

## Impacts de l'exposition prolongée aux infrarouges longs combinés aux pierres minérales :

effets ciblés sur la détoxification du corps, le  
niveau de stress et la qualité de sommeil

Dr. Hausswirth C.<sup>1,2,3</sup> et coll.

<sup>1</sup> beScored Institute, Sophia-Antipolis (France) ; <sup>2</sup> Université Côte d'Azur, Nice (France) ;  
<sup>3</sup> University of Technology, Sydney (Australie).

# Quelques éléments de contexte



## 01/ Une prise de conscience

Après cette longue période de troubles sanitaires, de plus en plus de personnes accorde davantage d'attention à leur bien-être physique et mental.

↪ 1/3 des Européens se disent prioriser plus leur santé mentale qu'avant (rapport Axa, 2020)

## 02/ L'émergence de nouvelles tendances

Le monde du SPA se détache peu à peu de la simple utilisation des saunas ou autres hammams ainsi que de la classique mise œuvre des massages traditionnels. Il se tourne désormais vers des parcours de soins personnalisés et l'intégration de dispositifs innovants.

## 03/ Des bénéfices dont la plupart restent à prouver

L'heure est venue de prouver par la Science les bénéfices liés aux différents parcours de soins proposés et des technologies utilisées. Les études et recherches scientifiques deviennent essentielles pour valider et comprendre les effets spécifiques de ces traitements sur la santé physique et mentale, permettant ainsi de fournir des preuves tangibles et de garantir l'efficacité des approches innovantes dans le domaine du bien-être.

## Les 3 piliers d'une bonne santé :



### Détoxification du corps

La détoxification de l'organisme revêt une importance capitale pour éliminer les toxines et les métaux lourds accumulés. Cette démarche favorise le bon fonctionnement des organes, renforce le système immunitaire et participe à l'amélioration de notre santé globale.



### Santé mentale

Pour maintenir une santé mentale équilibrée, il est crucial de diminuer les niveaux de stress et d'anxiété tout en cultivant le bien-être général.



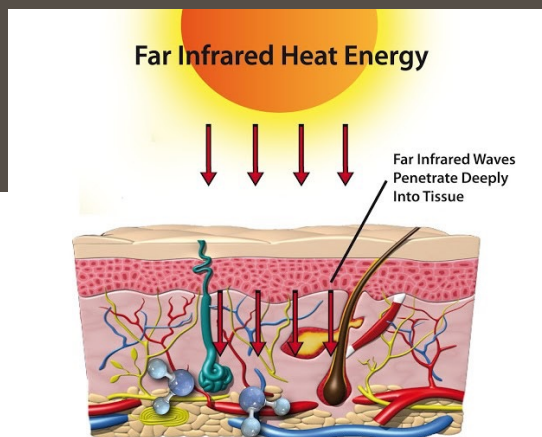
### Sommeil

Avoir un sommeil de qualité est essentiel pour permettre à notre corps de récupérer aussi bien physiquement que mentalement.

## Rayonnement infrarouge

Les rayons infrarouges (IR) sont invisibles à l'œil nu, mais on les ressent par la chaleur qu'ils produisent.

Les bienfaits de la thérapie IR reposent principalement sur l'augmentation du flux sanguin périphérique induite par la dilatation des vaisseaux sous l'effet de la chaleur (Lin et al., 2007).



Introduction

Comment les infrarouges longs peuvent-ils nous aider ?




## Principaux bénéfices des IR

- Améliore le drainage de l'œdème
- Limite l'inflammation et la douleur perçue
- Améliore la régénération musculaire (Lin et al., 2007)

## Principaux effets des IR

- En pénétrant dans la peau, l'énergie FIR peut briser les amas de molécules d'eau, ce qui facilite la libération des déchets métaboliques tout en procurant une sensation de bien-être via la production d'endorphines (Hauswirth et al., 2011).
- Les IR sont aussi connus pour diminuer les niveaux d'anxiété et de fatigue (Soejima et al., 2015), tout en réduisant les troubles du sommeil.

A warm, dimly lit spa scene. In the foreground, a rolled-up white towel sits on a wooden surface. Several small, lit candles in metal holders are scattered around, casting a soft glow. A single purple tulip flower is in the lower right. The background is softly blurred, showing more towels and a peach. The overall atmosphere is relaxing and cozy.

# Détox: “loin du fameux jus de citron”

Ces effets, cumulés à ceux des pierres minérales, notamment du germanium noir sur l'amélioration du système immunitaire et la détoxification des métaux lourds (Li et al., 2017 ; Goodman, 1988), pourraient se révéler être une stratégie non médicamenteuse prometteuse pour la détoxification du corps entier, le renforcement des défenses immunitaires ou encore le bien-être psychologique.

Cependant, l'ensemble de ces bénéfices méritent encore d'être évalués.



## Objectif et hypothèses

L'objectif de cette étude était d'évaluer les effets biologiques et psychologiques de l'exposition prolongée aux infrarouges longs combinés aux pierres minérales (pierres de jade, pierres de germanium et pierres de tourmaline) grâce au dispositif Sauna Dôme®.

01.

Nous avons fait l'hypothèse que les expositions multiples au rayonnement infrarouge et aux pierres minérales entraîneraient une détoxification du corps entier, en réduisant la concentration en métaux lourds dans le sang, et renforceraient le système immunitaire, en augmentant à la fois la concentration en oligo-éléments et en globules blancs.

02.

Par ailleurs, cette technologie devrait également exercer une influence positive sur le bien-être général, la qualité du sommeil et le niveau de stress perçu par les individus.

## Population de l'étude

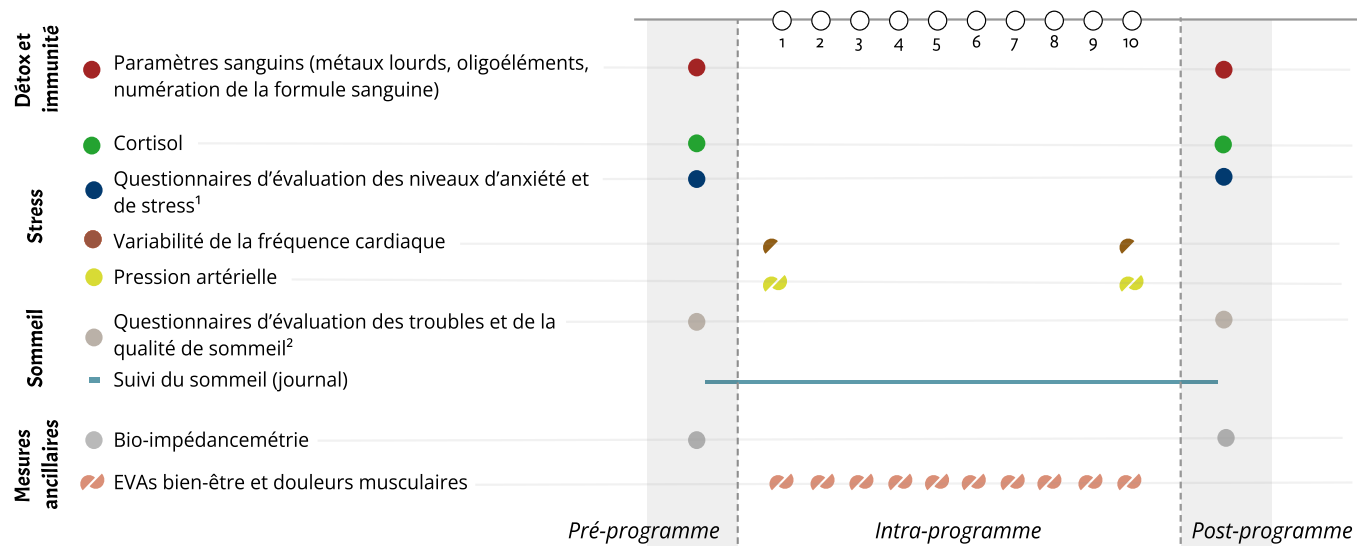
Nombre et sexe	10 femmes
Âge moyen	26,0 ± 2,3 ans
Masse corporelle	57,5 ± 6,7 kg
Taille	1,65 ± 0,08 m
IMC	21,7 ± 1,7 kg/m <sup>2</sup>
Niveau d'APS (min/semaine)	
- Absence de pratique	N = 2 (20%)
- 0 à 300 min d'intensité modérée	N = 1 (10%)
- + de 300 min d'intensité modérée	N = 1 (10%)
- 0 à 150 min d'intensité soutenue	N = 2 (20%)
- + de 150 min d'intensité soutenue	N = 4 (40%)

