



Mesure de la performance en situation de stress et de simulation de crise

Étude contrôlée randomisée dans le cadre de la prise en charge simulée des blessés de guerre par des médecins et des infirmiers militaires.

Directeur de thèse
Co-directeur de thèse

Professeur Jean-Jacques LEHOT (M.D., Ph.D.)
Professeur Luc AIGLE (M.D.)

Collaborateurs clés

Baptiste BALANCA (M.D., Ph.D.)
Jean-Christophe CEJKA (M.D., Ph.D., M. Eng.)
Marc LILOT (M.D., Ph.D.)

PARASCHIV Andrei
Doctorant en sciences
Master en sciences de l'éducation
Infirmier au 1^{er} Régiment étranger



Plan

- **Introduction**
- **Première étude (ancillaire) : Enquête**
- **Deuxième étude**
- **Troisième étude**
- **Conclusion générale**



Introduction

- Environnement militaire = situations de stress intense ;
- Simulation en santé = préparation en milieu sûr aux situations en milieu non sûr.



Introduction

- **90%** des tués au combat décèdent avant d'atteindre le premier hôpital ou la première unité de soins.
- Dans l'armée française, pour palier cela :
 - Médicalisation au plus proche du lieu de survenue de la blessure ;
 - Intégration du protocole mnémorique "SAFE MARCHE RYAN" :

Stop the burning process

Assess the scene

Free of danger for you

Evaluate

Massive bleeding control

Airways

Respiration

Choc

Head / Hypothermia

Evacuate

Reevaluate

eYes

Analgesia

Nettoyer



**La mnémonique militaire
= Aide cognitive (CA)**

Différents formats

**Souvent utilisée dans la
simulation et le
sauvetage au combat**

**Rôle des AC dans
l'amélioration des soins ?**



L'AC digitale MAX by MEDAE©

(Medical Assistant eXpert):

Déjà prouvée efficace en :

- Anesthésie et soins intensifs (Lelaidier et al., *BJA*, 2017; Donzé et al., *Br J Anaest*, 2019);
- Sauvetage au combat basique (Truchot et al., *Mil Med*, 2020).



Étude ancillaire

- **Enquête** en ligne ;
- 416 répondants, 349 participants inclus ;
- Médecins et infirmiers militaires ;
- Projétables dans des zones de conflit à l'étranger.



