

Diagnostic d'apnée du sommeil complexe

Lecture de tracés polysomnographiques

Divulgation de conflit d'intérêt

- Aucun conflit d'intérêt

Pourquoi un tracé est-il complexe à analyser?

- Tracés de mauvaise qualité, artéfacts
- Mauvaise maîtrise des critères d'analyses
- Tracés avec PLM contaminant la respiration
- Apnée complexe
- Patient avec instabilité du sommeil
- L'âge du patient
- Médicaments qui impactent l'EEG
- Les fuites pendant les titrages
- Bruxisme
- Et plusieurs autres



Objectifs



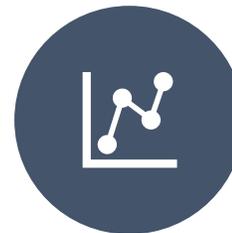
RÉVISION DES CRITÈRES
D'ANALYSES DES
ÉVÉNEMENTS
RESPIRATOIRES



FACILITER L'ANALYSE DES CAS
D'APNÉE COMPLEXE



DISTINGUER LES
ÉVÉNEMENTS
RESPIRATOIRES VS
MOUVEMENTS DE JAMBES



ANALYSE DES ÉVÉNEMENTS
RESPIRATOIRES SOUS
TRAITEMENT À BI NIVEAUX



PARTICULARITÉS EEG



Critères des événements respiratoires

AASM 2012

APNÉE

Pause respiratoire d'une durée ≥ 10 secondes

Diminution de l'amplitude du débit $\geq 90\%$ par rapport à l'amplitude de la ligne de base précédant l'événement.

❖ OBSTRUCTIVE

Persistance des efforts respiratoires au niveau des bandes respiratoires pour la durée de l'événement

❖ CENTRALE

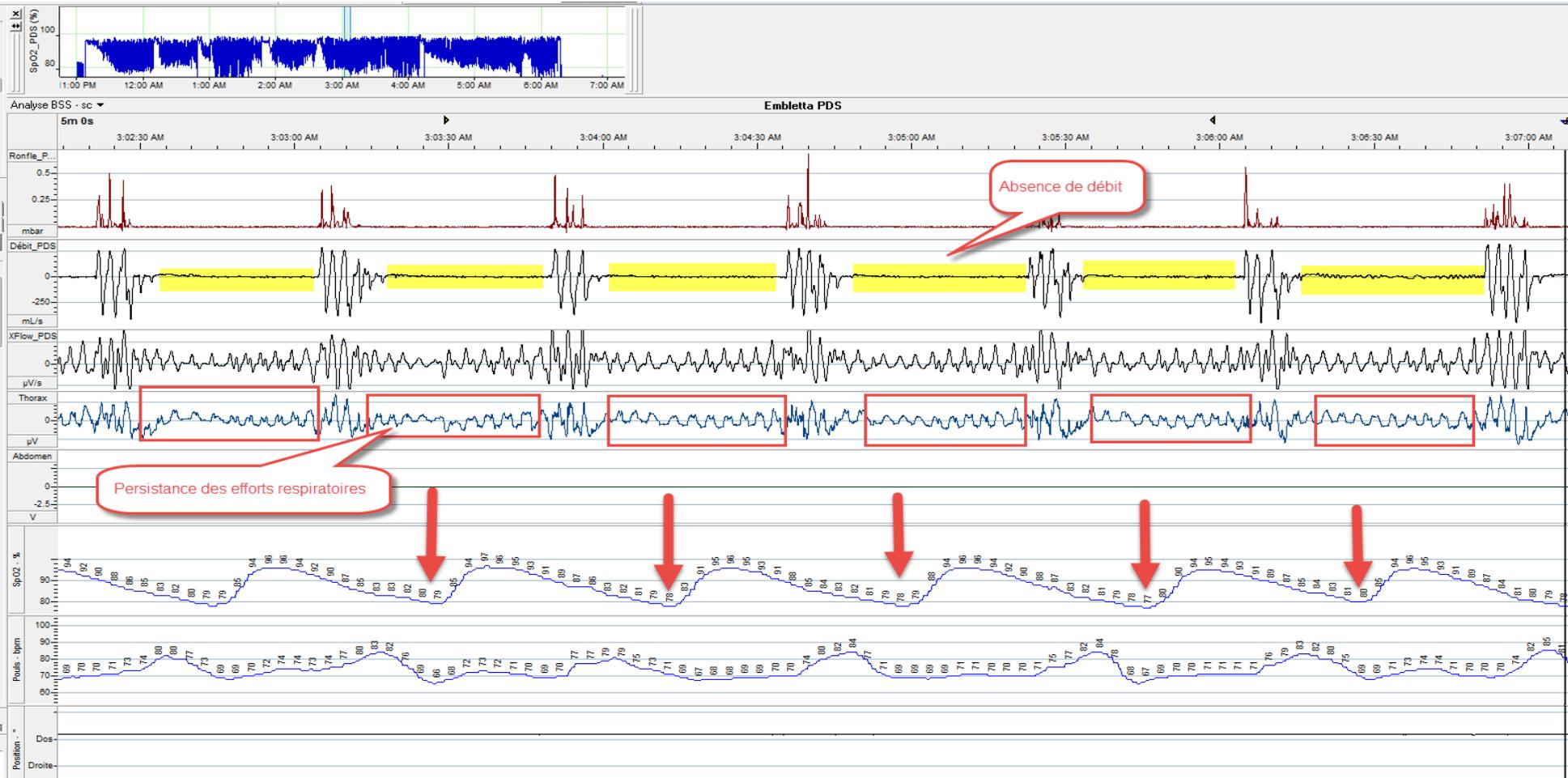
Absence d'effort respiratoire au niveau des bandes respiratoires pour la durée totale de l'événement.

❖ MIXTE

Absence d'effort respiratoire dans la portion initiale de l'événement suivi de la reprise d'efforts respiratoires au niveau des bandes respiratoires dans la 2e portion de l'événement.

** En présence d'une portion d'événement qui correspond aux critères d'une hypopnée, mais qui satisfait aux critères de l'apnée, analyser l'événement complet comme une apnée.

Apnée obstructive



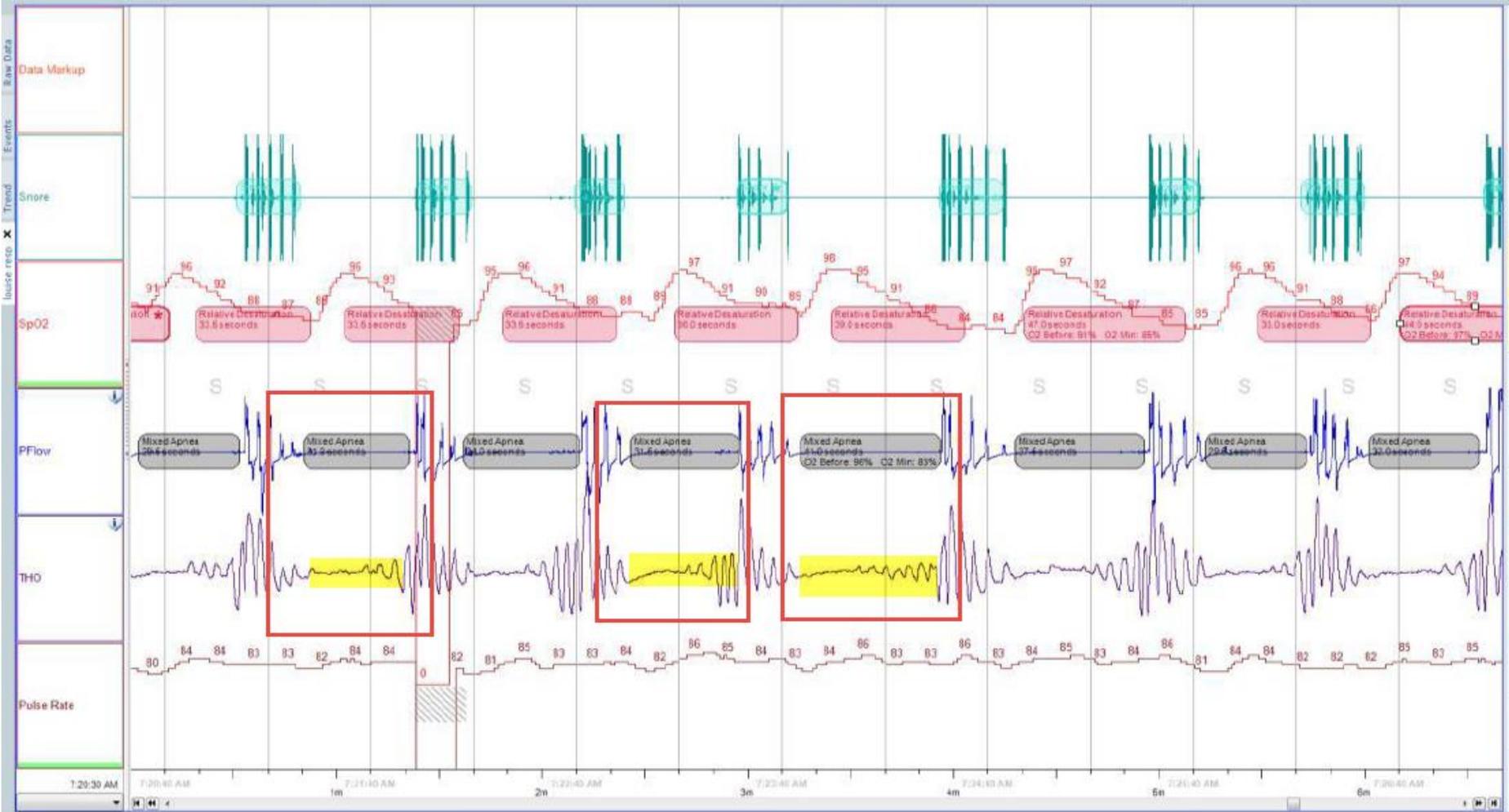
Apnée obstructive



Apnée centrale



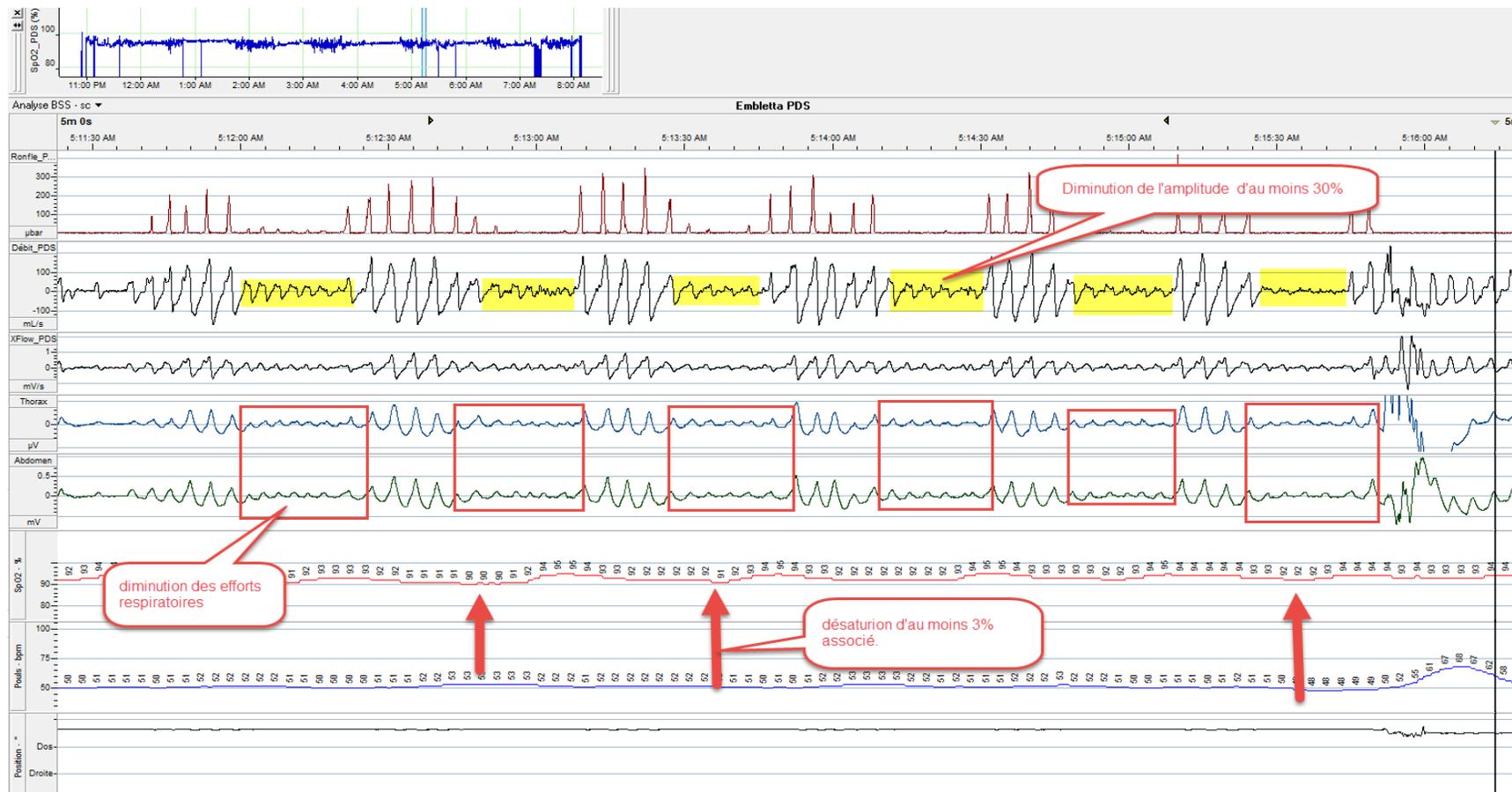
Apnée mixte



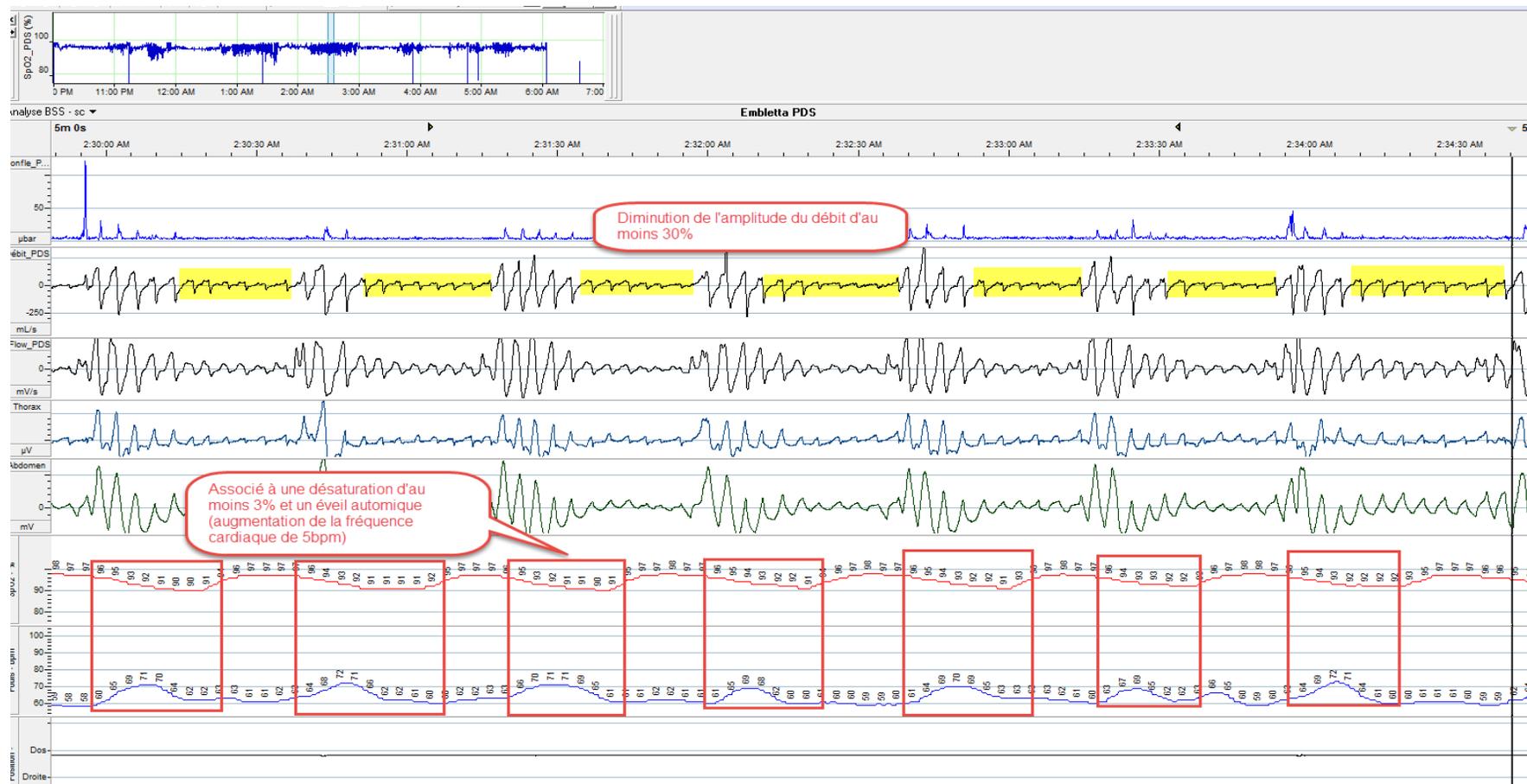
Hypopnée obstructive

- Durée de l'évènement ≥ 10 secondes
- Diminution de l'amplitude du débit $\geq 30\%$ par rapport à l'amplitude de la ligne de base précédant l'évènement ET doit être associé à l'un des critères suivants :
 - ❖ Une désaturation d'au moins 3%
OU
 - ❖ Un micro éveil à l'EEG (étude PSG)
OU
 - ❖ Un micro éveil autonome, c'est-à-dire une augmentation du pouls d'au moins 5bpm (étude PCRS)

