



# Les stratégies de récupération

Mathieu NÉDÉLEC



COLLOQUE

19 octobre 2019



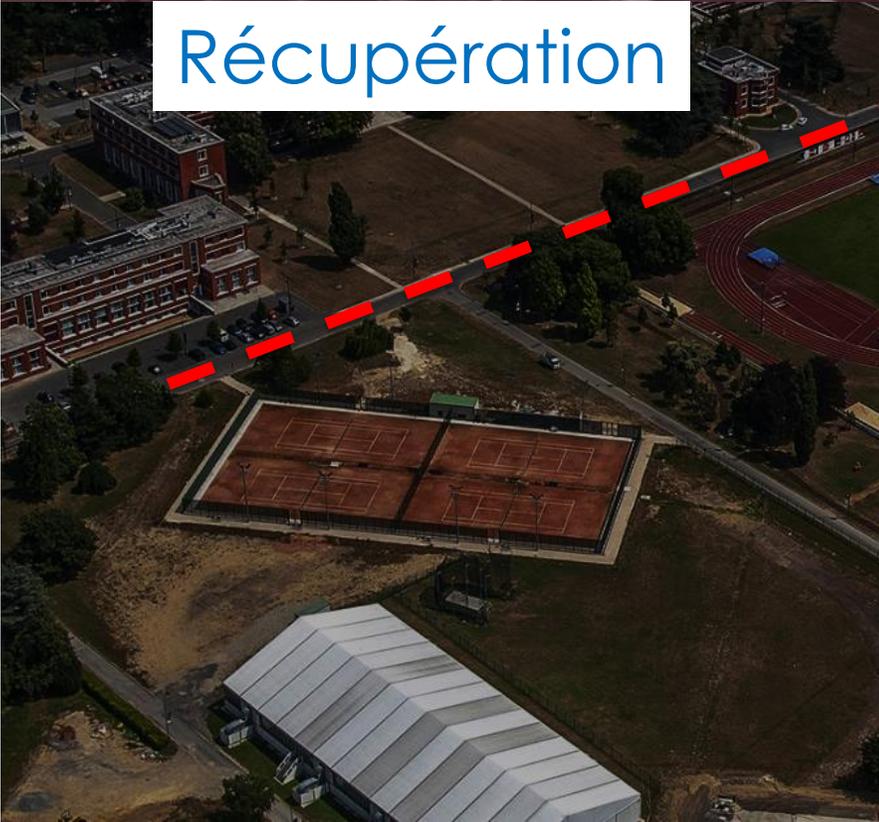




Récupération



Charge d'entraînement





↑ **COMPÉTITIONS**



↑ **ENTRAÎNEMENTS**

**"JE M'ENTRAÎNE 30 À 35 HEURES EFFECTIVES PAR SEMAINE. ÇA NE PREND PAS EN COMPTE LA DOUCHE ! EN MOYENNE, CELA DONNE 30 KM DE NATATION, 500 KM DE VÉLO ET 100 KM DE COURSE À PIED."**

## Recovery in Soccer

### Part II—Recovery Strategies

Mathieu Nédélec • Alan McCall • Chris Carling •  
Franck Legall • Serge Berthoin • Gregory Dupont

**Is it time to turn our attention toward central mechanisms for post-exertional recovery strategies and performance?**

*Ben Rattray<sup>1,2\*</sup>, Christos Argus<sup>2</sup>, Kristy Martin<sup>1,2</sup>, Joseph Northey<sup>1,2</sup> and Matthew Driller<sup>3</sup>*

**Recovery from exercise: vulnerable state, window of opportunity, or crystal ball?**

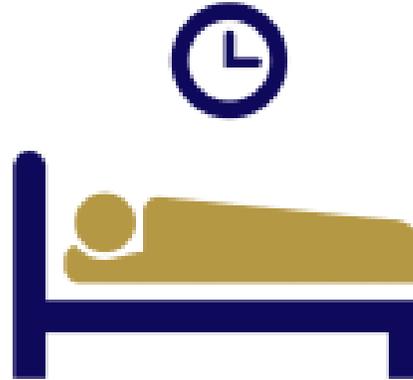
*Meredith J. Luttrell and John R. Halliwill\**

