

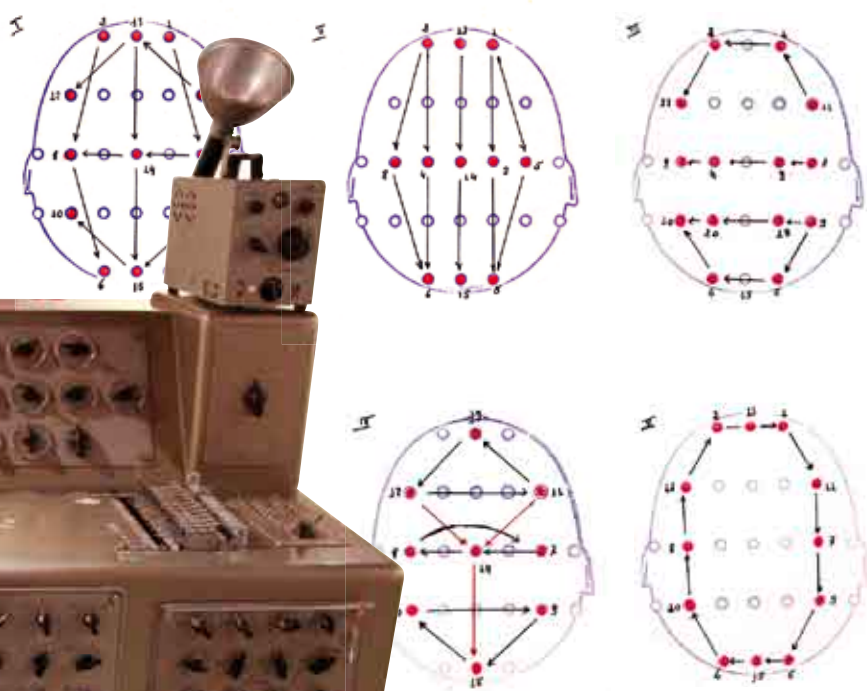
Électroencéphalographe Reega-XII, bras porte-électrodes et accessoires

Alvar, 1950-1970. Don du centre hospitalier de Saint-Egrève,
coll. MGSM, n° d'inv. 2011-5-001 et 2007-5-075

Électroencéphalographe pour l'étude de l'activité électrique du cerveau

L'activité des neurones du cortex cérébral entraîne des variations de champ électrique enregistrables au niveau du scalp. Cette découverte du neurologue allemand Hans Berger (1873-1941) en 1924 est à l'origine de l'électroencéphalographie (EEG) : enregistrement systématique des variations de potentiel recueillies par des électrodes réparties symétriquement sur le scalp. Les premiers enregistrements de ce type ont eu lieu en France dans les années 1940, mais le développement de cette méthode totalement indolore s'est effectué surtout après la seconde guerre mondiale. Ce type d'appareil a servi à l'hôpital dans un but clinique pour diagnostiquer des épilepsies et des tumeurs cérébrales. Il a appartenu au centre hospitalier psychiatrique de Saint-Égrève, actuel centre hospitalier Alpes-Isère. Pour pratiquer l'enregistrement, le patient est installé sur le fauteuil d'examen et on lui place sur le scalp des électrodes, dont l'emploi est très précisément normalisé. On peut aussi utiliser, selon les besoins spécifiques de chaque mesure, certains accessoires tels un appareil de stimulation lumineuse intermittente, un casque audio, et un fauteuil d'examen. Ces électrodes et accessoires sont rendus accessibles par l'utilisation du bras porte-électrodes présenté ici.

✚ Pour obtenir un EEG, il est nécessaire d'avoir recours à des électrodes dites « tampons » — les plus utilisées pour un enregistrement standard — placées sur le scalp après décapage, et maintenues par un casque en caoutchouc épousant le crâne du sujet. Ces électrodes sont positionnées de façon parfaitement symétrique et

**Bibliographie**

Notice technique de service, Reega Supra, Alvar electronic, Paris, 1959.

reproductible selon un schéma standard (système international 10/20). On place 8 à 21 électrodes sur le scalp (électrodes préfrontales, frontales, centrales, pariétales, occipitales et temporales droites et gauches, et médianes). Toutes les électrodes sont ensuite reliées par un branchement unitaire à la boîte têtère.

Le pied du Reega comporte les entrées correspondantes à toutes les électrodes placées sur le sujet ainsi que 3 entrées supplémentaires reliées à la terre. Un commutateur permet l'enregistrement en mode bipolaire (2 électrodes actives dont l'une est reliée à l'entrée positive, l'autre à l'entrée négative), ou en mode référentiel (chaque électrode est connectée à une électrode de référence commune, la plus neutre possible). La différence de potentiel ainsi recueillie correspond à la somme algébrique des signaux recueillis sous chaque électrode active.

L'ordre de grandeur des phénomènes enregistrés s'établit entre 10 et 100 microvolts. Il est donc nécessaire d'amplifier ce signal de façon considérable en se débarrassant d'autres signaux indésirables grâce à des amplificateurs différentiels. Les signaux amplifiés et filtrés sont transcrits directement sur une bande de papier se déroulant à vitesse constante (15 mm/s) : c'est l'EEG analogique conventionnel, réalisé grâce à l'appareil Reega. L'enregistrement est

obtenu sur un sujet au repos, yeux ouverts et fermés. Deux types d'activation sont réalisés pour un enregistrement standard : l'hyperpnée (ou hyperventilation), pendant 3 à 4 minutes, et la stimulation lumineuse intermittente. Très habituellement, la respiration, le rythme cardiaque et parfois l'activité musculaire (électromyographique ou EMG) sont enregistrés en même temps que l'activité EEG. Les activités EEG se modifient considérablement pendant le sommeil.

Lors d'états pathologiques, il est possible de recueillir :

- des figures paroxystiques (pointes et pointes ondes) évoquant une épilepsie, voire une décharge critique lors d'une crise épileptique enregistrée ;
- des ondes lentes, ondes delta inférieures à 4 Hz, localisées, évoquant une tumeur cérébrale, ou généralisées évoquant une souffrance cérébrale diffuse quelle qu'en soit l'origine.

Cet appareil Reega XII recueille un signal analogique, figé sur le papier, ne pouvant être traité a posteriori. Aujourd'hui, l'EEG numérisé présente les informations sur écran avec couplage vidéo et permet un traitement a posteriori des signaux.