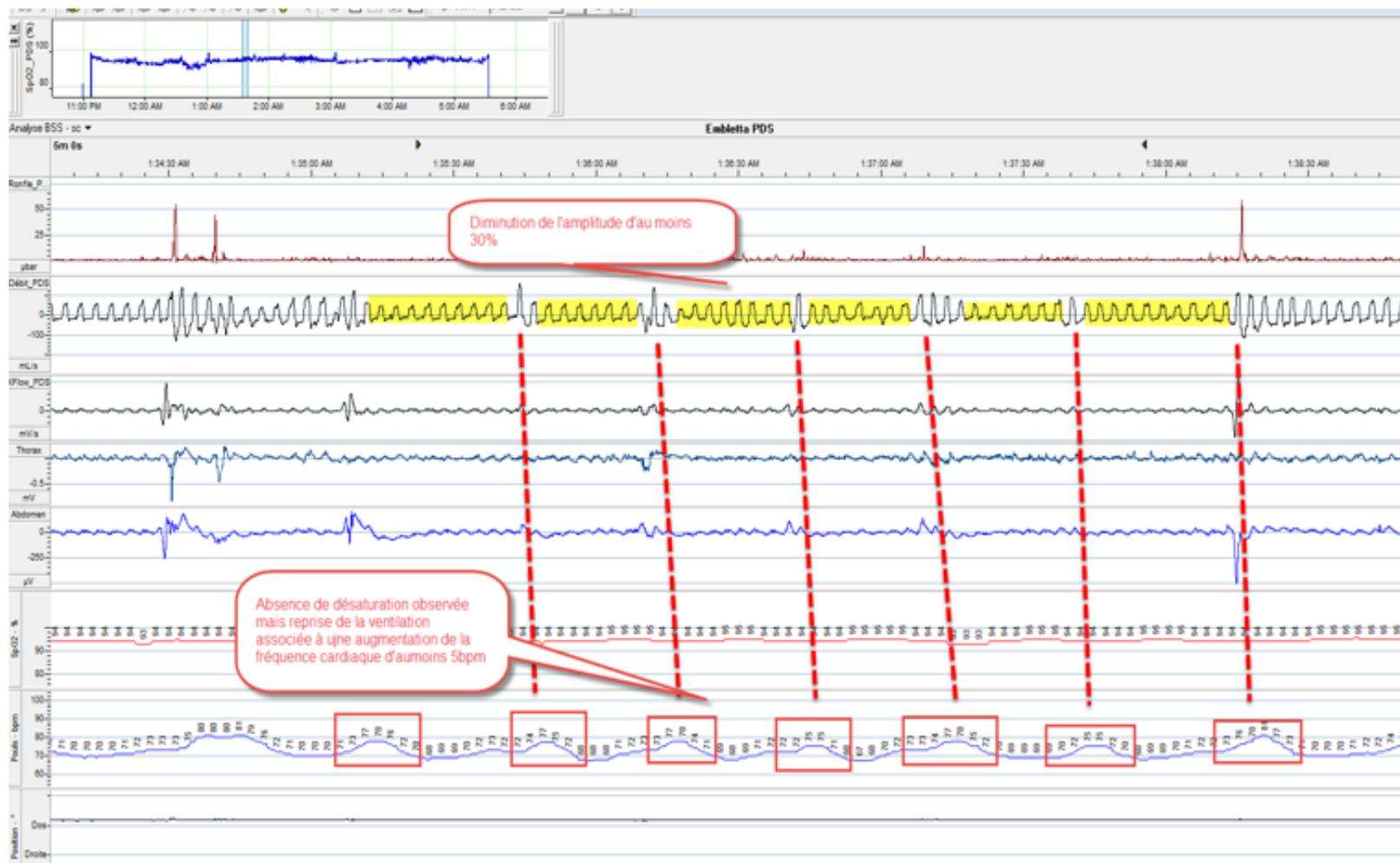
Hypopnée obstructive



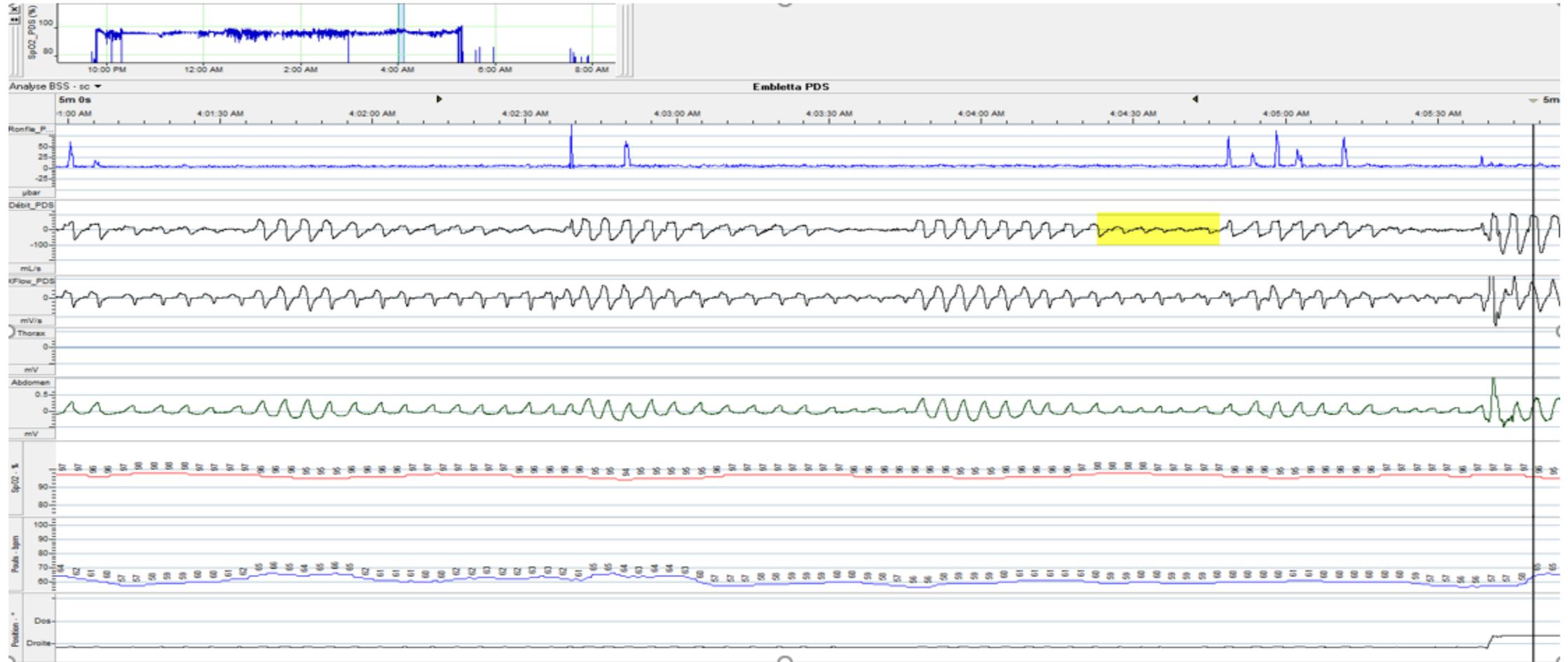
Hypopnée obstructive



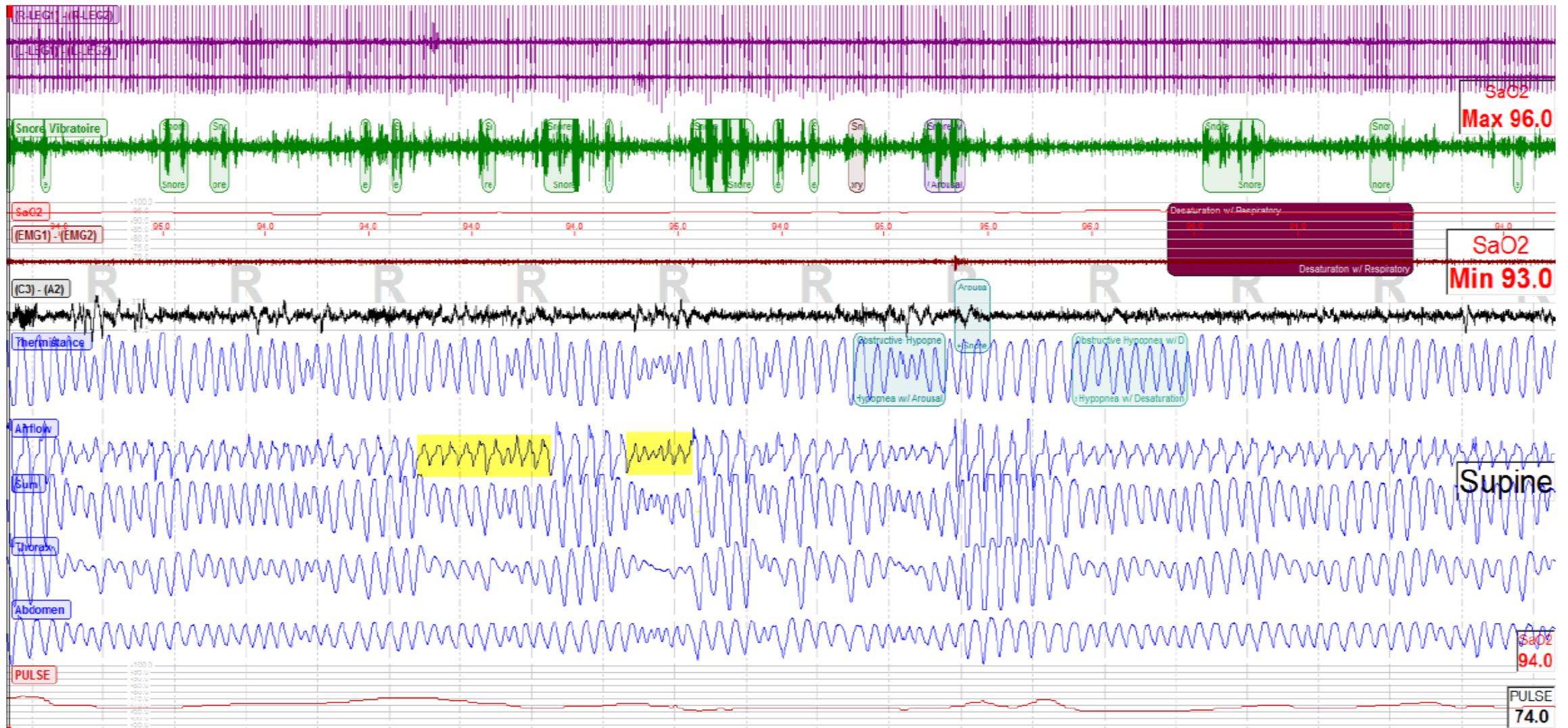
Hypopnée obstructive avec ME autonome



Quel est l'événement suivant ?



Quels sont les événements suivants?



Hypopnée centrale

- Durée de l'évènement ≥ 10 secondes
- Absence de signe obstructif
- Associé à une désaturation d'au moins 3%

OU

- Associé à un micro éveil à l'EEG (étude PSG)

* Souvent observé dans un patron respiratoire de type Cheyne-Stokes ou respiration périodique.

Cheyne-Stokes : définition

- Forme particulière de respiratoire périodique caractérisée par un modèle respiratoire de type crescendo-decrescendo survenant entre les apnées et hypopnées d'origine centrale.
- Important de noter à vos notes d'observation car pourrait être :
 - Le reflet d'une insuffisance cardiaque non diagnostiquée
 - Un facteur de risque de mortalité précoce
 - La représentation du besoin d'une transplantation cardiaque chez l'insuffisant cardiaque connu

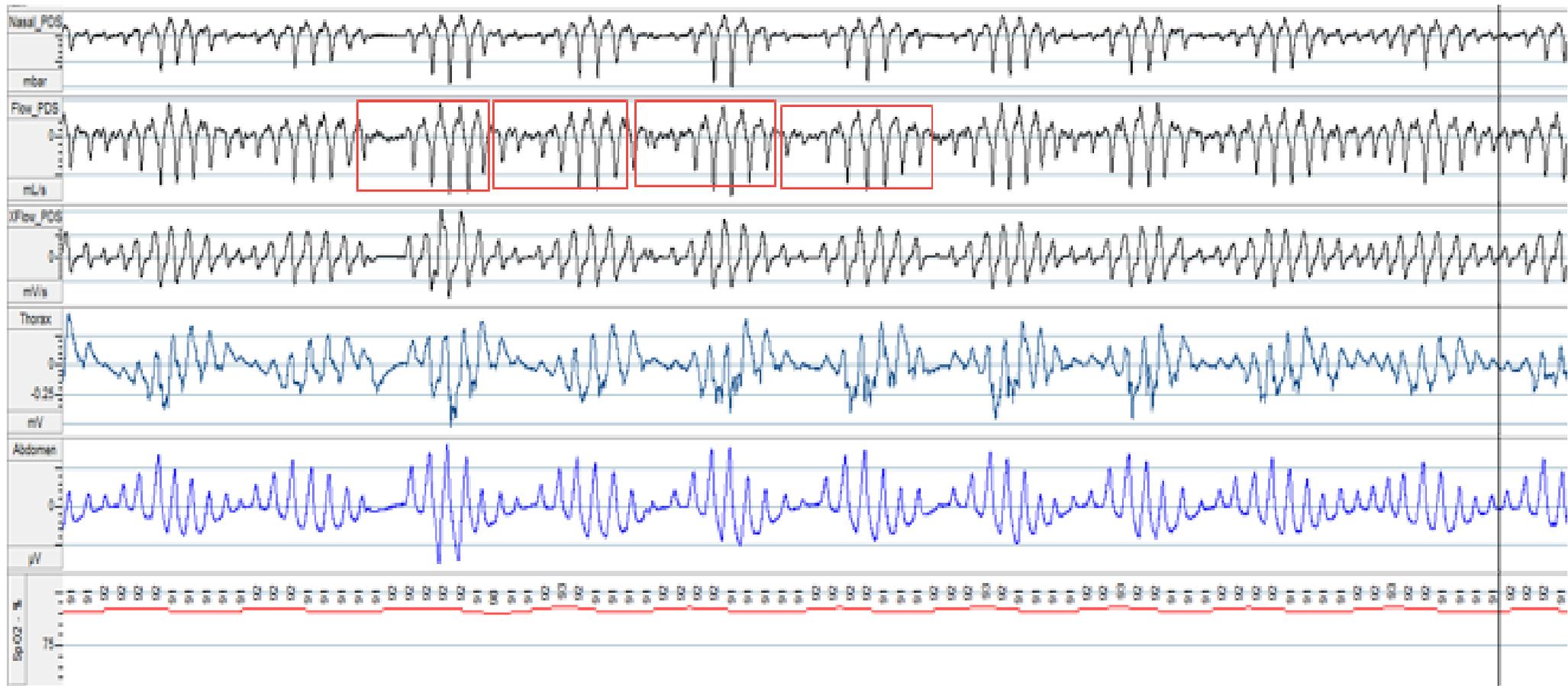
Cheyne-Stokes : comment l'analyser ?

