

## Instructions aux auteurs

- **Langue** : français ;
- **Limite de mots** : 300 ;
- **Titre** : Arial, gras, 14 points, texte centré, interligne simple, espacement après 8 points ;
- **Nom des auteurs** : Arial, gras, 11 points, texte centré, interligne simple, espacement après 8 points ;
- **Affiliation** : Arial, gras, italique, 11 points, texte centré, interligne simple, espacement après 8 points ;
- **Adresse courriel** : Arial, 11 points, texte centré, interligne simple, espacement après 10 points ;
- **Corps du texte** : Times New Roman, 12 points, texte justifié, interligne simple, espacement après 8 points ;
- **Figure ou tableau** : un seul maximum ;
- **Titre de la figure ou du tableau** : Arial, 11 points, texte centré, interligne simple, espacement après 8 points ;
- **Structure** : veuillez respecter, autant que possible, la structure indiquée dans ce modèle.

## Modélisation musculosquelettique de l'étirement du triceps sural à la marche : étude comparative entre bloc moteur et injection toxine

Sébastien Cordillet<sup>1</sup>, Karim Jamal<sup>1</sup>, Raphaëlle Assfeld<sup>1</sup>, Charles Guignans<sup>1</sup>,  
Isabelle Bonan<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Département de Médecine Physique et de Réadaptation, Centre Hospitalier  
Universitaire de Rennes, 35000 Rennes, France

<sup>2</sup> Univ Rennes, CNRS, Inria, Inserm, IRISA UMR 6074, EMPENN ERL U 1228,  
Rennes, France

sebastien.cordillet@chu-rennes.fr

**Objectifs** : Le bloc moteur du nerf tibial est une méthode de référence dans la prise en charge de la spasticité pour distinguer hyperactivité et rétraction musculaire. Habituellement évaluée sur table, son efficacité peut être complétée par l'analyse de la dorsiflexion de cheville à la marche. Nous proposons d'évaluer l'étirement maximal du triceps sural à la marche à l'aide d'une modélisation musculosquelettique afin de mieux caractériser l'impact des traitements.

**Question de recherche** : L'étirement maximal des chefs du triceps sural à la marche diffère-t-il après un bloc moteur et après l'injection de toxine botulique ?

**Méthode** : Cette étude qualitative prospective monocentrique inclut 15 patients post-AVC ayant reçu un bloc moteur du nerf tibial puis une injection de toxine. L'étirement du gastrocnémien médial et du soléaire est estimé à partir de données cinématiques acquises durant la marche à vitesse spontanée, en utilisant OpenSim. L'étirement maximal de ces muscles ainsi que la dorsiflexion maximale en phase d'appui sont extraits avant et après le bloc moteur, puis au pic d'efficacité de la toxine. Une ANOVA à mesures répétées évalue l'effet des traitements.

**Résultats :** L'analyse préliminaire (Figure 1) sur les 9 premiers patients montre une augmentation significative de l'étirement maximal du soléaire ( $p < 0.001$ ,  $\eta^2p = 0.63$ ) après le bloc moteur ( $p = 0.007$ ), sans modification notable après la toxine ( $p = 0.7$ ). La dorsiflexion maximale présente des différences similaires ( $p < 0.01$ ,  $\eta^2p = 0.54$ ).

**Conclusions :** La modélisation musculosquelettique détecte une amélioration de l'étirement du soléaire cohérente avec l'augmentation de dorsiflexion après le bloc moteur, tandis que l'injection de toxine n'entraîne qu'un effet limité sur ces paramètres. Ces résultats suggèrent que la toxine n'induit pas la même modification du schéma de marche que le bloc, ou que son impact sur la mécanique musculaire est moindre.

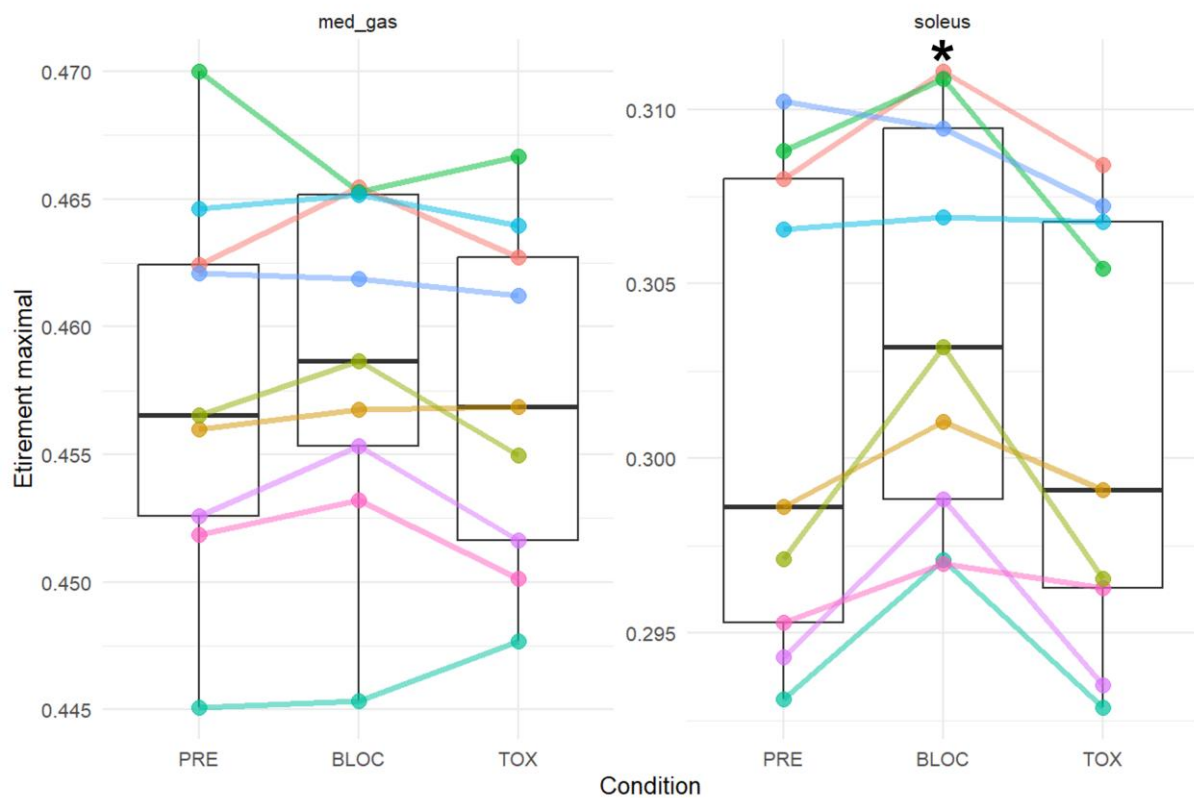


Figure 1. Etirement maximal en phase d'appui: avant (PRE), après le bloc (BLOC) et après l'injection de toxine (POST), pour le gastrocnémien médiale et le soléaire. \*: différence significative par rapport aux autres conditions.