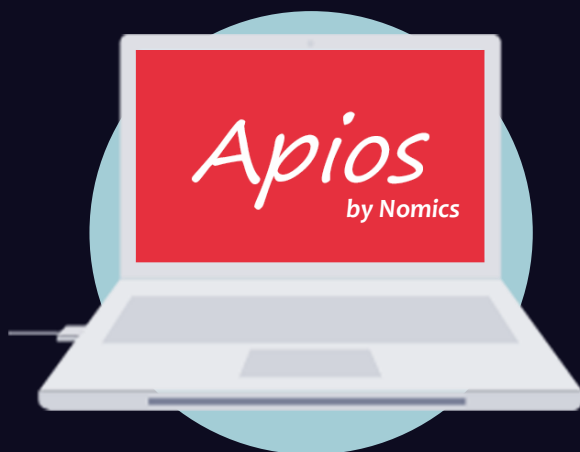




Définitions et principes algorithmiques

NS500 - Apios

DEFINITIONS

REMARQUE PRELIMINAIRE

.[]	Les valeurs inscrites entre crochets [] sont paramétrables par l'utilisateur. Les valeurs entre crochets données ci-après sont les valeurs que l'analyse automatique utilise par défaut.
------	---

SIGNAUX

Selon l'appareil et les accessoires que vous avez utilisés, votre enregistrement peut comporter les signaux identifiés ci-dessous. Si le signal correspondant à un capteur que vous avez branché n'est pas présent, c'est que le capteur est défectueux ou a été mal branché.

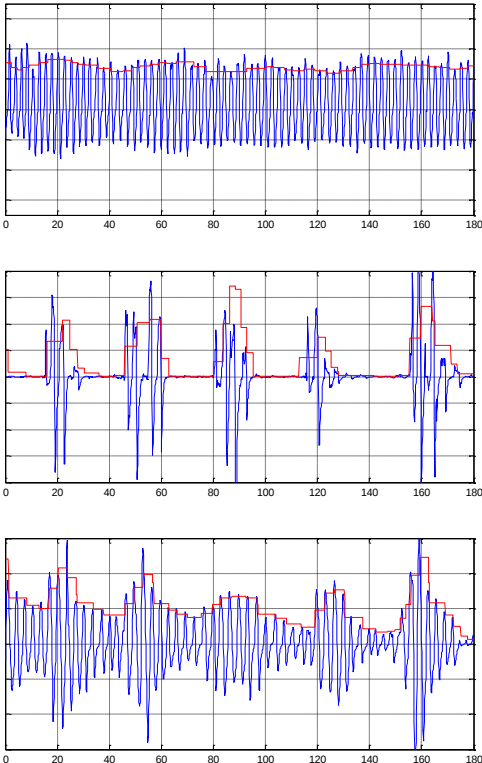
Jawac	JAWAC pour Jaw Activity. Mesure de distance (capteur électro-magnétique).
Jawac Effort	Signal dérivé du Jawac représentant au mieux les variations caractéristiques de l'effort qu'il contient.
Nasal Flow	Flux d'air (canule nasale et capteur de pression).
RIP Abd / Chest	RIP pour <i>Respiratory Inductance Plethysmography</i> (ceintures). Mouvements thoraciques (RIP Chest) et abdominaux (RIP Abd).
RIP Sum	Signal obtenu en réalisant la somme des signaux RIP Chest et RIP Abd.
Respi. movements	Représentation des mouvements de l'appareil dans la direction de plus grande variation. Ce signal montre les mouvements dus à la respiration, quelle que soit la position du patient, mais il est bien entendu sujet aux artefacts dus aux mouvements du patient.
SpO2	Saturation périphérique en oxygène mesurée par l'option « moyennage sur 4 battements » de l'oxymètre Nonin Medical.
Pulse Rate	Rythme cardiaque mesuré par l'option « moyennage sur 4 battements » de l'oxymètres Nonin Medical.
Plethy Pulse	Onde pléthysmographique de pouls fournie par l'oxymètre Nonin Medical.
Body Position	Position du corps (accéléromètre 3D). <i>Standing</i> – debout <i>Prone</i> – sur le ventre <i>Left</i> – sur le côté gauche <i>Right</i> – sur le côté droit <i>Supine</i> – sur le dos
Nasal Vibration	Estimation de l'amplitude des vibrations présentes dans le signal de pression nasale dans la bande de fréquence de 25 à 450Hz.
ECG	Electrocardiogramme mesuré par les capteurs auxiliaires NS922 ou NS965.
Heart Rate	Rythme cardiaque calculé à partir du signal ECG.