Tous les critères suivants doivent être observés:

❖ ≥ 5 AC ou HC associées à un patron respiratoire de type crescendo/decrescendo sur ≥ 2 heures d'enregistrement

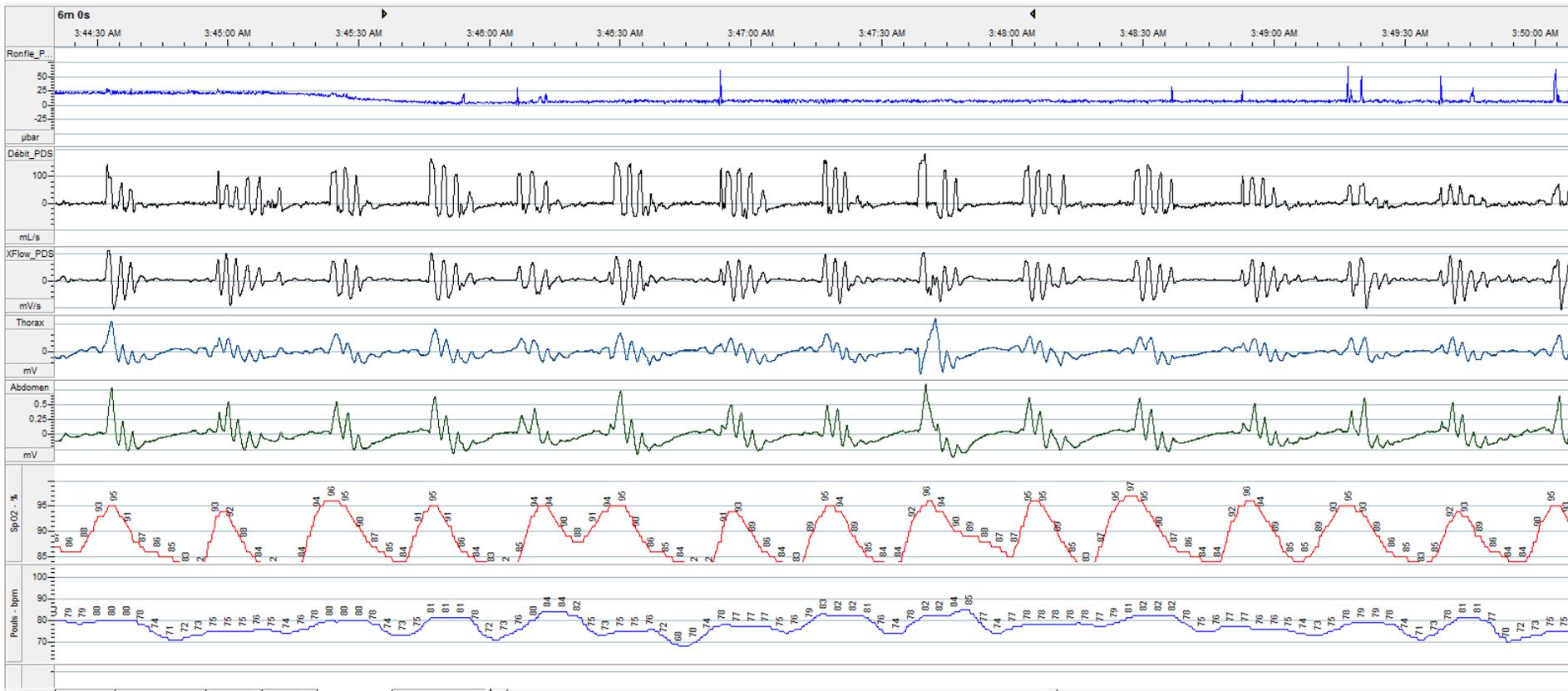
ET

❖ ≥ 3 épisodes consécutifs d'apnée et/ou hypopnées centrales séparés par un changement d'amplitude de type crescendo/decrescendo d'une durée ≥ 40 secondes (typiquement 45-90 secondes)

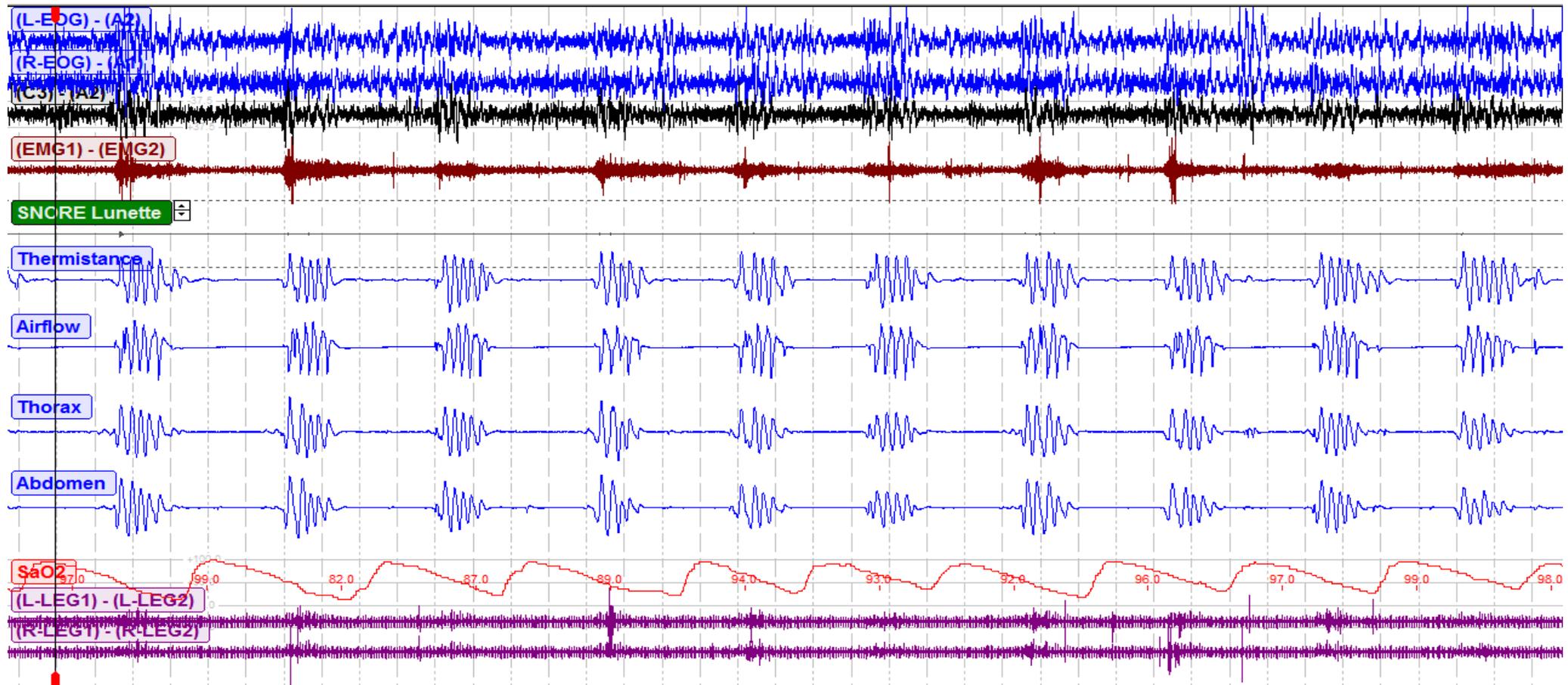


La durée d'un épisode correspond au **temps compris entre le début d'une AC/HC jusqu'à la fin de l'épisode crescendo-decrescendo**

Est-ce du Cheynes Stokes ?



Est-ce du Cheynes Stokes ?



Question ?

- Est-ce que des événements d'apparence d'hypopnées centrales sans désaturation ni micro-éveil à l'EEG mais avec mouvements crescendo/decrescendo de l'amplitude du débit doit-être scoré?

NON !

- Si les critères ne sont pas atteints, on ne les score pas. Par contre, il est justifié d'en faire mention dans vos notes d'observation et d'ajouter des exemples à votre rapport.

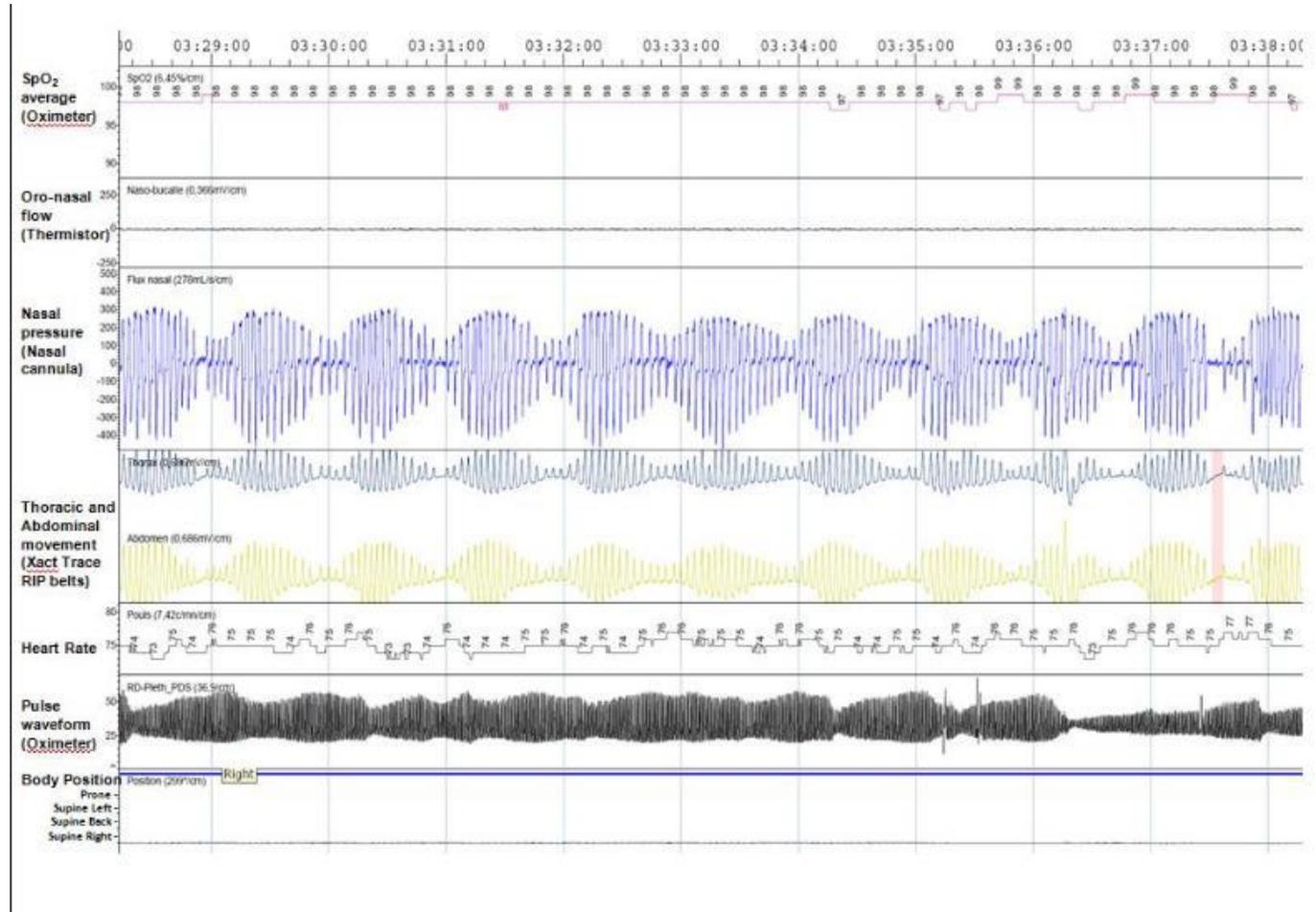
Doit-on scorer les événements suivants ?

Critères d'analyse non remplis

Patron respiratoire type crescendo/decrescendo

=

Respiration périodique

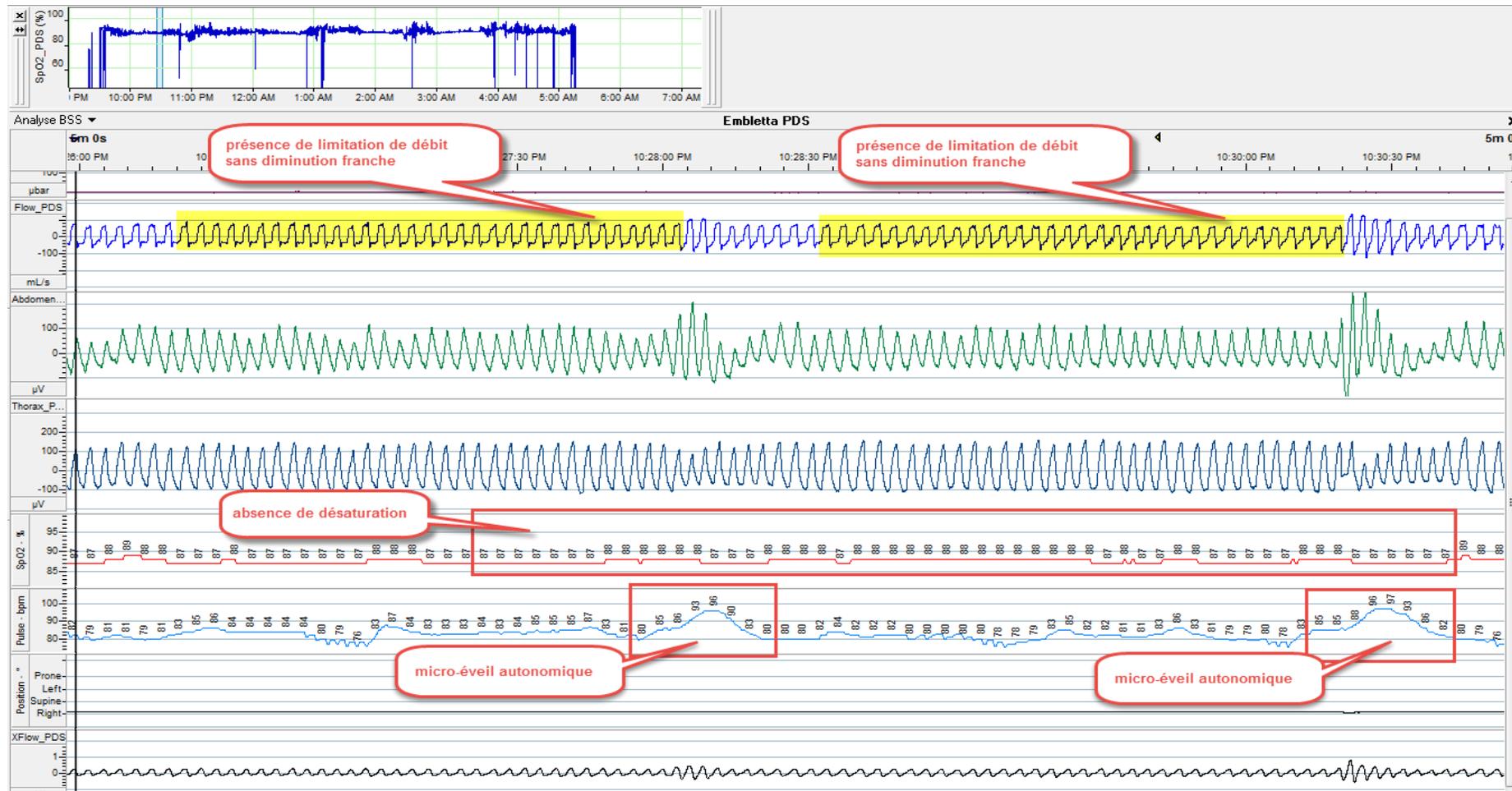


HRVAS (Hautes résistances des voies aériennes supérieures)

