

Journées des techniciens
SFRMS 23 novembre 2023 - Lille

Comment interpréter les PSG/PG chez l'enfant neuromusculaire

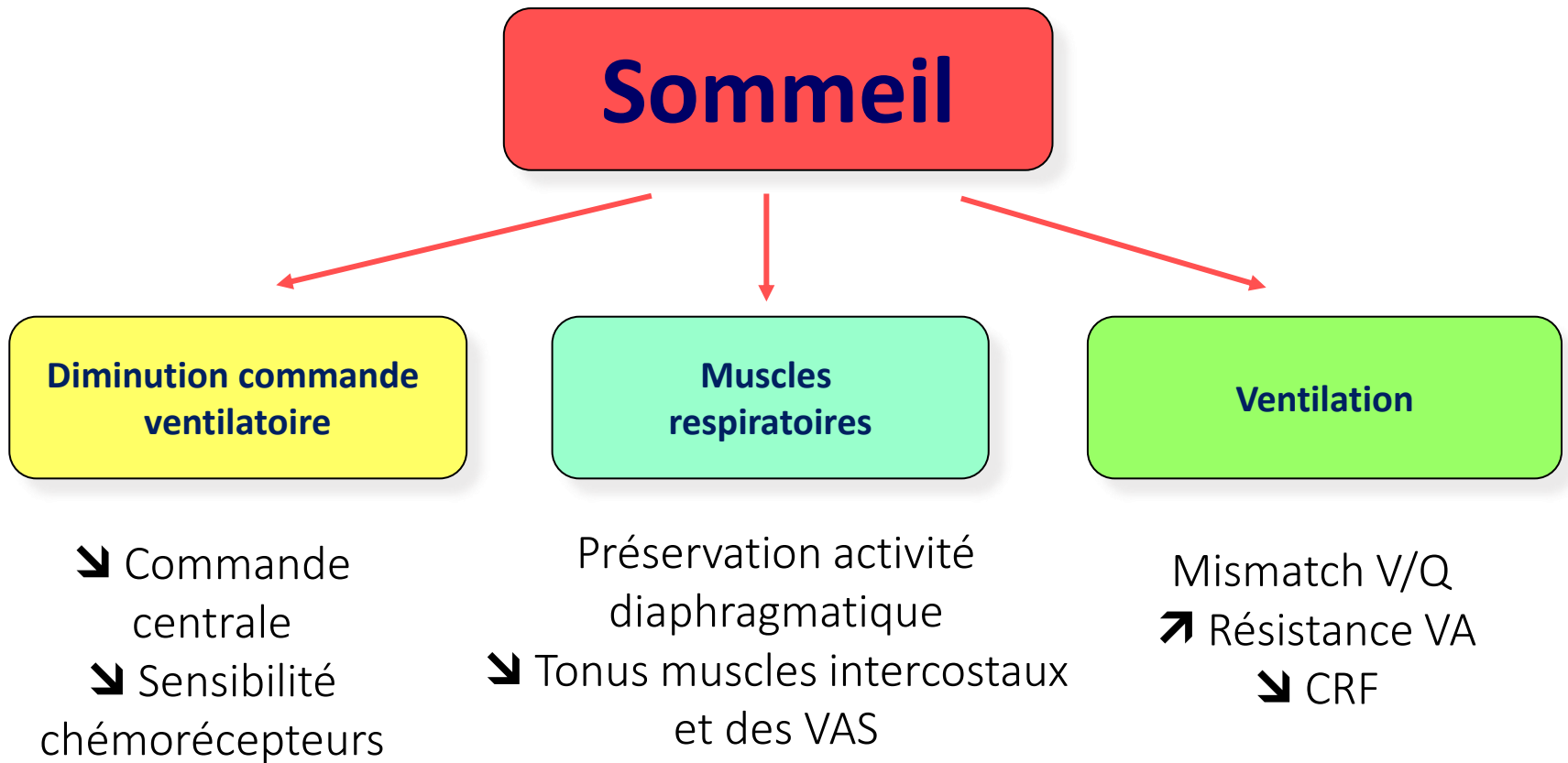
Livio De Sanctis, Lynda Sidhoum,
Jorge Olmo Arroyo

Unité de ventilation noninvasive et du sommeil, Hôpital Necker Enfants Malades,
Université de Paris, EA 7330 VIFASOM (Vigilance Fatigue Sommeil et Santé Publique)
Paris

Plan

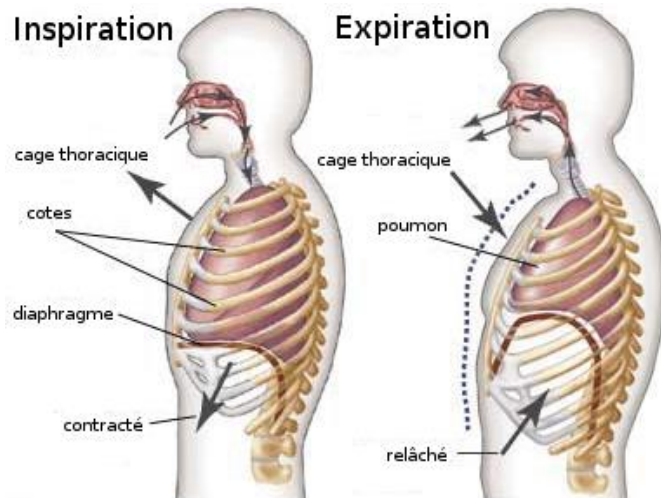
- Modification de la respiration pendant le sommeil et spécificités dans les MNM
- Inadéquation des règles de scoring AASM
- Exemples de tracés de polygraphie
- Effet de la ventilation noninvasive sur le sommeil du patient NM

Sommeil = période à risque



→ diminution SpO₂ et augmentation PCO₂

Modification de la respiration pendant le sommeil dans les MNM



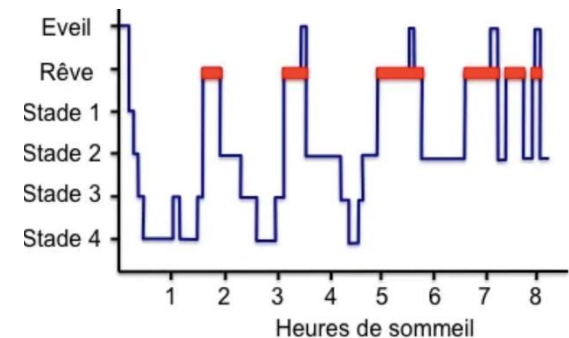
Principal muscle inspiratoire = **DIAPHRAGME**

Expiration = passive

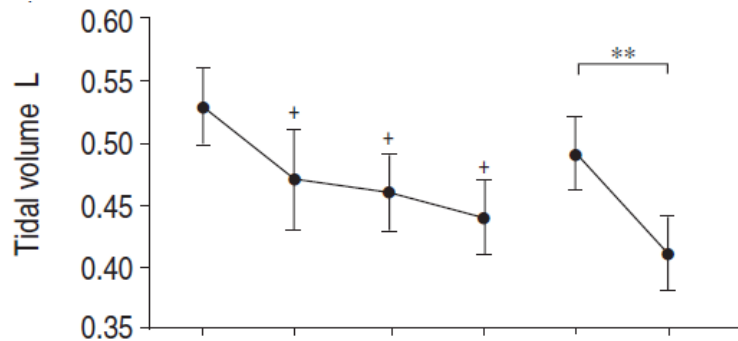
Utilisation des **muscles respiratoires accessoires** dans certaines MNM