CPAP pressure	Composante continue de la pression mesurée sur la canule nasale, lorsqu'elle est placée sous le masque ou raccordée au tube d'air de la PPC, et qu'une pression supérieure à 2,5cmH ₂ O est constatée pendant plus de 20 minutes ou 15% de l'enregistrement.
Mask pressure	Composante continue de la pression mesurée à l'accès côté masque du capteur pneumotachographe.
Respiratory flow	Composante à fréquence respiratoire du débit d'air mesuré grâce à la pression différentielle entre les 2 accès du capteur pneumotachographe. Elle représente le flux inspiré et expiré.
Global leak	Moyenne sur chaque cycle respiratoire du débit d'air mesuré grâce à la pression différentielle entre les 2 accès du capteur pneumotachographe. Elle représente le flux permanent fourni par la PPC, donc la fuite globale.
NI leak	Composante non-intentionnelle de la fuite globale, égale à la fuite globale moins la fuite spécifiée dans les caractéristiques du masque à la pression correspondante (Mask pressure).
Tidal volume	Volume courant estimé par intégration sur chaque cycle respiratoire de la partie du signal de débit supérieure à la moyenne
Respiratory rate	Fréquence respiratoire calculée à partir du flux respiratoire

CONSIDERATIONS GENERALES

Zone d'analyse	La zone d'analyse est la portion de l'enregistrement comprise entre les points de début et de fin d'analyse définis par l'algorithme (et modifiables par l'utilisateur).
Zone de sommeil	Les zones de sommeil sont les portions de la zone d'analyse non masquées par des <u>zones d'exclusion</u> .
Zone d'exclusion	Les zones d'exclusion sont les portions masquées de l'enregistrement. Dans la <u>zone d'analyse</u> , les zones d'exclusion correspondent aux périodes d'éveil détectées par l'analyse automatique (voir les <u>principes algorithmiques</u>) et, s'il y en a, aux périodes durant lesquelles tous les signaux sont invalides. Les zones d'exclusion peuvent également être délimitées manuellement.
Niveau de référence (Jawac)	Le niveau de référence du signal Jawac (niveau '0mm') correspond au niveau de la mandibule en position "bouche fermée". Ce niveau est établi automatiquement par le logiciel comme le niveau sous lequel la quasi-totalité de l'activité mandibulaire observée durant les deux premières heures d'enregistrement a lieu.
Valeur de référence (Flux)	La valeur de référence du signal de flux est le signal utilisé dans toutes les estimations de réduction de flux pour la détection des événements selon les définitions en page 6. Pour éviter des amplitudes aberrantes dans les périodes de ventilation instable et les expirations rapides, elle est déterminée à partir de l'amplitude quasi-crête à crête ¹ des cycles

¹ On ne considère pas tel quel l'écart entre le maximum et le minimum du signal, mais on ignore les pics pointus par une analyse du percentile 95 sur les fenêtre d'estimation.