↑ **PUBLICATIONS**

+ Niveau d'évidence scientifique



**NUTRITION**



**SOMMEIL**



**BAIN FROID**



**RÉCUPÉRATION ACTIVE**  
*Andersson et al., 2008*



**ÉTIREMENTS**  
*Herbert et al., 2011*



**MASSAGE**  
*Shoemaker et al., 1997*



*Brown et al., 2017*



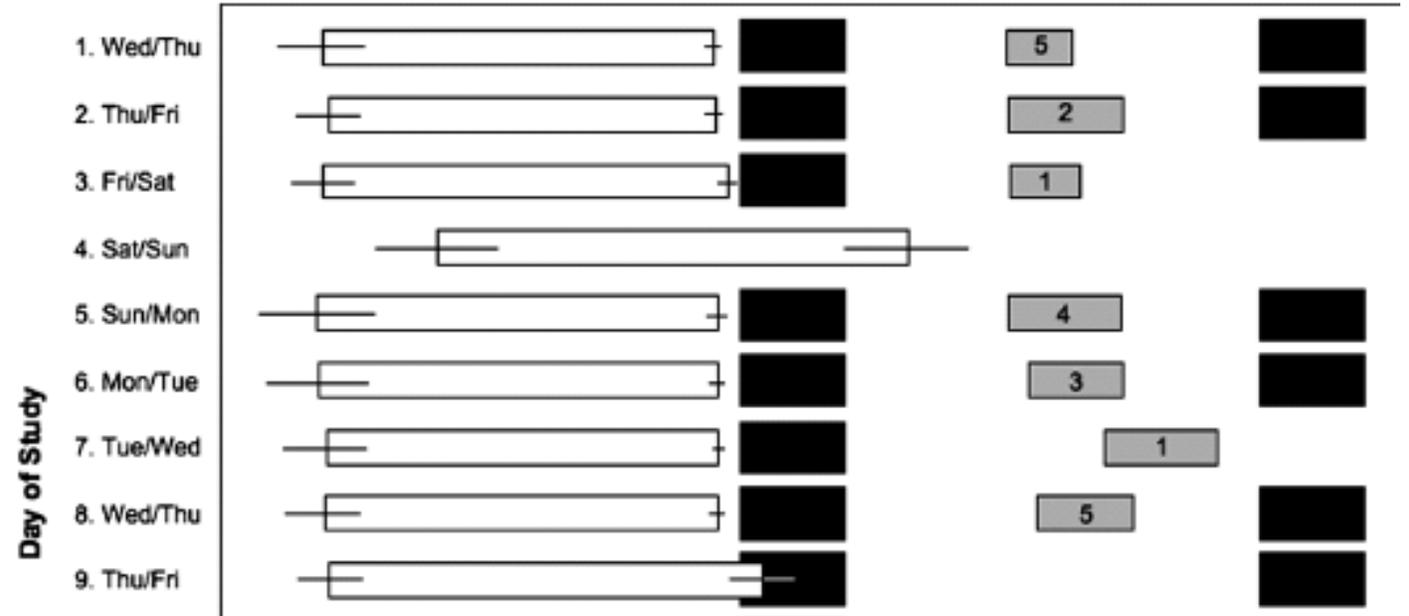
**ÉLECTROSTIMULATION**  
*Babault et al., 2011*



# Entraînement et sommeil

## Entraînement très matinal

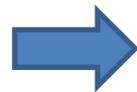
Sleep or swim?