En sommeil paradoxal = atonie musculaire
⇒ seul le diaphragme fonctionne

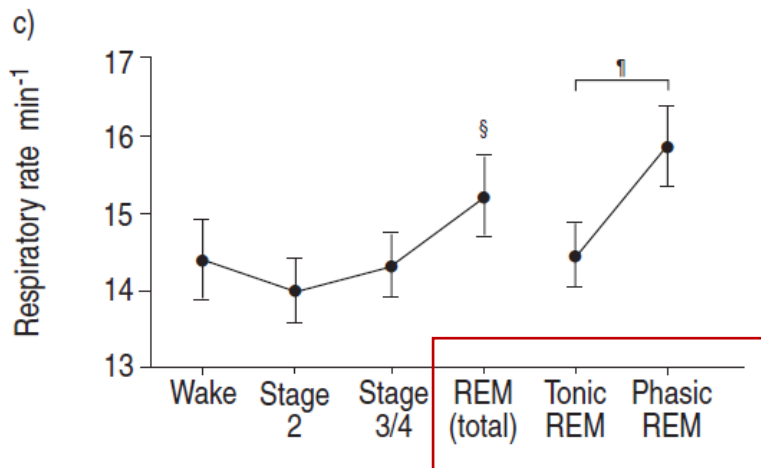
Sommeil paradoxal



Modification de la respiration pendant le sommeil dans les MNM



↘ Volume courant en N2 et N3
Minimum en SP



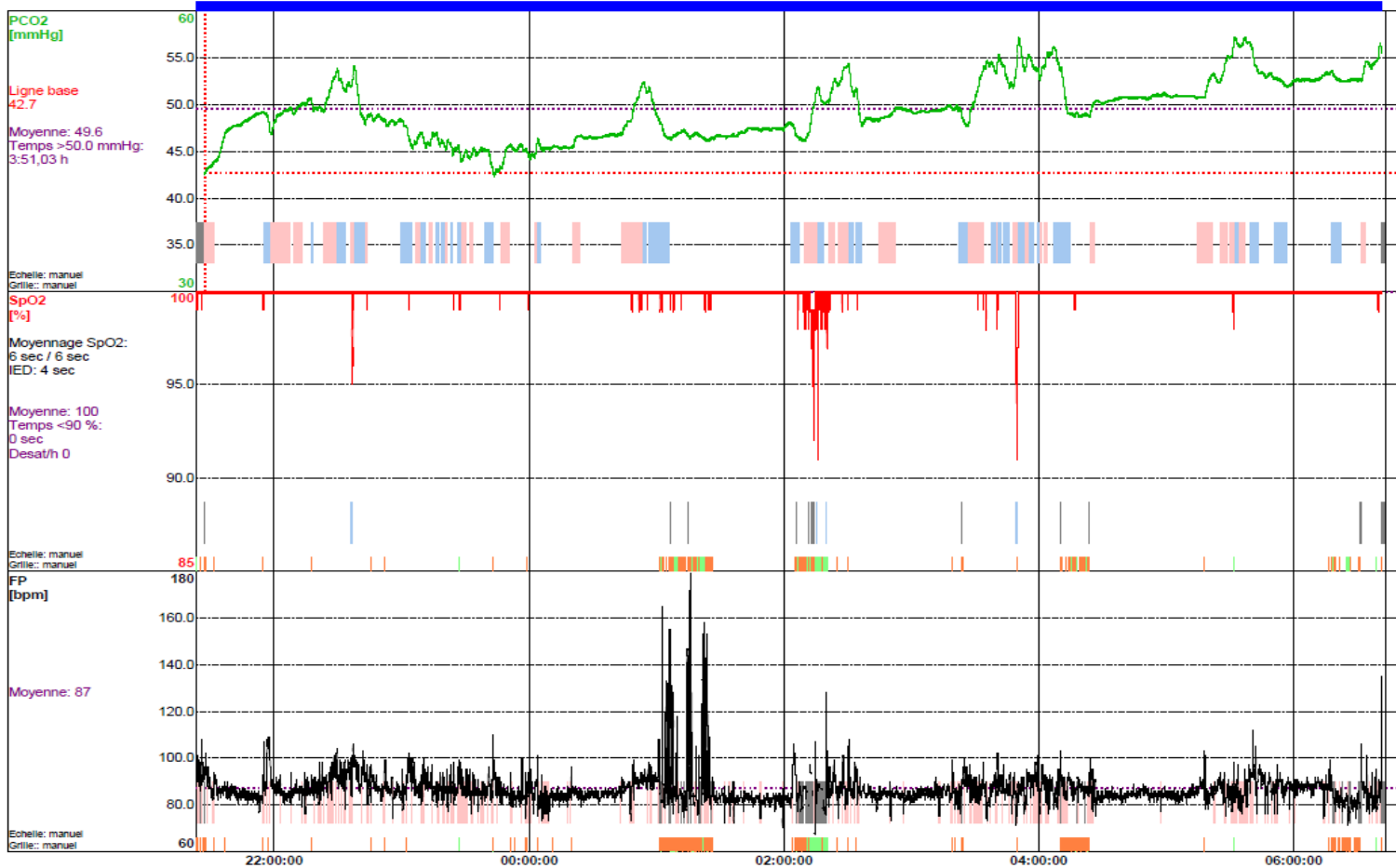
↘ Fréquence respiratoire en N2 et N3

Modification de la structure du sommeil dans les MNM



- ∨ Efficacité du sommeil
- ↗ Temps d'éveil intra sommeil
- ↗ N1 ; ∨ N3 ; ∨ SP

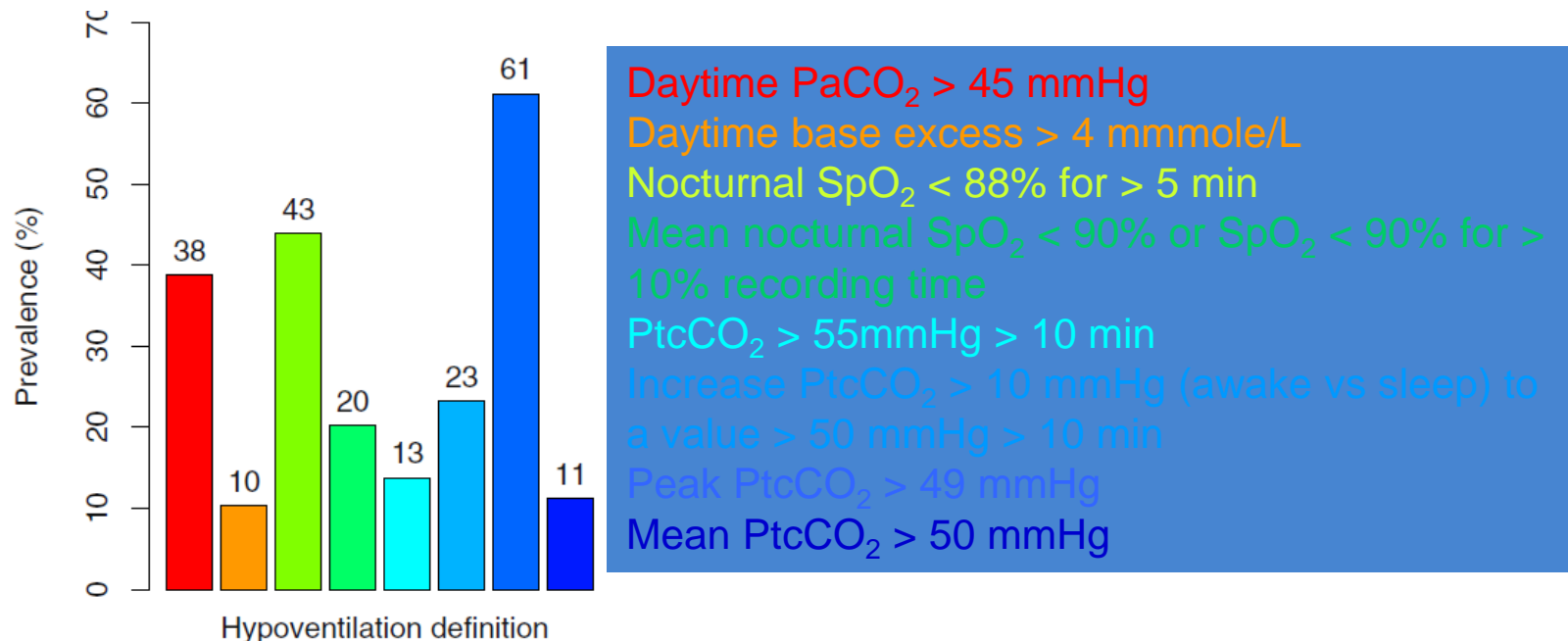
TRS du sommeil dans les MNM



Hypoventilation alvéolaire nocturne