En bleu : Signal de flux. En rouge : Signal de la ventilation de référence.	ventilatoires. Une moyenne est ensuite réalisée sur 2 cycles successifs pour un résultat plus cohérent dans les reprises ventilatoires. 
Effort	Des périodes de mouvements mandibulaires (MM – signaux <u>Jawac</u> et <u>Jawac Effort</u>) synchronisés sur la fréquence respiratoire d'amplitude crête à crête $\geq [0,3 \text{ mm}]$ indiquent de l'effort ventilatoire (noté MML). MML : Une période d'au moins [20] secondes dans laquelle les amplitudes crête à crête MM sont $\geq [0,3 \text{ mm}]$ (voir [a], [b], [e] and [g])
Activation	Une activation correspond à une discontinuité dans le signal Jawac qui respecte les critères d'amplitude et d'irrégularité énoncés dans [a] and [b].
Activation respiratoire	Il s'agit d'une activation associée à un MMO ou du MML tels que définis dans [e] and [f], et qui sont représentés graphiquement à la Figure 1.
Événement Obstructif	Il s'agit d'un événement composé d'une période d'effort ventilatoire (MML) et terminé par une <u>activation respiratoire</u>.

	prédominant existe dans la bande de fréquence 0,125 à 1,2Hz dans laquelle se situe la respiration (7,5 à 72 cycle/min), à de rares exceptions près, par rapport aux perturbations que l'on trouve dans les fréquences au-dessus de 2Hz. Il existe des cas où le patient respire à peine entre des apnées franches assez longues. On reclasse donc en valides les périodes d'invalidité de durée inférieures à 180s ou 2x[120]s (la durée maximale permise pour un événement, si elle est supérieure à 90s). Les périodes de validité de moins de 60s sont ensuite reclassées en invalides.
Validité du signal d'oxymétrie	Pourcentage de la <u>zone d'analyse</u> où le signal de SpO2 est valide, c.-à-d. où sa valeur est comprise entre 1% et 100%. Les zones de transitions fréquentes entre validité et invalidité sont classées à la majorité dans les 15s qui précèdent et suivent chaque instant. Pour les signaux d'oxymétrie, il peut rester des périodes d'invalidité très brèves, voire une seule valeur aberrante. Le cas échéant, on note invalides les périodes d'1s autour de ces cas ponctuels.
Validité du signal <u>Heart Rate</u>	Pourcentage de la <u>zone d'analyse</u> où le signal de fréquence cardiaque obtenue sur l'ECG (intervalles R-R) est valide, c.-à-d. où sa valeur est comprise entre 30 et 240 bpm. Les zones de transitions fréquentes entre validité et invalidité sont classées à la majorité dans les 15s qui précèdent et suivent chaque instant. Dans les intervalles R-R, il peut rester des périodes d'invalidité très brèves, voire une seule valeur aberrante. Le cas échéant, on note invalides les périodes d'1s autour de ces cas ponctuels.
Temps d'analyse total	Durée de la <u>zone d'analyse</u> .
Temps de sommeil total (TST)	Durée totale des <u>zones de sommeil</u> dans la <u>zone d'analyse</u> .
Temps au lit (TAL)	Durée totale de la <u>zone d'analyse</u> ² passée en position couchée.

EVENEMENTS – RECOMMANDATIONS AASM 2012 ET RF 2010

Apnée obstructive (OA)	Événement de durée $\geq$ [10 secondes] avec : • réduction du flux $\geq$ [90%] • et mouvements thoraciques (RIP) et/ou mandibulaires (Jawac) durant tout l'événement.
Apnée Centrales (AC)	Événement de durée $\geq$ [10 secondes] avec : • réduction du flux $\geq$ [90%] • et mouvements mandibulaires $<$ [0,18mm] durant tout l'événement. • et absence de mouvements thoraciques (RIP) durant tout l'événement.
Apnée Mixte (AM)	Événement de durée $\geq$ [10 secondes] avec : • réduction du flux $\geq$ [90%]

² Attention que les zones d'invalidité de signaux individuels peuvent empêcher l'analyseur automatique d'y marquer des événements, mais qu'elles ne sont pas retirées du TST ou TAL puisque d'autres signaux peuvent y apporter des informations.

