

**Université d'oran 1**

**Faculté de médecine**

**Deuxième année médecine**

**Module de physiologie**

# **L'électromyographie**

**Dr Selouani**

**M.A en Neurophysiologie clinique**

*Année universitaire 2019-2020*

## **I. Introduction et définition :**

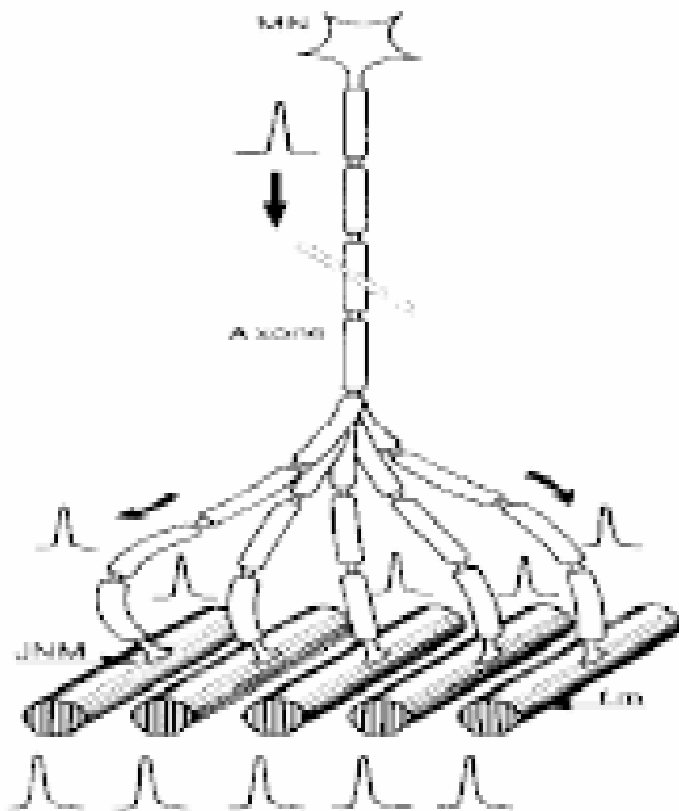
L'électromyographie fait partie des explorations électrophysiologiques du système nerveux permettant d'appréhender entre autres l'aspect fonctionnel du système nerveux. C'est l'enregistrement des courants électriques qui permet d'étudier le système nerveux périphérique, les muscles et la jonction neuromusculaire (contact entre le neurone et le muscle).

L'électromyographie s'effectue en utilisant des électrodes qui sont positionnées à la surface du corps, de fines aiguilles (le plus souvent) que l'on enfonce dans le muscle que l'on désire étudier.

L'électromyographie permet de détecter l'activité musculaire spontanément, au repos ou au moment de l'activité du muscle, ou bien lorsque l'on procède à la stimulation électrique musculaire nerveuse dans le cadre d'une épreuve ou d'un examen neurologique.

## **II/-Rappel anatomophysiologique :**

L'unité structurale et fonctionnelle du système nerveux périphérique est **L'unité motrice** qui est constituée par un motoneurone et l'ensemble des fibres musculaires qu'il innerve et dont le fonctionnement se base essentiellement sur **la transmission neuromusculaire**.



*Figure 1 : L'unité motrice.*

### III/-Indications de l'ENMG :

Exploration des maladies du système nerveux périphérique :

- Neuropathies périphériques : tronculaire ou canalaire.
- Souffrance radiculaire.
- Maladie de la jonction neuromusculaire.
- Myopathie.

## IV/-L'appareil ENMG :

L'appareil d'électromyographie est constitué de plusieurs éléments :

- **Moniteur vidéo**

Il permet de visualiser sur l'écran les données spécifiques de l'EMG.

- **Panneau de contrôle**

Il comporte 2 types de touches, les touches de fonction libellées à leur fonction, et les touches qui déterminent les paramètres (amplitude, fréquence, stimulation intermittente ou continue).

- **Un clavier**

Il est utilisé pour saisir les informations concernant le patient ou les examens effectués.

- **Une imprimante**

Elle est utilisée pour imprimer des résultats (courbe, et chiffres).

