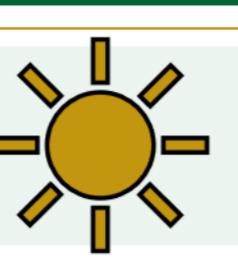


# ÉVALUER L'EFFICACITÉ DES MODALITÉS DE RÉCUPÉRATION MINIMALES RECOMMANDÉES PENDANT LA LUTTE CONTRE UN INCENDIE LORS DE JOURNÉES CHAUDES ET HUMIDES



## 1. Introduction



La **National Fire Protection Association (NFPA)** [1] propose des recommandations de santé et sécurité au travail sur toutes les sphères de la profession de pompier et pompière, notamment sur la **récupération minimale recommandée** lors d'une lutte contre un incendie lors de journées chaudes et humides (**Humidex  $\geq 30$**  [2]).

## 3. Objectif

Évaluer l'efficacité des modalités de récupération minimales recommandées sur l'**astreinte physiologique** et l'**apparition de fatigue** pendant une simulation de lutte contre un incendie lors de journées chaudes et humides.

## 4. Méthodologie

### Conception expérimentale :

Vingt participant(e)s, sans égard pour le sexe et le genre, feront 4 visites expérimentales, séparées de minimum 72h. Chaque expérimentation aura des conditions environnementales différentes, administrées de façon randomisée et contrebalancées.

Humidex 30  
26°C/50%HR

Humidex 35  
29°C/50%HR

Humidex 40  
32°C/50%HR

Humidex 45  
35°C/50%HR

**Critères d'inclusion :** 18 à 59 ans ; être actif/active et en santé.

**Prise de mesure :** Température rectale ( $T_{rec}$ ) ; Température cutanée ( $T_{cut}$ ) ; Fréquence cardiaque (FC) ; Test de force de préhension ; Test cognitif (Tâche de Simon modifiée).

Phase 1 :



A : Travail

B : Récupération passive

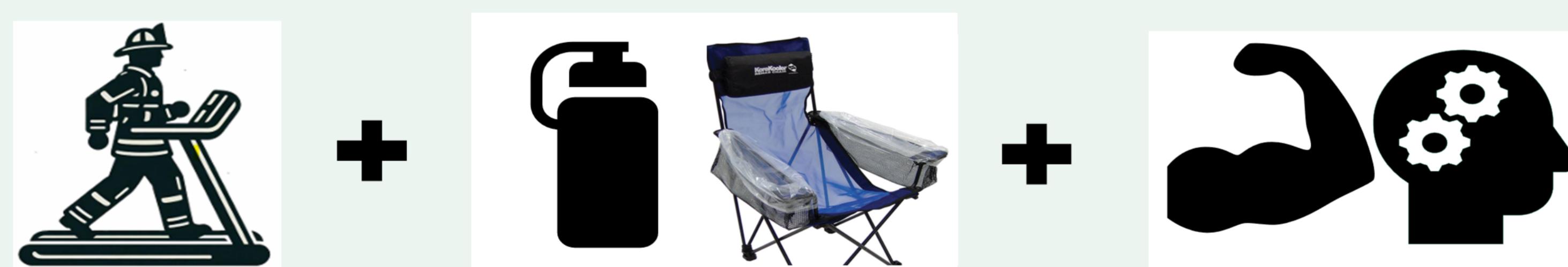
D : Test

25min

10min

5min

Phases 2 et 3 :



A : Travail

C : Récupération active

D : Test

25min

10min

5min

**Temps total : 120min  $\pm$  15min**

- Simulation de lutte contre un incendie développée au laboratoire de physiologie de l'exercice à l'UQTR [4] ;
- Récupération passive : assis, avec l'équipement de protection individuel (ÉPI). Hydratation *ad libitum*.
- Récupération active : Assis dans une chaise Kore Kooler pour immerger les avant-bras dans l'eau à 16-18°C [5], sans l'ÉPI. Hydratation *ad libitum*.
- Test de force de préhension et test cognitif.