- Durée de l'événement ≥ 10 secondes
- Tous les critères suivants doivent être rencontrés :
 - ❖ Présence de limitation de débit
 - ❖ Présence d'un micro éveil (à l'EEG et/ou autonome)
 - ❖ Absence de diminution franche de l'amplitude respiratoire
 - ❖ Absence de désaturation $> 3\%$

* *Le ronflement est habituellement observé lors d'une HRVAS, mais n'est pas un critère absolu.*

HRVAS



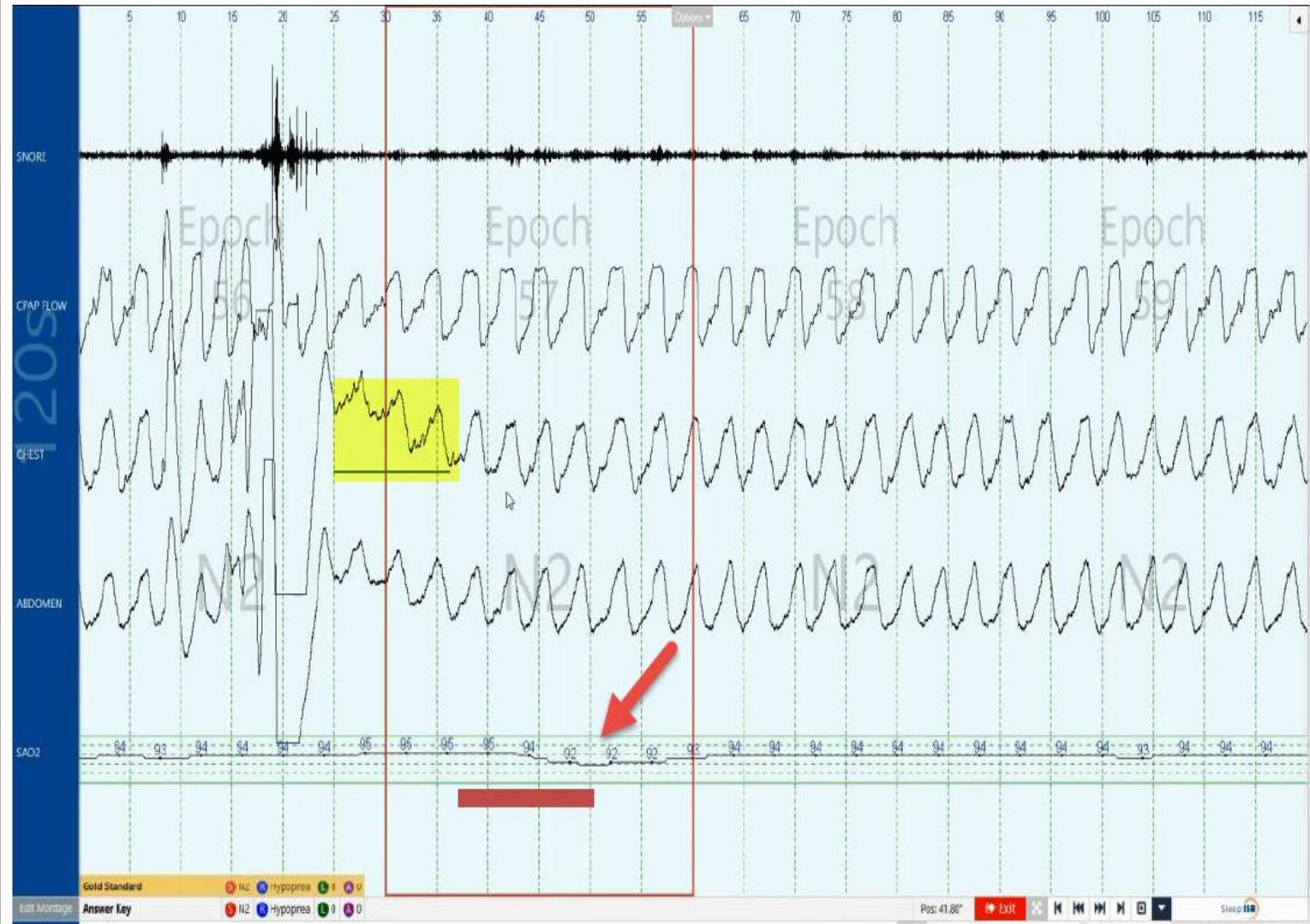
Est-ce une HRVAS ?



Question ?

Un événement survenant après un soupir, un mouvement, un éveil doit-il être retenu à l'analyse ?

Selon l'AASM, si les critères d'analyse de l'événement sont rencontrés, on doit analyser l'événement !



A dark, irregular ink blot with white text "L'apnée complexe" centered on it. The blot has a textured, splattered appearance with some lighter areas and small droplets around the edges. The text is in a clean, white, sans-serif font.

L'apnée complexe



Qu'est-ce que l'apnée complexe ?

Syndrome d'apnée du sommeil de type obstructif lors de l'examen diagnostique qui, sous traitement par PPC, reste avec un IAH élevé.

- Les anomalies respiratoires résiduelles sont des événements centraux et/ou une respiration de type Cheyne-Stokes.
- Persistance de la fragmentation du sommeil
- Désaturations répétitives

Prévalence : 5 à 15% des patients avec SAOS

Pas de facteurs prédisposants entre les patients développant de l'apnée complexe

Comment analyser l'apnée complexe

- Appliquer les critères d'analyses des événements respiratoires.
- Se référer à l'étude diagnostique antérieure pour mieux documenter vos observations d'analyse
- Documenter vos notes d'observations
- Traitement indiqué = appareil à Bi niveaux



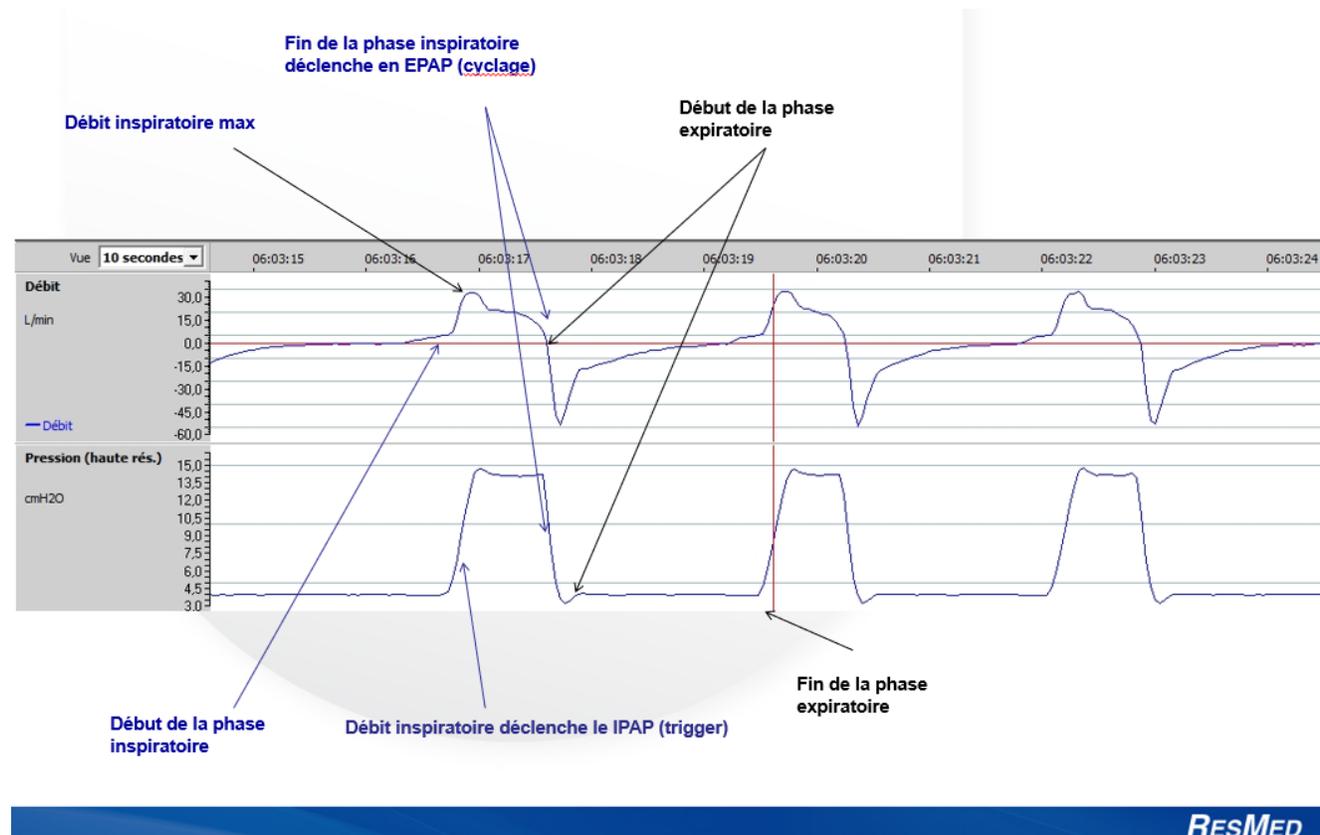
L'analyse des tracés avec Tx bi niveaux

- Observer le tracé de débit et le tracé de la pression.
- Problème plus fréquemment rencontré en titrage bi niveaux :

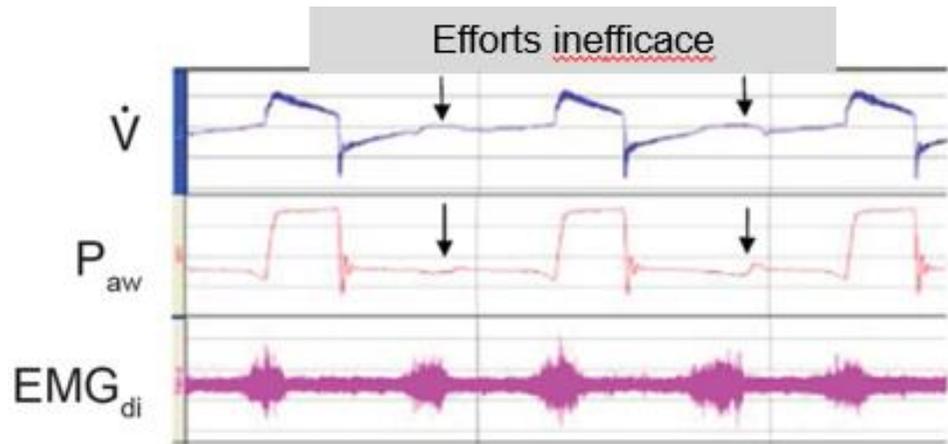
ASYNCHRONISME

- Différents types d'asynchronies
 - Liées aux déclenchements
 - Efforts du patient
 - Liées aux cyclages
 - Phase inspiratoire et expiratoire du patient

Révision des courbes de débit et pression



Asynchronie - Effort inefficace



- La plus fréquemment observée
- L'effort généré par le patient est inefficace pour être détecté par le ventilateur de l'appareil

CAUSES :

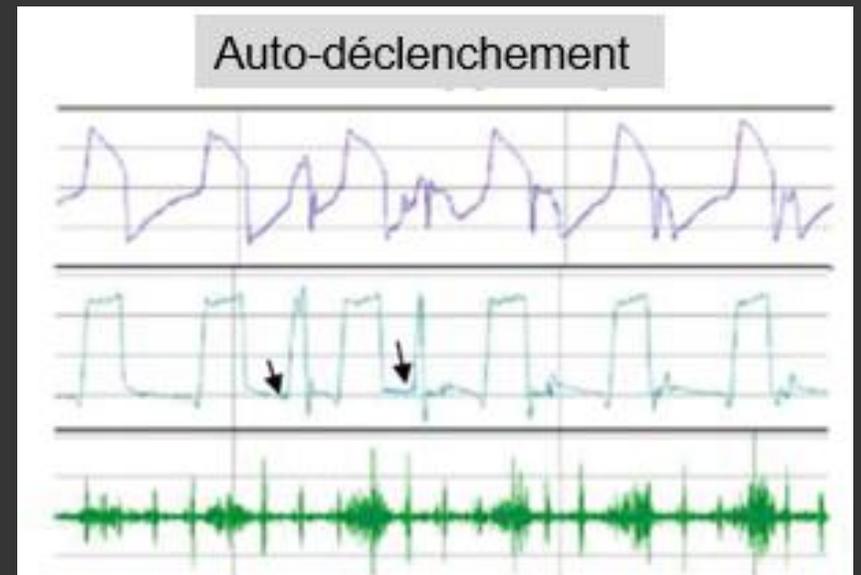
- ❖ \uparrow fuites
- ❖ Faiblesse des muscles respiratoires
- ❖ Auto-PEEP chez les MPOC

Asynchronie - double déclenchement

- Survient lorsque deux cycles sont délivrés au cours d'un seul et même effort patient.

CAUSES :

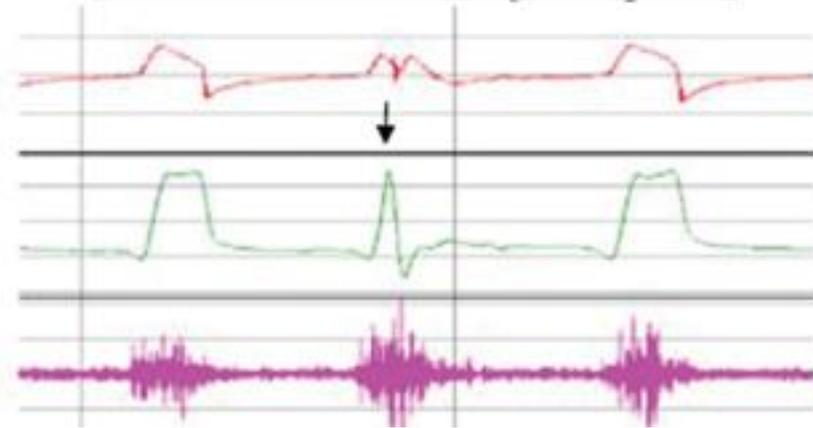
- ❖ ↑ fuites
- ❖ Oscillations cardiaques
- ❖ Sensibilité des déclenchements inspiratoires/expiratoires trop élevées



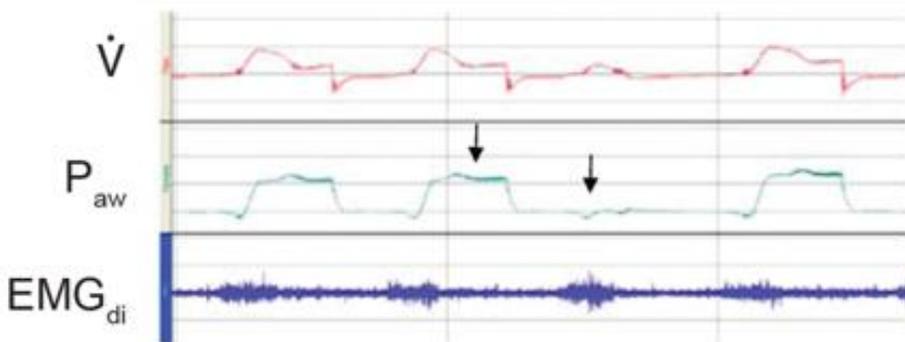
Asynchronie – cyclage précoce et tardif

(Temps inspiration mal ajusté)

Cyclage précoce



Cyclage tardif



- L'appareil cesse son insufflation et débute l'expiration alors que le patient n'a pas terminé d'inspirer
- L'appareil continue son insufflation car le débit demeure > à la valeur du trigger expiratoire qui met fin à l'expiration.
 - Le patient essaie d'expirer et lutte contre le ventilateur qui poursuit l'inspiration.

