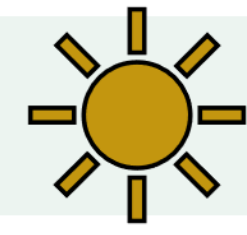


ÉVALUER L'EFFICACITÉ DES MODALITÉS DE RÉCUPÉRATION MINIMALES RECOMMANDÉES PENDANT LA LUTTE CONTRE UN INCENDIE LORS DE JOURNÉES CHAUDES ET HUMIDES



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 ≥ 30 [2])**.

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].

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).

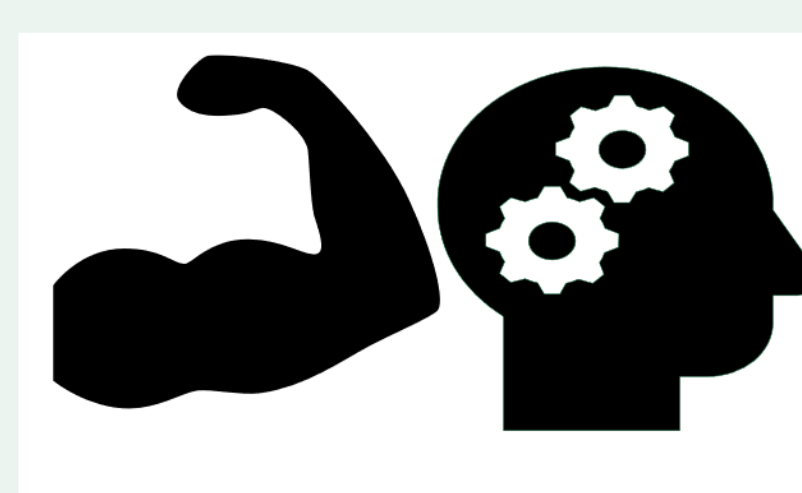
Phase 1 :



+



+



A : Travail

B : Récupération passive

D : Test

25min

10min

5min

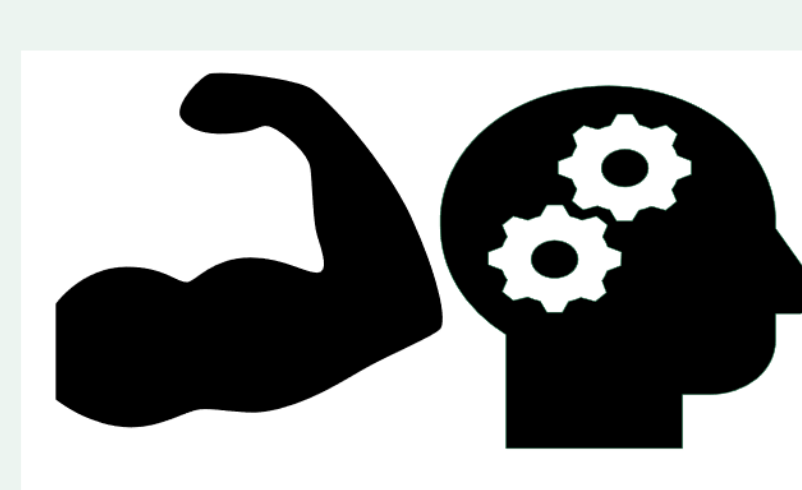
Phases 2 et 3 :



+



+



A : Travail

C : Récupération active

D : Test

25min

10min

5min

Temps total : 120min \pm 15min

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

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^e 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

