

J. BERGMANS et G. MARÉCHAL ⁽¹⁾. — **Rapport entre potentiel d'action et tension du muscle strié** (*Laboratoire de Physiologie, Université de Louvain, Directeur : J. P. Bouckaert*) (1 figure).

La tension d'un couturier curarisé ⁽²⁾ de grenouille évolue en deux phases distinctes au cours d'un long tétanos (MARÉCHAL et AUBERT, 1958). Le potentiel d'action extracellulaire *PA*

⁽¹⁾ Aspirant du F. N. R. S.

⁽²⁾ Nous remercions la firme Labaz qui nous a gracieusement fourni la D.-Tubocurarine « Squibb ».

(dérivation ventre-tendon), présente avec la tension des rapports très différents suivant la phase considérée. Durant la première, la tension ne décroît guère, tandis que le *PA* diminue de 50 %; durant la seconde, la tension qui décroît rapidement, diminue proportionnellement au *PA* (cfr. fig.).

Le *PA* intracellulaire mesuré avec une microélectrode diminue certainement durant la première phase du téтанos (BERGMANS, 1959); la diminution du *PA* extracellulaire doit traduire une

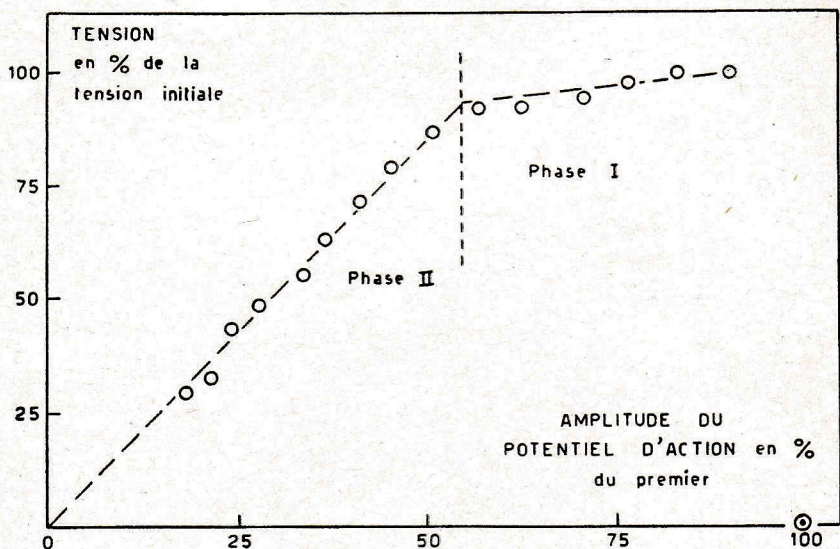


FIG. 1.

diminution réelle du *PA* de chaque fibre, et non pas résulter exclusivement d'une désynchronisation, qui reste minime sur nos tracés, ni d'une diminution de la résistance extracellulaire. La tension est indépendante de l'amplitude du *PA* durant la première phase du téтанos, mais non durant la seconde. Ce fait suggère que la dépolarisation de la membrane provoque une activation complète du mécanisme contractile dès qu'elle dépasse une certaine amplitude, un certain seuil. Durant la première phase, les *PA* de toutes les fibres dépassent leurs seuils très largement, et la tension téтанique reste pratiquement constante, malgré la diminution des *PA*. Mais si la téтанisation se prolonge,

un certain nombre de *PA* n'atteignent plus leurs seuils respectifs ; ce nombre peut être une fonction compliquée du temps de tétanisation, mais dès qu'il est suffisant, la fatigue observée dépendra uniquement du nombre de *PA* effectifs, et, par conséquent, la relation tension-*PA* sera linéaire, comme on l'observe durant la seconde phase du tétanos.

Au début d'une épreuve de fatigue (tétanos de 8 sec. à 15 minutes d'intervalle) la tension maximum des tétanos successifs décroît peu, mais le *PA* extracellulaire corrélatif diminue rapidement. Lorsque ce *PA* est tombé à la moitié environ de la valeur qu'il avait dans le premier tétanos, la tension maximum décroît au prorata du *PA* correspondant. Le rapport entre tension maximum et *PA* au cours d'une série de tétanos ressemble beaucoup au rapport entre tension et *PA* au cours d'un même tétanos. La dissociation entre les évolutions de la tension maximum et du *PA* au début de l'épreuve de fatigue suggère également l'existence du seuil que nous avons postulé.

Il faut ajouter que nous n'avons pas observé lors d'une série de secousses la persistance du *PA* avec disparition de la réponse mécanique qu'ont décrit VON BRÜCKE et SCHAEFER.

En conclusion, la fatigue musculaire qui survient à la suite d'une tétanisation prolongée paraît trouver son origine au niveau de la membrane, dans une déficience des processus électriques qui deviendraient impuissants à exciter encore le mécanisme contractile.

BIBLIOGRAPHIE

- BERGMANS, J. (1959). — *Arch. internat. Physiol. Bioch.*, **67**, 538-539.
BRÜCKE, E. VON (1908). — *Pflügers Arch.*, **124**, 215-245.
MARÉCHAL, G. et AUBERT, X. (1958). — *J. de Physiol.*, **50**, 404-406.
SCHAEFER, H. (1936). — *Pflügers Arch.*, **237**, 329-355.
-