### Critères d'inclusion principaux :

- Présenter un niveau d'**anxiété** anormal ou limite anormal (score HADS > 7)
- Être affecté par des troubles de l'**insomnie** (score ISI > 7)



Programme de 10 séances de Sauna Dôme® (30 min) sur une période de 5 semaines



● avant la séance

● après la séance

<sup>1</sup>Hospital Anxiety and Depression scale (HADS), Perceived Stress Scale (PSS)

<sup>2</sup>Insomnia Severity Index (ISI), Spiegel Sleep Questionnaire (SSQ)

## Design expérimental

♂ Programme de 10 séances de Sauna Dôme (2 séances / semaine)

♂ Durée séance : 30 min

♂ Température : entre 65° et 80° sur l'ensemble du corps, à la convenance des participantes

♂ Mesures avant, pendant et après le programme (détaillées ci-contre et ci-après)

# Paramètres sanguins

---



### Paramètres sanguins



Un prélèvement sanguin a été réalisé à jeûn, le matin avant 9 heures, quelques jours avant et après le programme.

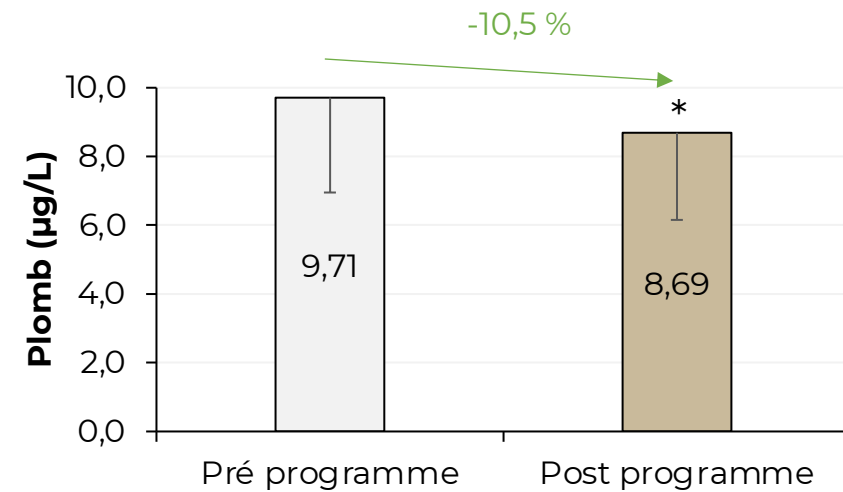
#### Objectifs :

- Évaluer la détoxification du corps (5 métaux lourds)
- Évaluer la concentration sanguine en oligoéléments (n = 4)
- Apprécier l'effet du programme sur la numération formule sanguine (n = 5)
- Apprécier l'effet du programme sur le stress (cortisol)



Paramètres sanguins : détoxification de l'organisme

	Pré programme	Post programme	Taux de variation
Mercure (µg/L)	2.13 ± 1.45	2.26 ± 1.39	+6,0 %
Plomb (µg/L)	<b>9.71 ± 2.76</b>	<b>8.69 ± 2.53 *</b>	<b>-10,5 %</b>



Traces minimales de chrome, cadmium et d'aluminium

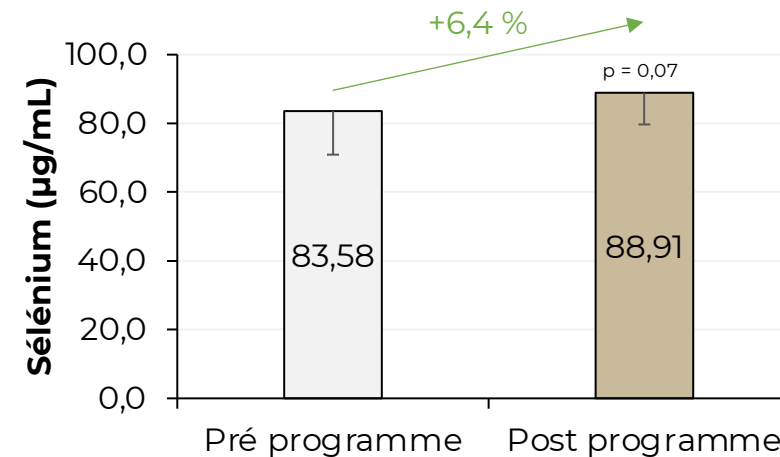
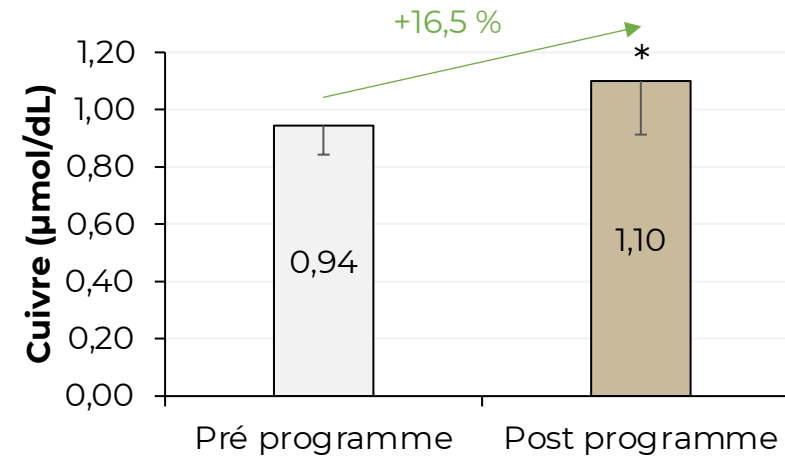
\* : p < 0,05

Paramètres sanguins : oligoéléments (antioxydants)