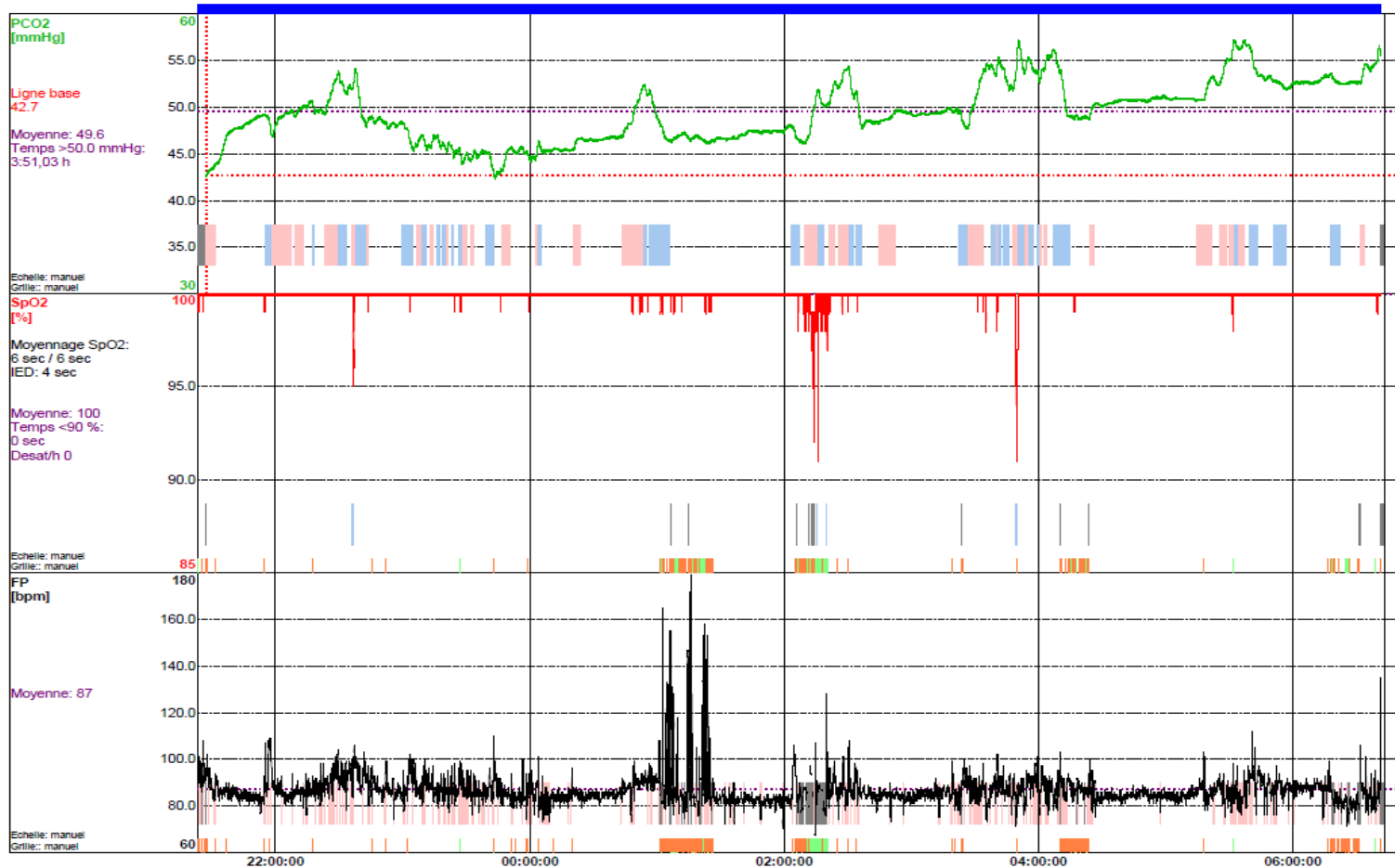
Nocturnal hypoventilation in neuromuscular disease: prevalence according to different definitions issued from the literature

Adam Ogn¹ • Maria-Antonia Quera Salva² • Helene Prigent³ • Ghassane Mroue² •
Isabelle Vaugier⁴ • Djillali Annane¹ • Frederic Lofaso^{2,3} • David Orlikowski^{1,4}



➤ Pas de définition validée de l'hypoventilation alvéolaire

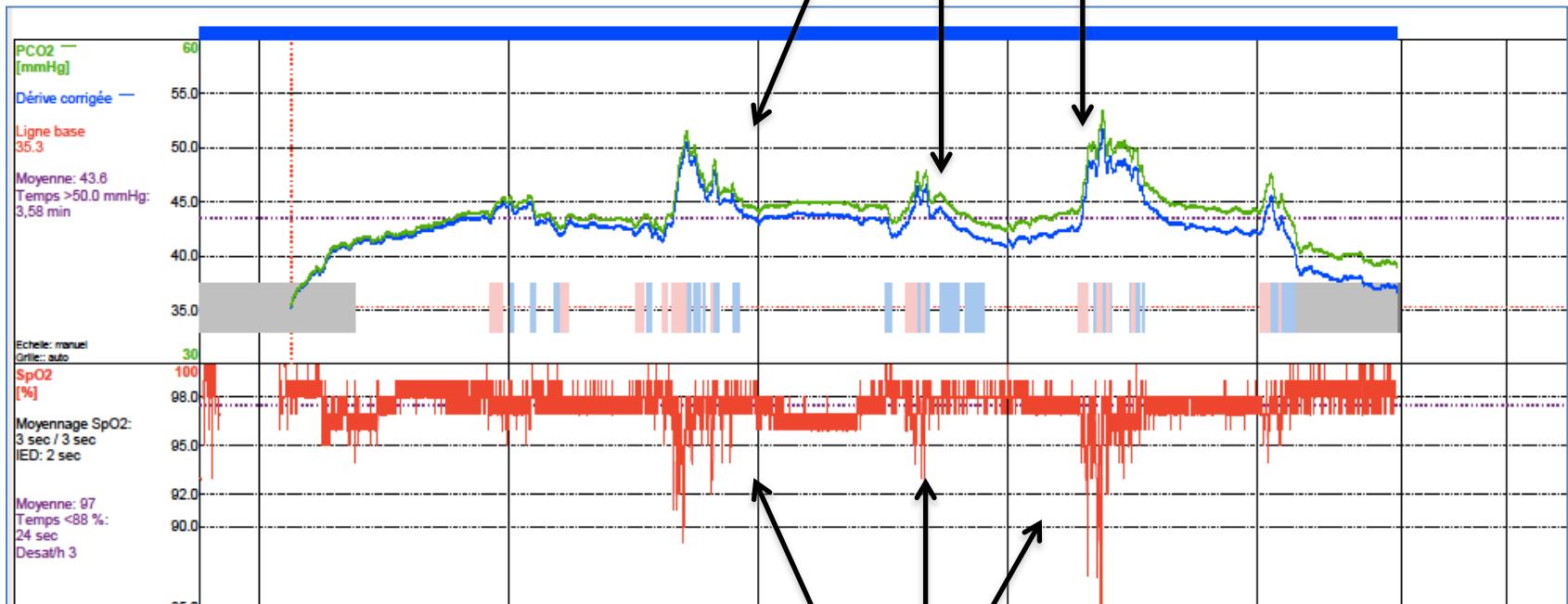
TRS du sommeil dans les MNM



Hypoventilation alvéolaire (ERS) : $P_{tc}CO_2 > 50$ mmHg
> 2 % du temps de sommeil ou > 5 min consécutives