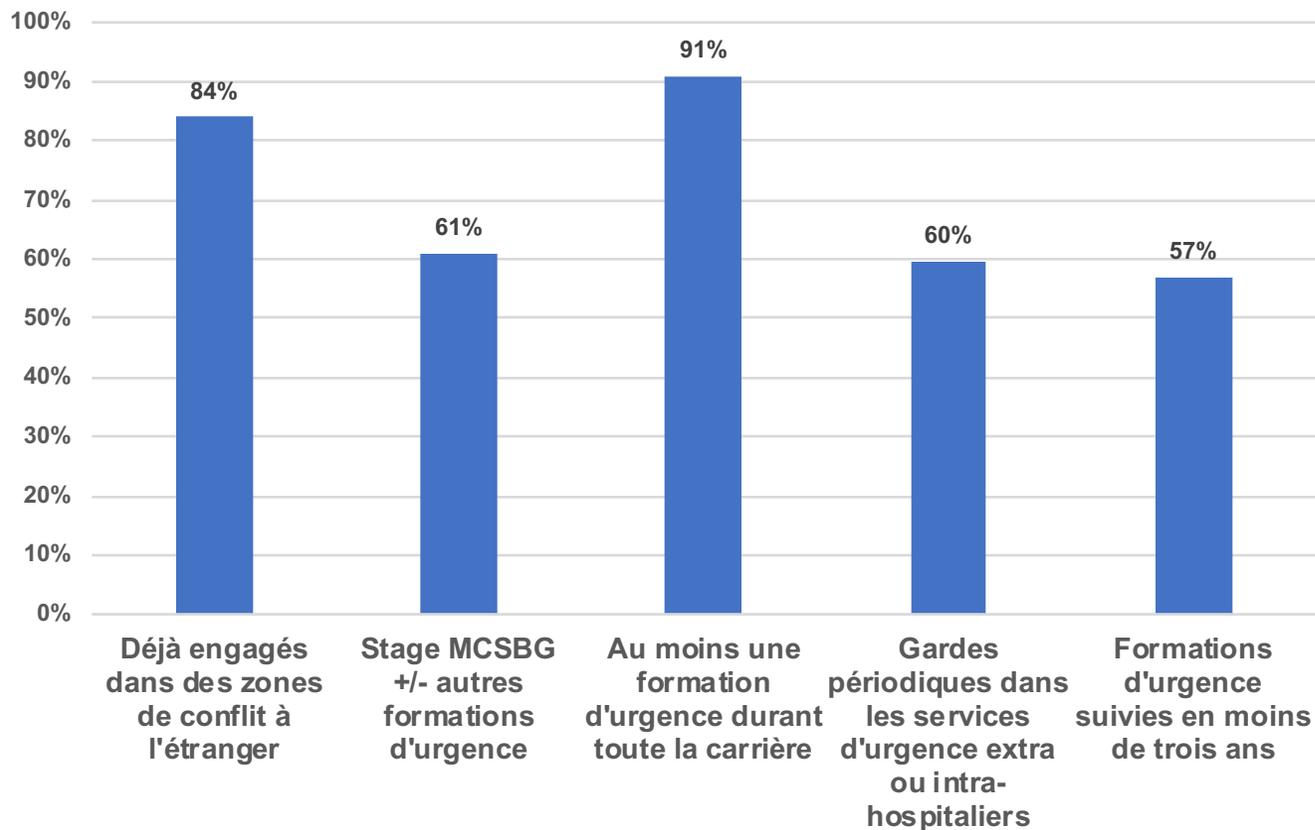
Objectifs de l'étude ancillaire

- **Description** – Epidémiologie
- **Comparer les pratiques** en termes de :
 - Formation et maintien des compétences en matière d'urgence ;
 - Estimation de l'influence sur les performances des AC digitales mnémoniques.