	Pré programme	Post programme	Taux de variation
Cuivre (µmol/dL)	<b>0.94 ± 0.10</b>	<b>1.10 ± 0.19 *</b>	<b>+16,5 %</b>
Zinc (µmol/L)	10.82 ± 2.21	11.79 ± 1.46	+8,9 %
Manganèse (µg/L)	9.42 ± 3.30	8.91 ± 2.74	-5,3 %
Sélénium (µg/mL)	<b>83.6 ± 12.7</b>	<b>88.9 ± 9.2 p = 0,07</b>	<b>+6,4 %</b>

Traces minimales de nickel

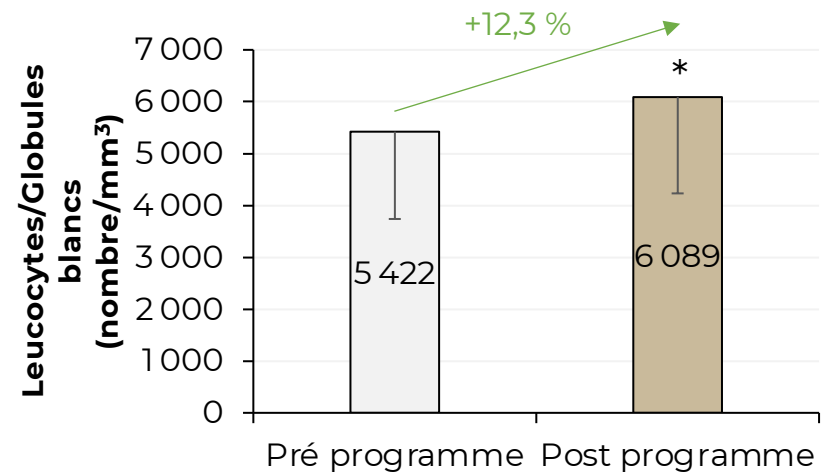
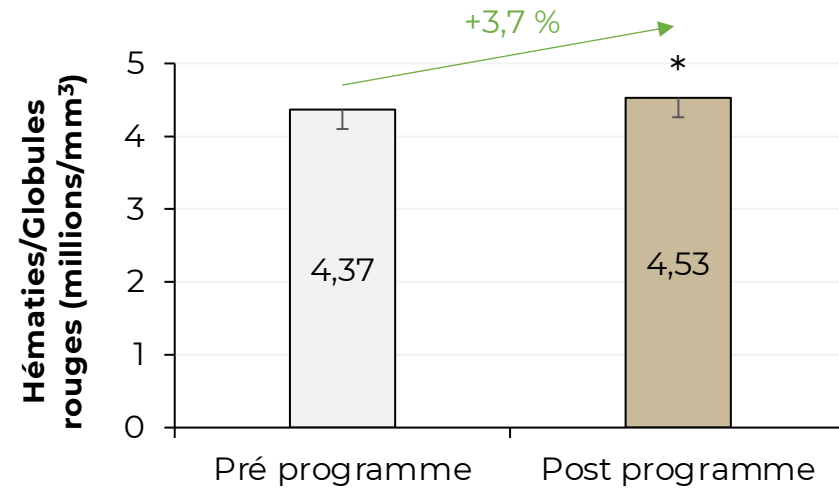


\* : p < 0,05

Paramètres sanguins : NFS



	Pré programme	Post programme	Taux de variation
Hématies (millions/mm <sup>3</sup> )	4,37 ± 2,67	4,53 ± 2,66 *	+3,7 %
Leucocytes (nombre/mm <sup>3</sup> )	5422 ± 1684	6089 ± 1857 *	+12.3 %
Hémoglobine (g/dL)	13.07 ± 1.02	13.09 ± 0.93	+0,2 %
Hématocrite (%)	38.8 ± 2.8	39.0 ± 2.2	+0,5 %
Plaquettes (nombre/mm <sup>3</sup> )	229111 ± 50151	238667 ± 44861	+4,2 %



\* : p < 0,05



# Stress, anxiété et dépression

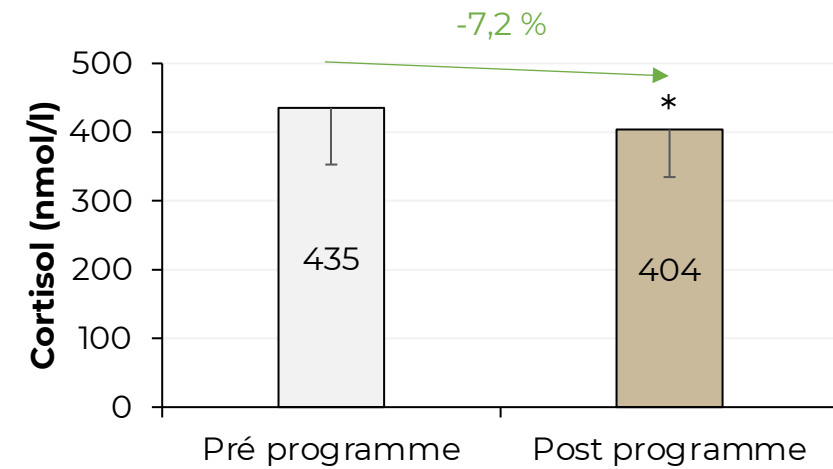
---





Paramètres sanguins : Stress

	Pré programme	Post programme	Taux de variation
Cortisol (nmol/l)	435 ± 82	404 ± 69 *	-7,2 %