TRS du sommeil dans les MNM

Augmentation concomitante de la PtcCO₂



Désaturation en cluster

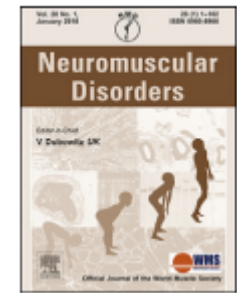
Hypoventilation alvéolaire en SP

Les règles de scorage de l'AASM ne sont pas adaptées aux MNM

- Les **événements respiratoires** sont généralement dus à une **faiblesse des muscles respiratoires**, et non à une obstruction des VAS (AO) ou une diminution de la commande respiratoire (AC)
- Les tracés de polygraphies peuvent **mimer des événements** respiratoires : AO (respiration paradoxale) ou AC
- Pas de règles pour la **description de la FR** et de l'évolution au cours de la nuit/stades de sommeil
- Définition de l'hypoventilation selon AASM **non adaptée** aux MNM (> 25% du temps avec $P_{tc}CO_2 > 50\text{mmHg}$)

Limitations of the apnea-hypopnea index in children and young adults with neuromuscular disorders

Lucia Ronco^{a,b}, Sonia Khirani^{a,c,d}, Meryl Vedrenne-Cloquet^e, Remi Barrois^{f,g},
Christine Barnerias^{f,g}, Isabelle Desguerres^{f,g}, Elisabetta Bignamini^b, Brigitte Fauroux^{a,c,*}

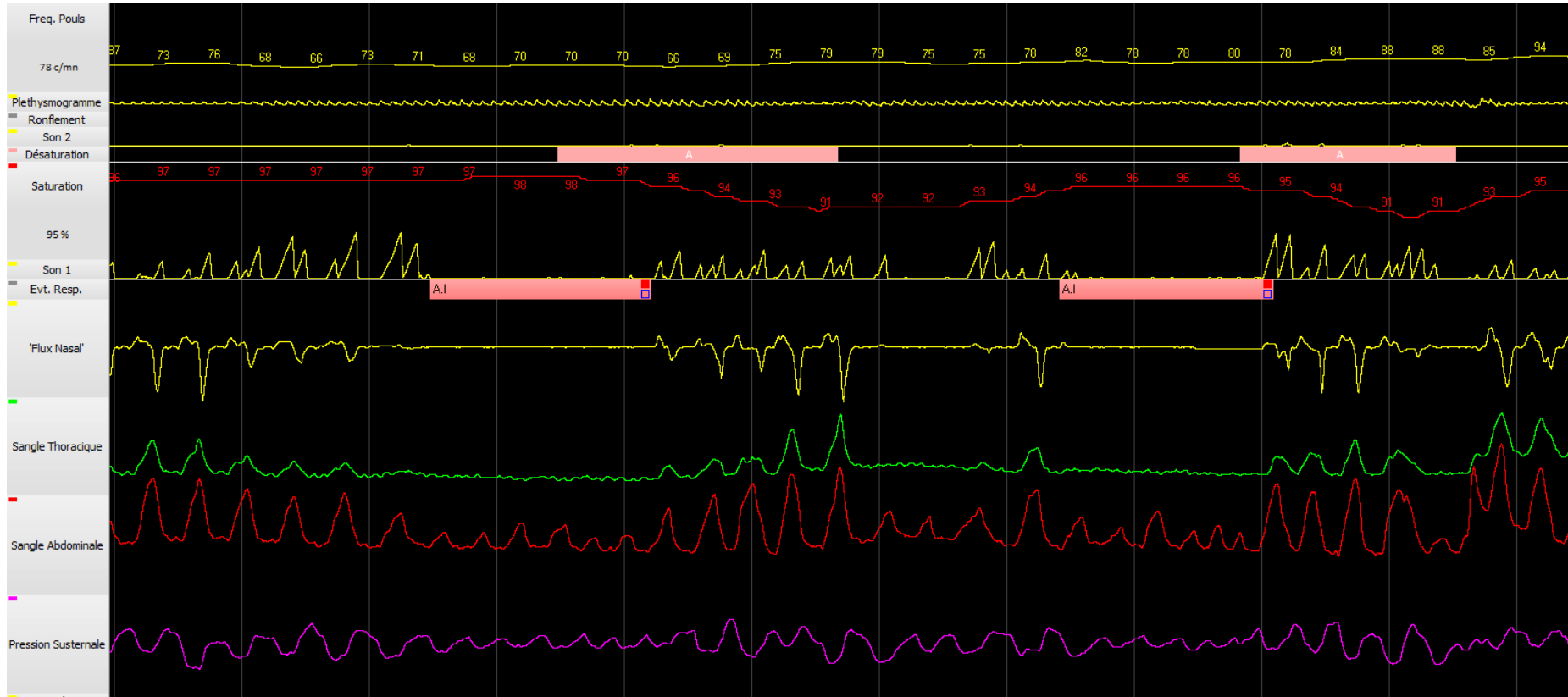


	No NIV group	NIV clinic group	NIV PSG group
Number of patients, n (%)	44 (72%)	6 (10%)	11 (18%)
TIB (min)	595 ± 109	560 ± 111	549 ± 133
TST (min)	490 ± 86	475 ± 117	423 ± 100
Sleep efficiency (%)	83 ± 10	84 ± 9	80 ± 18
WASO (min)	103 ± 77	47 ± 28	95 ± 100
N1 (%)	9 ± 6	5 ± 2	10 ± 8
N2 (%)	52 ± 64	38 ± 21	50 ± 6
N3 (%)	24 ± 6	29 ± 7	24 ± 3
REM (%)	22 ± 7	22 ± 5	17 ± 4
AHI (events/h)	2.3 ± 2.4	2.9 ± 2.0	15.6 ± 20.7
Number of patients with AHI < 1.5 events/h, n (%)	20 (45.5%)	2 (33%)	0 (0%)
Number of patients with AHI 1.5–5 events/h, n (%)	20 (45.5%)	3 (50%)	3 (27%)
Number of patients with AHI 5–10 events/h, n (%)	3 (7%)	1 (17%)	3 (27%)
Number of patients with AHI > 10 events/h, n (%)	1 (2%) *	0 (0%)	5 (46%) *
OAH (events/h)	1.7 ± 2.3	2.4 ± 1.6	15.3 ± 20.8
CAI (events/h)	0.5 ± 0.7	0.5 ± 0.7	0.3 ± 0.4

AHI and nocturnal gas exchange data of the 11 patients initiated on NIV on PSG data (NIV on PSG Group).

