

---

## Procédures complémentaires de réalisation et d'analyse d'un enregistrement de sommeil nocturne.

---

### Rapporteurs SFRMS :

**le Dr. Marc REY (Marseille) et le Pr Joël Paquereau (Poitiers)**

Remarque préalable : la polysomnographie est un examen dont la complexité est extrêmement variable selon le problème clinique présenté par le patient. Nous avons donné des recommandations pour l'enregistrement du module de base qui permet le scorage du sommeil, puis du module cardio-respiratoire. Nous décrivons dans ce chapitre les recommandations pour l'enregistrement de l'électromyogramme des jambiers antérieurs, et pour l'enregistrement vidéographique concomitant.

### **I- L'enregistrement des muscles jambiers antérieurs.**

#### A- But et indication de l'examen

Cet enregistrement est indispensable au diagnostic de mouvements périodiques des membres inférieurs. Il est indiqué dès que ce diagnostic est envisagé en particulier lorsqu'il existe un syndrome d'impairité des membres inférieurs. Cet enregistrement est également souhaitable lors des polysomnographies pour recherche de troubles respiratoires nocturnes, et lors d'exploration de somnolence diurne excessive.

#### B- Conditions techniques

##### B1- Placement des électrodes

Les deux jambiers doivent être enregistrés car beaucoup de mouvements périodiques surviennent sur l'une ou l'autre jambe indifféremment au cours de la nuit. Deux procédures peuvent être recommandées soit l'enregistrement couplé des deux jambes sur une seule voie, soit l'enregistrement différencié des deux jambes.

Après avoir décapé la surface cutanée à l'aide d'une pâte abrasive de type EEG, deux électrodes de type autocollante seront placées sur les faces antérieures et externes de la jambe aux 2/3 supérieurs de manière à enregistrer l'activité des muscles jambiers antérieurs. Les deux électrodes seront distantes de 2 à 4 cm l'une de l'autre selon un axe vertical.

##### B2- Caractéristiques du signal

Les amplificateurs seront de type AC. Les filtres laisseront passer les fréquences EMG (filtre passe-bas à 200 Hz et passe-haut à 10 Hz ou constante de temps à 0,03 Hz).

Un signal biologique initial (flexion extension des pieds plusieurs fois de suite) sera demandé au patient pour apprécier la qualité de l'enregistrement et régler le gain (50 microVolt/cm le plus souvent).

#### C- Scorage des MPJ

Les règles ont été énoncées par Coleman (1982), puis précisées par l'ASDA (1993) et reprises par Goldenberg (1997). Les mouvements de jambe seront analysés simultanément à l'EEG pour apprécier leur retentissement sur la micro-structure du sommeil, et simultanément à la respiration pour détecter les MPJ associés à des événements respiratoires.

Un mouvement est une bouffée d'activité sur le jambier antérieur durant 0,5 à 5 secondes, d'amplitude au moins égale à 25% de l'amplitude du mouvement ayant servi au calibrage au début de la nuit.

On appelle séquence de mouvements périodiques au moins 4 mouvements séparés par un intervalle de 5 à 90 secondes.

Le mouvement est dit éveillant si dans les 3 secondes suivant la fin du mouvement survient un

éveil ou un microéveil au sens de l'ASDA ou un complexe K.

Il est également utile de compter les MPJ apparaissant pendant la veille calme avant l'endormissement et pendant les éveils intercurrents.

Parmi les nombreux paramètres que l'on peut comptabiliser, il est indispensable d'avoir l'index de MPJ pendant la durée de l'enregistrement, pendant le temps de sommeil total et l'index de MPJ éveillants par heure de sommeil.

Pour retenir le diagnostic de Mouvements Périodiques des membres inférieurs, l'index de MPJ éveillant doit être supérieur à 5/h.

## **II- L'enregistrement vidéographique**

### **A- But et indication de l'examen**

La surveillance vidéographique des patients pendant la nuit est indispensable, sauf en cas de polysomnographie ambulatoire. Outre la surveillance, il est nécessaire dans certaines situations cliniques d'enregistrer le comportement du sujet. Cet enregistrement vidéographique a pour but de corréler une manifestation clinique à un aspect EEG concomitant. Ce type d'enregistrement est nécessaire dès que le sujet ou son entourage se plaint de comportements anormaux pendant le sommeil, car il apporte des arguments pour le diagnostic différentiel en particulier entre épilepsie, somnambulisme et trouble du comportement en sommeil paradoxal.

### **B- Conditions techniques**

#### **B1- La camera**

Elle doit permettre un enregistrement de qualité dans une ambiance peu lumineuse compatible avec le sommeil (< 5 lux). Les caméras à infrarouge constituent le matériel de choix, mais des caméras « noir et blanc » de haute sensibilité peuvent offrir une image satisfaisante surtout si l'on associe une source d'infrarouge dans la pièce.

La caméra doit posséder un champ couvrant la totalité du lit afin que le sujet soit en permanence entièrement visible. Il est souhaitable qu'elle soit orientable et manœuvrable par télécommande pour effectuer des gros plans.

B2- L'enregistrement doit comporter plusieurs voies EEG. Si 7 dérivations peuvent suffire à détecter une crise d'origine temporale, 18 deviennent nécessaires pour repérer une crise d'origine frontale (Foldvary et al 2000). La fréquence d'échantillonnage du signal EEG doit être si possible d'au moins 128 HZ et les filtres très ouverts.

#### **B3- La synchronisation avec l'enregistrement polysomnographique.**

La précision nécessaire est variable selon la situation clinique. La meilleure synchronisation est assurée par l'enregistrement numérique de l'image et de l'EEG, mais les données générées constituent des fichiers informatiques particulièrement volumineux, posant en particulier des problèmes d'archivage. La synchronisation d'un magnétoscope analogique et de l'enregistreur numérique est une solution technique également très performante, mais allonge le temps d'analyse car il faut re-synchroniser la bande vidéo et l'EEG. L'acquisition sur la bande vidéo de l'EEG et du patient permet une bonne synchronisation, mais le montage EEG enregistré sur la bande peut ne pas être le montage souhaité pour les corrélations électro-cliniques.

#### **B4- Le rôle du technicien neurophysiologiste**

L'intervention du technicien au cours d'une modification comportementale du patient est indispensable pour apprécier le niveau de conscience du patient et pour évaluer le vécu du patient en particulier l'ensemble des phénomènes sensoriels et cognitifs ressentis.

### **C- Analyse**

Elle est purement visuelle et descriptive et requiert des compétences en épilepsie et sommeil. Elle permet de corréler le comportement du sujet aux stades de sommeil et aux éventuelles modifications qualitatives de l'EEG et des paramètres végétatifs.

**Références :**

ASDA: EEG arousals: scoring rules and examples. *Sleep* 1992, 15; 173-184.

ASDA Report Atlas and scoring rules: recording and scoring leg movements. *Sleep*, 1993, 16, 748-759.

Coleman R.M. Periodic movements in sleep (nocturnal myoclonus) and restless legs syndrome. In Guilleminault, C. Eds, *Sleeping and Waking Disorders, Indication and Techniques* Addison-Wesley, Meule, Park, 1982:265-295.

Benoit O., Goldenberg F. *Exploration du sommeil et de la vigilance chez l'adulte*. Editions Médicales Internationales 1997.

Foldvary et al. Identifying montages that best detect electrographic seizure activity during polysomnography. *Sleep*, 2000, 23: 221-229.