- **Un haut parleur**

Il est utilisé pour écouter le muscle au repos et lors de la contraction volontaire.

et d'un bras articulé au bout duquel est installé amplificateur

Il permet d'amplifier le signal afin que celui –ci puisse être lisible

### **\*\*\* Matériel spécifique de l'ENMG :**

**Une terre circulaire :** permet de supprimer le bruit de fond.

**Des électrodes de surface :** sont des électrodes de recueil que l'on pose sur le corps charnu d'un muscle.

**Électrodes de stimulation :** stimulent le nerf que l'on veut étudier.

**Adaptateur d'aiguilles :** permet d'introduire l'aiguille d'EMG.

**Aiguille d'EMG :** permet de piquer le muscle.

**Mètre de couture :** sert à mesurer la distance entre deux points de stimulation pour les VCM, ou entre le point de stimulation et le point de recueil pour les VCS.

**Crayon gras** : il est utilisé pour marquer le point de stimulation sur la peau du patient.

**La pâte abrasive** (mélange de pierre ponce écrasée et de sel présentée sous forme liquide) utilisée pour gratter la peau du patient afin d'obtenir une meilleure impédance.

**Le mélange alcool acétone** : sert à dégraisser la peau du patient.

### **V/-Technique d'ENMG :**

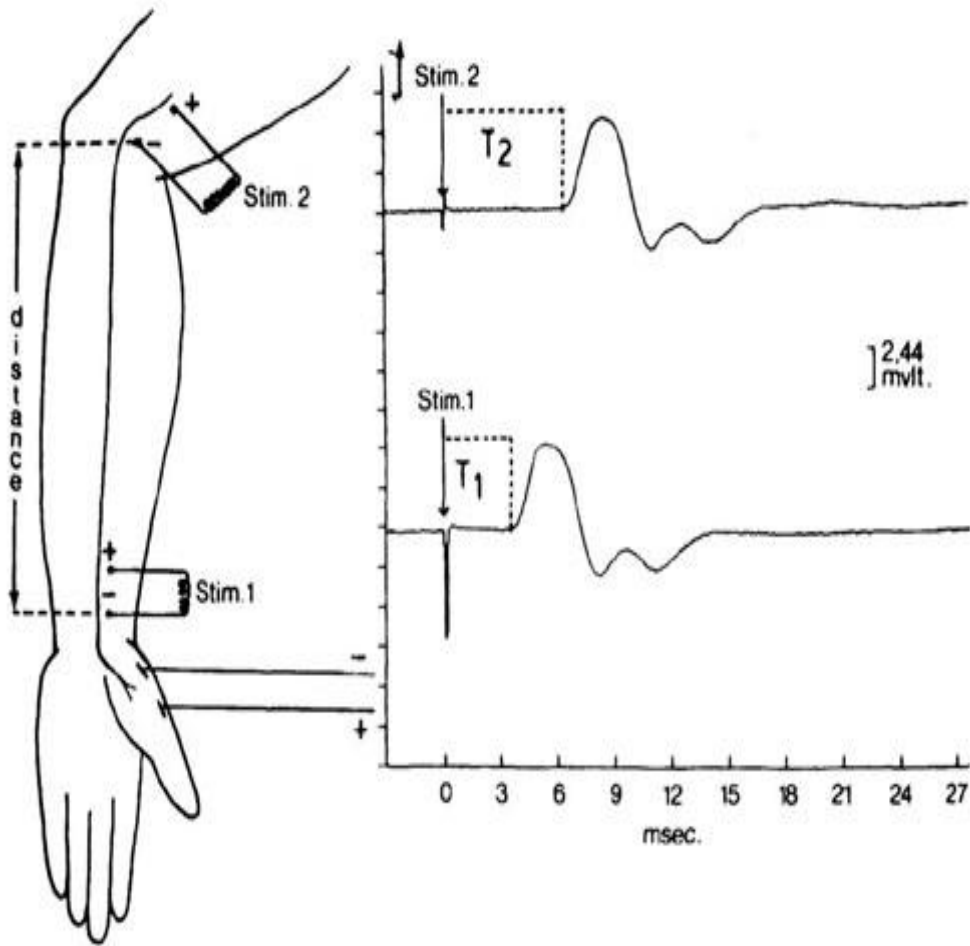
ENMG : conduction sensitive et motrice périphérique

- Neurographie sensitive
- Neurographie motrice
- Réflexologie
- Electromyographie