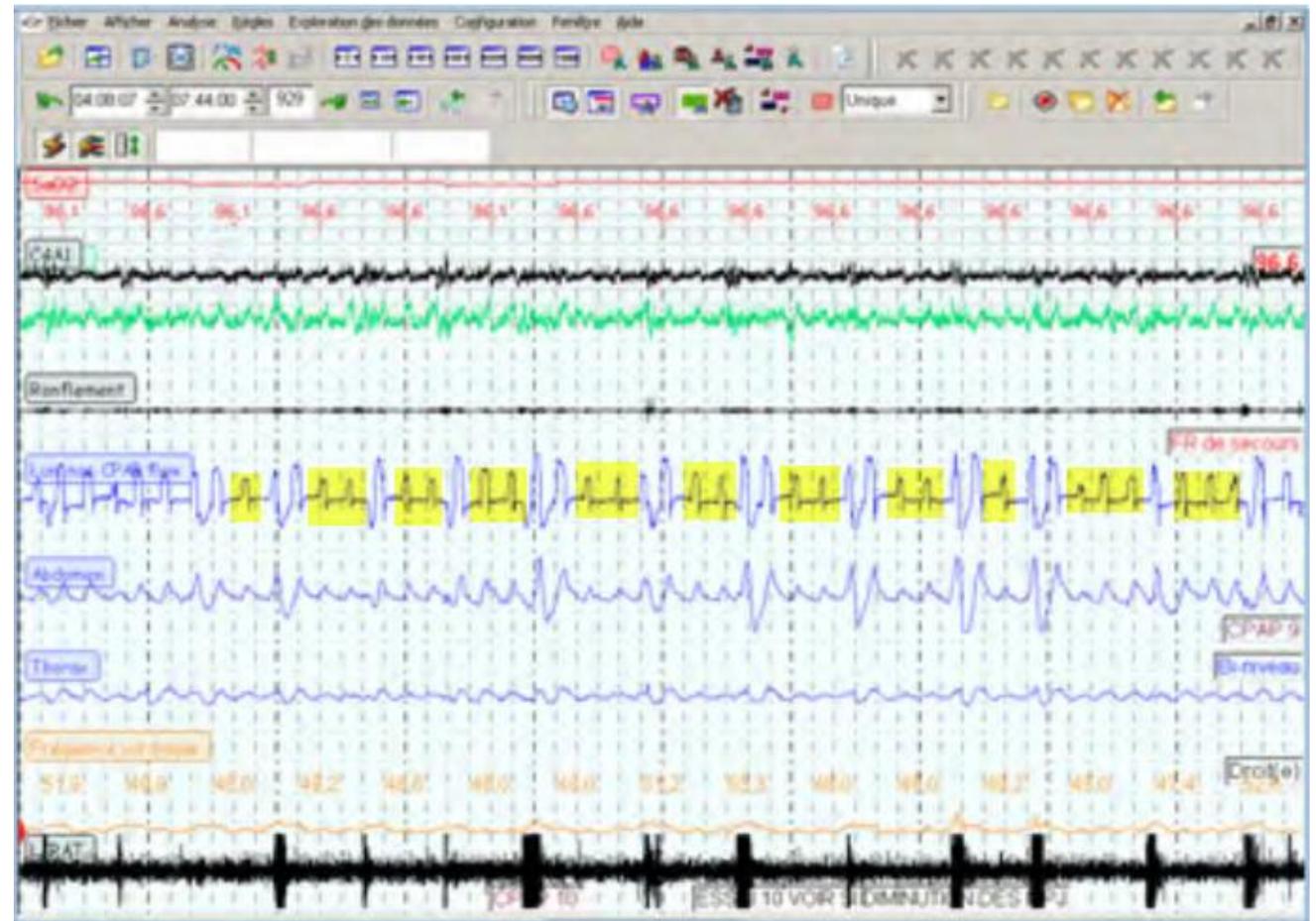
CAUSES :

- ❖ ↑ fuites
- ❖ Ti max trop élevé

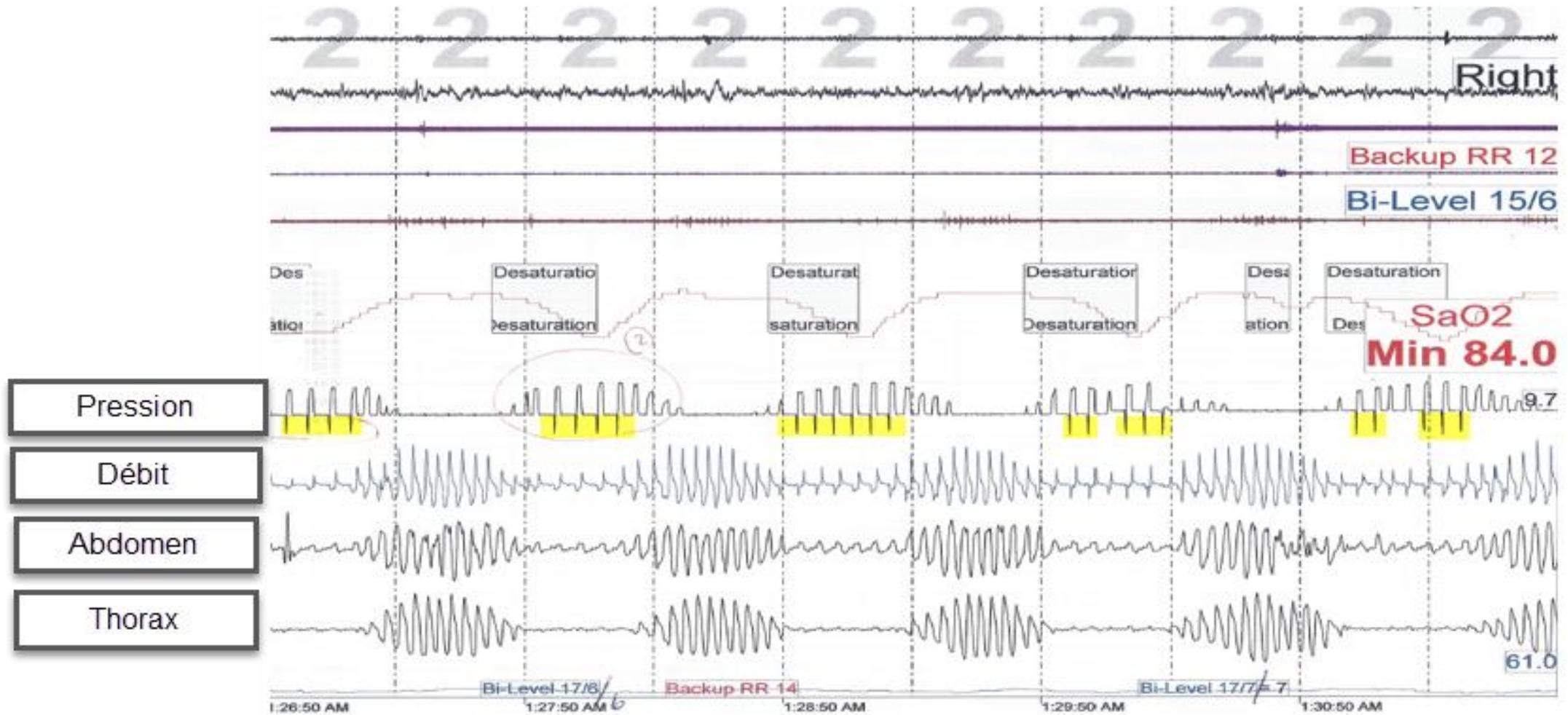


FUITES

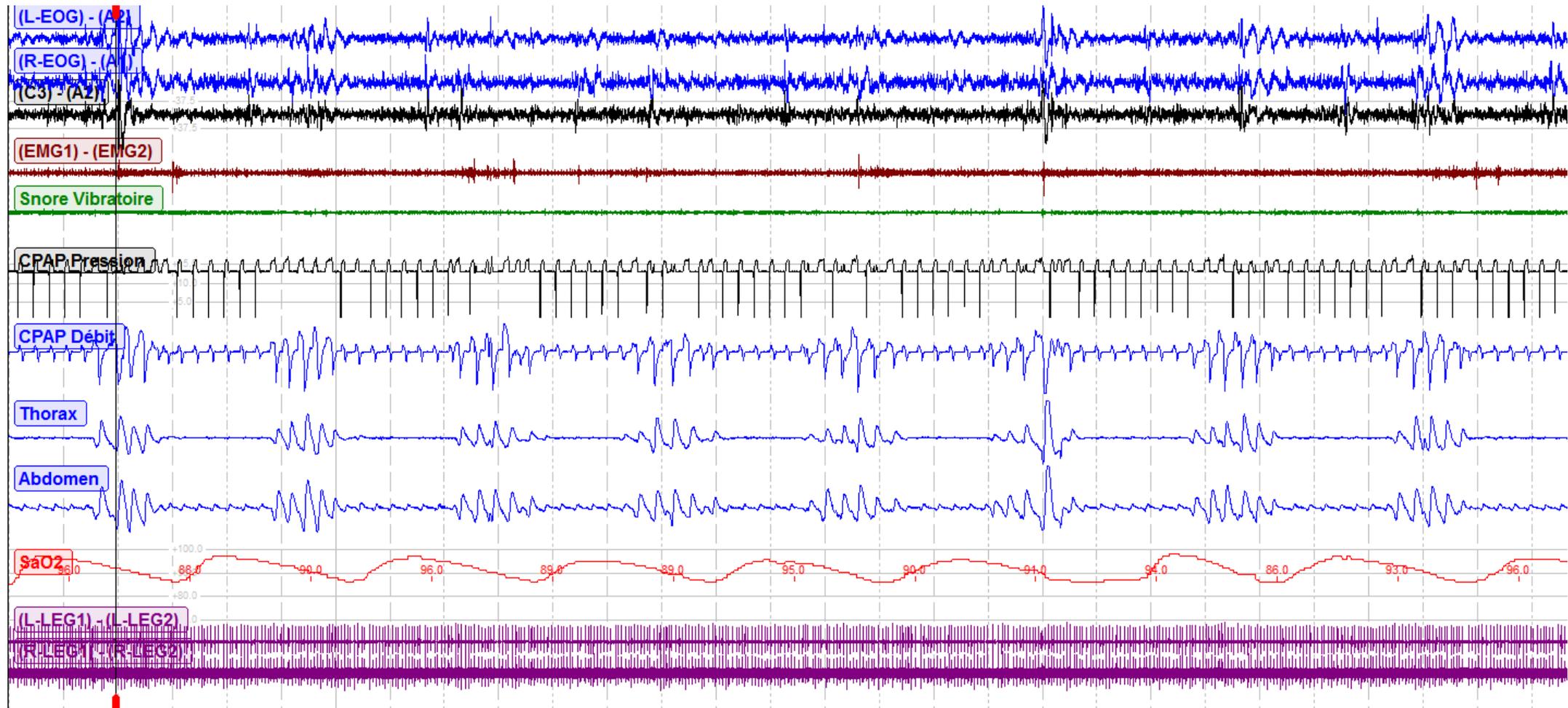
- Fuite au masque s'observe avec la perte de la partie expiratoire de la courbe de débit.



Patient sous ASV



Patient sous ASV





Événements respiratoires
VS
Mouvements de jambes

Critères d'analyse des mouvements d'un membre

Mouvement d'un membre

- Durée minimale d'un événement : 0.5s
- Durée maximale d'un événement : 10s
- Amplitude minimale : \uparrow de $\geq 8\mu\text{V}$ au-dessus du voltage de l'EMG au repos
- Début de l'événement : lorsque \uparrow de l'amplitude est $\geq 8\mu\text{V}$ par rapport de l'EMG au repos
- Fin de l'événement : début d'une période d'au moins 0.5s, durant laquelle l'EMG ne dépasse pas de $2\mu\text{V}$ de l'amplitude de l'EMG au repos.

Critères d'analyse mouvements périodiques des jambes (MPJ)

Mouvement périodique des jambes

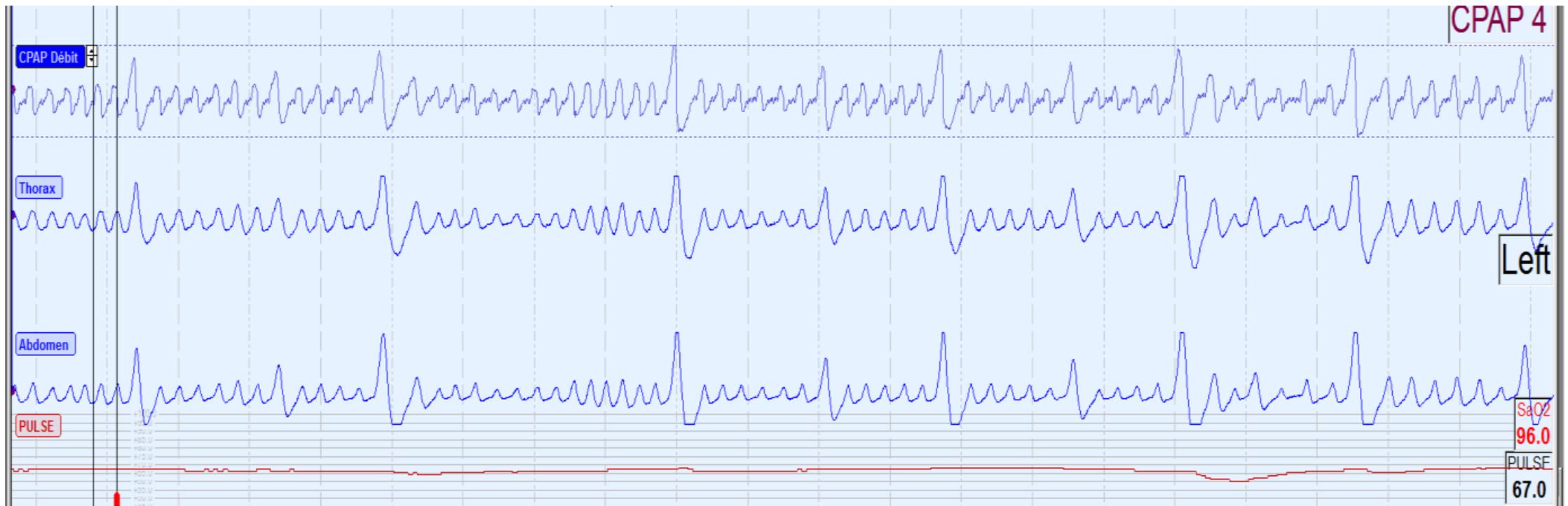
- Minimum de 4 mouvements consécutifs
- Minimum de 5s entre le début de chaque mouvement
- Maximum de 90s entre le début de chaque mouvement
- Si le mouvement de chaque jambe est séparé par un intervalle de $< 5s$ entre les mouvements, calculé un seul mouvement de jambe.