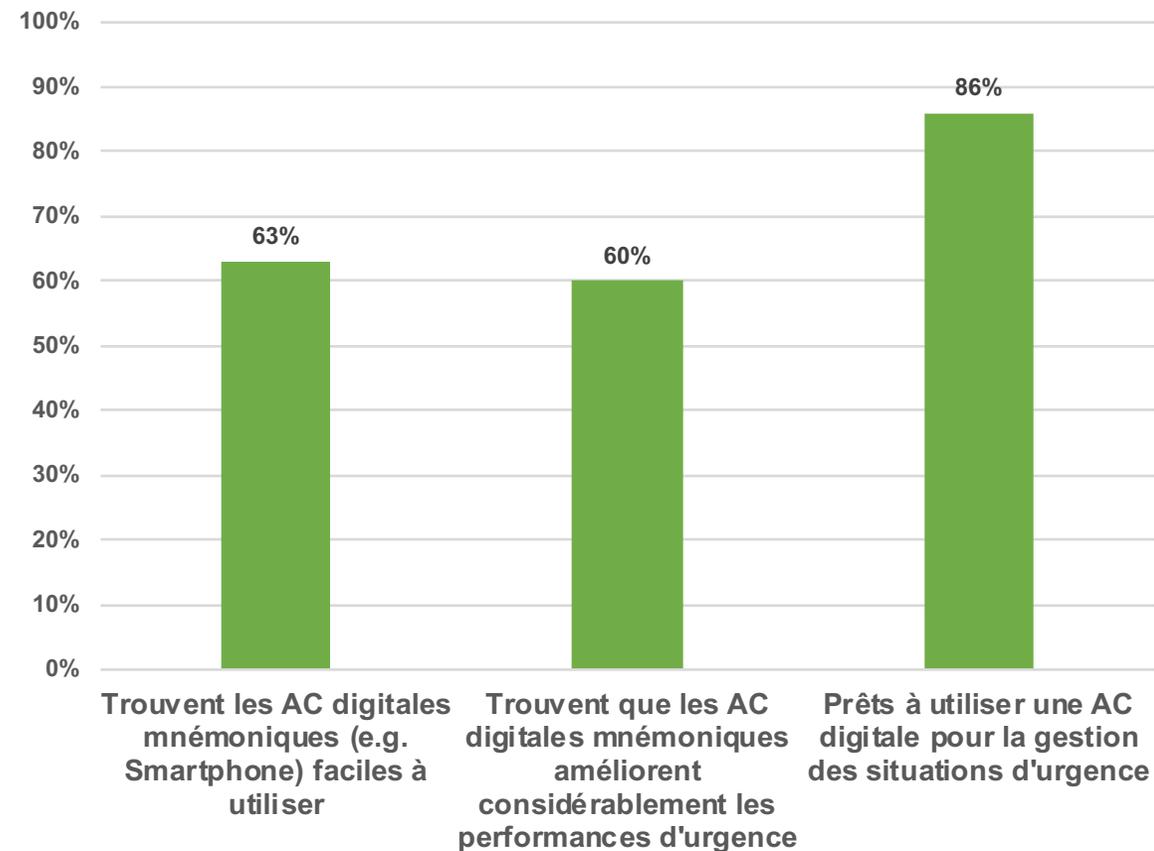


Résultats de l'étude ancillaire

Formation et maintien des compétences en matière d'urgence



Estimation de l'influence des AC digitales mnémotechniques sur les performances



Soumis à : Médecine et Armées



Etude ancillaire : discussion

- La **prise en charge des blessés de guerre** peut être **difficile** pour certains ;
- **Perception** favorable de l'AC numérique mnémonique (facilité d'utilisation, effet sur l'amélioration des performances) ;
- L'utilisation d'une AC numérique peut être un **atout** pour le **maintien** des compétences, dans le cadre des **soins** aux blessés de guerre en situation simulée.



Deuxième étude : AC digitale / performance / simulation

Matériel et méthodes

- Participants : médecins et infirmiers militaires (n=36)
- Tous formés à l'aide de la mnémotechnique SAFE MARCHE RYAN ;
- Groupe CA+ (avec MAX) vs groupe CA- (mémoire seule).

Etude randomisée lors du stage Mise en Condition de Survie du Blessé de Guerre (MCSBG) ;