*Sargent et al., 2012*



Simulateur d'aube

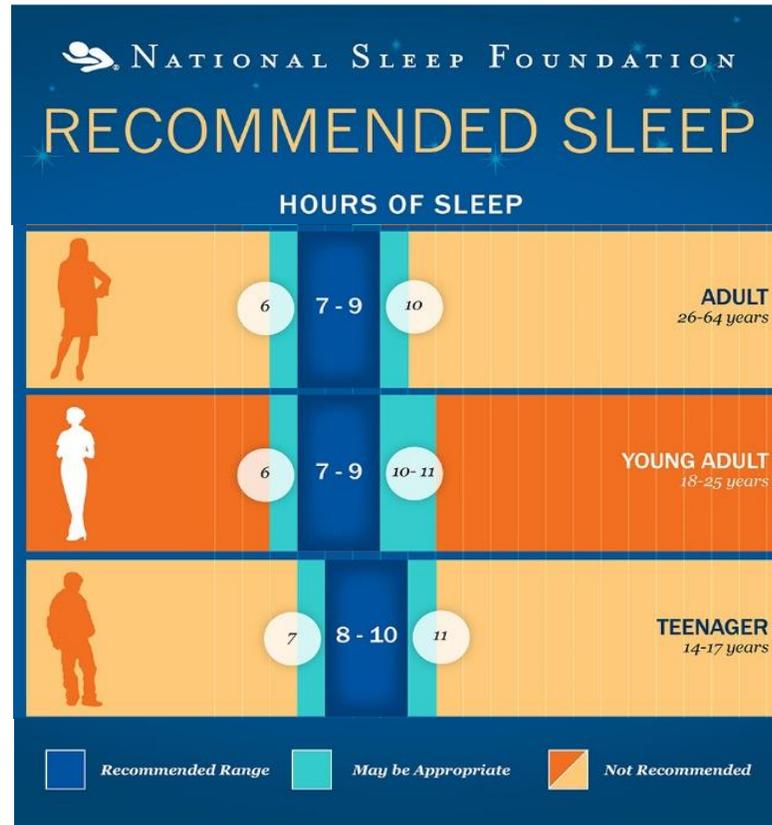


↑ Vigilance et performance physique

↓ Temps de réaction

*Thompson et al., 2014*

# Quantité et qualité de sommeil



Sportifs de haut niveau : 9-10h



Récupération

Adaptations liées aux entraînements

**Efficacité de sommeil :**

temps total de sommeil / temps passé au lit

**≥ 85%**

*US National Sleep Foundation*

# Sommeil et blessure



?



*Luke et al., 2011; Milewski et al., 2014*  
*Dennis et al., 2016*



Déchirure adducteur  
Élongation ischio-jambier

Entorse cheville

4 mois :



Jour 12  
Modérée

Jour 26  
Modérée

Jour 115  
Majeure

Latence d'endormissement et efficacité de sommeil ↓ la nuit et la semaine qui précèdent la blessure

# Entraînement et sommeil

## Charge d'entraînement



Surcharge (3 semaines)

*Hauswirth et al., 2014*

Stratégie « Sleep low »

*Louis et al., 2016*

Camp d'entraînement « Live high-train low »

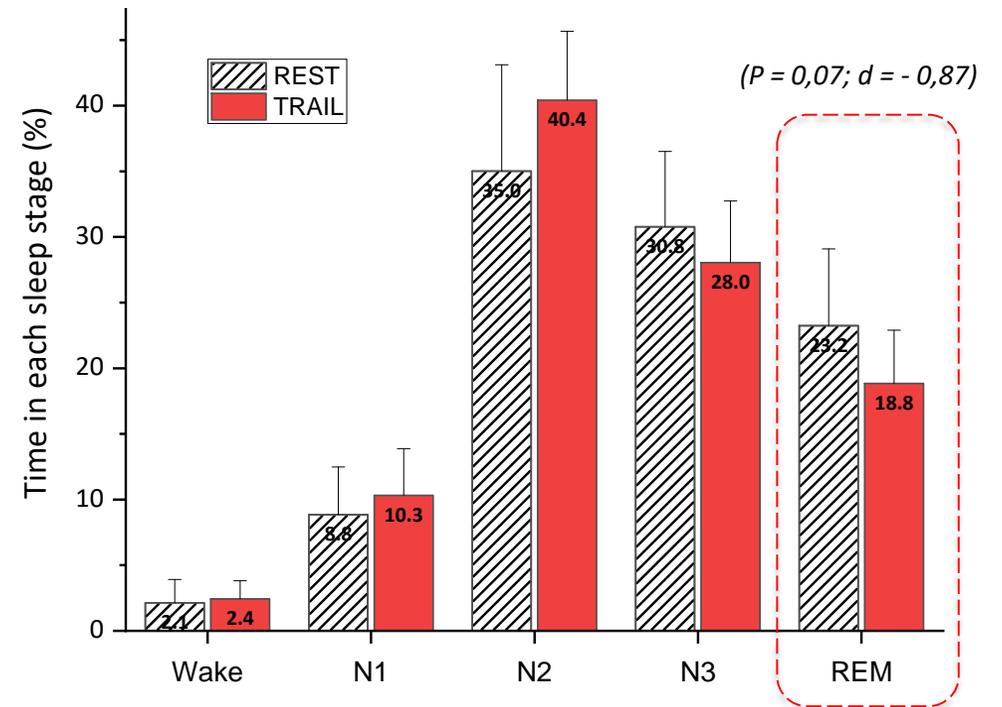
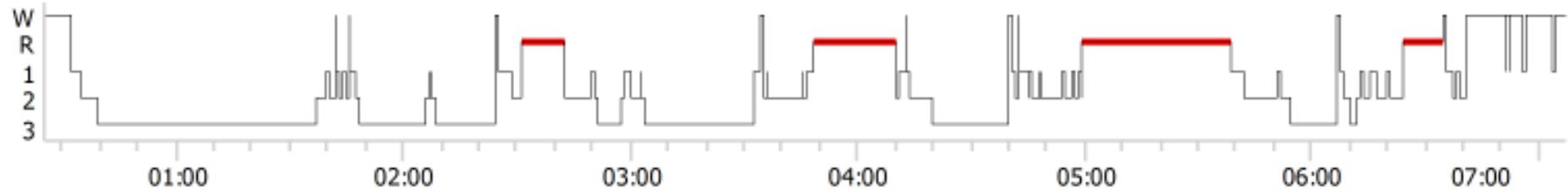
*Saugy et al., 2016*