## 6. Résultats (suite)

Les résultats de  $T_{corp}$  démontrent que la récupération passive engendre une augmentation de  $T_{rec}$  et de  $T_{cut}$ , mais que la récupération active permet une diminution (delta de  $-0,31^\circ\text{C}$  et de  $-1,24^\circ\text{C}$  respectivement). Cependant, le participant n'a pas été capable de poursuivre l'effort malgré la récupération active doublée. Aussi, la valeur de  $T_{rec}$  se rapprochait de  $39,5^\circ\text{C}$ , indiquant bientôt la fin de l'expérimentation. Pour terminer, l'évolution de la force à la baisse indique une apparition de fatigue importante à la fin de la 1<sup>ère</sup> phase.

## 2. Problématique

L'efficacité des recommandations émises par la NFPA sur la récupération pendant une lutte contre un incendie lors de ces journées n'a pas été validée scientifiquement. Il est donc difficile de savoir si celles-ci sont suffisantes pour limiter l'augmentation de la température corporelle interne ( $T_{corp}$ ) pour qu'elle se maintienne à des valeurs sécuritaires [3].

## 5. Résultats

### Test pilote : Humidex = 40, n=1

La récupération active a été de 20min, au lieu de 10min. N'a pas complété la 3<sup>e</sup> phase de travail en raison de l'incapacité à poursuivre l'effort.

L'encadré jaune pâle représente la récupération passive et celui en jaune foncé la récupération active.