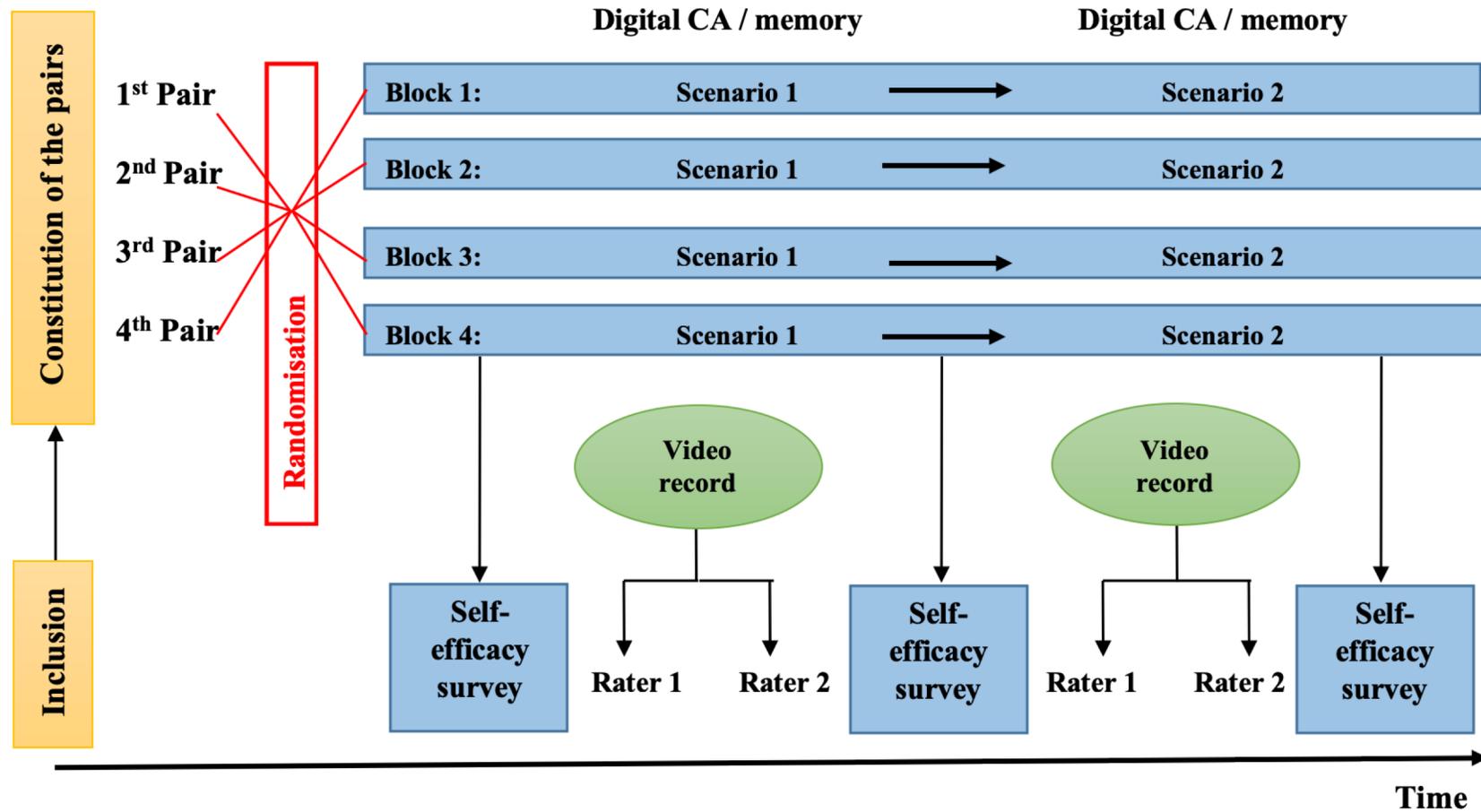
Deuxième étude

Objectifs

- Effet de l'AC digitale sur la performance technique (primaire), la performance non technique et le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) ;
- Effet selon la profession (médecin/infirmier) ;
- Effet selon le type de scénario.



