



# Sommeil et Sport

Ph Meurin

**Syndrome  
d'apnée du sommeil**  
**« LE RISQUE ET LE SYMPTÔME »**



# Sommeil et Exercice: une relation à double sens: Pour vivre vieux et bien:

**Le sommeil (durée, qualité) modifie  
la réalisation de l'exercice**

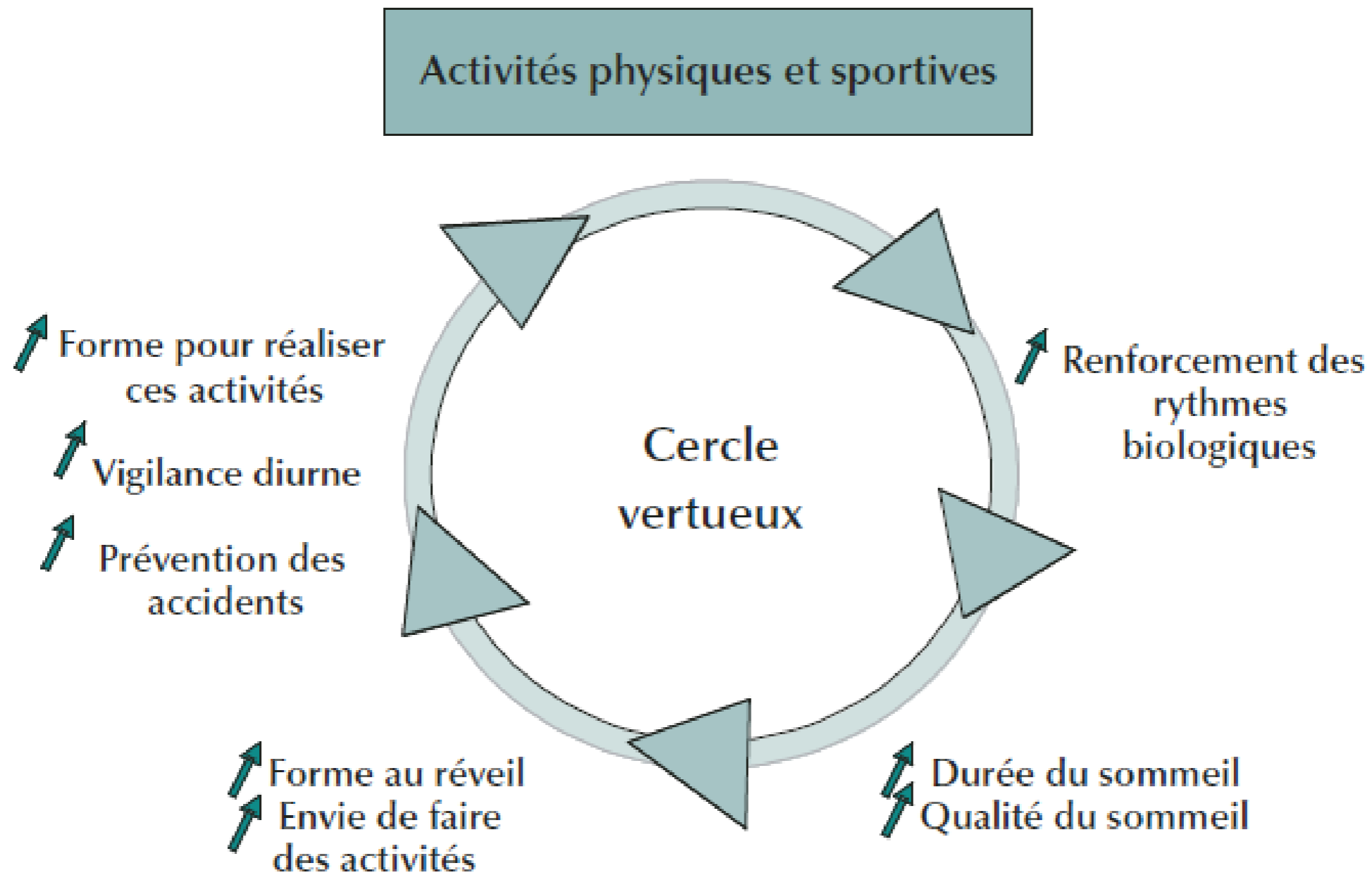
**Il faut bien dormir**

**Il faut faire de l'exercice**

**L'exercice (durée, type) modifie le sommeil**



# Le Cercle Vertueux de l'exercice



# Biais possibles:

- L'exercice se fait à la lumière extérieure - qui modifie le rythme circadien.
- Le sportif a une bonne hygiène de vie (tabac, alcool...)



# Plan

- 1) L'exercice favorise-t-il et modifie-t-il le sommeil ?  
L'exercice comme traitement de l'insomnie ?
- 2) L'exercice comme facteur causal d'insomnie ?
- 3) Le manque de sommeil modifie-t-il les résultats d'un sportif ?  
Insomnie pré-compétition  
Insomnie chronique
- 4) Le SAS affecte-t-il l'exercice ?
- 5) L'exercice affecte-t-il le SAS ?
- 6) Le sommeil du navigateur solitaire



# Effets de l'exercice sur l'architecture du sommeil

## Dépendent

De l'exercice: type, horaire, durée,

De l'environnement (météo, altitude...)

De l'individu: âge, sexe, type de dormeur...



# Mécanismes par lesquels l'exercice favoriserait le sommeil (1)

- L'exercice est un décaleur de phase aussi puissant que la lumière: joue sur l'horloge biologique<sup>1</sup>
  - Avance le sommeil si pratiqué le matin (traitement des retards de phase ?)
  - Retarde le système CIRCADIEN si réalisé le soir
  
- Effet thermique<sup>2</sup>
  - Court terme: retarderait l'endormissement par élévation de la température corporelle
  - Long terme: exercice régulier permet une meilleure thermorégulation nocturne



# Mécanismes par lesquels l'exercice favoriserait le sommeil (2)

- L'exercice augmentation de la pression de sommeil (homéostasie)