	AHI < 1.5 events/h	1.5 events/h < AHI ≤ 5 events/h	5 events/h < AHI ≤ 10 events/h	AHI > 10 events/h
Normal SpO ₂ + normal PtcCO ₂	0	1*	1 [#]	1
Abnormal SpO ₂ + normal PtcCO ₂	0	1**	0	2**
Normal SpO ₂ + abnormal PtcCO ₂	0	1	2	0
Abnormal SpO ₂ + abnormal PtcCO ₂	0	0	0	2 [§]

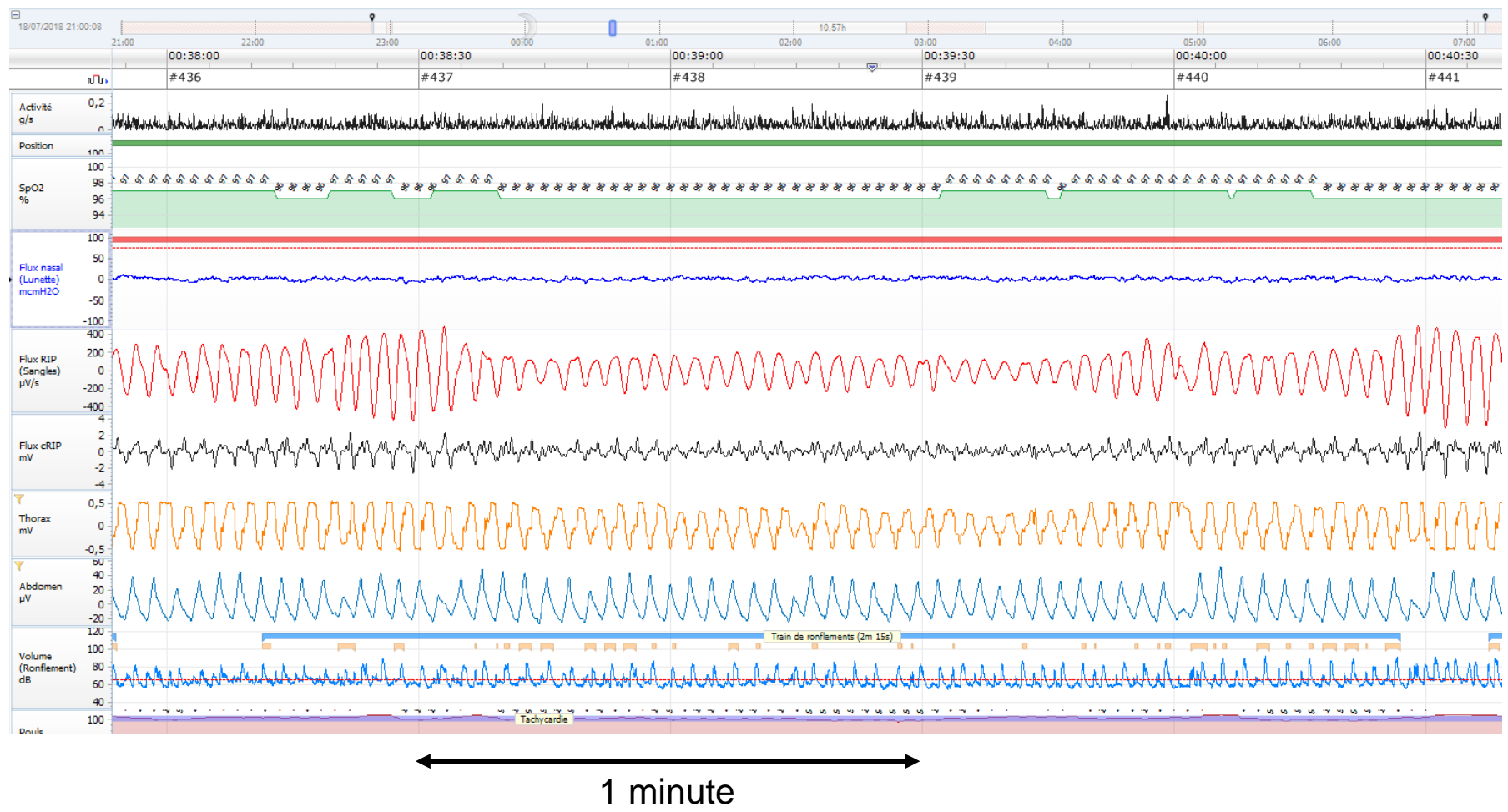
Garçon de 10 ans, Duchenne



AI = fausses AO

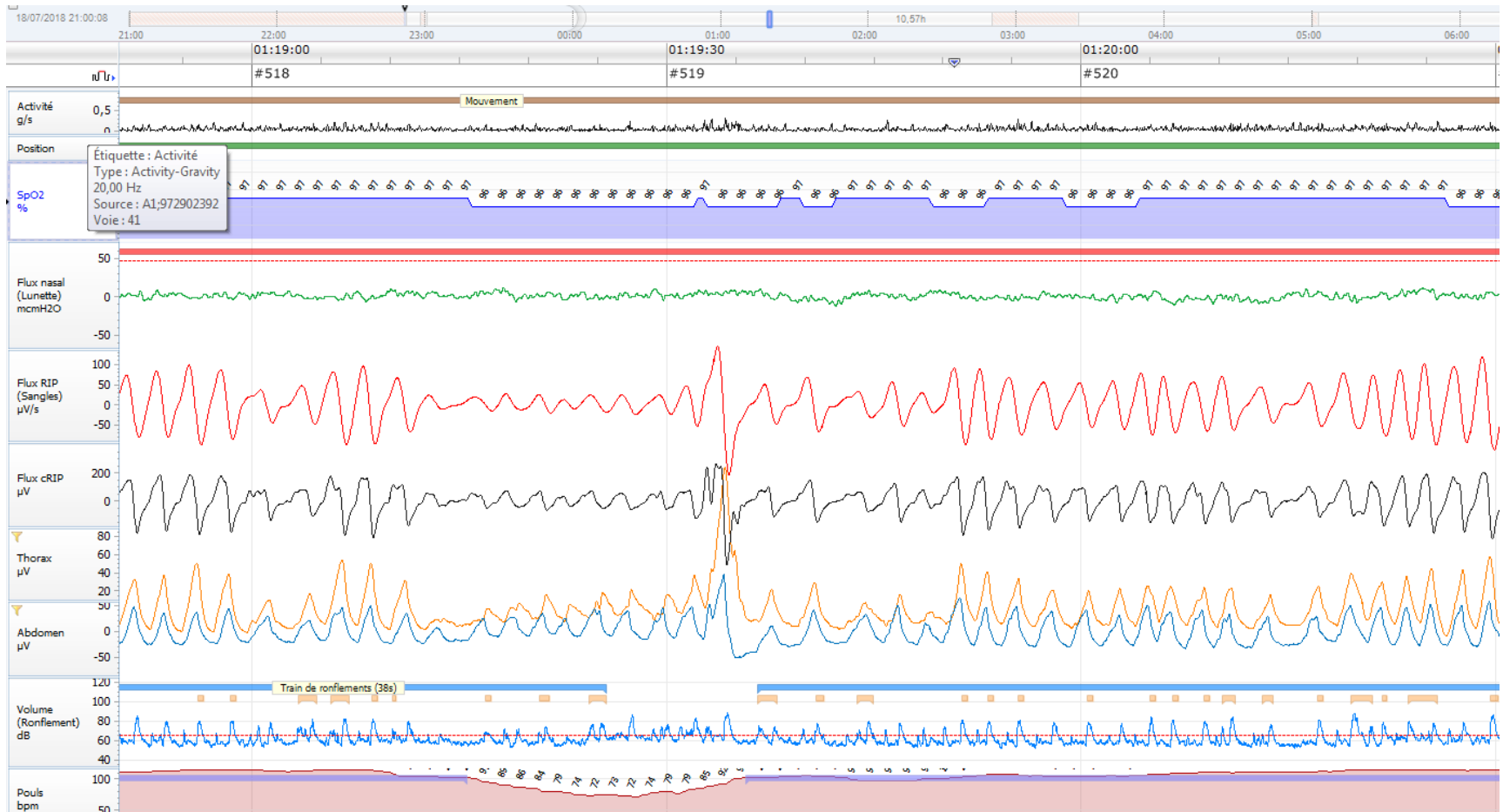
Respiration uniquement abdominale, absence de contraction des intercostaux

Valentine, 4 ans, myopathie à batonnets (némaline)



SpO₂ normale en début de nuit, débit diminue, FR normale à 24/min

Valentine, 4 ans, myopathie à batonnets (némaline)