### **A/-Conduction nerveuse motrice : Enregistrement sur un muscle**

Stimulation du nerf par un courant électrique

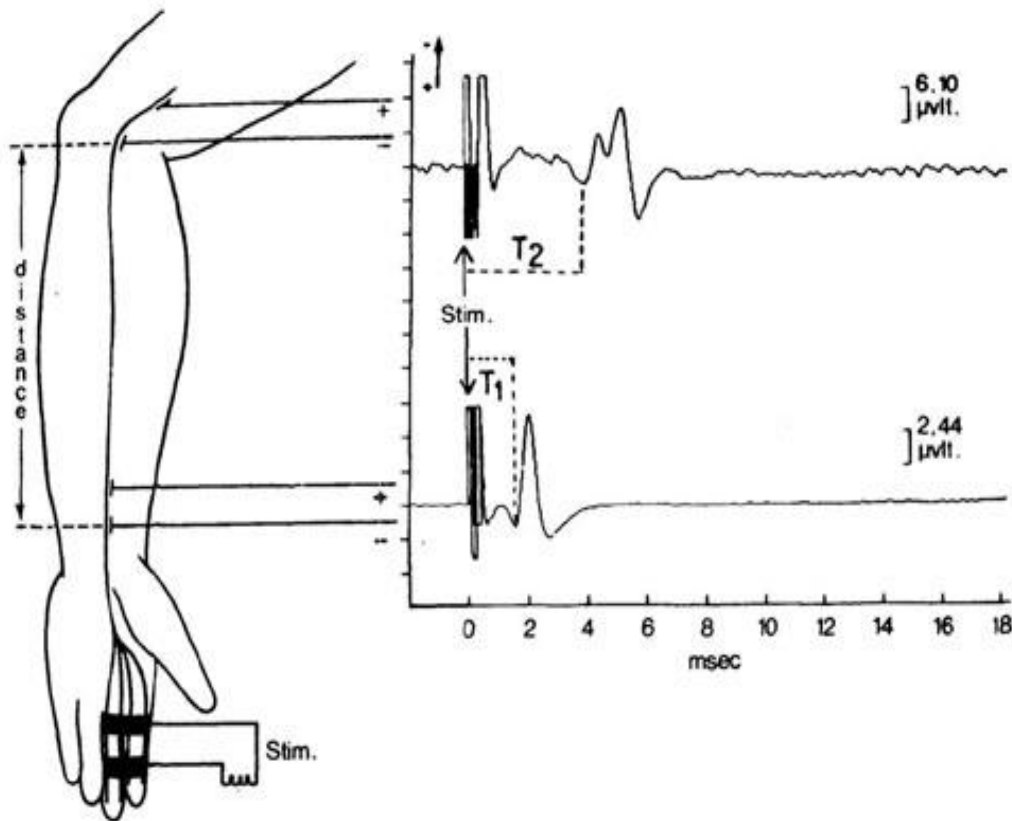
- Amplitude motrice distale
- Latence distale
- Vitesse de conduction nerveuse
- Étude étagée de la conduction nerveuse



Calcul de la VCM entre les deux points de stimulation, en divisant la distance **d** (en mm) qui sépare les deux points de stimulation par la différence de latence des deux réponses **dt** (en ms) :

$$\text{VCM} = d / dt \text{ (en m/s)}$$

## B/-Conduction nerveuse sensitive :



Stimulation électrique du nerf sensitif

- \*Recueil en amont de la stimulation (méthode orthodromique)
- \*Recueil en aval de la stimulation (méthode antidromique)
- \* Vitesse de conduction sensitive
- \*Amplitude sensitive

Mesure de la latence de la réponse et calcul de la **VCS** (en m/s) en rapportant cette latence T (ms) à la distance **d** (en mm) qui sépare le point de stimulation du point de recueil :  $VCS = d / t$

### Paramètres ENMG à calculer :

- **Latence** : C'est le temps écoulé entre le moment de la stimulation et le début de la réponse (à l'endroit où le potentiel décroche de la ligne de base), elle est exprimée en ms.

- **Amplitude** : on mesure de la ligne de base à pic négatif, il est exprimé en mV.

\*\*\*Une diminution d'amplitude: **atteinte de la fibre nerveuse.**

\*\*\*Un allongement de la latence distale : **atteinte des terminaisons nerveuses dans les parties distales**

\*\*\*Une réduction de vitesse de conduction: **atteinte de la gaine de myéline.**

**VCM membre sup : Supérieure à 50m/s.**

**VCM membre inf :Supérieure à 45m/s.**

### **C/-Détection à l'aiguille :**

L'électromyographie enregistre l'activité électrique du muscle à l'aide d'une électrode-aiguille particulière (aiguille de Bronk).

Lorsqu'un motoneurone pulse, les différentes fibres musculaires constituant l'UM sont le siège d'un PA.

Le potentiel résultant des fibres musculaires appartenant à une UM est un potentiel d'unité motrice (PUM).