	et une période sans mouvements thoraciques (RIP) ni mandibulaires (Jawac < [0,18mm]) au début de l'événement suivie d'une période avec mouvements.
Hypopnée associée à une désaturation (Hyp_d)	Événement de durée ≥ [10 secondes] avec : - réduction du flux ≥ [30%] - et désaturation ≥ [3%].
Hypopnée associée à une activation visible sur le Jawac (Hyp_j)	Événement de durée ≥ [10 secondes] avec : - réduction du flux ≥ [30%] - et <u>activation respiratoire (signal Jawac)</u>.
Hypopnée avec 50% de réduction de flux (Hyp_50)	Événement de durée ≥ [10 secondes] avec réduction du flux ≥ [50%] tel que décrit dans les recommandations françaises RF 2010.
Effort ventilatoire associé à une activation (RERA)	Événement de durée ≥ [10 secondes] avec : - une période d'<u>effort</u> — durant laquelle l'amplitude crête à crête des oscillations mandibulaires est ≥ [0,3mm] — suivie d'une activation respiratoire - et ne correspondant pas à la définition d'une apnée/hypopnée.
Effort Ventilatoire (RE)	Période de durée ≥ [20 secondes] avec effort, au cours de laquelle les oscillations mandibulaires sont stables et d'amplitude crête à crête ≥ [0,3 mm].
Désaturation (Desat)	Chute de SpO2 ≥ [3%] endéans 30 secondes.

ANALYSE SEVERITE

La définition des notations des évènements listés dans les calculs d'indices ci-dessous est celle présentée en page 6. En fonction des paramètres choisis par l'utilisateur (voir la section dédiée du manuel d'utilisation), ceux indiqués entre [] peuvent être inclus ou non.

Indice d'apnées et hypopnées (IAH)	Nombre d' <u>apnées</u> et d' <u>hypopnées</u> par heure estimée de sommeil $IAH = (nOA + nCA + nMA + nHyp_d + [nHyp_j] + [nHyp_50] + [nRERA]) / TST$
Indice d'événements respiratoires (RDI)	Nombre d'apnées, d'hypopnées (désaturantes et/ou activation respiratoire) et d'événements RERA par heure estimée de sommeil $RDI = (nOA + nCA + nMA + nHyp_d + nHyp_j + nRERA) / TST$
Effort Ventilatoire : Proportion du temps en effort ventilatoire	Durée cumulée de toutes les périodes d'effort ventilatoire sur la durée estimée du sommeil. Exprimé en %.
Ronflement : Proportion du temps	Durée cumulée du nombre de cycles respiratoires associés à du ronflement sur le nombre de cycles respiratoires en sommeil. Exprimé en %.
Indice d'événements respiratoires	Nombre d'activation respiratoire par heure de sommeil (estimation à partir du nombre de MMS).
Indice de fragmentation du sommeil	Estimation du nombre d'activations par heure de sommeil, indépendamment de leur origine.