1 minute

Ce n'est pas une AO = utilisation des muscles inspiratoires accessoires en plus du diaphragme, respiration paradoxale « physiologique »

Désaturations « isolées »



1 minute

Milieu de nuit : apparition de désaturations, augmentation de la FR

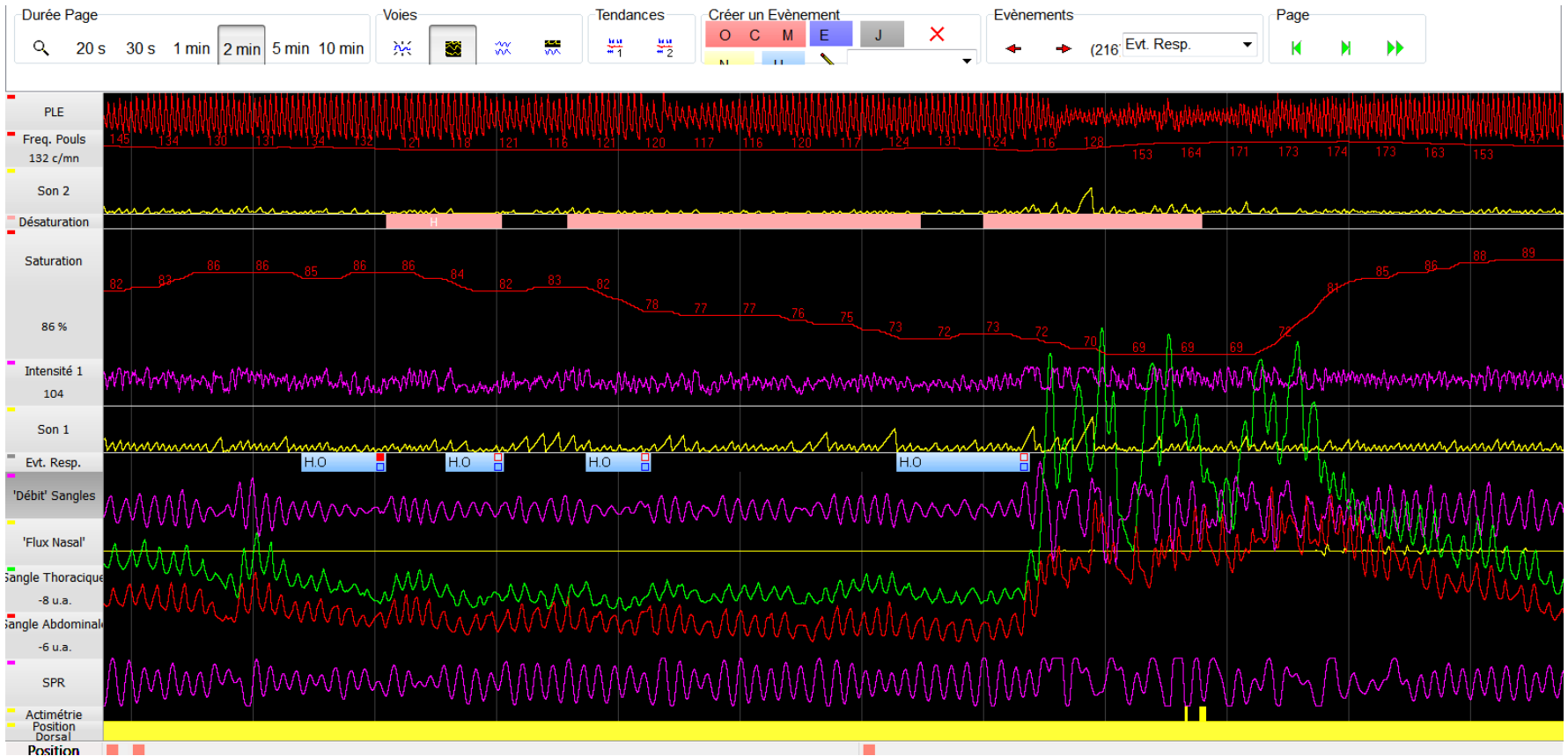
Hypoxémie + tachypnée en fin de nuit



1 minute

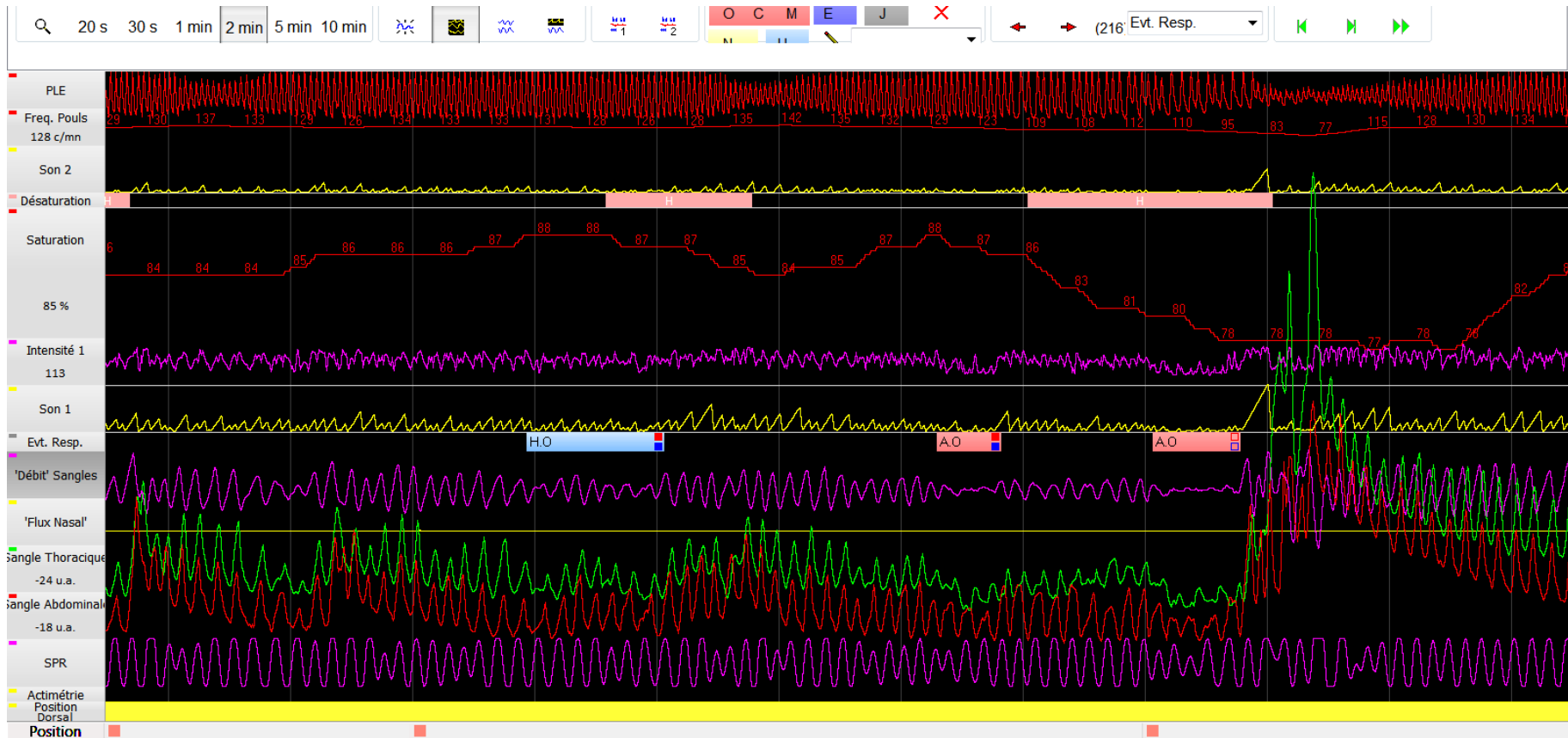
Augmentation de la FR pour compenser la diminution du Vt

