

G. MARÉCHAL (1). — **Influence des conditions expérimentales d'une épreuve de fatigue sur la tension de repos et son influence restitutive sur le muscle épuisé** (*Laboratoire de Physiologie, Université de Louvain*).

Un muscle couturier de grenouille fatigué jusqu'à épuisement presque complet par une série de tétanos isométriques à la longueur optimum ($l_0 + 2$ mm.), peut récupérer une fraction importante de son activité contractile à la suite d'un allongement de quelques millimètres (MARÉCHAL, 1957).

Cet effet favorable de l'étirement ne s'observe pas toujours : il paraît dépendre des conditions dans lesquelles se déroule l'épreuve de fatigue préalable. Pour analyser le phénomène, nous avons provoqué la fatigue par des séries de tétanos de durée constante (0.5, 2 ou 8 secondes) administrés à des intervalles réguliers (0.2, 1 ou 5 minutes). Lorsque la tension est réduite à 20 % environ de la tension maximum P_0 du premier tétanos, le muscle est étiré de minute en minute par paliers de 2 mm., et téтанisé pendant 0.5 s. On mesure la tension de repos (TR) et la tension active (TA) à chaque longueur. Les accroissements de ces tensions quand la longueur du muscle est portée de $l_0 + 2$ mm. à $l_0 + 8$ mm. constituent respectivement une mesure de la rigidité de repos (ΔTR) et de l'effet restitutif de l'étirement sur la tension active du muscle fatigué (ΔTA).

Quelles que soient les conditions dans lesquelles se déroule l'épreuve de fatigue, ΔTA est en relation inverse avec ΔTR .

(1) Aspirant du FNRS.

La régression de ΔTA sur ΔTR est linéaire et très significative : $\Delta TA = 15,9 - 0,12 \Delta TR$, si les tensions sont exprimées en pour cent de P_o . La tension active diminue au prorata de l'augmentation de la tension de repos, qui paraît dès lors résider au niveau des éléments contractiles eux-mêmes plutôt qu'au niveau des éléments de soutien, du moins quand l'allongement ne dépasse pas 30 % de la longueur dans le corps.

D'autre part, la rigidité du muscle épuisé dépend essentiellement de l'intervalle entre les tétanos de l'épreuve de fatigue. Elle est considérable quand cet intervalle n'est que de 12 s, et beaucoup moindre lorsque cet intervalle est porté à 1 m ou à 5 m. Il est à noter que cette rigidité ne s'accompagne d'aucune contracture, même dans les cas où de longs tétanos sont administrés à de courts intervalles.

Il résulte des deux observations précédentes que l'intervalle entre les tétanos est un facteur très important qui conditionne la restauration par l'allongement : celui-ci ne devient vraiment efficace que si l'intervalle entre les tétanos est d'au moins 5 minutes. La durée du tétanos est un facteur moins important : l'effet optimal est obtenu pour une durée d'excitation de 2 s (à 16°). La fréquence du stimulus paraît sans importance.

Dans les expériences précédentes, le muscle était épuisé en atmosphère oxygénée et humide. Si l'oxygène est remplacé par de l'azote, ou si le muscle est fatigué dans le Ringer oxygéné, l'effet favorable de l'allongement ne se manifeste plus, même dans les conditions les plus favorables à son apparition.

La composante de fatigue que nous avons appelée précédemment la fatigue « mécanique » ne peut donc pas se manifester dans les conditions qui favorisent la fatigue « métabolique » : absence d'oxygène, facilité de diffusion dans un volume liquide considérable, et intervalles trop courts entre les contractions avec apparition d'une tension de repos considérable.

BIBLIOGRAPHIE

G. MARÉCHAL (1957). — *Arch. internat. Physiol. Bioch.*, **65**, 149.
