

ANNALES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE LYON

FONDÉE EN 1822

ET DES

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE LYON
SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON

RÉUNIES

ANNÉE 1922

NOUVELLE SÉRIE

TOME SOIXANTE-NEUVIÈME

αἱ βοτάναι σιγηλῶς τὸ ὠφελοῦν
προτάχονται.

LYON

JOANNÈS DESVIGNE & C^{IE}, LIBRAIRES-ÉDITEURS

36 A 42, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU

1923

ÉTUDE
SUR
L'ACTION CURARISANTE
DE LA SCOPOLAMINE

PAR
ALBERT OBRÉ

Mémoire présenté à la Société Linnéenne de Lyon,
en la Séance du 9 janvier 1922.

On dit qu'il y a *curarisation* quand le muscle n'est plus excitable par l'intermédiaire de son nerf moteur, pendant qu'il reste excitable directement. Jusqu'à ces dernières années, la théorie classique admettait que le curare agissait sur la jonction du nerf et du muscle, c'est-à-dire sur la *Plaque motrice*. Mais l'histologie actuelle a changé la signification de cette plaque terminale qui, loin d'être un organe intermédiaire entre le nerf et le muscle, n'est qu'un groupe d'éléments de soutien, extérieur en fait au système neuro-musculaire et au milieu desquels on voit des fibres nerveuses au contact avec les fibres musculaires.

D'autre part, L. et M. Lapique (*C. R. de la Société de Biologie*, 1906, 1908, 1911, 1912, 1913) ont apporté une théorie différente basée sur les différences d'excitabilité du nerf et du muscle.

Cette excitabilité est mesurée par un paramètre appelé *chronaxie* (τ), qui est l'*inverse de la vitesse d'excitabilité* des tissus nerveux et musculaire et qui caractérise nettement chacun d'eux.

La chronaxie est donc un *temps*, mais dans la pratique, elle est toujours exprimée en *Microfarads* (Lapique : *C. R. Biologie*, 7 mai 1910), (Lapique : *Journal de Physiologie et Pathologie*, janvier 1911). Les auteurs précédents ont montré que le nerf et le muscle ont la même chronaxie, ils sont *Isochrones* (Loi d'Isó-

chronisme) et, partant de cette loi, ils ont émis l'hypothèse, reposant sur des faits d'expérience qu'à mesure que le curare agissait, la chronaxie du muscle augmentait pendant que celle du nerf restait constante ; quand cet « hétérochronisme » entre les tissus nerveux et musculaire atteint une certaine valeur, l'excitation indirecte du muscle ne passe pas, et il y a *Curarisation*.

Pour le *curare*, le phénomène de curarisation apparaît quand la chronaxie musculaire atteint le *double* de sa valeur initiale (c'est-à-dire la moitié de la vitesse d'excitabilité).

La *strychnine* agit par accélération du nerf (curarisation quand la vitesse d'excitabilité de ce dernier a doublé).

La *vératrine* agit par accélération du muscle.

On n'a pas trouvé d'exemple de curarisation par *Ralentissement du nerf*.

J'ai constaté les résultats de L. et M. Lapique sur le *Curare* et de Mlle Weill sur la *Spartéine* [Augmentation de la τ musculaire] et j'ai recherché l'action curarisante de la *Scopolamine* : alcaloïde de Solanées, de formule $C^{17} H^{21} NO^4$, et j'ai opéré sur des solutions de chlorhydrate à 1 pour 100 dans la solution de Ringer.

DISPOSITIF. — Sur Nerf sciatique et Gastro-cnémien de *Rana esculenta* et *Rana fusca* — et par Bains.