Elliot, 1 an, myopathie non étiquetée



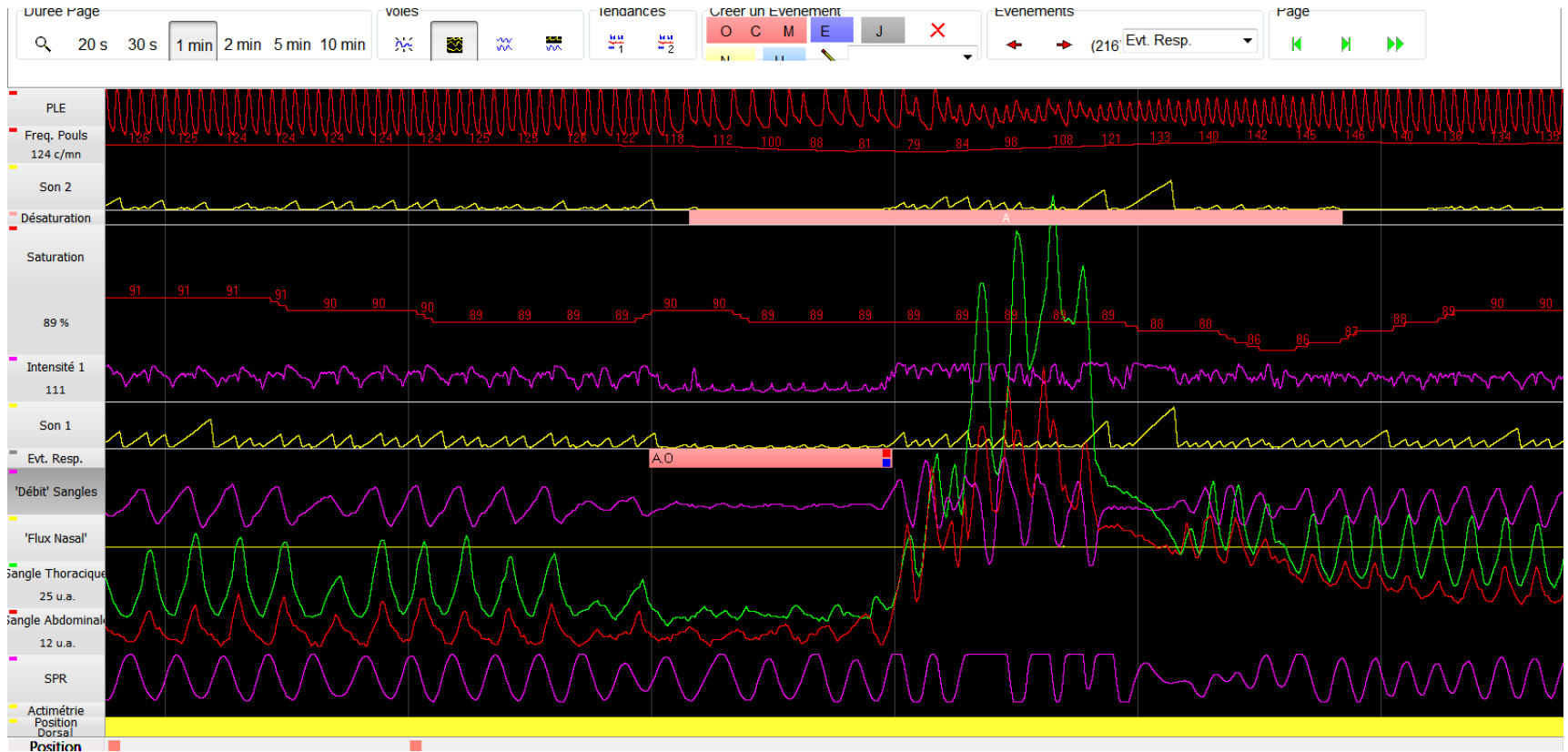
Désaturation prolongée sans évènements, différent d'une apnée obstructive, désaturation profonde entraînant un microéveil

Elliot, 1 an, myopathie non étiquetée



« fausse » apnée obstructive avec désaturation

Elliot, 1 an, myopathie non étiquetée



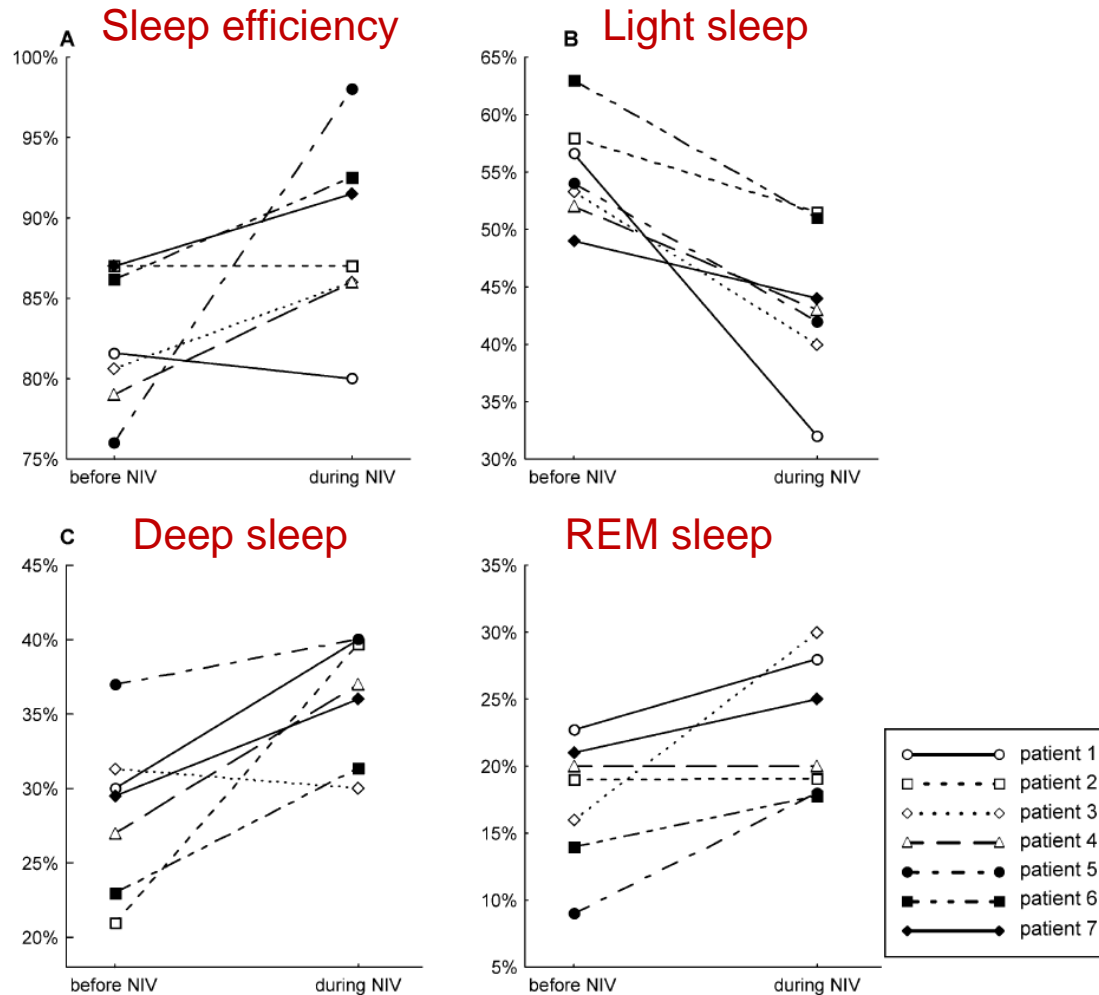
« fausse » apnée obstructive avec désaturation