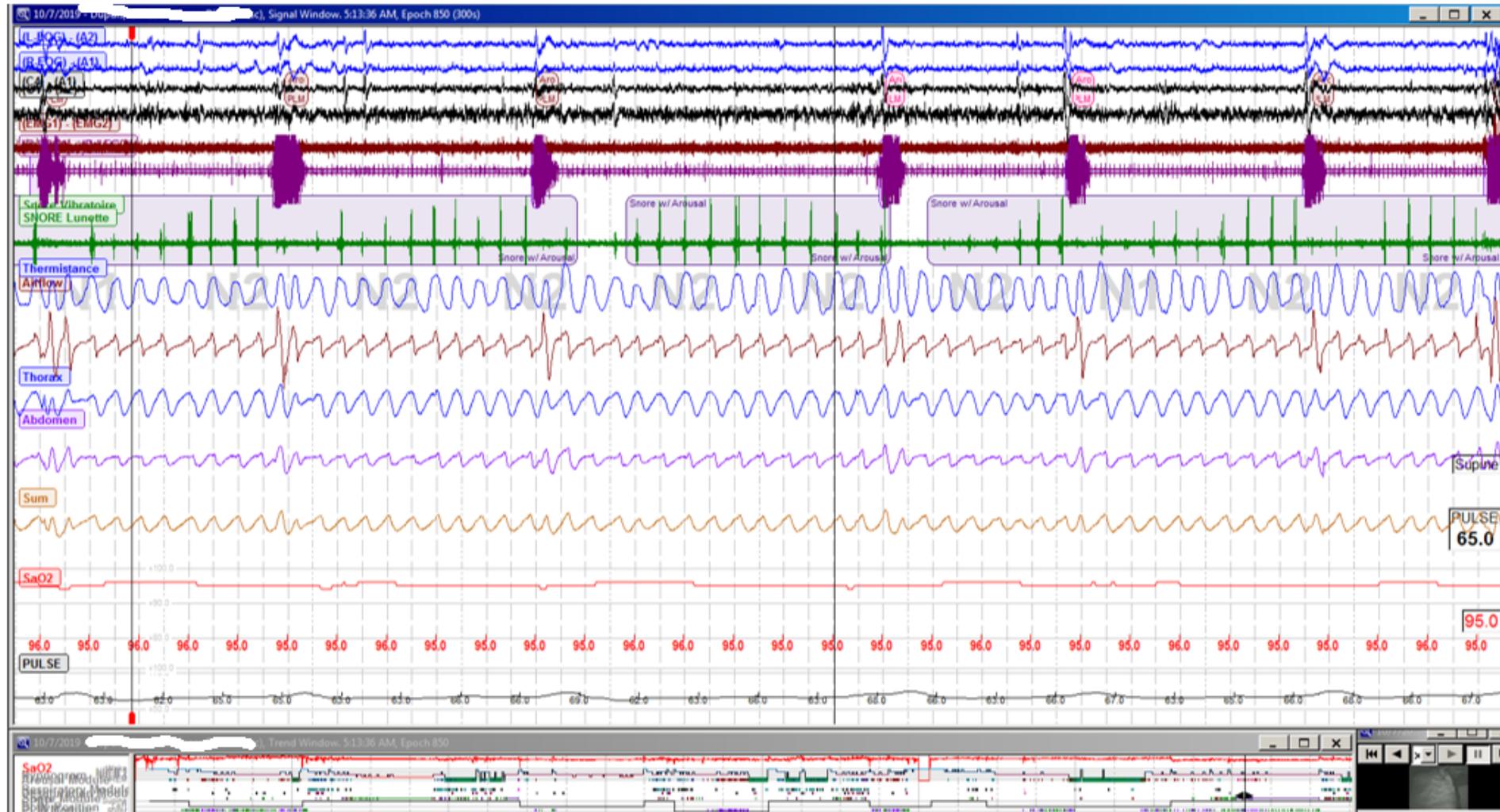
Critères d'analyse mouvements périodiques des jambes (MPJ)

- Un mouvement qui précède ou qui suit un événement respiratoire (apnée, hypopnée ou HRVAS) dans un **délai de 0,5s** ne doit pas être retenu à l'analyse.
- Un micro éveil et un MPJ survenant au cours d'une séquence de MPJ sont considérés associés s'ils
 - Surviennent simultanément
 - Se chevauchent
 - Il y a $< 0,5s$ entre la fin d'un événement et le début de l'autre (peu importe l'ordre d'apparition)
- Lorsque des MPJ surviennent dans un intervalle de $< 10s$ et que chaque MPJ rencontre les critères d'un microéveil, seul le premier microéveil sera identifié.

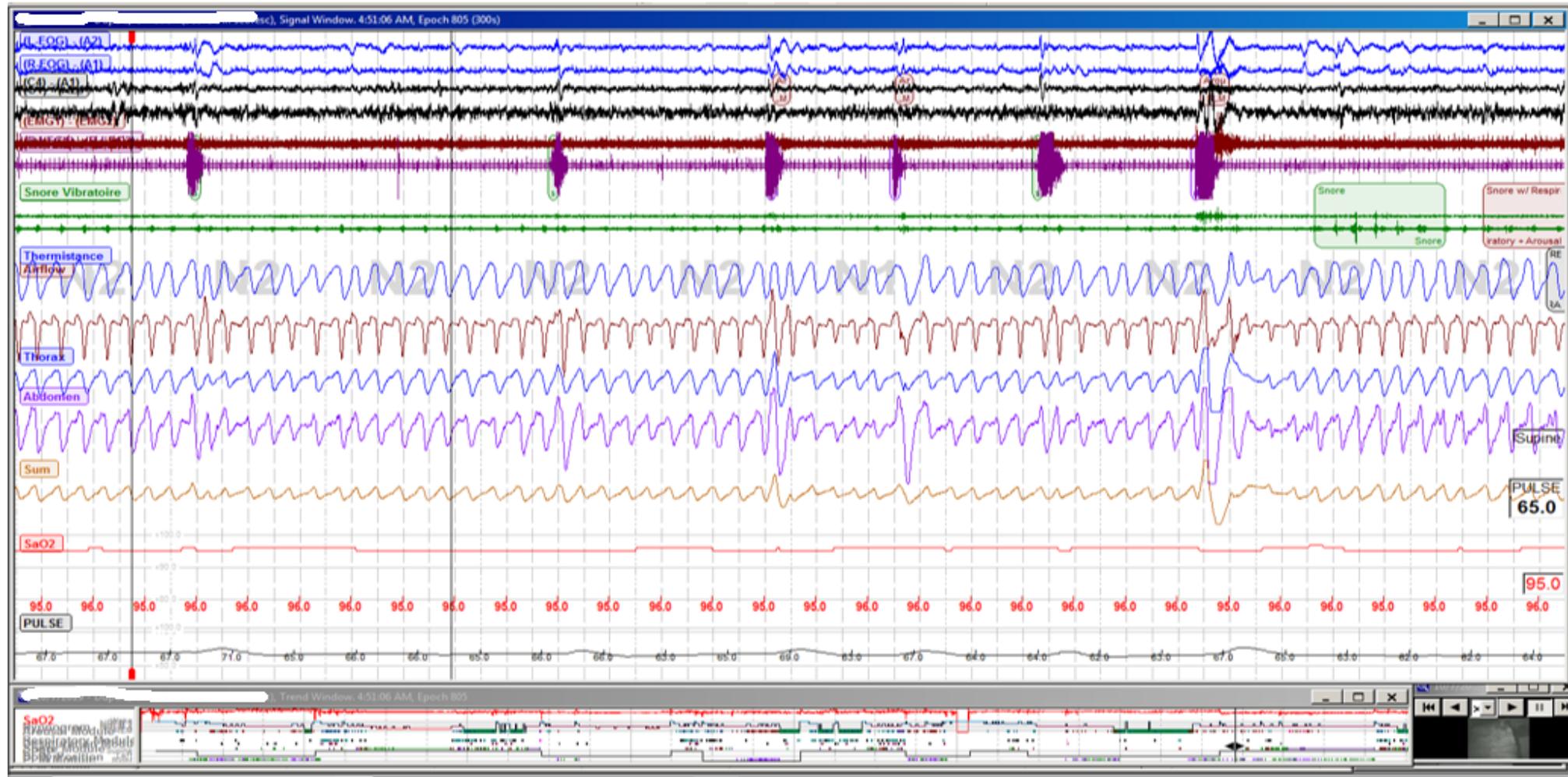
Mouvements jambes ou Hypopnées obstructives ?



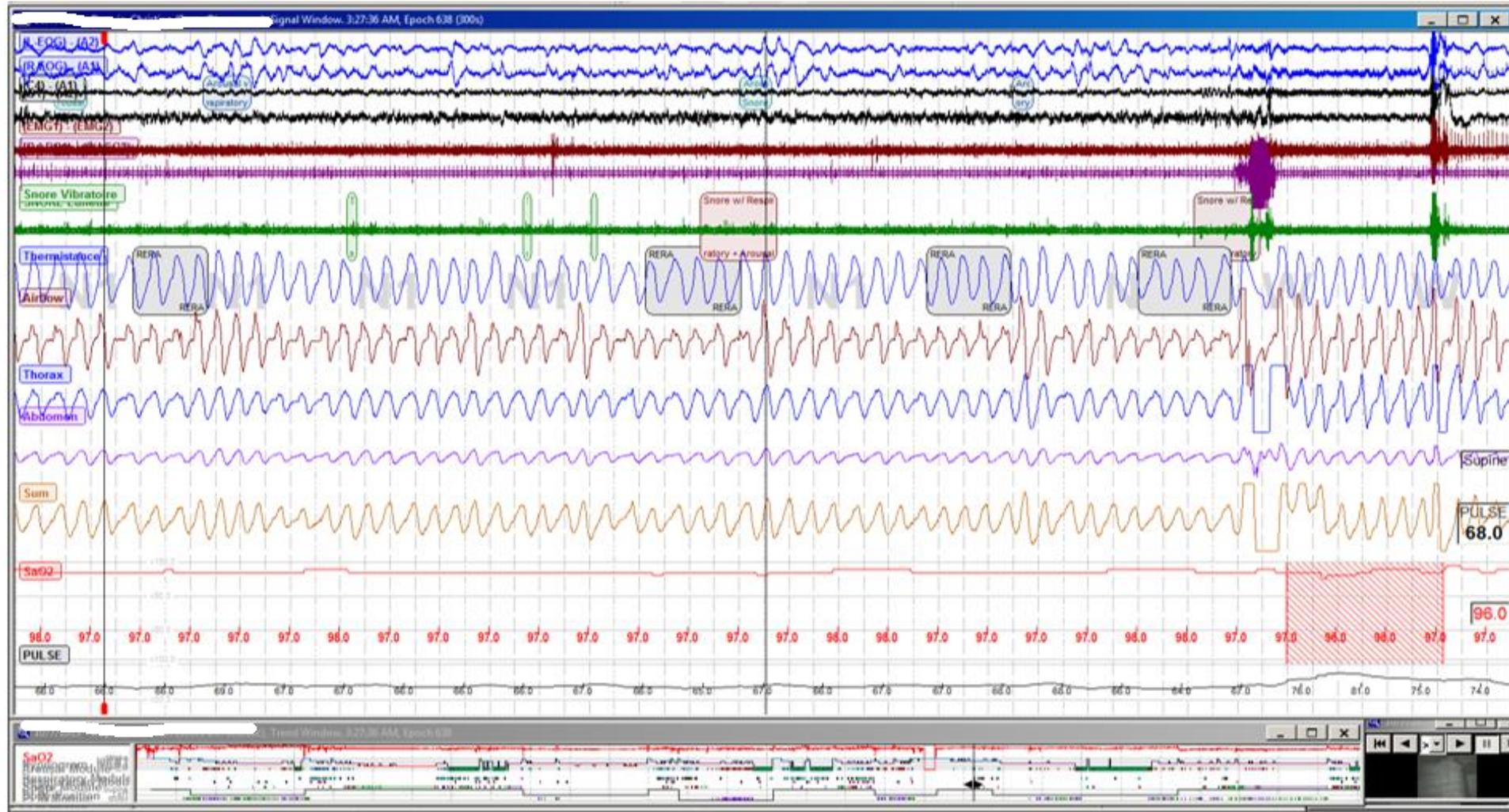
Mouvements jambes ou Hypopnées obstructives ?



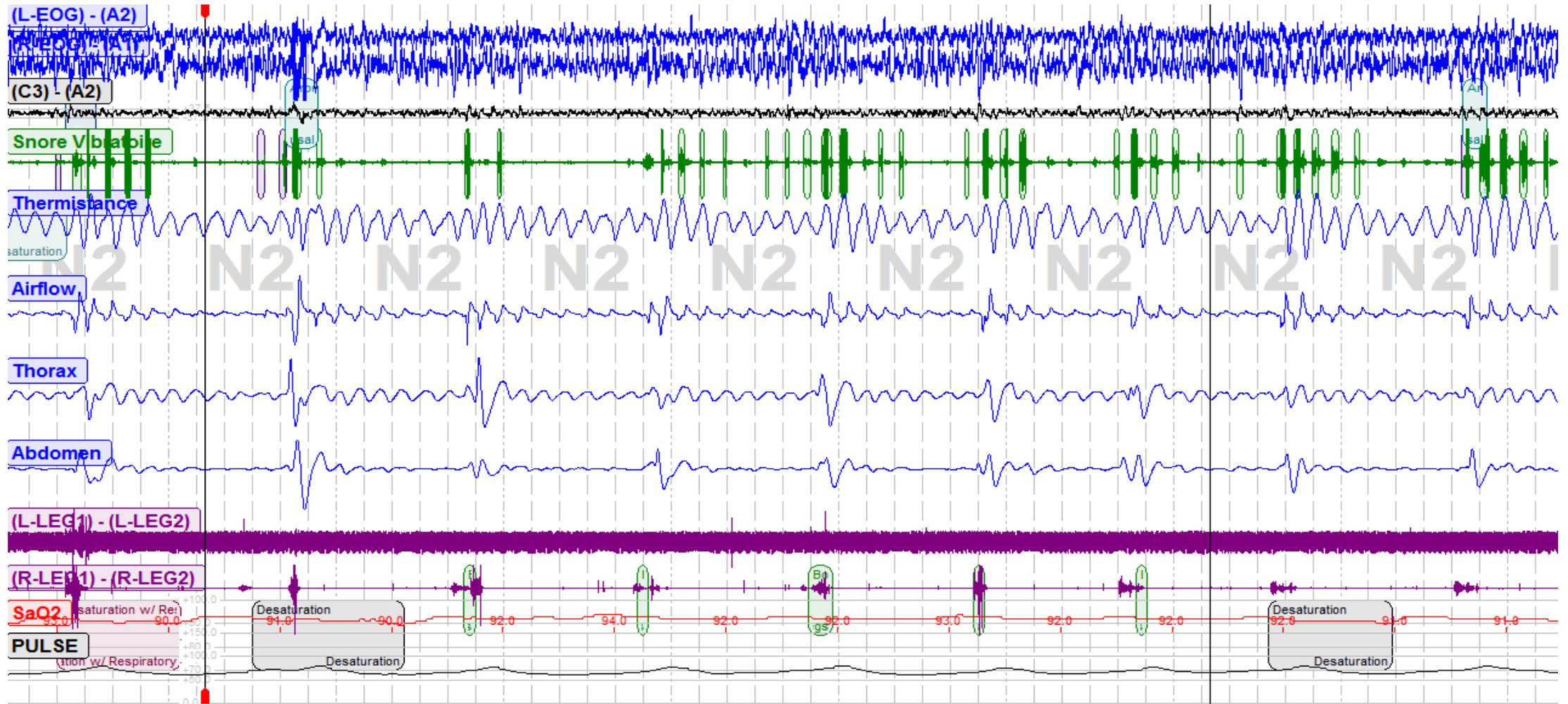
Mouvements jambes ou Hypopnées obstructives ?



Mouvements jambes ou Hypopnées obstructives ?



Mouvements jambes ou Hypopnées obstructives ?