\* : p < 0,05





### Pression artérielle

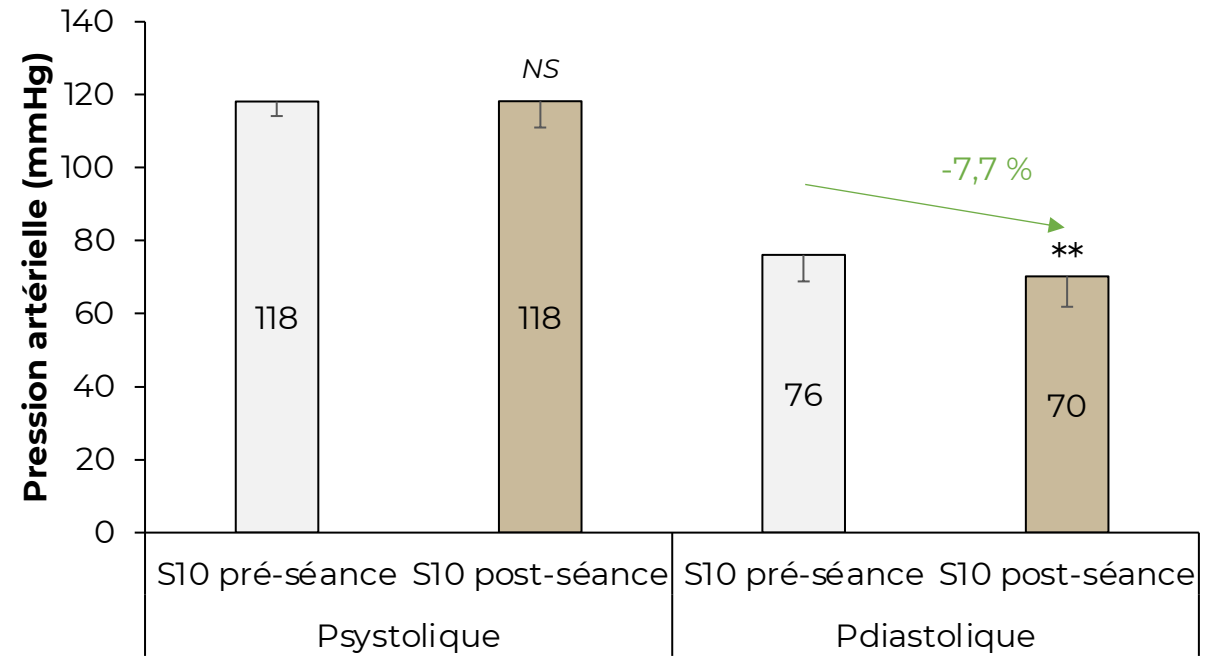
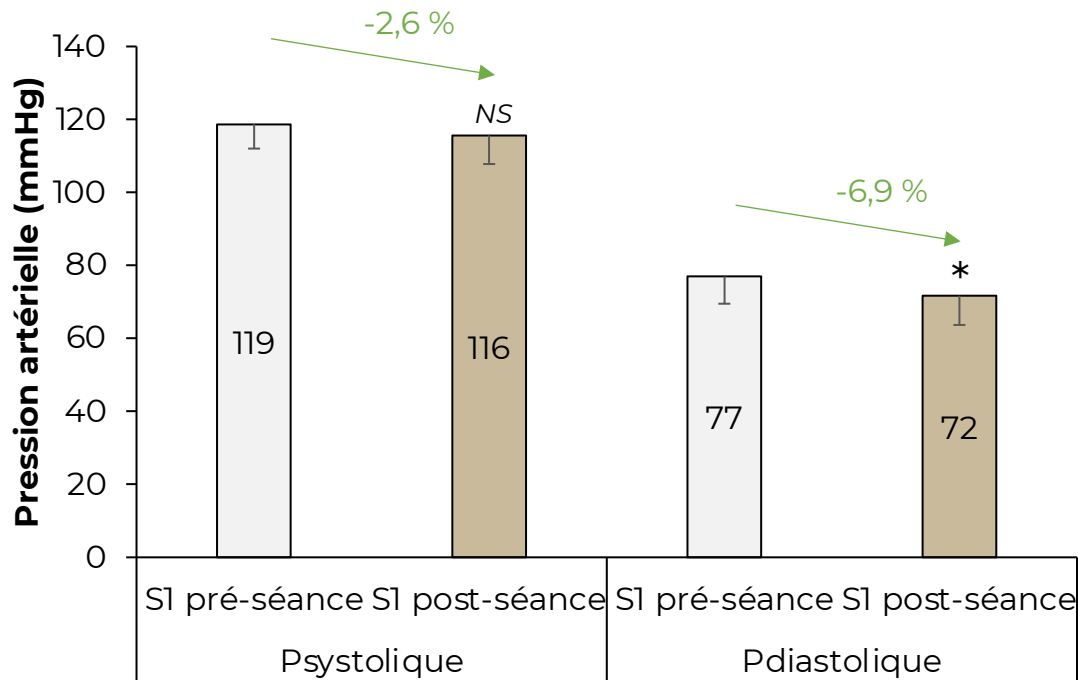
Mesures réalisées avant et après la première et la dernière séance avec un tensiomètre électronique au bras :

- **Pression artérielle systolique**  
(pression du sang lorsque le cœur se contracte)
- **Pression artérielle diastolique**  
(pression du sang lorsque le cœur se relâche)





### Pressions artérielles : 1<sup>ère</sup> et 10<sup>ème</sup> séance



\* : p < 0,05  
\*\* : p < 0,01  
NS : non-significatif



## Questionnaire psychométrique : PSS

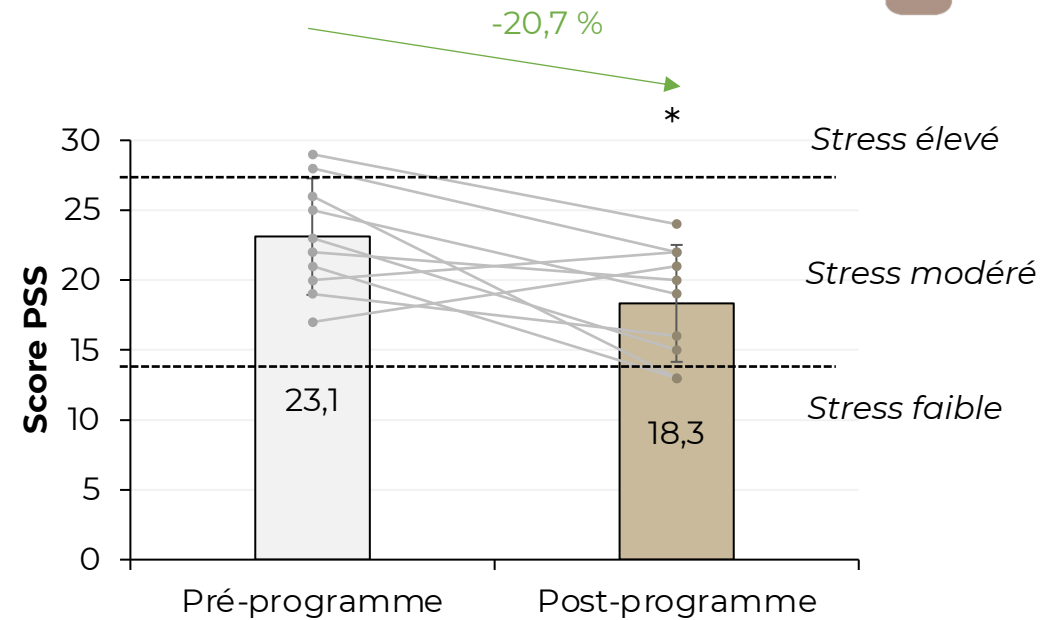
### Echelle de stress perçu (PSS, Cohen et al. 1983)

Questionnaire renseigné avant et après le programme

#### Exemple de question :

*Au cours du dernier mois, combien de fois avez-vous pensé que vous ne pouviez pas assumer toutes les choses que vous deviez faire ?*

