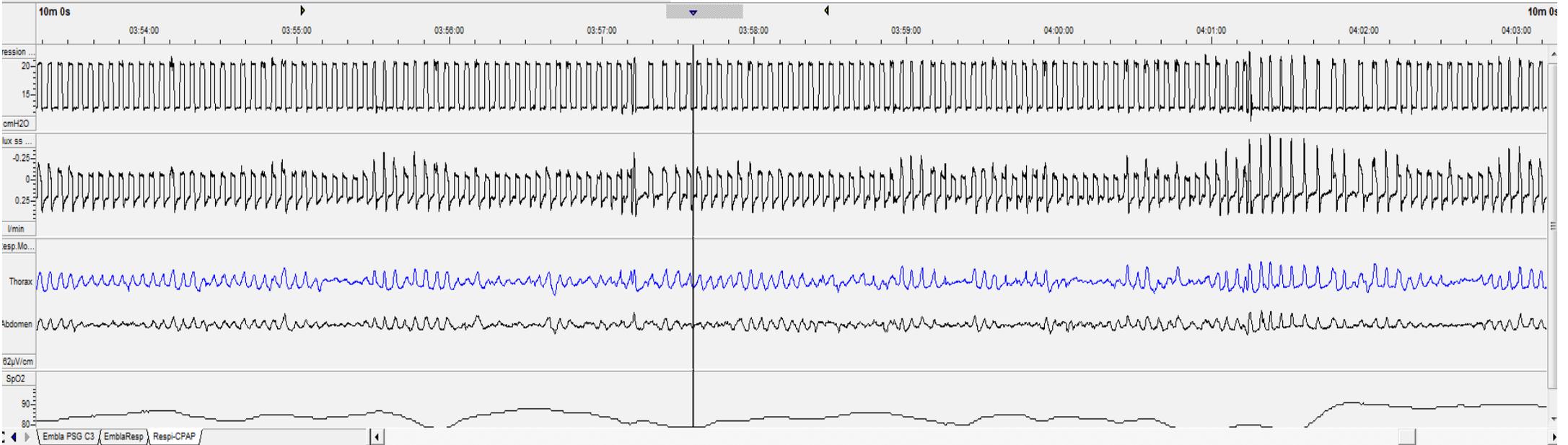
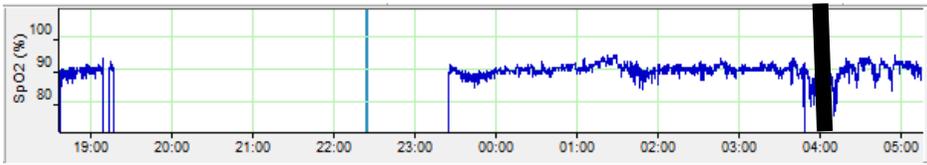


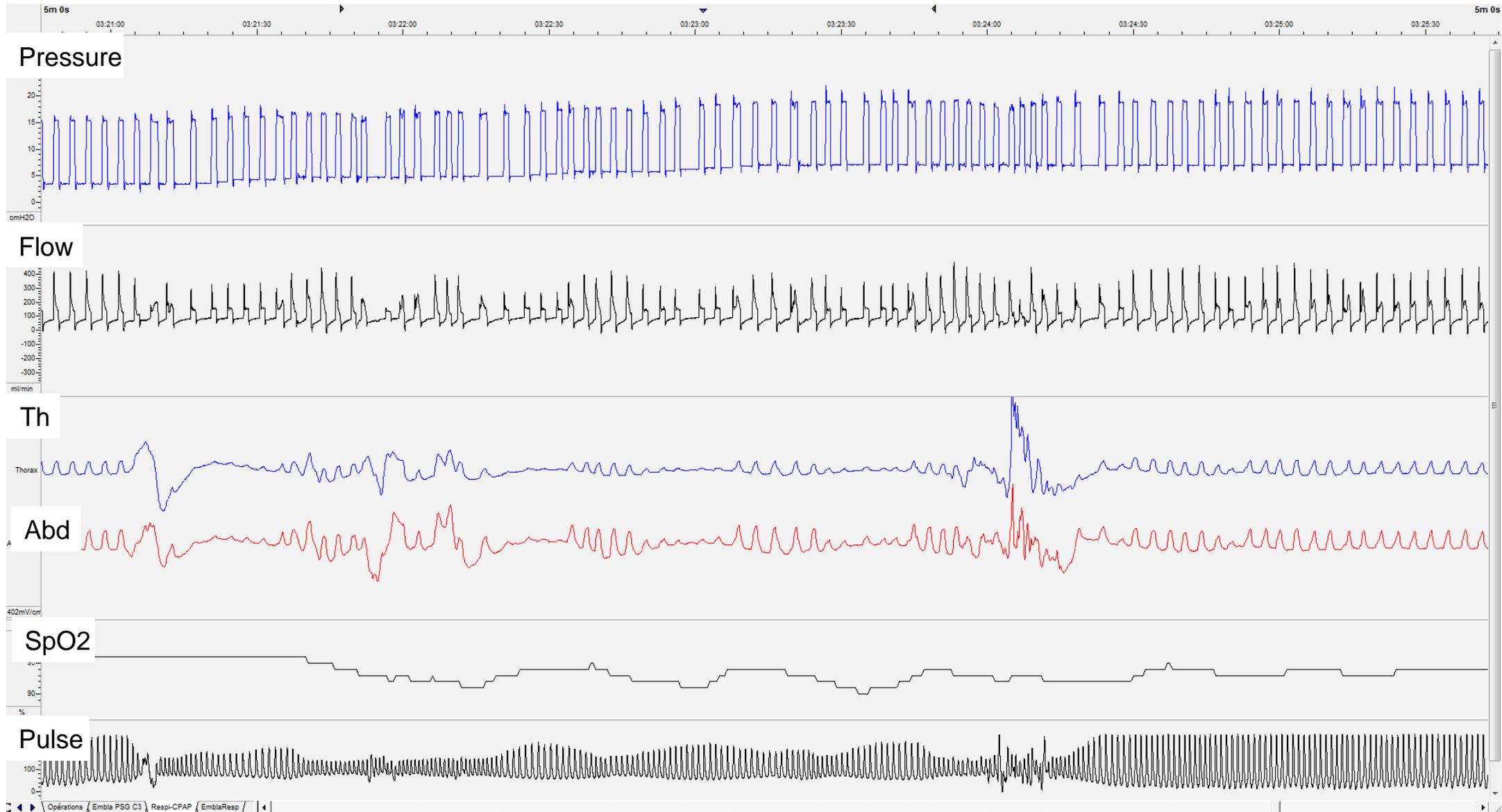
Fig. 1. A schematic drawing of a cross-section representing dilating and collapsing forces of the pharyngeal airway. Open arrows represent passive forces, and solid arrows represent active forces. Caudal traction and upper airway dilating muscles provide dilating forces, whereas gravitational factors provide a collapsing force. The putative collapsing role of the pharyngeal constrictors is speculative at the present time.





Mr B., 60 yrs old
Non bulbar ALS
IVAPS, PSV 10 cm H₂O, EPAP 4-10 cm H₂O

**Upper airway obstruction
with central drive blunting**
Effect of EPAP



Cas 5

Mme P, Insuffisance respiratoire chronique sur paralysie diaphragmatique par phrénicectomie droite, cyphoscoliose et SAOS.

VNI de niveau 1 avec masque nasal.

Quel est le type de ventilateur et votre diagnostic sémiologique ?

**Quelle modification de réglage proposez-vous ?
Justifiez vos réponses**