ANALYSE OXYMÉTRIE

Indice de désaturations en oxygène (IDO)	Nombre de <u>désaturations</u> par heure de sommeil = nDesat/TST.
Temps cumulé sous 88% de SpO2 (TC90)	Temps de sommeil durant lequel <u>SpO2</u> < 88%. Aussi exprimé en pourcentage du temps de sommeil total.
Temps cumulé sous 80% de SpO2 (TC80)	Temps de sommeil durant lequel <u>SpO2</u> < 80%. Aussi exprimé en pourcentage du temps de sommeil total.
Temps cumulé sous 70% de SpO2 (TC70)	Temps de sommeil durant lequel <u>SpO2</u> < 70%. Aussi exprimé en pourcentage du temps de sommeil total.
Saturation minimale	Minimum du signal de <u>SpO2</u> (hors valeurs extrêmes), calculé sur les <u>zones de sommeil</u> .
Saturation moyenne	Moyenne du signal de <u>SpO2</u> , calculée sur les <u>zones de sommeil</u> .
Pulsation cardiaque moyenne	Moyenne du nombre de battements par minute, calculée sur les <u>zones de sommeil</u> .
Temps passé sous 30 bpm / au-dessus de 90 bpm	Temps de sommeil durant lequel <u>Pulse Rate</u> < 30 bpm ou > 90 bpm, respectivement.
Charge hypoxique	Index calculé selon la référence Kate Sutherland, Nadi Sadr, Yu Sun Bin, Kristina Cook, Hasthi U. Dissanayake, Peter A. Cistulli and Philip de Chazal, "Comparative associations of oximetry patterns in Obstructive Sleep Apnea with incident cardiovascular disease", Sleep, 2022, DOI: 10.1093/sleep/zsac179 Le calcul nécessite la définition des surfaces délimitées verticalement par une ligne de base propre à chaque évènement et la partie de la courbe SpO2 qui se situe sous cette ligne de base, et horizontalement par des délais vis-à-vis de la fin de chaque évènement respiratoire. Ces délais sont adaptés au patient par calcul à partir d'une courbe moyenne de la SpO2 près de chaque évènement identifié, de la manière suivante. Trace rouge : signal SpO₂ moyenné Trace bleue : signal SpO₂ moyenné et filtré *: début de la fenêtre de recherche,) : fin de la fenêtre de recherche. Temps à partir du point moyen de début d'évènement (secondes)