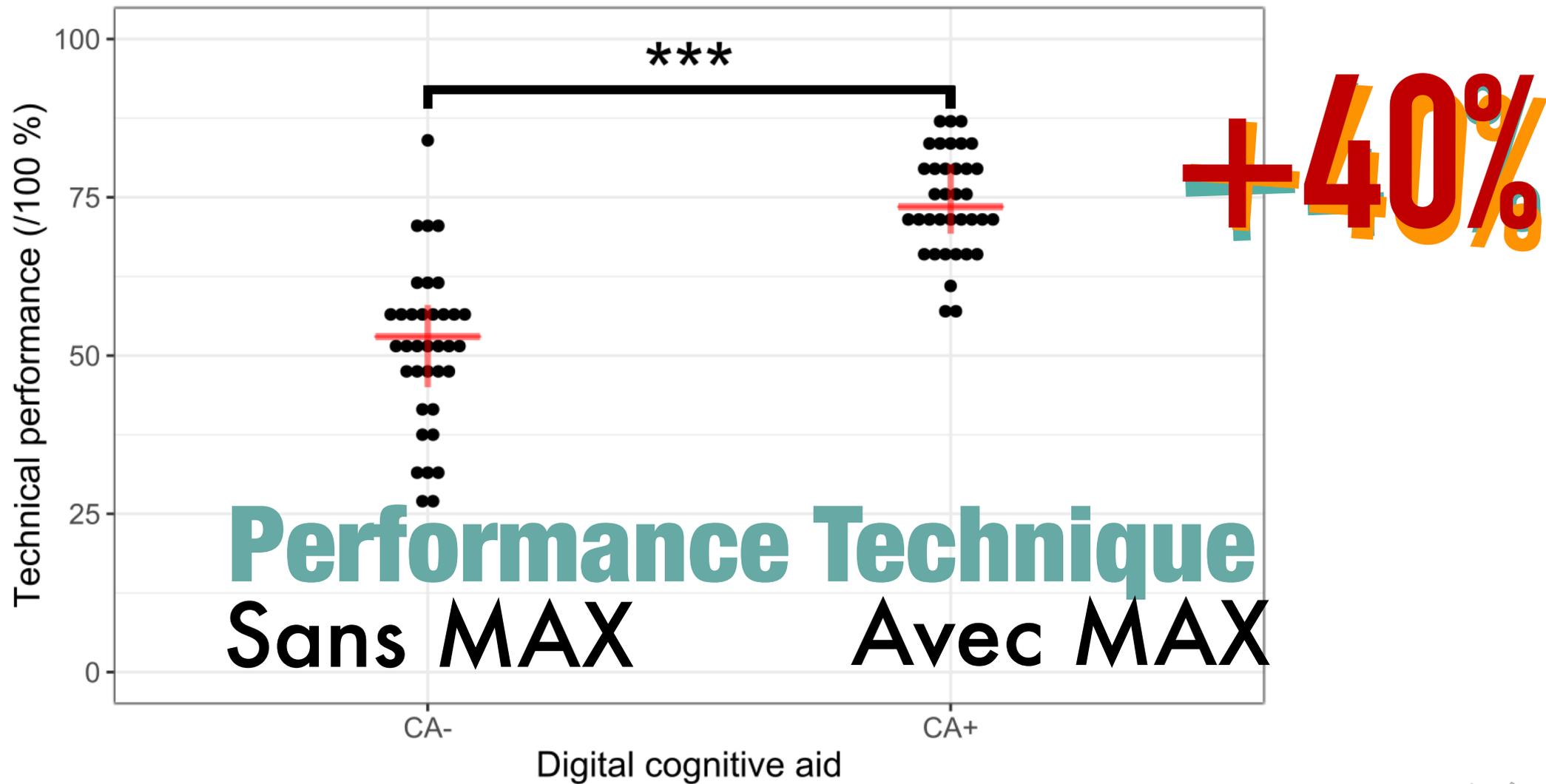
Deuxième étude : déroulement



Paires d'apprenants (n=36) pour chaque après-midi, et leur affectation randomisée à un bloc de scénarii.