Traitement de l'hypoventilation alvéolaire nocturne

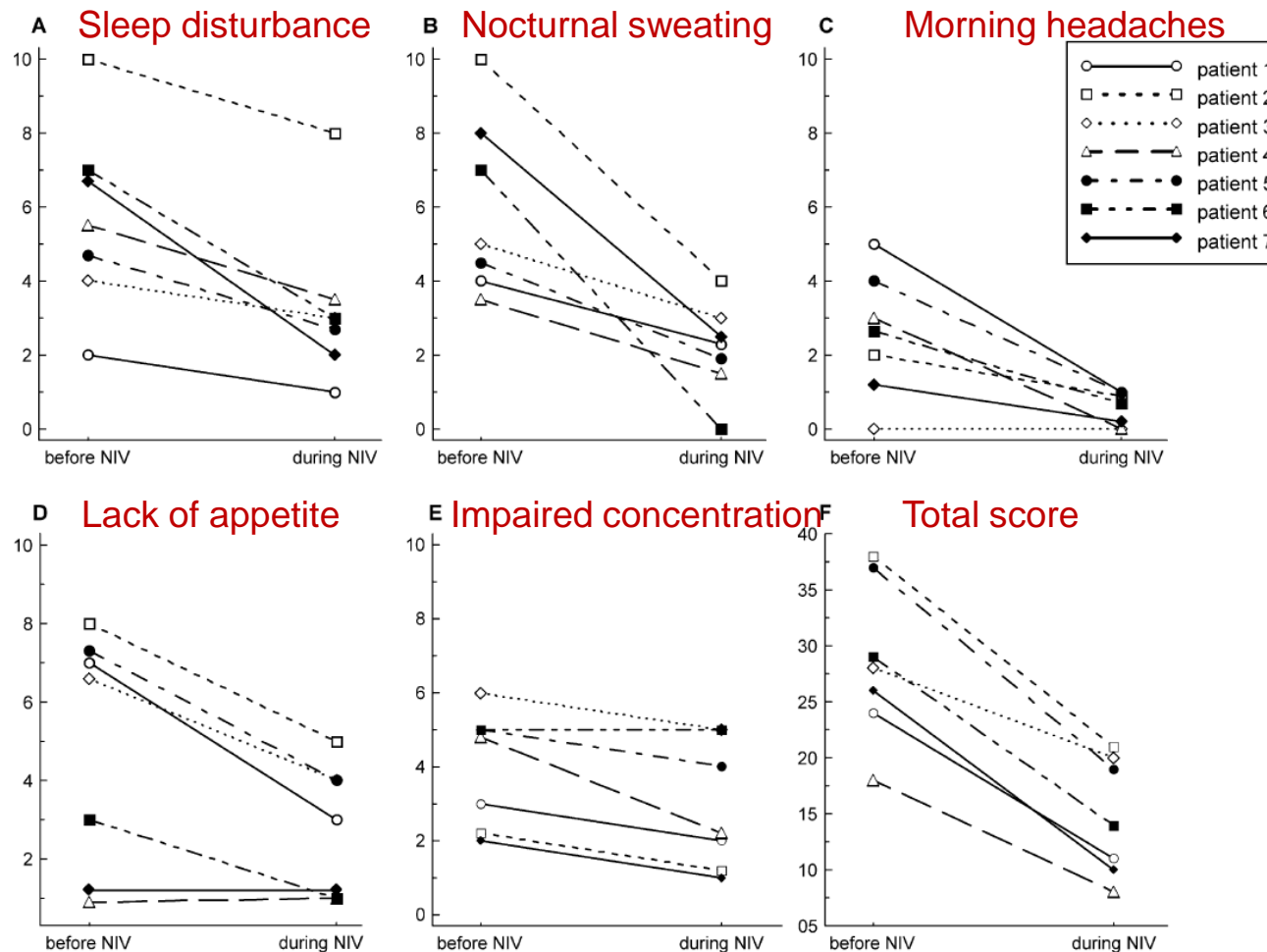
La Ventilation noninvasive



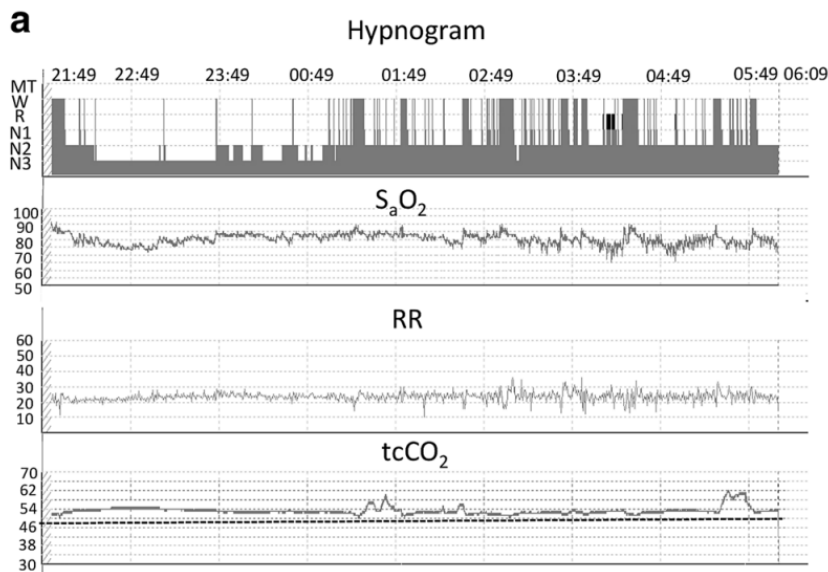
Bénéfices de la VNI sur le sommeil dans les MNM



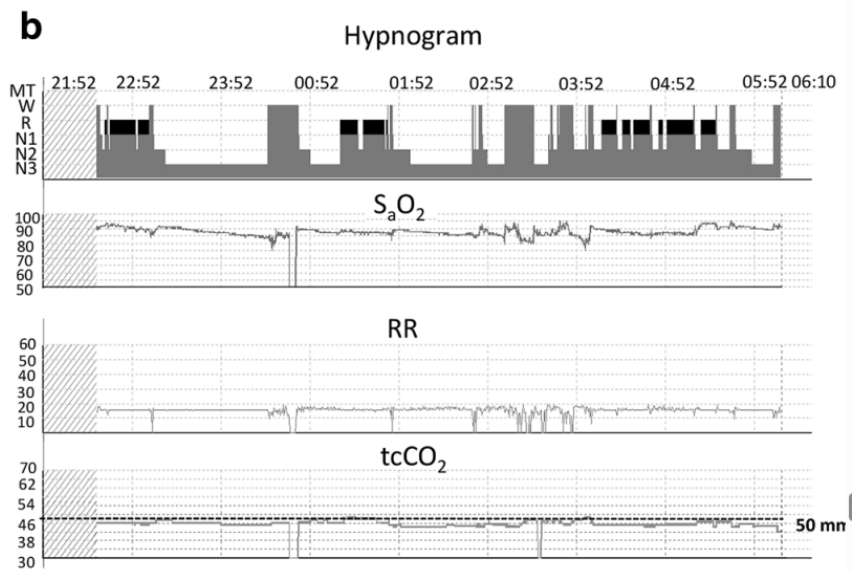
Bénéfices de la VNI sur le sommeil dans les MNM



Normalisation de l'architecture du sommeil sous VNI



Sans VNI



Avec VNI

Conclusion

- Importance de **comprendre** la **physiopathologie** de la **maladie neuromusculaire** et de **l'intégrer** dans les **anomalies observées**
- Importance de **bien décrire** les anomalies observées et leur **évolution** au cours de la nuit dans le CR
 - fréquence respiratoire
 - débit avec les mouvements thoraco-abdominaux
 - SpO₂ : désaturations \pm durée et profondeur
 - PtcCO₂ **indispensable**