	Il en résulte que pour calculer la charge hypoxique, il faut au moins un évènement de type OA, CA, MA, Hyp_d, Hyp_j ou Hyp_50, ou leurs évènements homologues si la délimitation des évènements a été effectuée sur base du <u>Jawac</u>, autour duquel la <u>SpO2</u> est valide. En particulier • SpO2 valide, > 50% et pas d'éveil dans les 100 secondes avant la fin de l'évènement, afin de pouvoir calculer une baseline • SpO2 valide, > 50% et inférieure à la baseline et pas d'éveil dans les limites de temps définies par le graphique ci-dessus, qui peuvent atteindre 90s après l'évènement. Tous les évènements qui ne respectent pas ces critères seront ignorés dans le calcul de l'index.																																						
Score de McGill	Index calculé selon la référence Gillian M. Nixon, Andrea S. Kermack, G. Michael Davis, John J. Manoukian, Karen A. Brown, and Robert T. Brouillette, <i>"Planning Adenotonsillectomy in Children With Obstructive Sleep Apnea: The Role of Overnight Oximetry"</i>, Pediatrics, Vol. 113 No. 1 January 2004. Elle recense les désaturations en fonction de leur valeur minimale et de leurs groupements en « clusters » (au minimum 5 désaturations sur une période de 30min) et définit un score de sévérité de 1 à 4 selon Tableau 1. Le Système de Cotation de l'Oximétrie McGill Développé en Phase 1 et validé en Phases 2 et 3 <table><tr><th rowspan="2">Score Oximétrique</th><th rowspan="2">Commentaire</th><th colspan="3">Critères</th><th rowspan="2">Autres</th><th rowspan="2">Recommandation</th></tr><tr><th>Nb. de chutes de SaO₂ <90%</th><th>Nb. de chutes de SaO₂ <85%</th><th>Nb. de chutes de SaO₂ <80%</th></tr><tr><td>1</td><td>Étude normale / inconclusive pour SAOS</td><td><3</td><td>0</td><td>0</td><td>Ligne de base stable (<3 clusters de désaturation) et >95%</td><td>Évaluation additionnelle de la respiration durant le sommeil requise pour exclure le SAOS</td></tr><tr><td>2</td><td>SAOS, léger</td><td>≥3</td><td>≤3</td><td>0</td><td>Trois clusters ou plus d'événements de</td><td>Recommander amygdalectomie et adénoïdectomie (T&A) sur la liste d'attente</td></tr><tr><td>3</td><td>SAOS, modéré</td><td>≥3</td><td>>3</td><td>≤3</td><td>Trois clusters ou plus d'événements de</td><td>Recommander une chirurgie dans les 2 sem</td></tr><tr><td>4</td><td>SAOS, sévère</td><td>≥3</td><td>>3</td><td>>3</td><td>Trois clusters ou plus d'événements de</td><td>Recommander une chirurgie urgente (jours)</td></tr></table> Il faut noter qu'un cluster est défini sur une période fixe de 30min. En conséquence, par exemple 10 ou 15, 20, 50, ... désaturations réparties uniformément sur 1h font donc 2 clusters. Après avoir évalué le nombre de clusters et compté le nombre de désaturations descendant à moins de 80, 85 et 90%³, on arrive à un score de 4 s'il y a plus de 3 désaturations à moins de 80%, sinon 3 s'il y a plus de 3 désaturations à moins de 85%, sinon 2 s'il y a au moins 3 désaturations à moins de 90%, ou au moins 3 clusters, sinon 1	Score Oximétrique	Commentaire	Critères			Autres	Recommandation	Nb. de chutes de SaO ₂ <90%	Nb. de chutes de SaO ₂ <85%	Nb. de chutes de SaO ₂ <80%	1	Étude normale / inconclusive pour SAOS	<3	0	0	Ligne de base stable (<3 clusters de désaturation) et >95%	Évaluation additionnelle de la respiration durant le sommeil requise pour exclure le SAOS	2	SAOS, léger	≥3	≤3	0	Trois clusters ou plus d'événements de	Recommander amygdalectomie et adénoïdectomie (T&A) sur la liste d'attente	3	SAOS, modéré	≥3	>3	≤3	Trois clusters ou plus d'événements de	Recommander une chirurgie dans les 2 sem	4	SAOS, sévère	≥3	>3	>3	Trois clusters ou plus d'événements de	Recommander une chirurgie urgente (jours)
Score Oximétrique	Commentaire			Critères					Autres	Recommandation																													
		Nb. de chutes de SaO ₂ <90%	Nb. de chutes de SaO ₂ <85%	Nb. de chutes de SaO ₂ <80%																																			
1	Étude normale / inconclusive pour SAOS	<3	0	0	Ligne de base stable (<3 clusters de désaturation) et >95%	Évaluation additionnelle de la respiration durant le sommeil requise pour exclure le SAOS																																	
2	SAOS, léger	≥3	≤3	0	Trois clusters ou plus d'événements de	Recommander amygdalectomie et adénoïdectomie (T&A) sur la liste d'attente																																	
3	SAOS, modéré	≥3	>3	≤3	Trois clusters ou plus d'événements de	Recommander une chirurgie dans les 2 sem																																	
4	SAOS, sévère	≥3	>3	>3	Trois clusters ou plus d'événements de	Recommander une chirurgie urgente (jours)																																	

³ Le tableau de la publication tient compte du fait que, par exemple, une désaturation descendant à 84% est comptée à la fois sous 85% et sous 90%.

L'utilisation d'un Module Pneumotachographe (NS960), en association avec un capteur pneumotachographe inséré entre le tube de la PPC et le masque d'un patient sous traitement, permet de détecter les fuites qui se produisent en cours de nuit. L'analyse par Apios des contextes dans lesquels se produisent ces fuites permet d'en inférer les causes les plus probables pour tenter d'y remédier.

Cette analyse du contexte porte sur les critères

- d'une ouverture de bouche (signal Jawac) supérieure à la médiane calculée durant les périodes de sommeil
- de présence d'effort respiratoire (signal Jawac Effort)
- d'une pression fournie par la CPAP (signal CPAP pressure) supérieure à la médiane calculée durant les périodes de sommeil
- d'une position (signal Body Position) dos ou non-dos

Elle utilise la technique statistique des Odds Ratios pour estimer l'influence ou non de chacun de ces facteurs.

