

## Séquence n°2 : L'électroencéphalogramme :

### Historique et principe :

L'électroencéphalographie présente un intérêt, dans le diagnostic de l'épilepsie, des tumeurs cérébrales, des traumatismes crâniens et du cerveau, et de nombreuses maladies du système nerveux.

L'existence de l'électricité cérébrale fut démontrée en 1875 par Richard Caton (1842-1926) médecin pratiquant à Liverpool. Le premier enregistrement de cette activité fut réalisé sur un cerveau de chien, en 1913, par le Russe Prawdicz-Neminsky, et sur l'homme, en 1924 par Hans Berger chef de service de psychiatrie à l'université de Jena en Allemagne, utilisant le galvanomètre à corde\*, qui publia sa découverte en 1929 et donna à ses enregistrements le nom d'électroencéphalogrammes.

\*Le galvanomètre à corde : ampèremètre mécanique très sensible, qui possède une aiguille qui indique le sens et la force du courant.



Le premier EEG, enregistré par Hans Berger en 1929

L'amplitude de ces signaux est comprise entre 5 et 100  $\mu$ V.

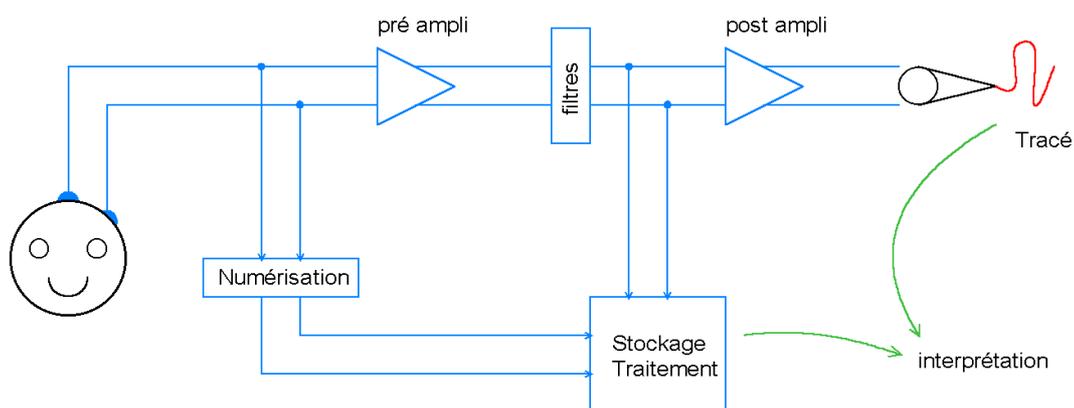


Schéma 1

Source : <http://www.delporte.org/travaux/ecqeeq.htm>

L'intensité de l'**activité cérébrale** se manifeste par la **fréquence** de ses signaux. Si le graphique enregistré par l'EEG est plat, c'est qu'il n'y a pas d'activité cérébrale. Quant aux signaux générés par un cerveau actif, on les divise en 4 ou 5 fourchettes, dont les appellations viennent du grec ancien :

**Signaux delta  $\delta$** : de 0,5 à 4 Hz, celles du **sommeil profond**, sans rêves.

**Signaux thêta  $\theta$** : de 4 à 7 Hz, celles de la **relaxation profonde**, en plein éveil, atteinte notamment par les méditants expérimentés.

**Signaux alpha  $\alpha$** : de 8 à 13 Hz, celles de la **relaxation légère** et de l'éveil calme.

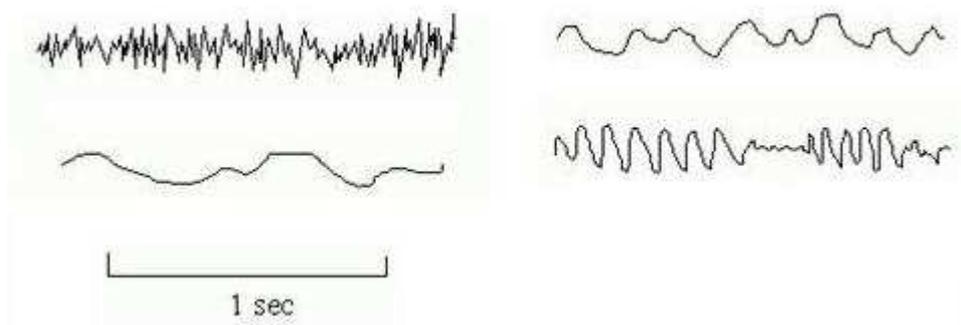
**Signaux bêta  $\beta$** : 14 Hz et plus, celles des **activités courantes**. Étrangement, les signaux cérébraux passent au bêta pendant les courtes périodes de sommeil avec rêve (sommeil paradoxal), comme si les activités du rêve étaient des activités « courantes ».

Il arrive aussi qu'on parle de **signaux gamma  $\gamma$**  qui se situeraient au-dessus de 30 ou 35 Hz et qui témoigneraient d'une grande activité cérébrale, comme pendant les processus **créatifs** ou de résolutions de **problèmes**. (Ne pas confondre avec les rayons gamma, émis par le noyau des atomes.)

## Séquence n°2 : L'électroencéphalogramme :

### Etude du document

- a) Donnez la définition d'un électroencéphalogramme :
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Quelles pathologies peuvent être décelées à l'aide d'un électroencéphalogramme ?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Sur le schéma 1 on constate la présence d' « ampli ». Expliquez leur importance.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d) Pourquoi le rythme Béta est-il appelé rythme rapide ?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- e) Identifiez le signal correspondant à chaque signal :



- f) Comparaison EC-EEG : Faire un tableau récapitulatif des points communs et des différences rencontrées par les deux méthodes EEG et ECG.