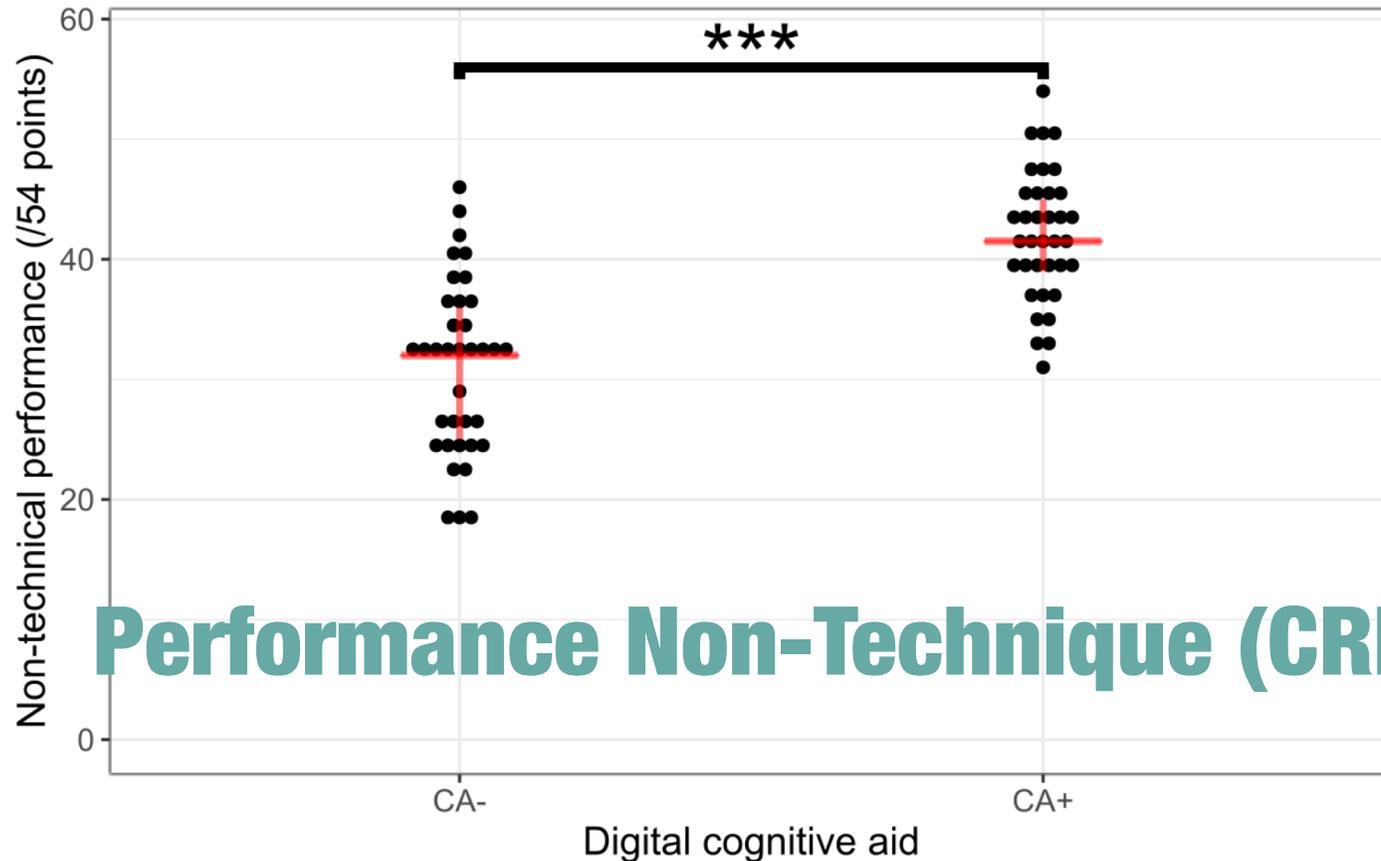
Résultats de la deuxième étude



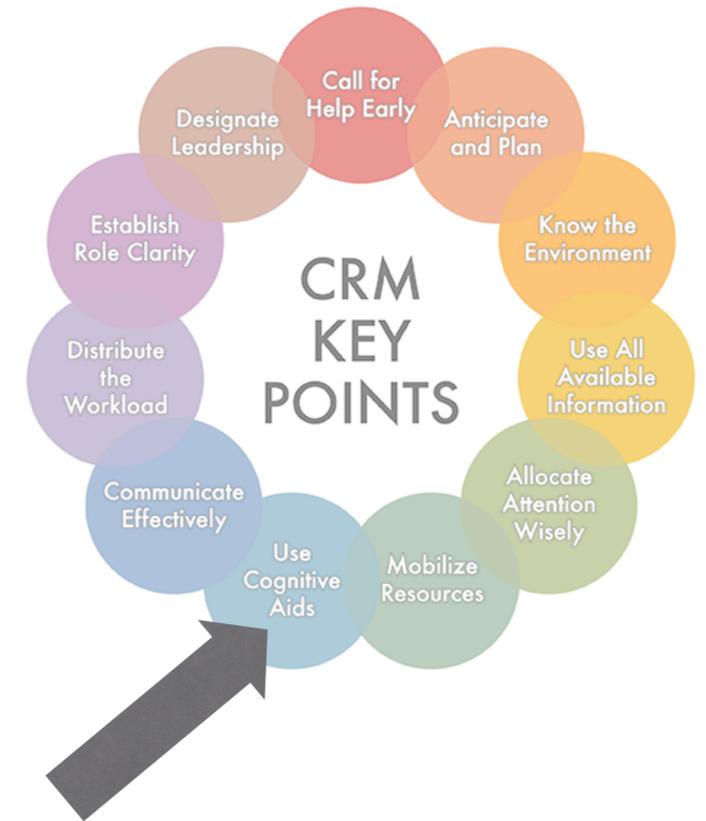
40% d'augmentation avec l'AC digitale, médiane des différences 23% (95%CI)



Résultats de la deuxième étude (suite)



Performance Non-Technique (CRM)



Augmentation significative des **performances non techniques** avec l'AC digitale, médiane des différences 11 pts (95%CI) ;
Aucun effet significatif de l'utilisation de l'AC digitale sur le SEP.
Soumis à Simulation in Healthcare



Deuxième étude

Discussion

- Soins médicaux ultérieurs à distance - *l'omission d'un seul élément technique peut entraîner la mort du blessé ;*
- Effet possible de l'AC digitale mnémonique sur le stress des soignants ;
- Processus intuitif pendant les soins - l'AC digitale permet d'éviter les raccourcis cognitifs.



Troisième étude : AC digitale ; mémorisation ; simulation

Matériel et méthodes

Étude précédente : **mémorisation** à trois mois RELAX (Lilot et al., *Anesthesiology*, 2018) ;

Mêmes participants et conditions que dans la deuxième étude (n=34 paires) ;

- **Cinq messages** clés lors des débriefings (CA+ vs. CA-) ;
- **Rappel à trois mois** pour recueillir les mots clés mémorisés.