- Effet anxiolytique et antidépresseur
- Effets neuro-hormonaux (effet sur le sommeil = ?)
  - Effet sur le SNA
  - Métabolisme du glucose, effet anti-inflammatoire



# Effets de l'exercice physique aigu (sujet sain): modérés

- Latence d'endormissement: plutôt diminuée
  - Fonction des horaires ? Du type d'exercice ?
- Temps total de sommeil: + 10 min
  - Si durée de l'exercice > 1 heure
- Temps de sommeil lent profond: +1,6 min
- Quantité de REM: - 6 min
- Durée des éveils nocturnes: stable



# L'exercice physique en aigu comme traitement de l'insomnie ?

- 48 patients Insomnie primaire répartis en 4 groupes pour 1 **session d'exercice**
  - Gr1: témoins
  - **Gr2: 50 min de course sur tapis à intensité modérée (SV1)**
  - Gr3: Interval training à haute intensité (10 min au SV2 x3)
  - Gr4: Résistance à intensité modérée
- Résultats
  - Positifs uniquement pour le Groupe 2
    - Diminution de **55% de la latence d'endormissement**
    - Augmentation de **18% du temps total de sommeil**



# Effets de l'exercice physique en chronique: modérés

- Durée totale de sommeil allongée
- Latence d'endormissement plus courte
- Durée de REM diminuée
- Réveils nocturnes moins fréquents
- Efficacité du sommeil



# Exercice chronique : efficacité modérée

- 6 mois d'entraînement 50 min tapis de course à SV1 3 fois par semaine à **10h ou à 18 h** chez 19 patients<sup>1</sup>
  - Baisse de la latence d'endormissement de **17 à 8,7 min**
  - Baisse du temps d'éveil nocturne de **63 à 40 min**
  - Résultats identiques pour entraînement à 10h et à 18h
- Confirmation ultérieure chez 17 patients<sup>2</sup>, puis 176 femmes en péri-ménopause (étude randomisée)<sup>3</sup>
- (... résultats pas toujours confirmés<sup>4</sup>)

(1)Passos GS. Sleep Med 2011; 12: 1018-27.(2) Reid KJ. Sleep Med 2010;11: 934-40.