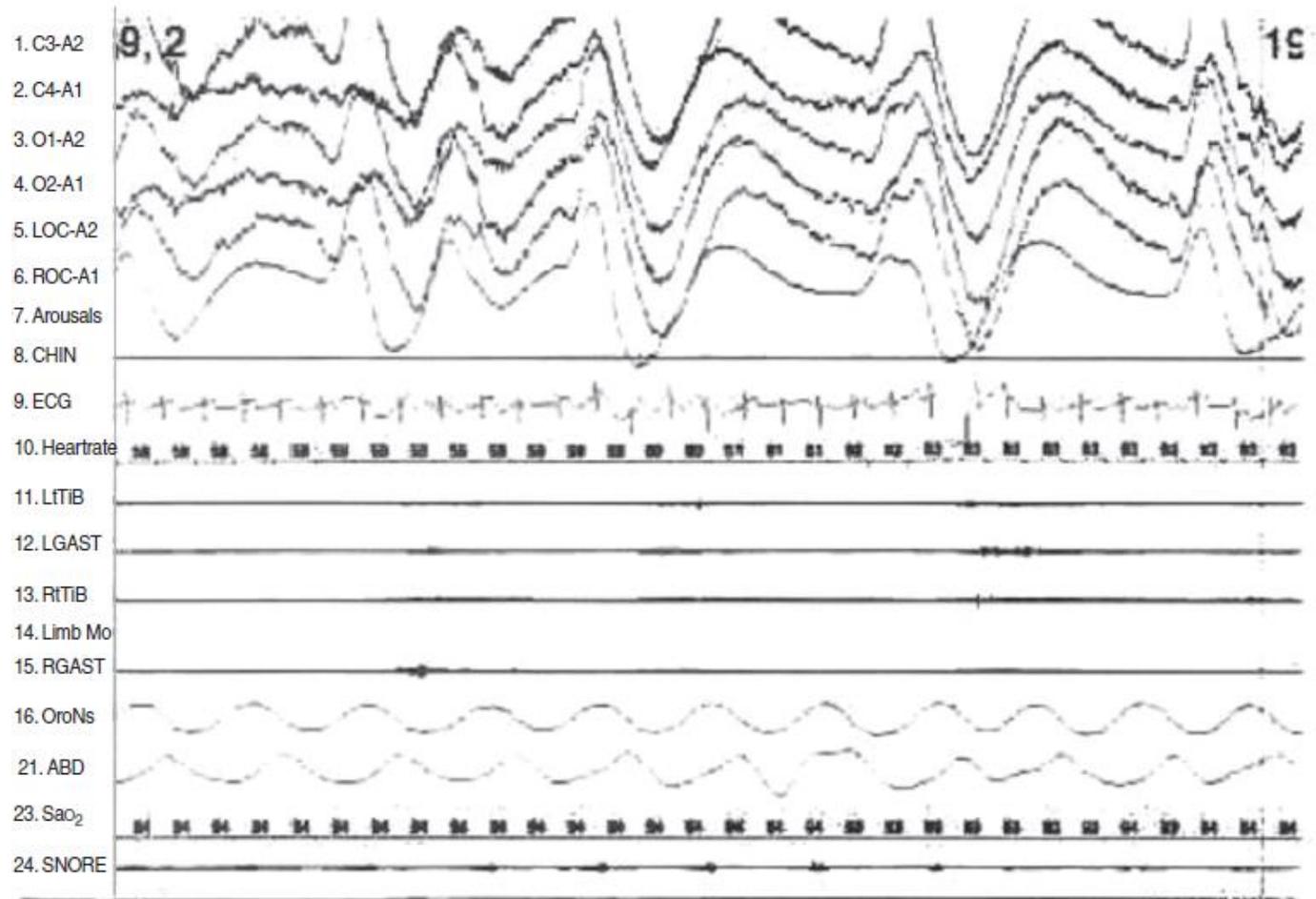
L'EEG et ses particularités

Problèmes les plus souvent rencontrés

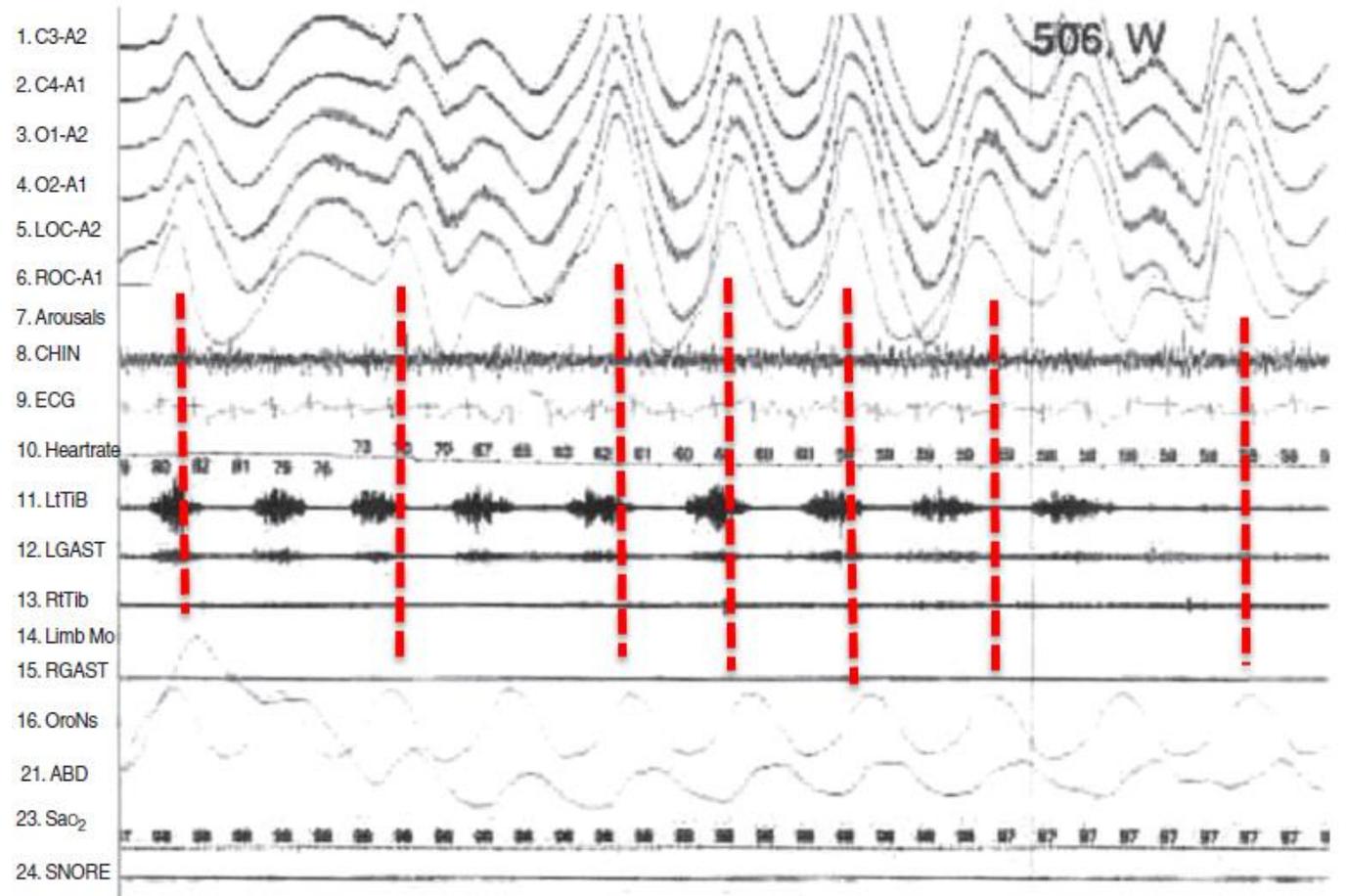
Artéfacts sur l'EEG liés au patient, à l'environnement

- Artéfact de transpiration
- Artéfact de respiration
- Artéfact cardiaque
- Artéfact musculaire
- Artéfact de mouvements d'yeux
- Artéfact 60Hz

Artéfact de transpiration



Artéfact de respiration



Solution Artéfacts de transpiration et respiration

Ajuster le filtre bas plus haut de manière à ce que les fréquences lentes soient éliminées des tracés

Limite inférieure du filtre bas pourrait être fixée à 0,5Hz



Une limite inférieure trop haute pourrait éliminer les ondes de base fréquence (Delta 0,5 à 4Hz)

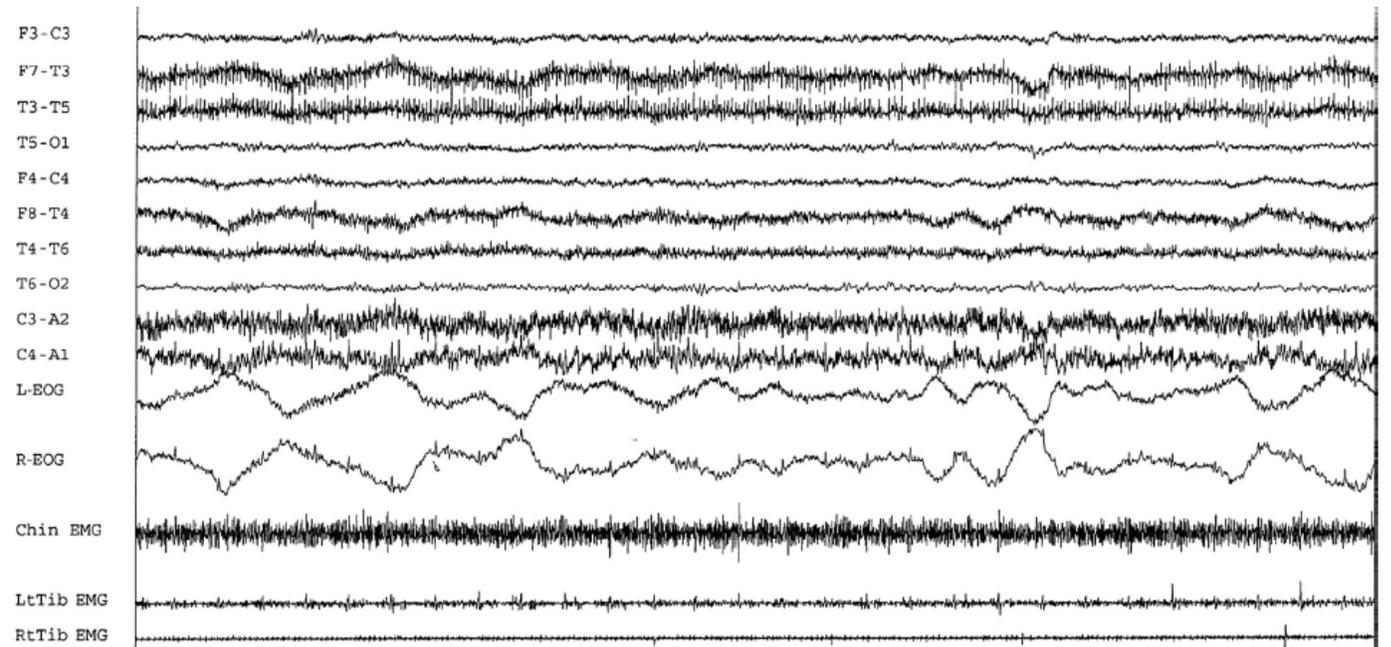
Solution Artéfact cardiaque

Certains systèmes offrent un filtre *Artéfact cardiaque*.

Modifier l'électrode de référence

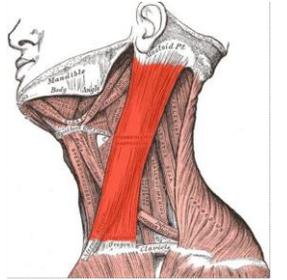
- Faire l'addition des deux électrodes de référence (A_1+A_2)
- Faire référence à Fz (*si cette référence est utilisé en back up*)

Artéfact musculaire



Solution Artéfact musculaire

Cause : électrode installée trop basse sur le muscle sterno cléido mastoïdien



- Artéfact observé à l'éveil et se dissipe habituellement graduellement avec l'endormissement.
- Possible de mettre un filtre haut à 35Hz

Causes et Solution Artéfact de 60Hz

Causes possibles :

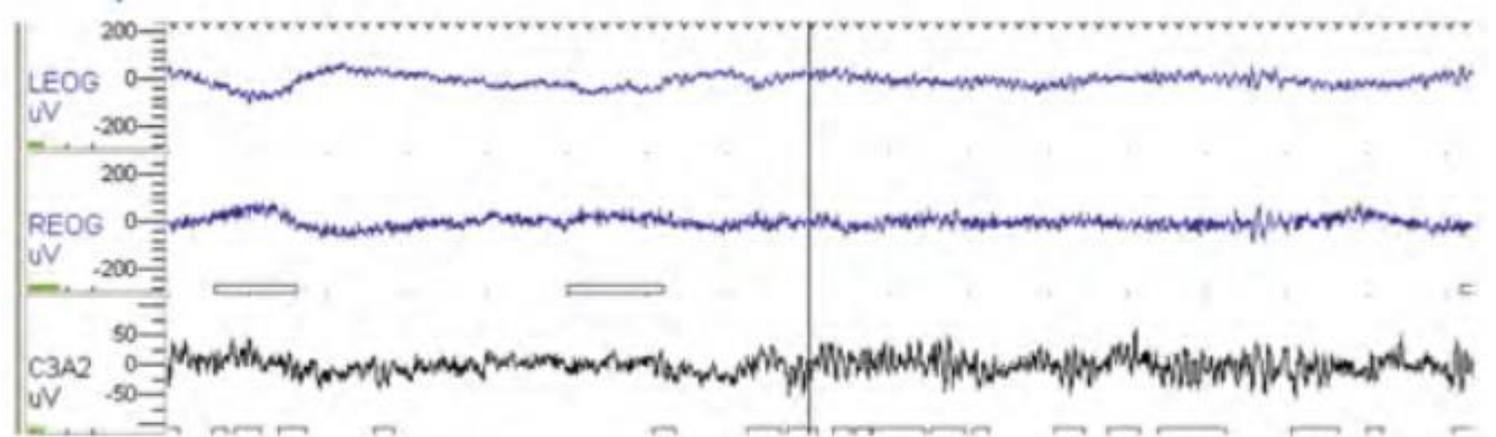
- Électrode de mauvaise qualité, brisée, câble mal branché dans bte têtère.
- Impédance élevée
- Présence d'appareil électronique à proximité

Comment le reconnaître

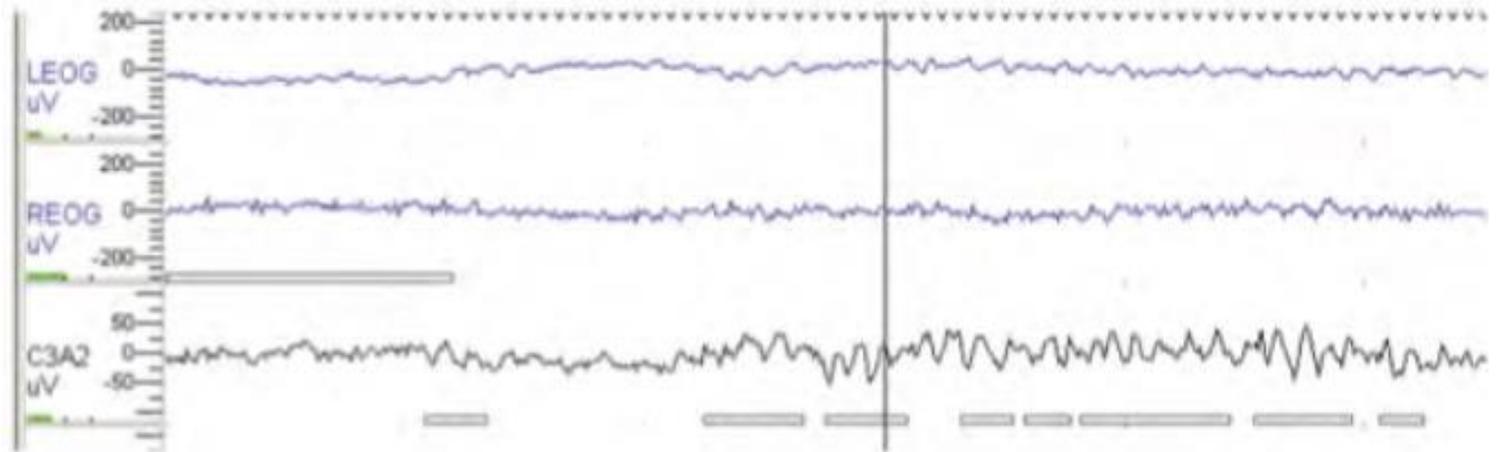
- Signal «monorythmique» (hachuré, rapide)