- A/ Jamais
- B/ Presque jamais
- C/ Parfois
- D/ Assez souvent
- E/ Souvent



\* : p < 0,05



## Questionnaire psychométrique : HADS

*Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS, Zigmond et al. 1983)*

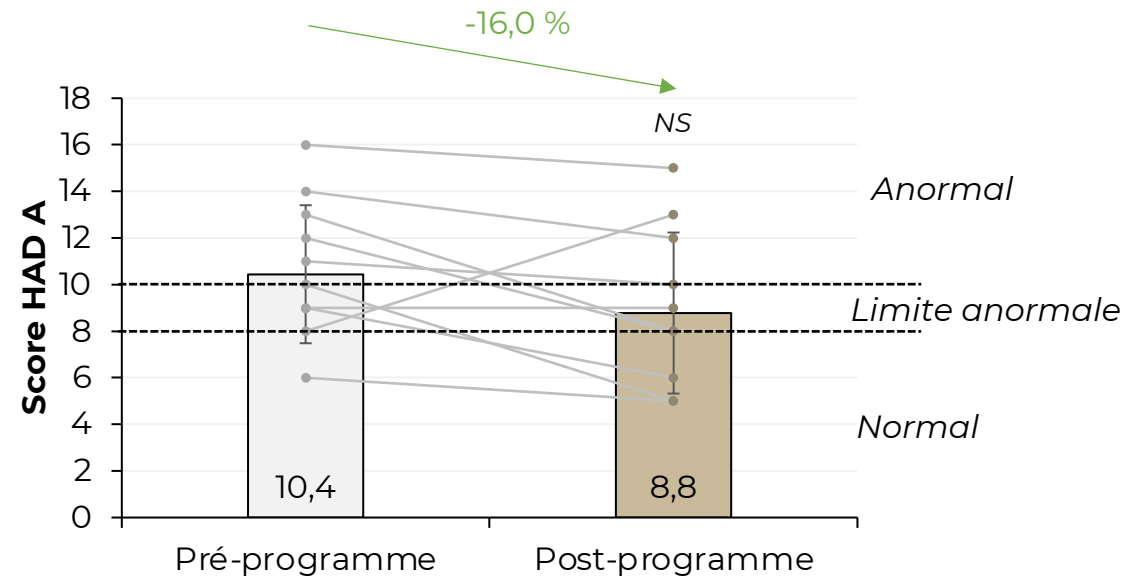
Questionnaire renseigné avant et après le programme

### Exemple de question :

*J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver?*

- A/ Oui, très nettement
- B/ Oui, mais ce n'est pas trop grave
- C/ Un peu, mais cela ne m'inquiète pas
- D/ Pas du tout

### Anxiété



NS : non-significatif



## Questionnaire psychométrique : HADS

*Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS, Zigmond et al. 1983)*

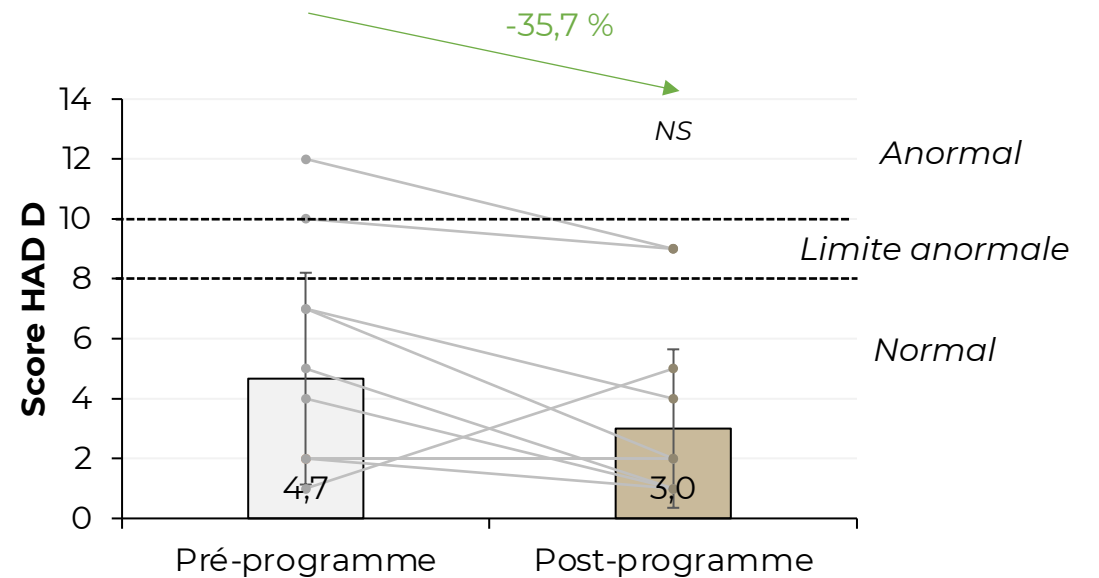
Questionnaire renseigné avant et après le programme

### Exemple de question :

*Je ris facilement et vois le bon côté des choses ?*

- A/ Autant que par le passé
- B/ Plus autant qu'avant
- C/ Vraiment moins qu'avant
- D/ Plus du tout

### **Dépression**



NS : non-significatif



# Sommeil

---





### Agenda du sommeil

Carnet commencé trois jours avant le programme et conclu trois jours après la dernière séance.

#### Variables mesurées :

- Niveau de forme perçu
- Qualité de sommeil perçue
- Durée du sommeil (en minutes) : heure du lever – heure du coucher

Données moyennées sur les trois premières nuits (contrôle), 5 nuits au milieu du programme et les cinq dernières nuits.



#### Agenda du sommeil

Programme "bien-être" Sauna Dôme



Nuit 1

Nuit du : \_\_\_\_\_  
au : \_\_\_\_\_

Heure du coucher : \_\_\_\_\_

Comment décririez-vous votre état de forme de la journée ?  
Cochez la valeur qui décrit le mieux votre perception

1 2 3 4 5 6 7  
Très très mauvaise Très mauvaise Mauvaise Moyenne Bonne Très bonne Très très bonne

Heure du lever : \_\_\_\_\_

Ce matin, comment décririez-vous la qualité de votre sommeil de cette nuit ?  
Cochez la valeur qui décrit le mieux votre perception

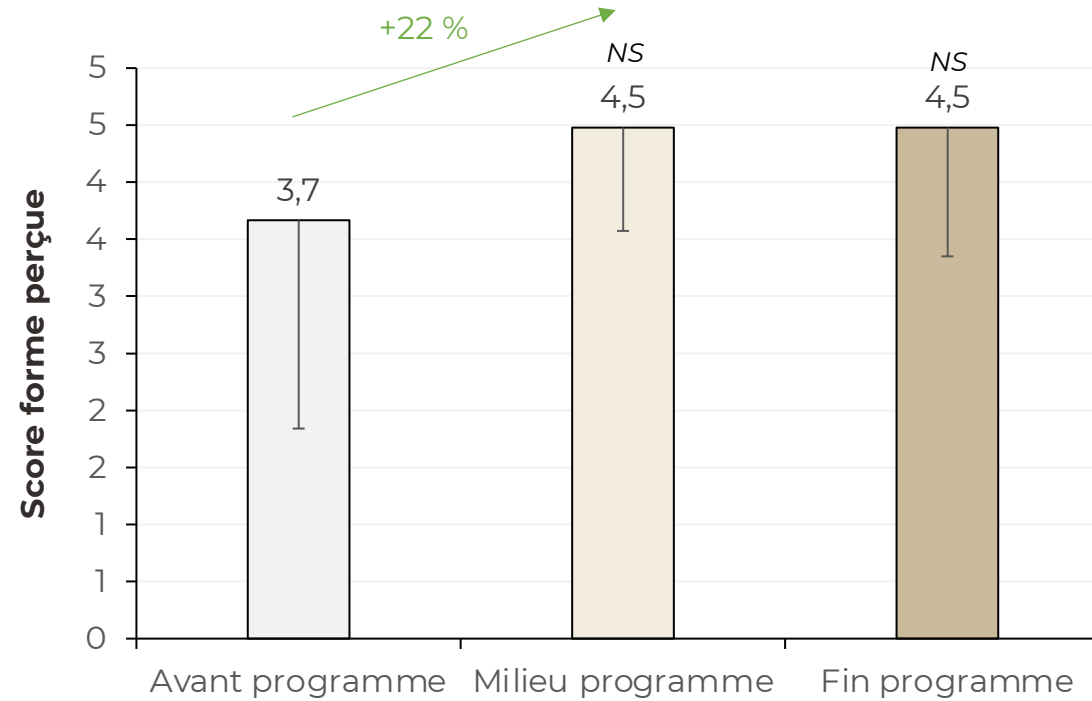
1 2 3 4 5 6 7  
Très très mauvaise Très mauvaise Mauvaise Moyenne Bonne Très bonne Très très bonne

