

L. PLAGHKI et G. MARÉCHAL (*Laboratoire de Physiologie générale, Université de Louvain*).

La force redéveloppée par un muscle strié après un raccourcissement à vitesse contrôlée.

Des muscles sartorius de *Rana temporaria* sont téтанisés à 0°. La contraction est isométrique pendant la première seconde, puis le muscle est raccourci à une vitesse constante de $L_0 + 1,1$ mm (longueur « longue ») à $L_0 - 1,1$ mm (longueur « courte »). Après la fin du mouvement, la stimulation téтанique est prolongée, de façon à observer la force redéveloppée. On répète ce type de contraction, en changeant la vitesse de raccourcissement (selon un ordre dit « en miroir »). Ces téтанos avec changement de longueur sont encadrés par des téтанos uniquement isométriques, obtenus soit à la longueur « longue », soit à la longueur « courte ».

La force redéveloppée après un raccourcissement préalable est toujours plus faible que la force maintenue à un moment correspondant d'un téтанos uniquement isométrique, qu'il soit à la longueur « longue » ou « courte ». L'écart dépend de la vitesse du raccourcissement. Ceci confirme des expériences antérieures (ABBOTT et AUBERT, 1952; AUBERT, 1956).

Nous avons obtenu une description quantitative de ce phénomène, en exprimant la force redéveloppée en fonction de la vitesse du raccourcissement préalable. Cette force est normalisée de deux façons : 1° On ne peut pas utiliser la force *maximum* redéveloppée, car ce maximum arrive après une durée de stimulation qui *augmente* au fur et à mesure que la vitesse de la détente préalable diminue. Or la force du muscle diminue légèrement pendant un téтанos isométrique. Pour corriger cet effet de la fatigue, nous la supposons

linéaire, et nous extrapolons la force redéveloppée au moment où commence le mouvement. Cette force extrapolée est définie P_d . 2° P_d est normalisé par rapport à la force P_m , qui est la force isométrique maintenue juste avant le début de la détente. En plus, on définit P_C comme la force du tétanos isométrique à longueur « courte », mesurée au moment correspondant à celui où l'on a mesuré P_m ou P_d .

La dépendance entre ces forces est simplement décrite par l'équation $P_d/P_m = P_C/P_m - A \exp(-V/\alpha)$ où V est la vitesse de raccourcissement en $\text{cm}.\text{sec}^{-1}$. Dans 11 expériences, nous avons trouvé que $P_C/P_m = 0.95 \pm 0.02$; $A = 0.13 \pm 0.01$ et $\alpha = 0.72 \pm 0.06 \text{ cm}.\text{sec}^{-1}$.

BIBLIOGRAPHIE

- ABBOTT, B. C. et AUBERT, X. M. (1952). — *J. of Physiol.*, **117**, 77-86.
 AUBERT, X. (1956). — *Le couplage énergétique de la contraction musculaire*, pp. 87 ss., édit. Arscia, Bruxelles.