# Entraînement et sommeil

## Entraînement en soirée

21:00



La réalisation de l'exercice en soirée n'a pas modifié l'architecture de sommeil la nuit suivante, pour des sportifs ayant l'habitude de s'entraîner en soirée

# Bain froid



➔ Bain 14 min - 15°C > Bain chaud (38°C)  
(performance au squat jump ; force isométrique)

*Vaile et al., 2008*

➔ Bain 2 min - 10°C répété > alternance chaud / froid  
(↘ douleurs musculaires ; force isométrique ischio-jambiers et quadriceps ; répétition de sprints)

*Ingram et al., 2009*

# Bain froid

Protocole : 10 à 15°C ; 10 à 15 minutes



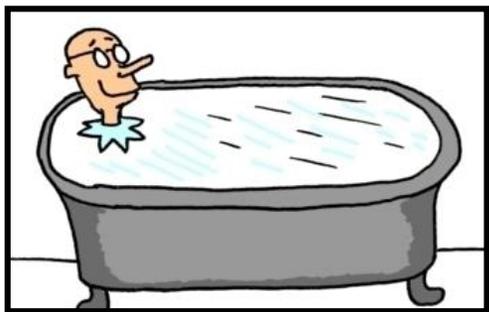
*Machado et al., 2016*

Le plus tôt après la fin de l'exercice, le mieux

*Brophy-Williams et al., 2011*

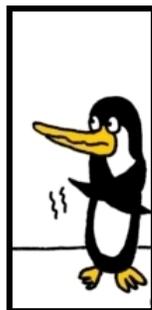
Effet placebo associé au bain froid

*Broatch et al., 2014*



Bain froid

>



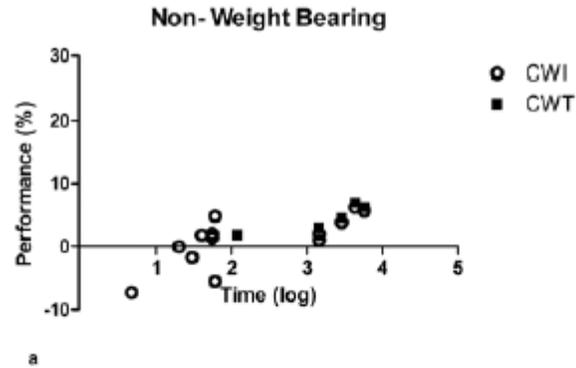
Cryothérapie

L'eau permet un transfert de chaleur 24 fois plus important que l'air

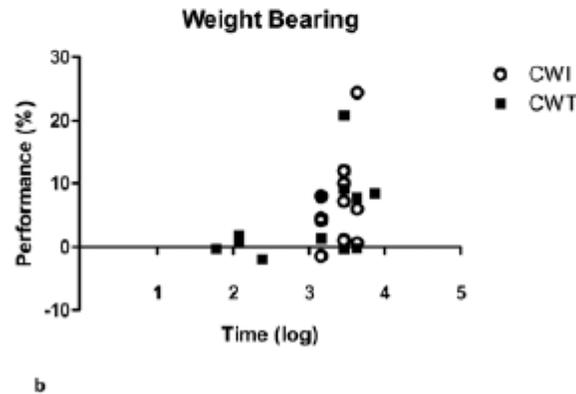
*Abaidia et al., 2017*

# Bain froid

Est-ce que la masse du corps est portée ou non ?



Dommages musculaires



Dommages musculaires ++

**Figure 1** — The percentage of performance change associated with cold water immersion (CWI) and contrast water therapy (CWT) relative to time. *Note.* Time frame between exercise has been log transformed.

Halsen, 2011

# La chambre du triathlète

Une sieste + 30 minutes de récupération → ↑ Vigilance  
↑ Performance cognitive et physique  
*Waterhouse et al., 2007*

↑ Nombre de technologies dans la chambre ↔ ↓ durée de sommeil

*Arora et al., 2014*



1h de sommeil en moins !



20 minutes de sommeil en moins



Endormissement difficile !