Troisième étude

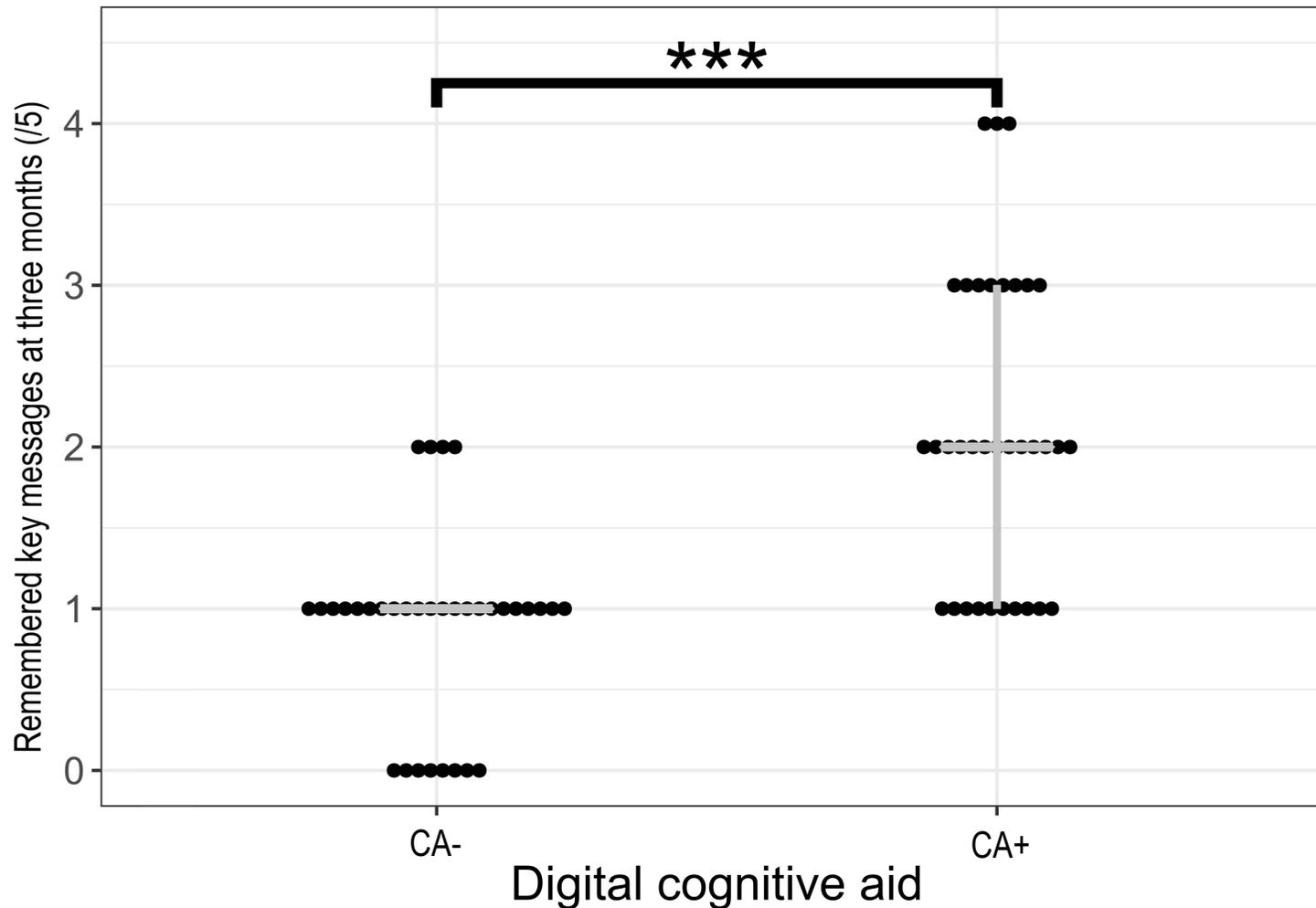
Objectifs

L'effet de l'AC digitale :

- Sur la mémorisation des médecins et infirmiers militaires trois mois après leur formation (primaire) ;
- Selon la profession ;
- Selon le type de scénario.