La méthode des Odds Ratios se base sur les nombres d'occurrence des 4 possibilités

- Vrai/Vrai : il existe une fuite et le critère dépasse le seuil (ou est vrai)
- Vrai/Faux : il existe une fuite mais le critère ne dépasse pas le seuil (ou est faux)
- Faux/Vrai : il n'y a pas de fuite et le critère dépasse le seuil (ou est vrai)
- Faux/Faux : il n'y a pas de fuite et le critère ne dépasse pas le seuil (ou est faux)



Pour pouvoir fournir un résultat, il faut mathématiquement que chacun de ces cas existe au moins une fois. En particulier, il faut donc avoir les 2 signaux correspondants (fuite et critère) valides en même temps et dans chacune des configurations.

En pratique, pour une meilleure confiance statistique, l'analyse est aussi indiquée comme non calculable s'il n'y a pas au moins 10% et au plus 90% du temps de sommeil passé avec des fuites non intentionnelles. De la même manière, elle est aussi déclarée non calculable s'il n'y a pas au moins 10% et au plus 90% du temps de sommeil passé avec un critère qui dépasse le seuil (ou est vrai).



Le calcul de la fuite non-intentionnelle se base sur les caractéristiques de fuite intentionnelle du masque déclarées par le fabricant. Assurez-vous d'avoir renseigné le bon masque.

Pour faire ces dénombrements, les amplitudes des signaux sont évaluées par leur médiane sur des intervalles de 10s.

PRINCIPES ALGORITHMIQUES

DISCRIMINATION ENTRE ÉVEIL ET SOMMEIL

Lors de l'analyse automatique, toutes les régions qui sont reconnues comme de l'éveil deviennent des zones d'exclusion.

L'utilisateur peut paramétrer l'analyse automatique de façon à choisir quelle méthode est employée pour discriminer entre éveil et sommeil :

AUCUNE

Les zones d'analyse peuvent être restreintes manuellement par la définition du début et de la fin d'analyse, ainsi que par la définition de zones d'exclusions, et en précisant, dans la fenêtre de confirmation au lancement de l'analyse, que celles-ci ne doivent pas être recalculées.

SUR BASE DE LA POSITION DU CORPS UNIQUEMENT

En position debout, le patient est considéré comme éveillé. Les 3 minutes qui précèdent et qui suivent les zones "debout" sont également considérées comme de l'éveil.

SUR BASE DU SIGNAL JAWAC

Le contenu fréquentiel et la structure du signal Jawac sont analysés en tenant compte des observations suivantes (voir [b] and [c]) :

1. Si l'activité de la mandibule est rapide, désordonnée ou chaotique, alors le patient est considéré éveillé. Même lorsque nous sommes calmes, les inévitables déglutitions et mouvements de langue suffisent à détecter cet éveil.
2. Au contraire, si l'activité mandibulaire est calme, alors le patient est considéré endormi.
3. Une activité mandibulaire périodique est signe d'effort ou de salves d'événements respiratoires, et donc de sommeil.

SUR BASE D'UNE ANALYSE MULTI-SIGNAUX

Les périodes d'éveil sont d'abord déterminées sur base de la position du corps.

Lorsque le patient est couché, c'est l'analyse sur base du signal Jawac qui détermine le résultat, à l'exclusion des périodes où des désaturations sont observées qui sont classées en sommeil.



Les méthodes faisant intervenir l'activité mandibulaire comme indicateur d'éveil/sommeil nécessitent que le signal Jawac soit bien enregistré afin de garantir une bonne détection de l'éveil et du sommeil.