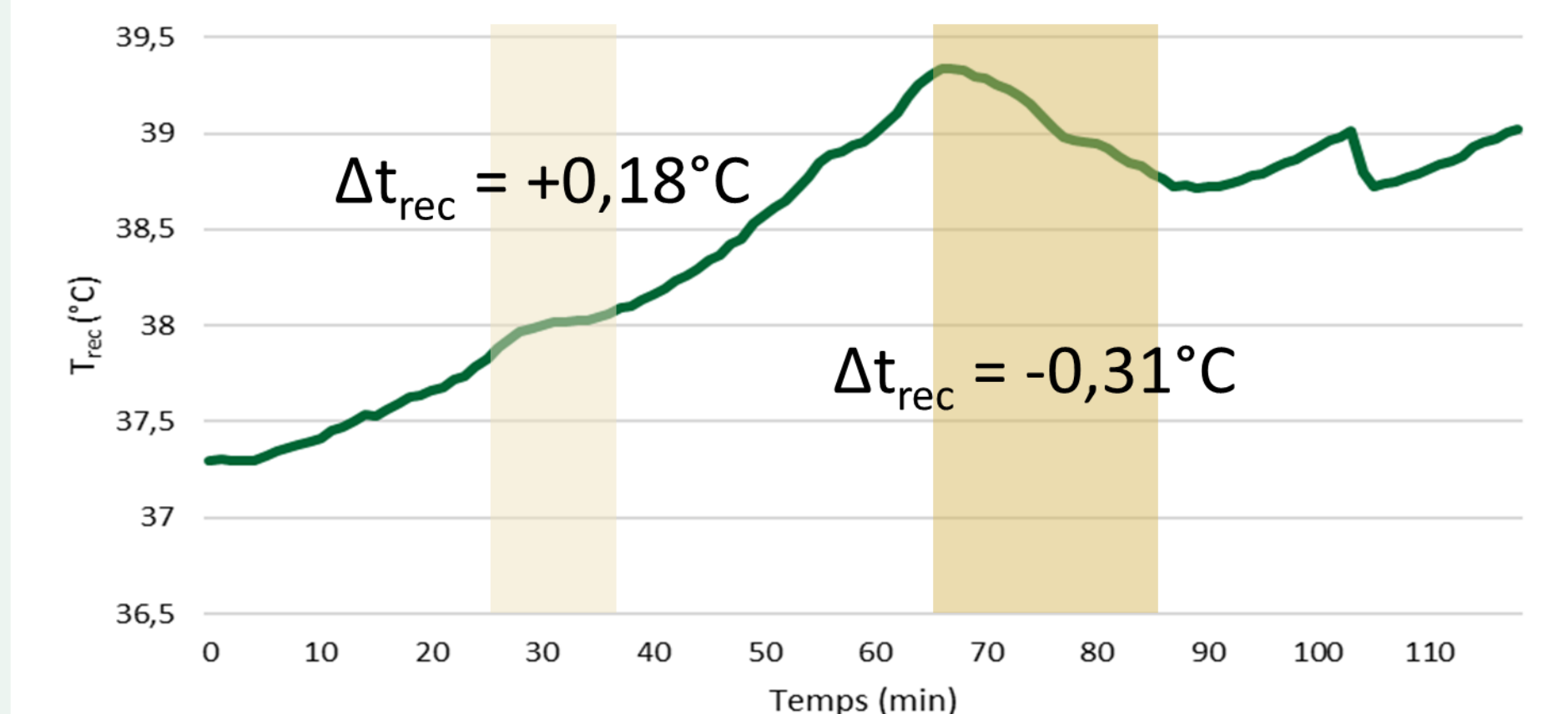


Figure 3. Moyenne de température cutanée

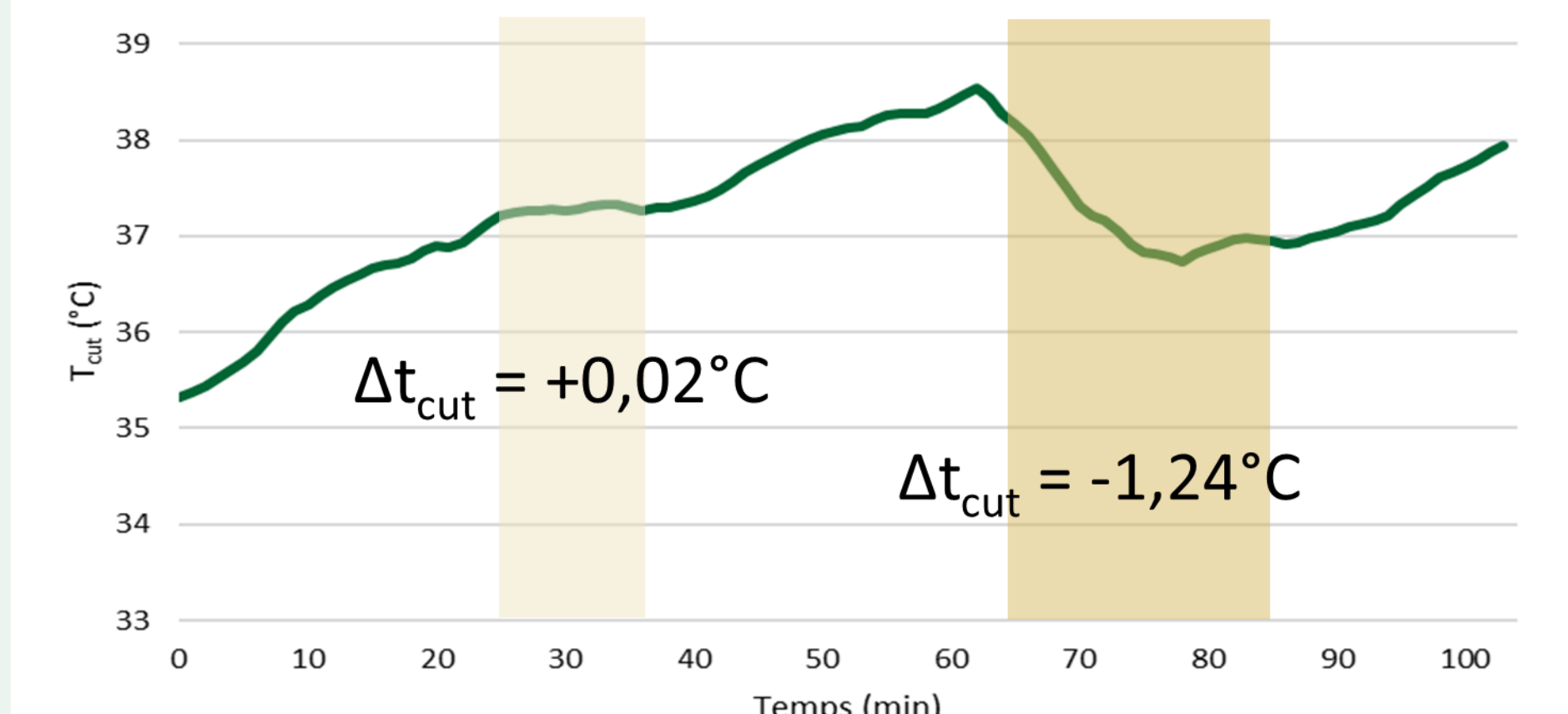


Figure 4. Astreinte cardiaque