Observations éventuelles

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Agenda du sommeil : état de forme (30 min après le lever)

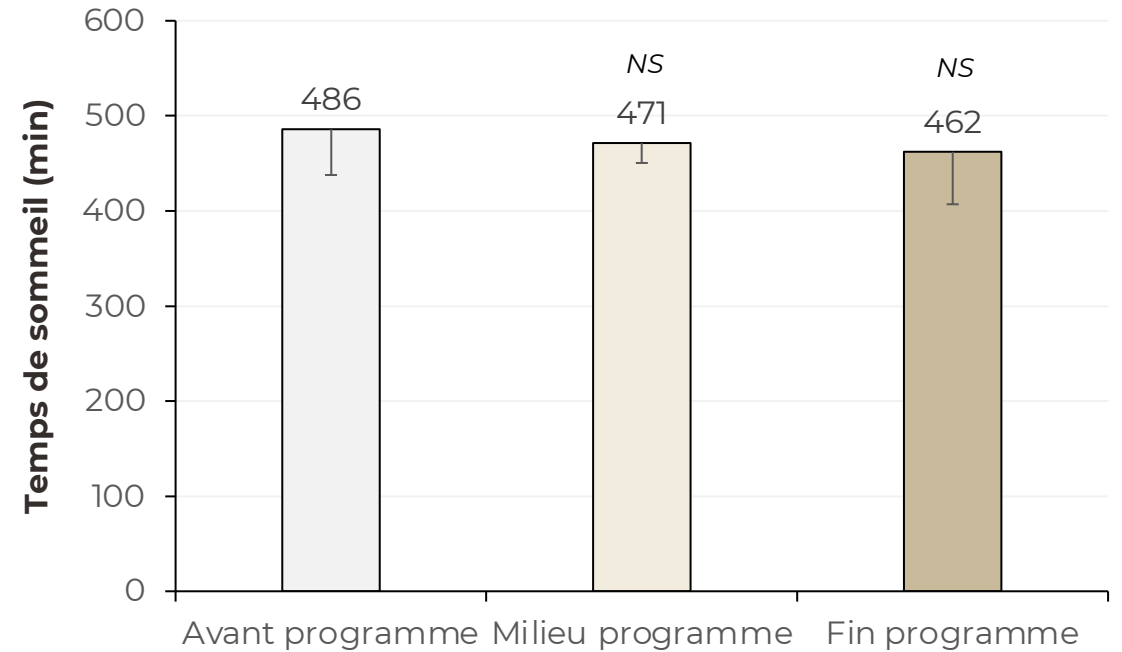
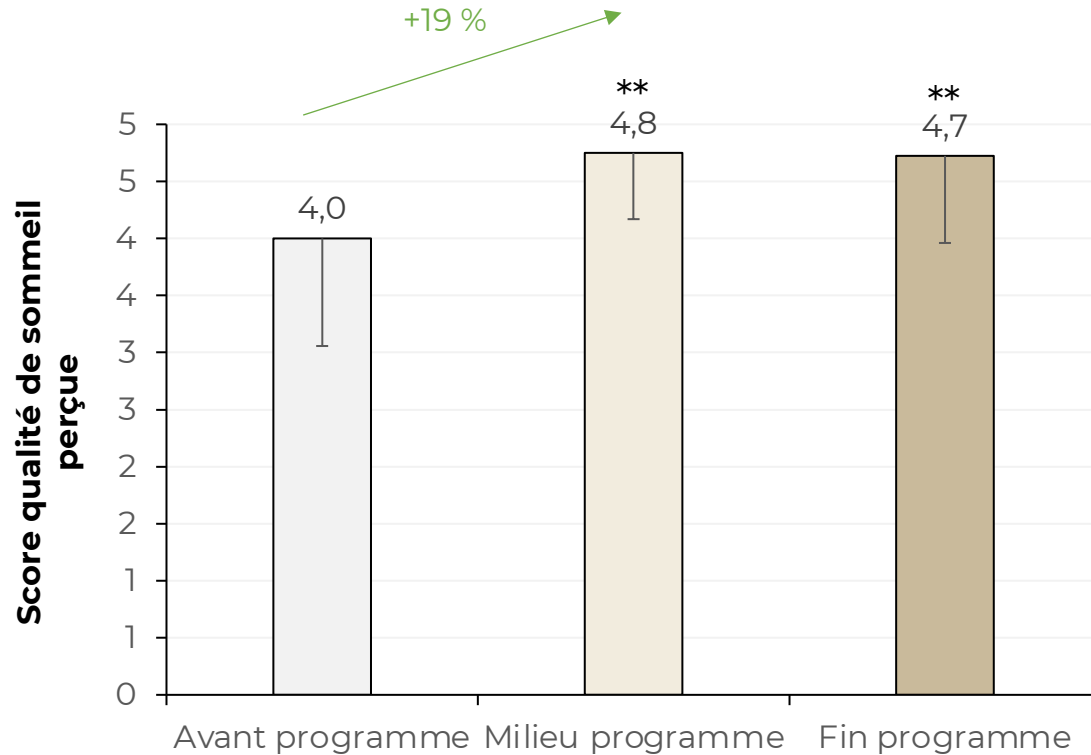


NS : non-significatif





## Agenda du sommeil : qualité et durée du sommeil



\*\* :  $p < 0,01$   
NS : non-significatif



## Questionnaire psychométrique : ISI

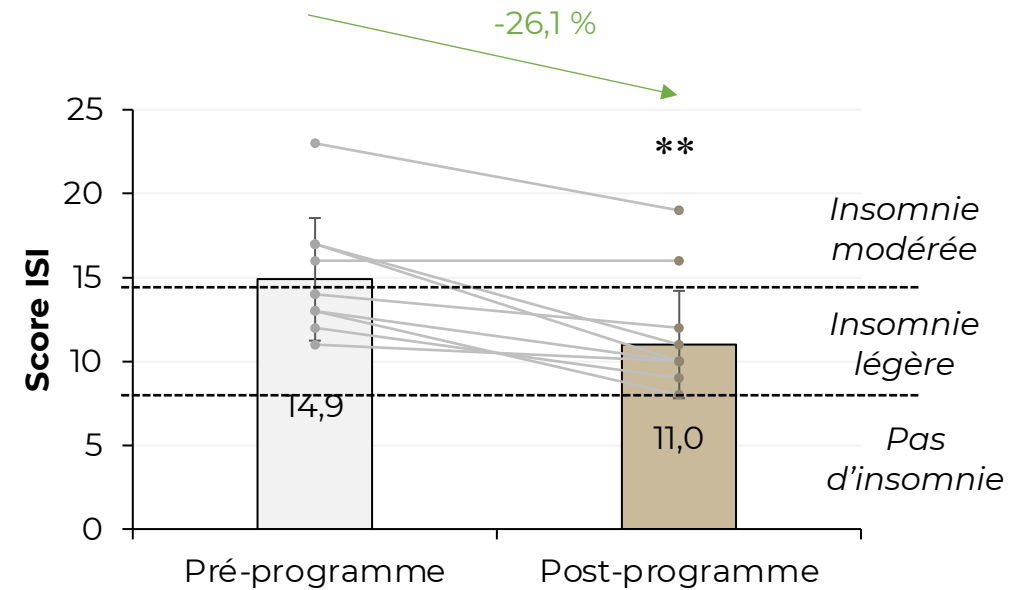
Index de Sévérité de l'Insomnie (ISI, Bastien et al. 2001)

Questionnaire renseigné avant et après le programme

### Exemple de question :

À quel point est-ce difficile pour vous de vous endormir ?