Figure 2. Température rectale

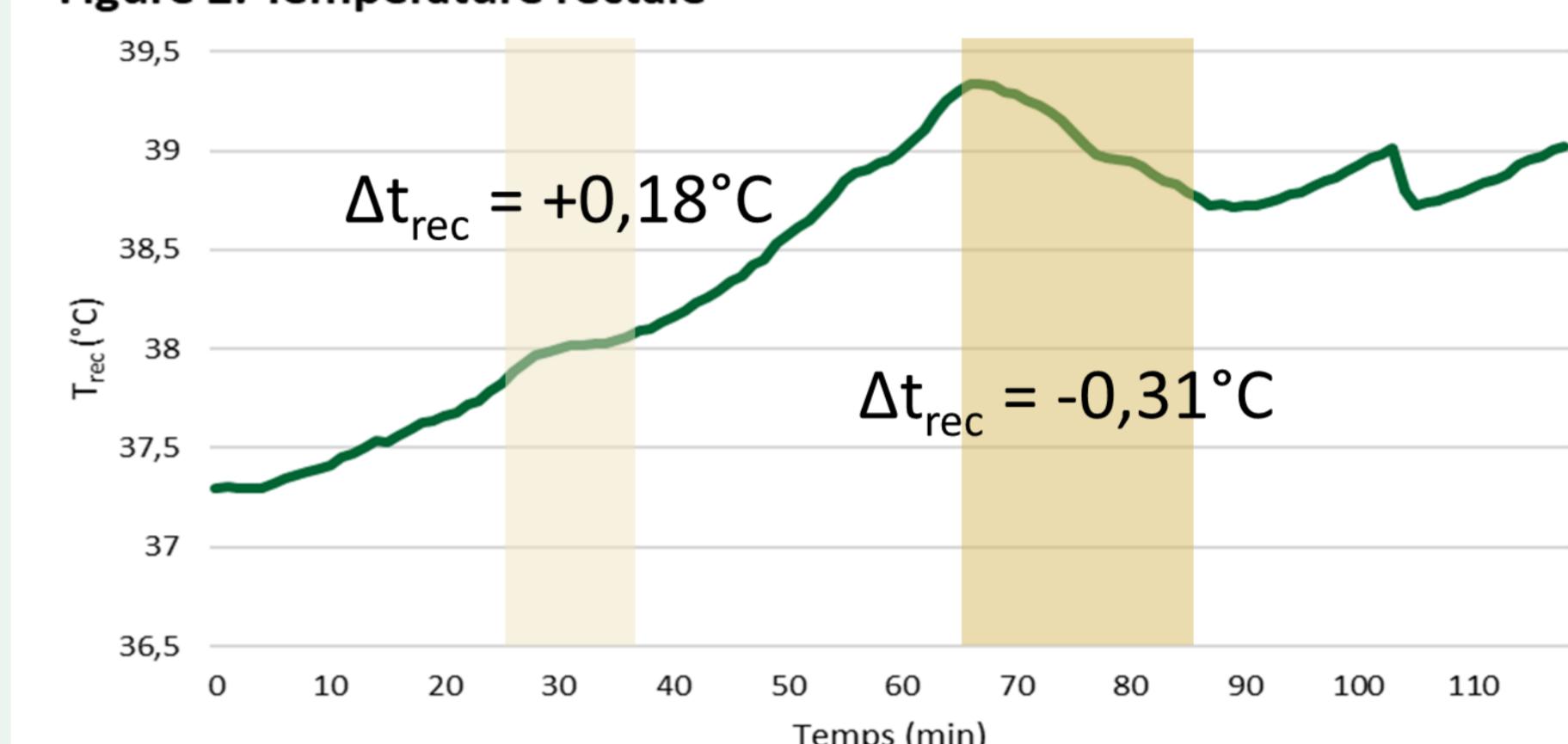


Figure 3. Moyenne de température cutanée

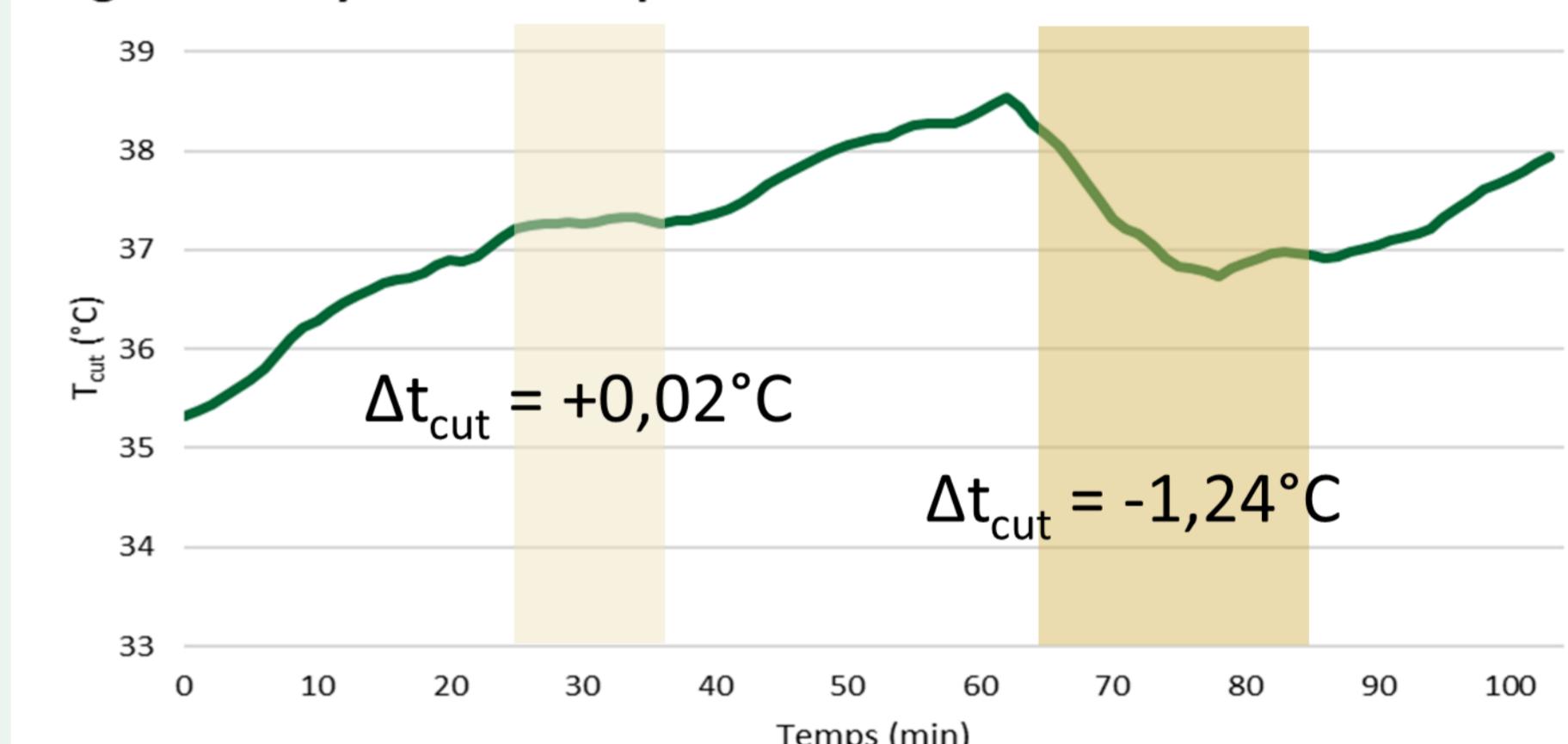


Figure 4. Astreinte cardiaque

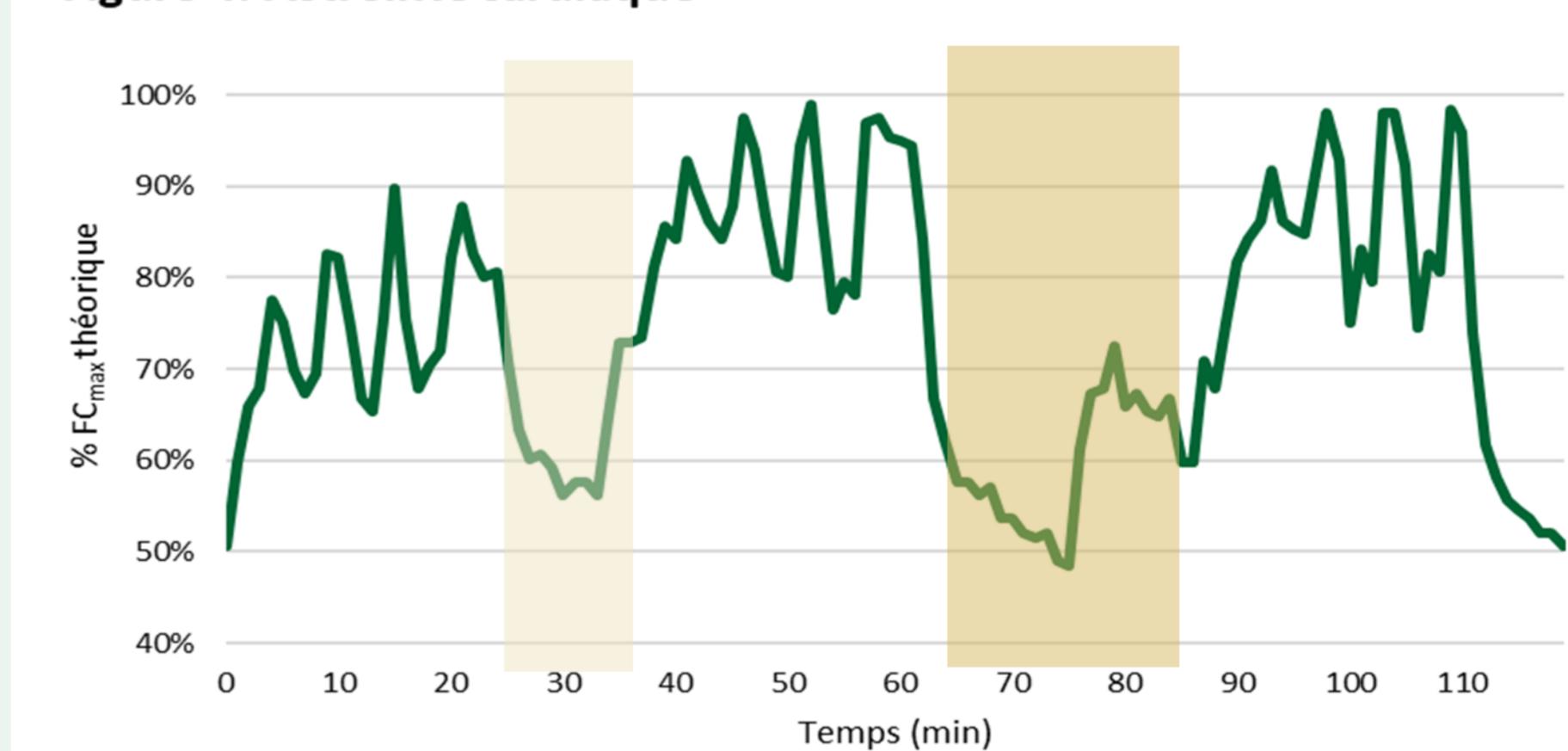
