

# ELECTROENCEPHALOGRAPHE

## Autres désignations

EEG

Anglais :

Electroencephalograph



## Applications médicales

### Utilisation Principale

- ✓ L'électroencéphalogramme (EEG) est un appareil qui recueille et enregistre l'activité électrique du cerveau grâce à des électrodes placées sur la tête du patient. Aucun courant électrique n'est envoyé au patient durant un EEG.
  - L'électroencéphalogramme obtenu permet de diagnostiquer certaines affections neurologiques (épilepsie, traumatisme crâniens, etc.).
  - L'EEG est aussi utilisé comme appareil de neuromonitoring durant certaines interventions chirurgicales.

### Domaines d'application

- ✓ Neurologie
- ✓ Psychiatrie

## Principe de fonctionnement

- 1- Des électrodes reliées à une boîte têticière sont placées sur le cuir chevelu du patient et maintenues grâce à un casque ou une pâte adhésive. Les différences de potentiel entre les électrodes représentent l'activité électrique du cerveau ;
- 2- On stimule ensuite le patient : les techniques les plus courantes sont l'hyperpnée (HPN), la stimulation lumineuse intermittente (SLI) ou l'EEG après une privation de sommeil ;
- 3- L'activité cérébrale recueillie est alors amplifiée (en effet les signaux obtenus étant très faibles, il est nécessaire d'ajouter des amplificateurs) puis enregistrée (pour être imprimée ou numérisée) ;
- 4- On obtient alors un électroencéphalogramme qui pourra être analysé par le médecin et/ou traité par un logiciel.

## Options et versions disponibles sur le marché

- ✓ Portable ou non
- ✓ Avec imprimante
- ✓ Le nombre de canaux varie selon les modèles (24, 32, 128, ...)

## Structures adaptées

- ✓ Hôpital service neurologique
- ✓ Centre de recherche

## Accessoires et consommables principaux

- ✓ Electrodes (capteurs)
- ✓ Câbles pour électrodes
- ✓ Un casque (il est fixé sur la tête du sujet et maintient en place les électrodes) ou une pâte adhésive
- ✓ Appareil d'enregistrement
- ✓ Boîte têticière qui contient souvent le premier amplificateur de mesures
- ✓ Pâte spéciale (pour décaper le cuir chevelu et ainsi en réduire l'impédance)
- ✓ Un logiciel de traitement avec un ordinateur pour visualiser le signal (si numérique) et/ou une imprimante

Consommables et accessoires à prévoir	
Désignation	Fourchette de prix
Electrodes monopodes	entre 220 et 300 € les 10 pièces
Electrodes aiguilles sur minifils	environ 1.38 € la pièce (à usage unique)
Electrodes cupules	entre 100 et 125 € les 10 pièces
Cordon pince	environ 100 € les 10 pièces
Cordon pour minifils	environ 100 € les 10 pièces
Casque pour électrodes (têtière)	50 à 230 € la pièce
Pâte spéciale	Environ 4 € pour un flacon de 160ml
Entretien	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Les différents composants ne doivent jamais être immergés dans un fluide, l'entretien se fait avec un chiffon légèrement humide.</li> <li>✓ Un technicien habilité peut ouvrir les boîtiers, nettoyer les parties extérieures plastiques avec de l'eau et un détergent, puis les essuyer avant de les remonter.</li> </ul>	
Maintenance	
Niveau de formation requis	
Le technicien biomédical doit avoir suivi une formation sur son fonctionnement et sa maintenance. Cette formation doit être dispensée par le constructeur ou un organisme habilité.	
Maintenance	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>Maintenance préventive (attention cette liste représente les contrôles principaux et les fréquences des contrôles varient d'un paramètre à un autre, il faut se référer à la documentation technique fournie par le constructeur) :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibration des entrées du système d'acquisition afin de vérifier le fonctionnement des convertisseurs et des amplificateurs</li> <li>• Mesure des impédances pour contrôler les contacts électriques (au niveau des entrées du casque, des câbles, des électrodes et au niveau du contact entre le patient et les électrodes)</li> </ul> </li> <li>✓ Si l'appareil n'a pas été utilisé depuis longtemps, il est recommandé de le faire vérifier par un technicien biomédical avant son utilisation.</li> </ul>	
Utilisation	
Niveau de formation requis	
Utilisation par le personnel infirmier spécialisé dans les tests EEG	
Précautions d'utilisation	
<b>Matériel :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Les différents composants de ce dispositif sont très fragiles, il faut les manipuler avec soins et éviter les chutes</li> <li>✓ Ne jamais brancher à la terre une entrée de la boîte têtère</li> </ul> <b>Patient :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Les électrodes doivent être placées selon la nomenclature (système 10/20) et de manière parfaitement symétrique</li> <li>✓ Pendant l'examen, le patient doit être détendu afin de minimiser les activités musculaires et oculaires</li> <li>✓ Après examen il suffit de nettoyer le cuir chevelu à l'eau claire pour enlever les résidus de pâte</li> </ul>	
Contraintes d'installation	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réseau électrique avec mise à la terre indispensable et de qualité (à faire vérifier par le technicien biomédical)</li> <li>✓ Matériel à conserver dans un endroit sec et non poussiéreux</li> <li>✓ L'environnement magnétique peut interférer avec l'EEG. Pendant l'utilisation de l'équipement et/ou du système, s'il y a une déviation qui n'est pas prévue, il faut identifier ce qui cause l'effet électromagnétique adverse et éliminer cette interférence avant de continuer à utiliser l'équipement et/ou le système</li> </ul>	

Acheminement	
Volume	S'il n'y a pas le chariot (avec le PC et l'imprimante et le support pour la boîte tête), le volume est très restreint. Avec le charriot : environ 1.5 m <sup>3</sup> .
Poids	Environ 70 kg.
Précautions particulières	Placer l'équipement dans une caisse en bois. Bien emballer les électrodes qui sont extrêmement fragiles dans du papier à bulles et veiller à ce que tout le matériel reste bien au sec.
Personnes ressources	

## REMARQUES

*Cette fiche n'est mise à disposition qu'à titre informatif et ne constitue en aucun cas un mode d'emploi. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur un modèle précis de matériel, adressez-vous directement au fabricant concerné. Vous pouvez également contacter les personnes ressources dont les coordonnées sont indiquées en fin de fiche.*

*Ce document fait partie d'une série de fiches-infos matériel développée et validée par le groupe de travail « le matériel médical dans les actions de coopération internationale » coordonné par l'association Humatem. Cette série est en accès libre sur les sites [www.humatem.org](http://www.humatem.org) et [www.bsf.asso.fr](http://www.bsf.asso.fr).*