- A/ Pas du tout difficile
- B/ Pas vraiment difficile
- C/ Modérément difficile
- D/ Difficile
- E/ Très difficile



\*\* : p < 0,01



## Questionnaire psychométrique : SSQ

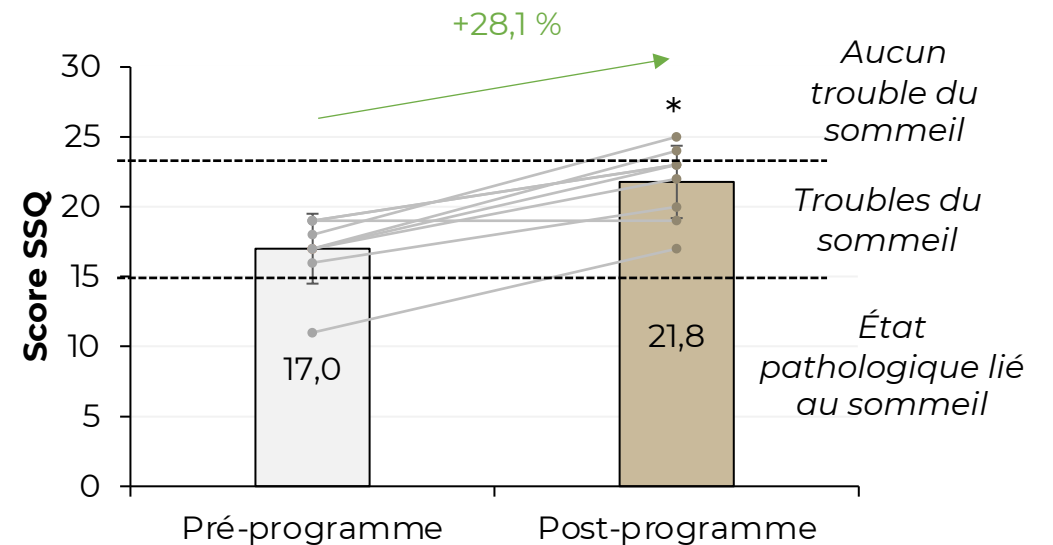
### Questionnaire de sommeil de Spiegel (SSQ, Spiegel, 1981)

Questionnaire renseigné avant et après le programme

#### Exemple de question :

*Ces dernières nuits, vous êtes-vous réveillé(e) au cours de la nuit ?*

- A/ Non, j'ai dormi d'une seule traite
- B/ Rarement (1 réveil nocturne)
- C/ Relativement souvent (2 réveils nocturnes)
- D/ Souvent (3 réveils nocturnes)
- E/ Très souvent (4 réveils nocturnes ou plus)
- F/ Je ne sais pas