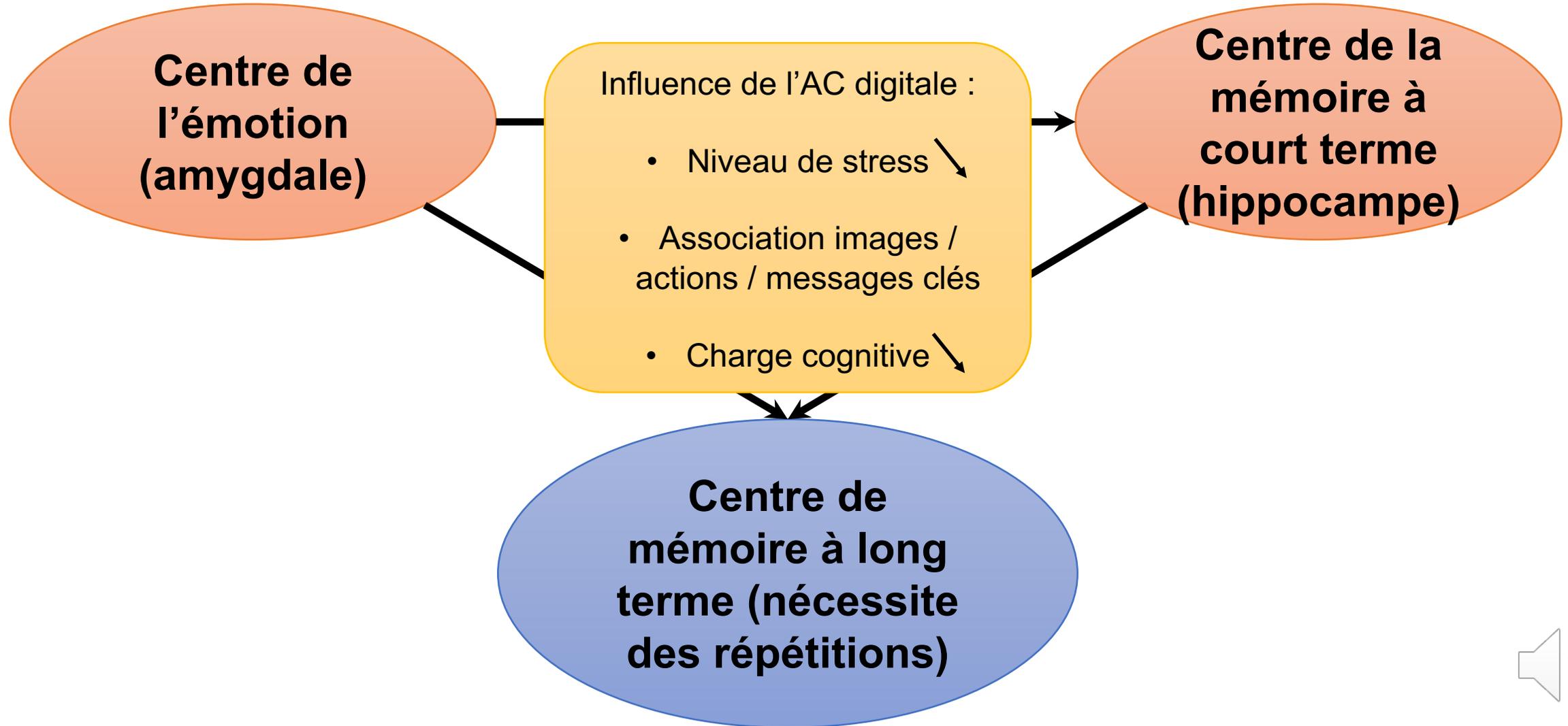
Résultats de la troisième étude



Le nombre de messages clés mémorisés a doublé avec l'AC digitale, la médiane des différences étant de 1 (95%CI).



Troisième étude: Discussion



Conclusion générale

L'AC mnémonique digitale MAX :

- Amélioration des **performances techniques** de 40 % par rapport au support mnémonique hautement standardisé ;
- Amélioration des **performances non techniques** ;
- Meilleure **mémorisation** à trois mois des messages clés.

Utile pour les premiers intervenants civils en cas d'incidents terroristes et de catastrophes naturelles (nombre victimes / stress / moyens).



Questions