Solution : Utiliser un filtre de 60Hz (*notch filter*)

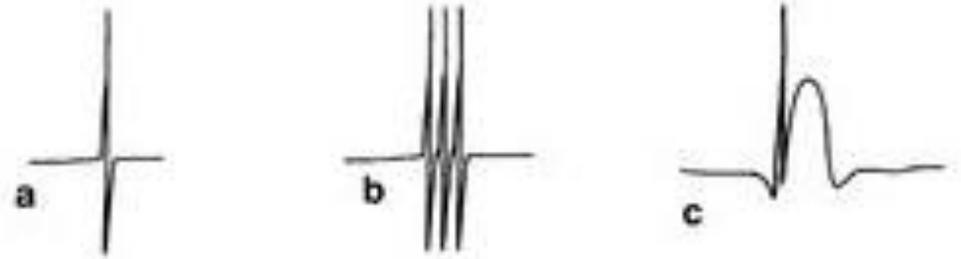
Tracés avec présence
d'artéfacts 50/60Hz



Tracés après
correction



Types d'ondes épileptiques



Quelques faits sur l'épilepsie

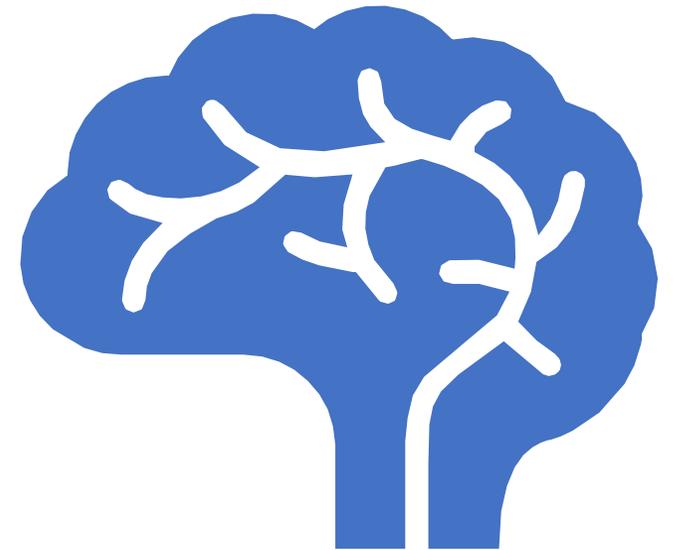
(référence épilepsie Canada)

- Environ 0.6 % de la population atteinte
- 75 à 80% des cas diagnostiqués avant l'âge de 18ans et. 1.3% des cas diagnostiqués après plus de 60ans

Donc environ 60% des cas sont des jeunes enfants ou des personnes âgées

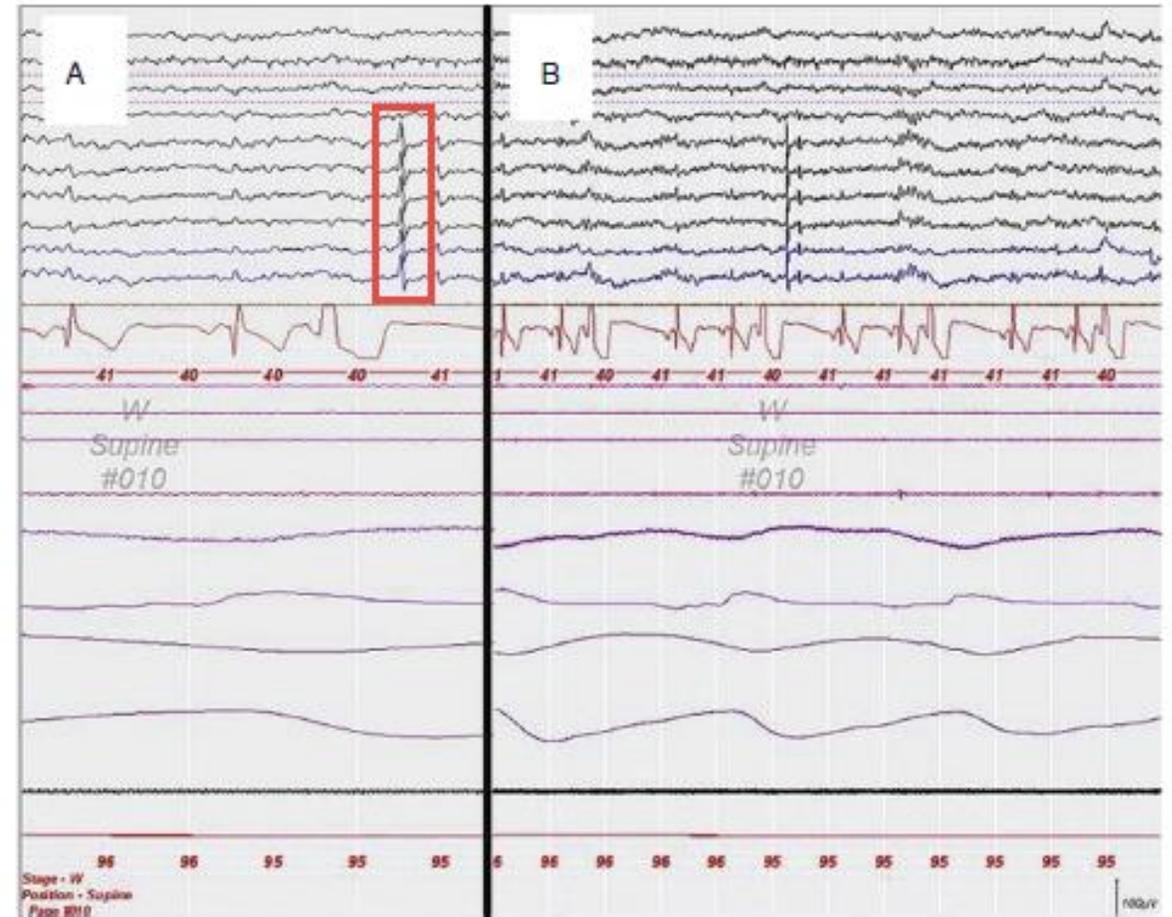
Causes les plus fréquentes :

- ❖ Tumeur au cerveau ou AVC
- ❖ Traumatisme crânien
- ❖ Blessure, infection ou maladie générale chez la mère pendant la grossesse qui a altéré le cerveau du fœtus
- ❖ Blessure au cerveau de l'enfant lors de l'accouchement
- ❖ Séquelles d'une infection (méningite, encéphalite virale)
- ❖ Intoxication due à l'Abus de drogues ou alcoolisme

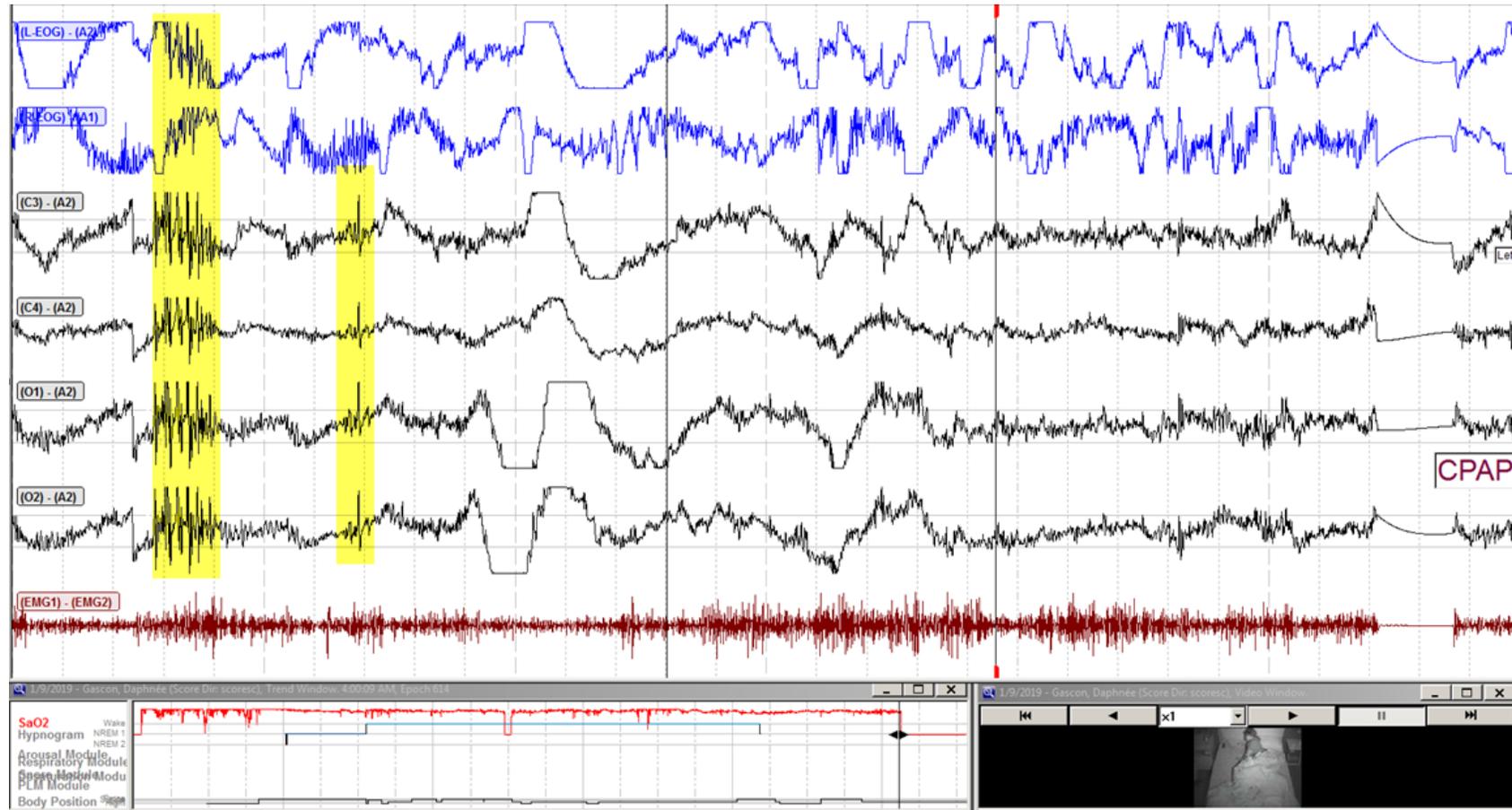


Pointe épileptique ou artéfact ?

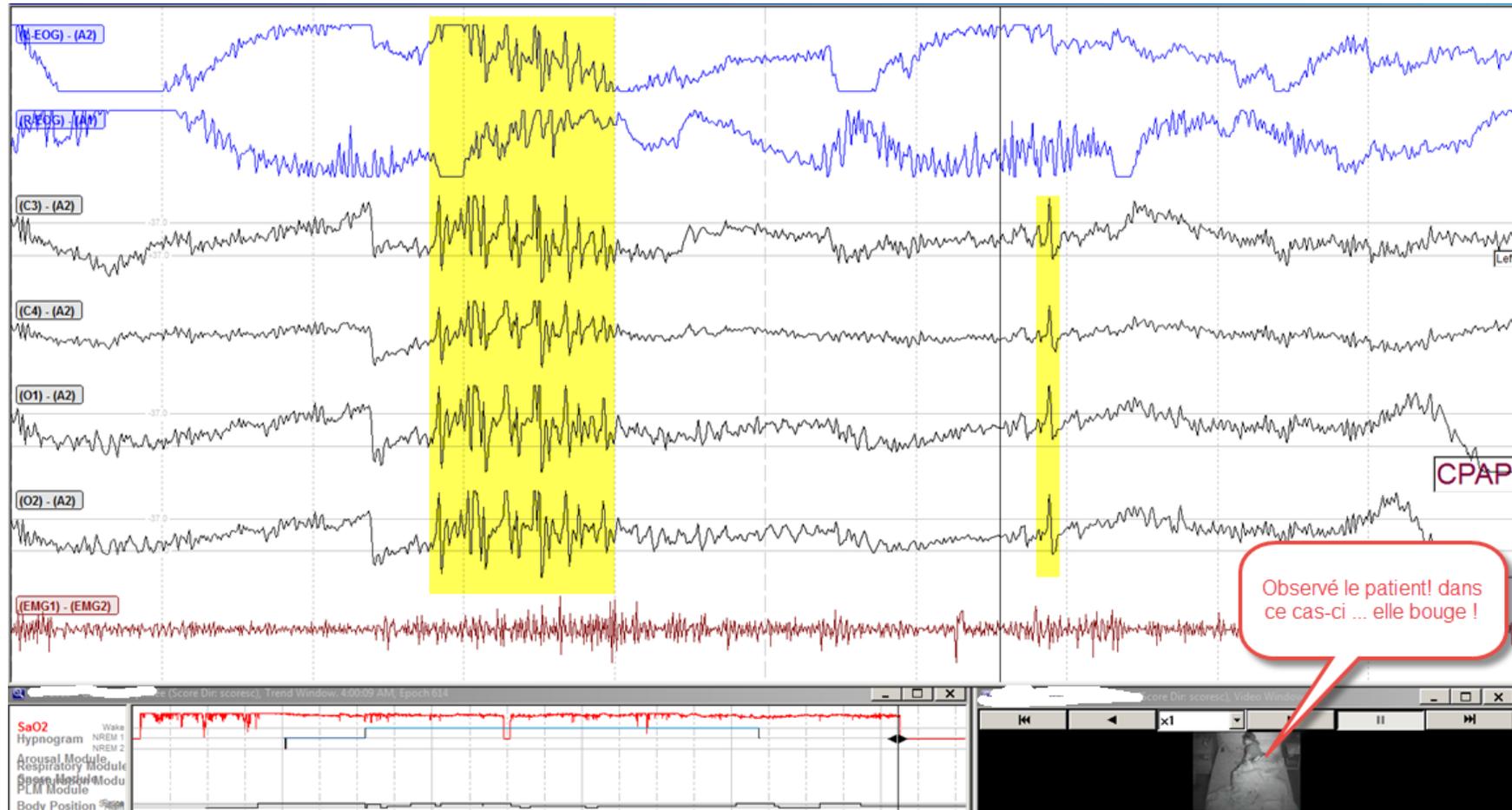
F3-M2
C3-M2
T3-M2
D1-M2
F4-M1
C4-M1
T4-M1
D2-M1
E1-M1
E2-M1
Chin1-Chin2
ECG
HR
LrTib
LrGAST
RrTib
RrGAST
DroNs1-OroNs2
PFLOW
Chest
ABD
Snore-Snore2
Sao₂



Activité musculaire vs Activité épileptique



Activité musculaire vs Activité épileptique



Références

- Guide OPIQ Les troubles respiratoires du sommeil, Fascicule II_Épreuves diagnostiques du sommeil
- Atlas of Sleep Medicine, Polysomnographic Regarding Technique, p14-25
- Epilepsie Canada : www.epilepsyfr.ca
- Resmed_Interprétation des rapports- asynchronies_
Doug Scullion
- Mes collègues inhalothérapeute et TEPM !



The word "Merci" is written in a black, cursive, handwritten style. The letter 'M' is large and features a prominent loop at its base. The word is surrounded by approximately 15 short, straight lines radiating outwards from the top and left sides, resembling a sunburst or a starburst effect. The entire graphic is centered on a plain white background.

Merci