# Mesures complémentaires

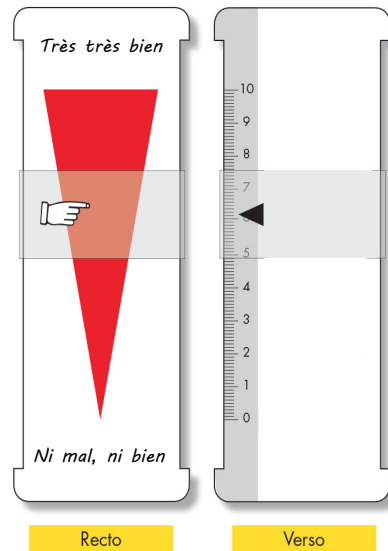
---



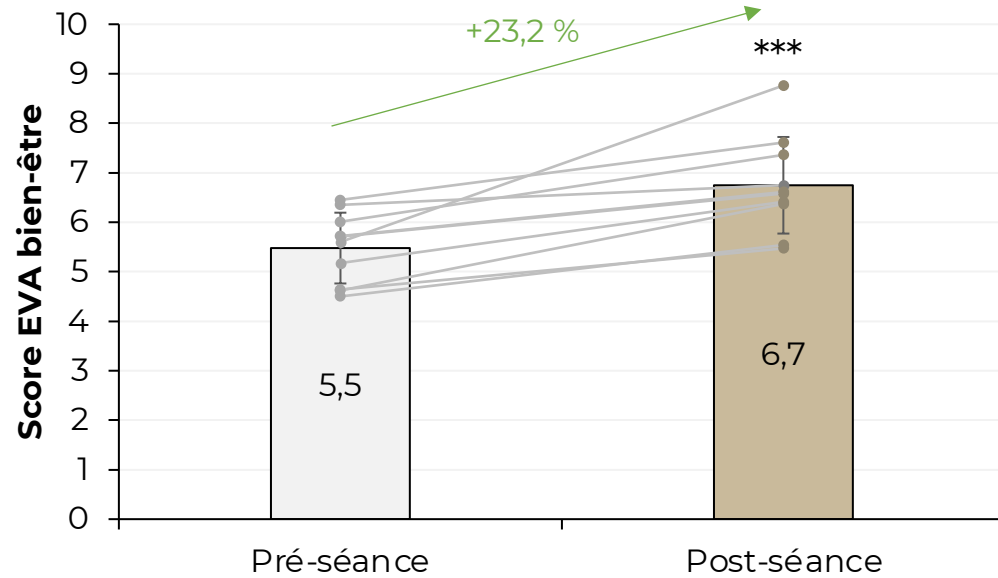


## EVA Bien-être

Évaluation subjective du niveau de bien-être général



Avant et après chaque séance de Sauna Dôme

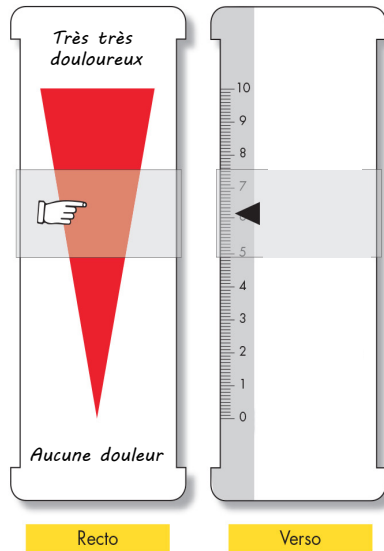


\*\*\* :  $p < 0,001$

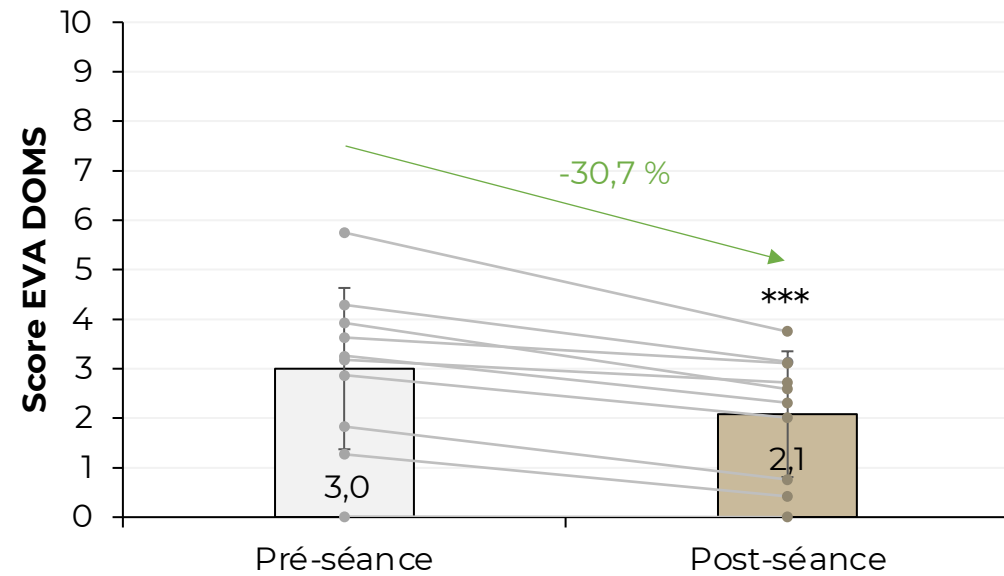


## EVA DOMS

Évaluation subjective du niveau de douleurs musculaires (DOMS)



Avant et après chaque séance de Sauna Dôme



\*\*\* :  $p < 0,001$

À retenir

---



## Conclusion



- ↓ du plomb dans le sang = détox
- ↑ du cuivre, du sélénium = meilleur statut anti-oxydant
- ↑ des globules blancs = immunité améliorée
- ↑ des globules rouges = meilleur transport de l'oxygène
- Pas de variations hématoците et hémoglobines = statut hydrique stable



## Conclusion



- ↓ du cortisol
- ↓ de la pression artérielle diastolique
- ↓ du stress perçu (PSS)
- ↓ de l'anxiété (HADS)

## Conclusion



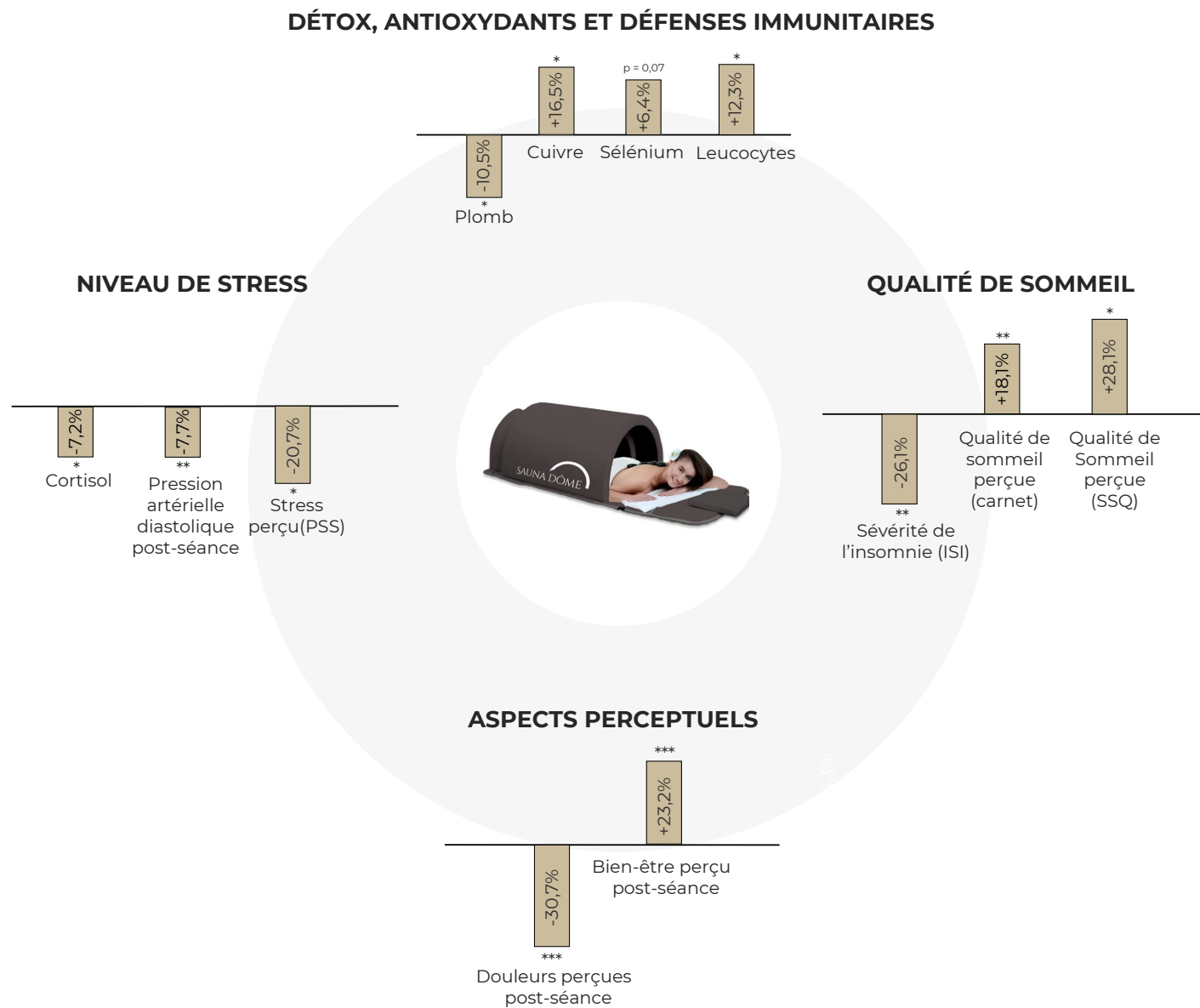
- ↑ de la qualité de sommeil perçue :
  - Agenda du sommeil
  - Score SSQ
- ↓ de l'insomnie (ISI)

## Conclusion



- ↓ des douleurs musculaires post-séance
- ↑ du bien-être post-séance

## Chiffres-clés



\* :  $p < 0,05$   
 \*\* :  $p < 0,01$   
 \*\*\* :  $p < 0,001$

## Témoignages

*« J'ai pu participer à l'expérience Sauna Dôme, qui a eu des bienfaits réels pour moi, en particulier pour mes douleurs menstruelles et dorsales. En tant que personne active, ces moments de détente m'ont permis de me relaxer, de décompresser et d'apprendre à prendre du temps pour moi. Merci à Sauna Dôme ! » Leila J.*

*« Je souhaiterai vous faire part de mon appréciation pour les séances Sauna Dôme. C'était une pause bienvenue au milieu de la journée et j'ai trouvé cette expérience très reposante. Merci Sauna Dôme de nous offrir cette opportunité de détente » Manon D.*

Merci de votre attention

[contact@bescored.fr](mailto:contact@bescored.fr)



**beScored**  
Institute

SAUNA DÔME®