L'analyse multi-signaux est recommandée dans la plupart des cas. Néanmoins, dans des cas spécifiques comme par exemple chez les patients BPCO (Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive), elle peut aboutir à une contre-performance du fait que des salves de désaturations sont considérées par la méthode comme un indicateur de sommeil.

De manière générale, il importe au médecin de garder un œil critique sur les résultats de l'analyse automatique.

Les évènements peuvent être identifiés et délimités à partir du signal Nasal Flow ou RIP Sum, s'ils sont présents ou valides, selon les définitions de l'AASM 2012 rappelées plus haut. Il faut noter que lorsque le signal SpO2 est absent ou invalide, aucune Hyp_d ne pourra être marquée.

Alternativement, les évènements peuvent être délimités sur le Jawac ([a], [b], [d] and [f]). On ne parle pas dans ce cas d'apnées ou hypopnées, puisqu'on ne peut comparer aux définitions de l'AASM, mais d'évènements respiratoires, au sens large.

Les évènements sont ensuite classés en obstructif, central ou mixte à l'aide des signaux Jawac et/ou RIP Chest/Abd. La classification Multi-Signal vérifie l'absence de mouvement sur les trois signaux avant de conclure au caractère central d'un évènement.

Il existe donc 6 possibilités de délimitation/classification par l'analyse automatique, sélectionnées en fonction de la disponibilité et de la validité des signaux :

- Les paramètres par défaut délimitent les évènements à partir du Nasal Flow et les classent grâce à l'ensemble des signaux Jawac et RIP disponibles et valides à ce moment.
- Si la validité du Nasal Flow est inférieure à 30% du TST, la délimitation est faite sur RIP Sum, s'il est disponible, selon les recommandations de l'AASM.
- Et si le signal RIP Sum est absent ou a une validité inférieure à 30% du TST, la délimitation et la classification des évènements sont faites à partir du Jawac.



Adultes/Enfants : les seuils des indices (IAH, etc.) étant très faibles chez les enfants, l'analyse automatique qui est proposée si l'enregistrement provient d'un enfant (< 18 ans) se base sur des critères plus stricts de détection des événements.

BIBLIOGRAPHIE

[a]	<i>Midsagittal Jaw Movements Analysis for the Scoring of Sleep Apneas and Hypopneas; Senny F, Destiné J, Poirrier R; IEEE Trans Biomed Eng; 2008;55(1):87-95.</i>
[b]	<i>Midsagittal Jaw Motion and Multi-Channel Analysis for Sleep-Disordered Breathing Screening; Senny F; Ph.D. Thesis; 2008; University of Liege; URN: ULgetd-09042008-105631.</i>
[c]	<i>The sleep/wake state scoring from mandible movement signal; Senny et al.; Sleep and Breathing 2011; DOI 10.1007/s11325-011-0539-4.</i>
[d]	<i>Added value of a mandible movement automated analysis in the screening of obstructive sleep apnea, Maury et al., Journal of Sleep research, Vol 22, 1, DOI: 10.1111/j.1365-2869.2012.01035.</i>
[e]	<i>Mandibular Movements Identify Respiratory Effort in Pediatric Obstructive Sleep Apnea; Martinot J B, Senny F, Denison S, Cuthbert V, Gueulette E, Guénard H and Pépin J L; Journal of Clinical Sleep Medicine, Volume 11, Issue 05, 2015</i>
[f]	<i>Mandibular position and movements: Suitability for diagnosis of sleep apnoea; Martinot J-B, Borel J-C, Cuthbert V, Guénard H, Denison S, Silkoff P, Gozal D and Pepin J-L; Respiriology, Volume22, Issue3, 2016</i>
[g]	<i>Mandibular Movements As Accurate Reporters Of Respiratory Effort During Sleep : Validation Against Diaphragmatic Electromyography; Martinot J-B, Le-Dong NN, Cutheberg V, Denison S, Silkoff P, Guénard H, Gozal D, Pepin J-L and Borel J-C; Front. Neurol., 2017 Jul.</i>