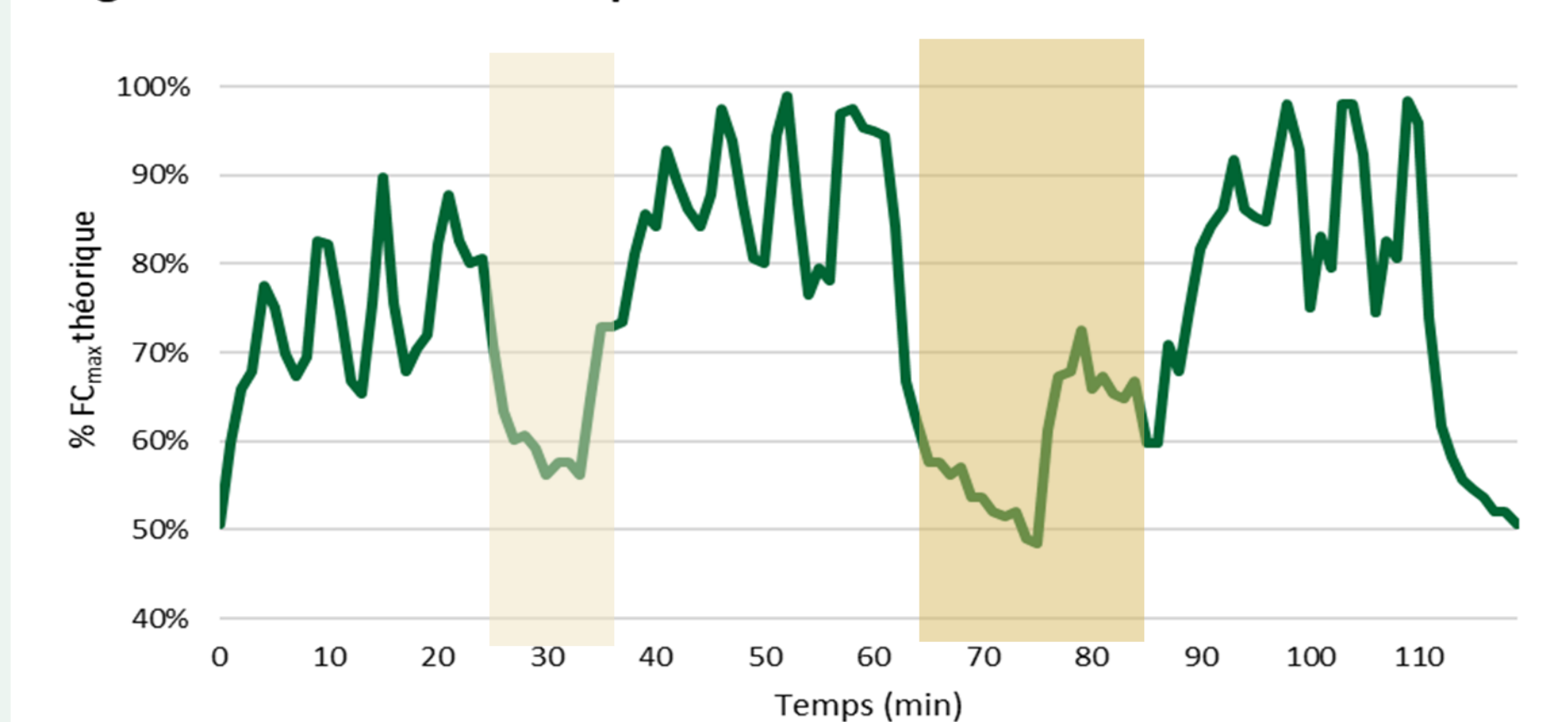
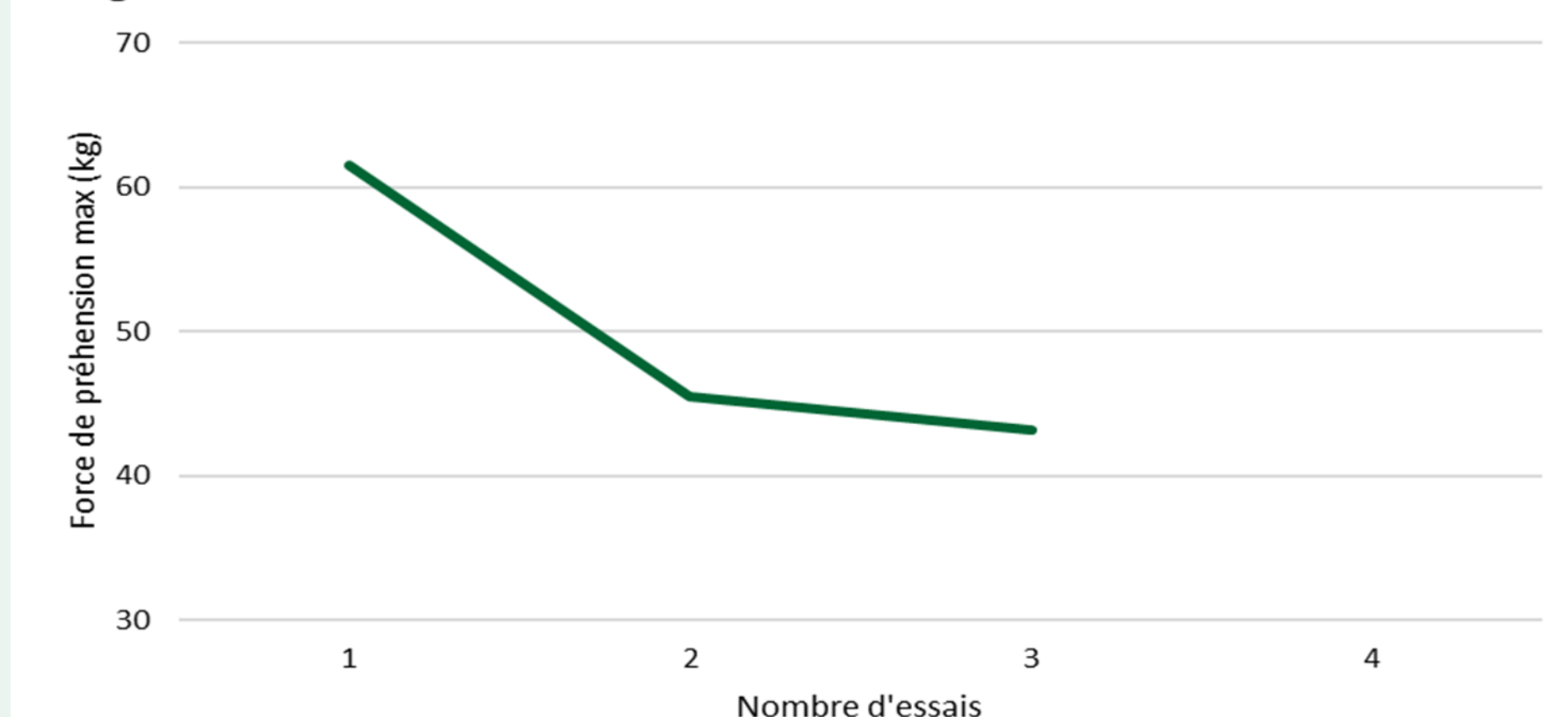


Figure 5. Évolution de la force maximale



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°C et de -1,24°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 °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^{ère} phase.

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**.