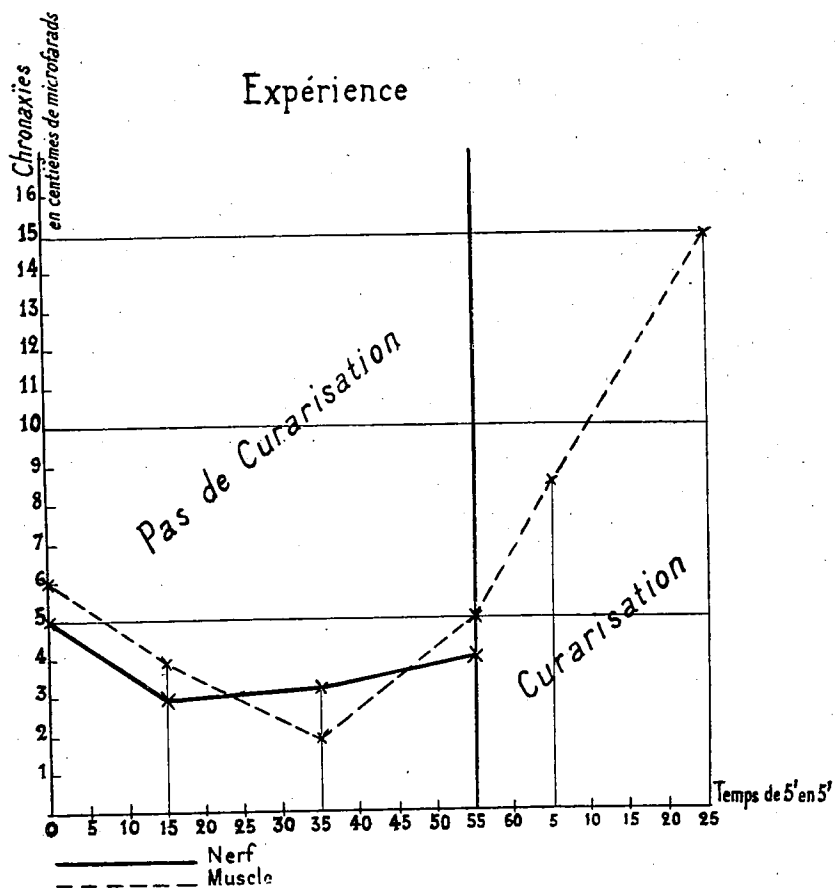
EXCITANT. — Appareil pour mesurer la chronaxie par décharges de condensateurs et Electrodes impolarisables (Lapicque).

| ISOCHRONISME : | CHRONAXIE (microfarads) |
|---------------------|------------------------------|
| | Nerf. 0,05 |
| | Muscle. 0,06 |
| Bain à 5 h. 55 | |
| Mesure à 6 h. 10 : | Nerf. 0,03 |
| — | Muscle. 0,04 |
| Mesure à 6 h. 30 : | Nerf. 0,03 |
| — | Muscle. 0,02 |
| Mesure à 6 h. 50 : | Nerf. 0,04 |
| — | Muscle. 0,05 |
| Mesure à 7 heures : | Nerf. pas de réponse |
| — | Muscle. 0,09 |

Mesure à 7 h. 15 : Nerf. pas de réponse
 ————— Muscle. 0,15

Donc :

1° Diminution simultanée des chronaxies musculaire et nerveuse ;



2° Augmentation simultanée des chronaxies avec tendance à se rapprocher des valeurs initiales ; après, on obtient la *Curarisation* et, si on continue, on voit la chronaxie musculaire augmenter ; l'hétérochronisme se produit après le moment où les deux chronaxies se sont le plus rapprochées des valeurs initiales. Il suffit que la chronaxie musculaire s'élève à environ

une fois et demi sa valeur primitive pour que la curarisation soit réalisée ; avec le curare il faut qu'elle soit doublée, mais ici, en raison du mouvement inverse de la chronaxie nerveuse le changement constaté suffit pour que le rapport des chronaxies soit à ce moment au moins égal à deux. La curarisation par la scopolamine est intermédiaire entre les deux cas du curare et, de la strychnine (augmentation de chronaxie musculaire et diminution de chronaxie nerveuse) ;

3° J'ai constaté que cet alcaloïde était un véritable curarisant et non un « pseudo curarisant » (Lapicque : *Société de Biologie*, 1913), car il ne supprime pas l'excitabilité nerveuse par son action locale.

APPENDICE. — J'ai constaté avec la scopolamine des gonflements et variations de réfringence de la myéline de la fibre nerveuse, observés par L. et M. Lapicque et Legendre avec le chloroforme. (*C. R. Ac. Sciences*, 1914), (*Journal de Physiologie et Pathologie*, Juillet 1914).