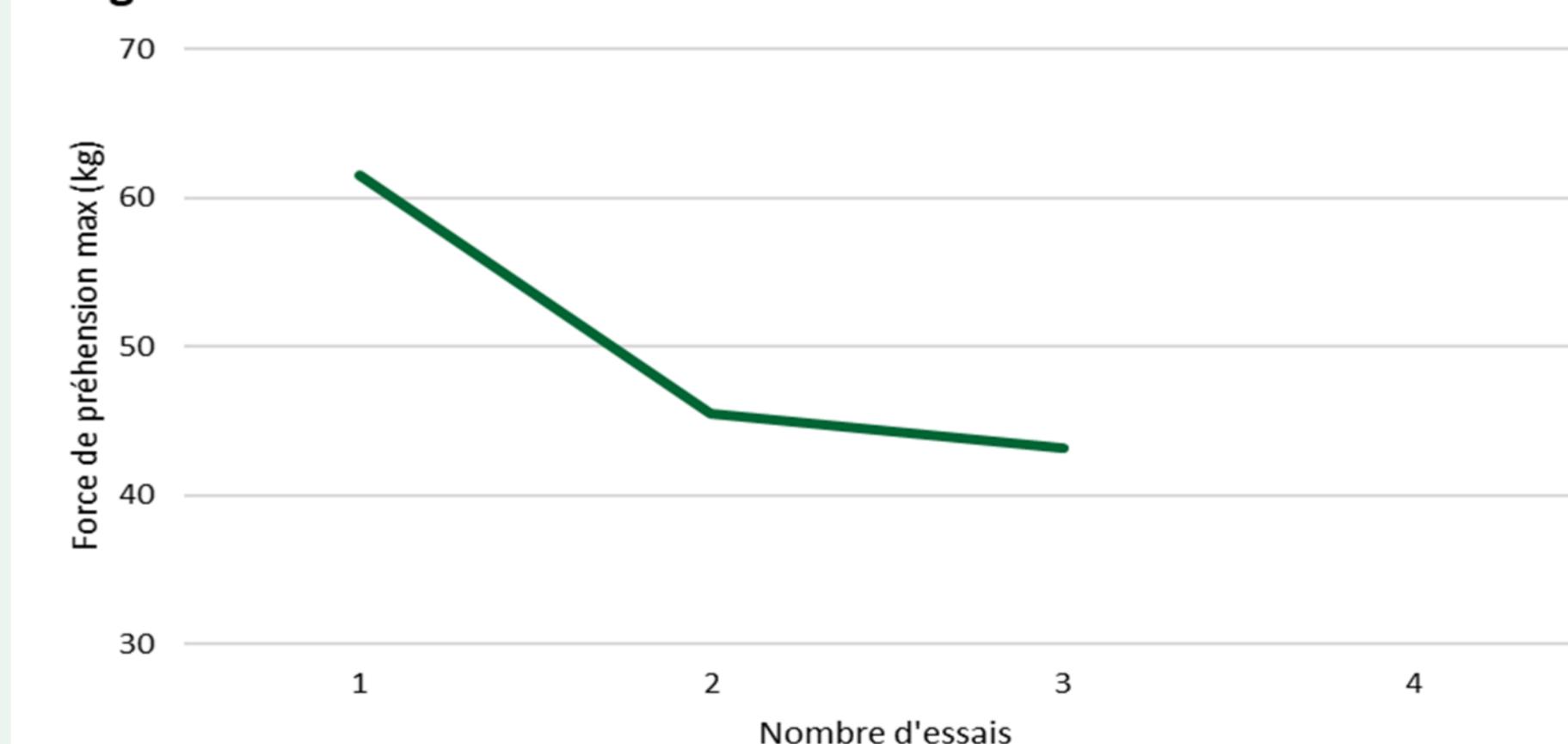


Figure 5. Évolution de la force maximale



## 7. Résultats attendus

L'hypothèse principale de cette étude est que les recommandations minimales de la NFPA lors des journées chaudes et humides ne sont pas suffisantes pour limiter l'augmentation de la  $T_{corp}$  et l'accumulation de fatigue, ce qui augmente les risques pour la santé des pompiers et pompières.