# Les stratégies d'optimisation du sommeil

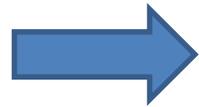
SYSTEMATIC REVIEW

## Sleep Interventions Designed to Improve Athletic Performance and Recovery: A Systematic Review of Current Approaches

Daniel Bonnar<sup>1</sup> · Kate Bartel<sup>1</sup> · Naomi Kakoschke<sup>2</sup> · Christin Lang<sup>1</sup> 



Extension de sommeil et sieste

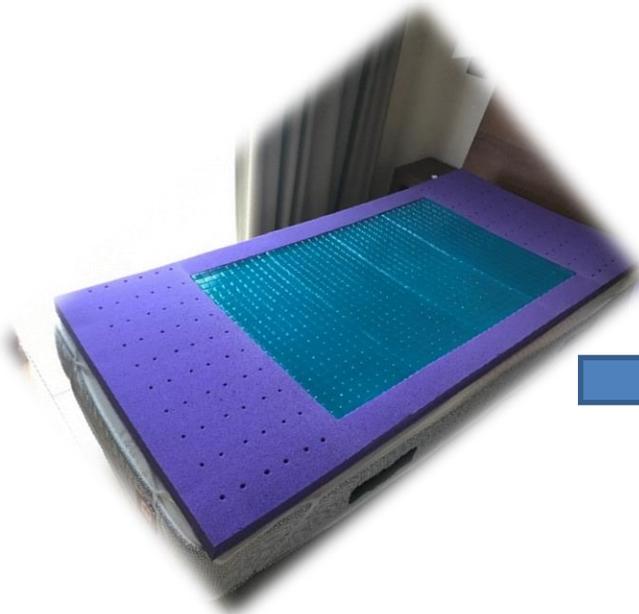
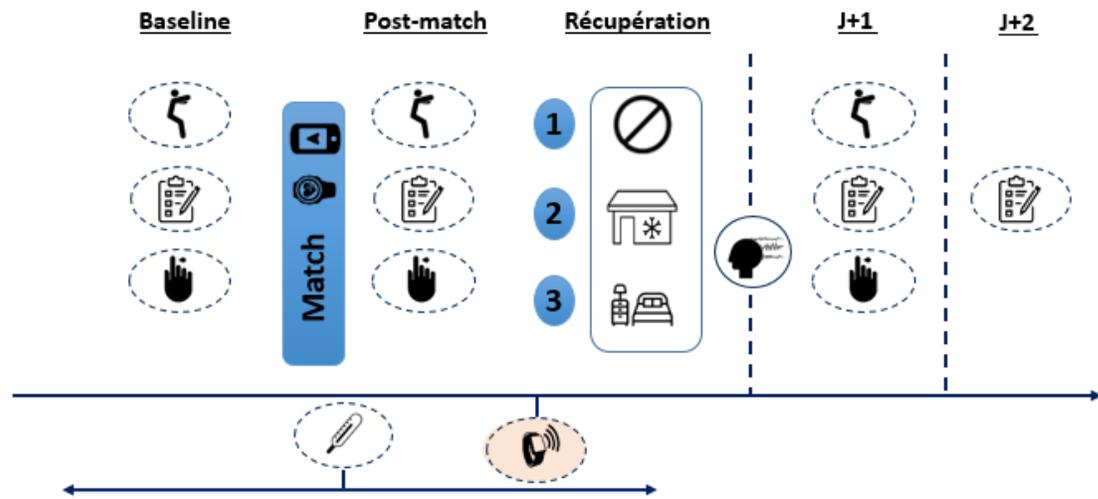


Stratégies de récupération post-exercice (nutrition)



Hygiène de sommeil (lumière, literie)





↑ continuité du sommeil ( $\approx$  - 12 min de WASO) et sommeil paradoxal ( $\approx$  + 3%)

# La récupération du triathlète



Sommeil : 9 à 10h par jour

Sieste <30min ou 1h30-2h (entre 13 et 16h)

Stratégies d'optimisation du sommeil



Bain froid : 10-15°C ; 10-15 minutes

Bain chaud (40-42°C) une à deux heures avant le coucher



Nutrition

Réhydratation ; resynthèse glycogénique ; cicatrisation des dommages musculaires

Mathieu NEDELEC  
mathieu.nedelec@insep.fr



**INSTITUT NATIONAL DU SPORT,  
DE L'EXPERTISE ET DE LA PERFORMANCE**

11, avenue du Tremblay - 75012 PARIS

Tél. : 01 41 74 41 00

[www.insep.fr](http://www.insep.fr)