(3) Mansikkamäki K. Maturitas. 2012;72:339-45. (4)Mitchell A; Med Sci Sports Exerc 2016; 48(10): 1950-56.



**2) Exercice = cause  
d'insomnie ?**



# Une séance d'exercice en soirée retarde-t-elle l'endormissement ?

- **Classiquement oui**
  - Température corporelle plus élevée
  - Sport pratiqué à la lumière

**En fait: probablement pas<sup>1,2</sup>**

Parfois même la latence d'endormissement est diminuée<sup>3</sup>.....

**....Sauf pour les activités à forte composante psychomotrice et/ou stress et**

Latence d'endormissement différente après match ou après entraînement

**..... Sauf chez certains sujets**

(Sédentaires) car exercice = stress psychique

(1) Youngstedt. Med Sci exerc 1999; 31: 864-9.(2) Buman MP. Sleep Med 2014; 15: 755-61 (1,2)

(3) Brand S. Sleep Medicine 2014; 15;9: 1031-6



# Enfin... Pour beaucoup d'entraîneurs:

- « Pas évident de fermer les yeux après 2h de sport très cardio entre 19 et 21 heures ou, pire, après une compétition ou un match »

« Une douche en alternant jets d'eau froide et chaude peut apporter un certain bien-être.....

..... Chez les athlètes, nous utilisons beaucoup la cryothérapie corps entier où ils s'immergent quelques minutes dans un caisson à  $-110^{\circ}$  C. Ils disent dormir comme des bébés à son issue »





### **3) Insomnie aigue avant compétition**

**Lors des JO de Sydney (2000), 15% des athlètes ont  
consulté pour insomnie**



# **l'importance potentielle du problème:**

## **La dette de sommeil**



- **17h d'éveil**  
*(lever à 8h et coucher à 1h du matin)*  
→ **0,5 g d'alcool dans le sang**
- **24h d'éveil**  
*(lever à 8h et coucher à 8h du matin)*  
→ **1 g d'alcool dans le sang**



# En pratique, insomnie aiguë =

- Moindre adaptation des comportements sociaux (gestion des conflits)
- Risque de **blessure**
  - Temps de réaction plus long
  - Mauvaise évaluation des situations
  - Prises de risque
- Perte de compétitivité
  - Motivation
  - Fatigue inconfort
- Perte physique
  - modeste



# Donc, en termes de performances, une nuit blanche

- Affecte peu les sports anaérobies (haltérophilie)
- Affecte les sports d'adresse (tir à l'arc, golf)
  - Cognitif
- Affecte les sports d'équipe
  - Cognitif
  - Conflits
  - Filière aérobie
- Affecte les sports aérobie
  - Surtout par intolérance à la pénibilité, un peu par baisse de la  $VO_2$



# Éliminer une insomnie secondaire

- **Troubles de l'hygiène du sommeil**
  - Horaires, nutrition...
- **Nuisances environnementales**
  - Bruit, lumière, chaleur, tablettes...
- **Maladie organique**
  - Douleurs chroniques, pathologies endocriniennes, respiratoire, RGO...
- **Maladie mentale**
  - Dépression...
- **Autre pathologie du sommeil**
  - Mouvements périodiques, SAS...



# Insomnie avant compétition: évaluation si gêne ressentie

- Actimétrie pour déterminer rythmes et donner conseils
- Ne pas changer ses horaires de coucher avant la compétition
- Recaler avec lumineothérapie et/ou horaires d'entraînement
- Attention à l'environnement: Chaleur lumière bruit
- Alimentation: Glucides font dormir, Alcool, caféine...
- Compléter éventuellement par une sieste et/ou des microsiestes



# Les siestes



- Microsiestes: moins de 5 min « flah nap » parfois 5 secondes
  - Pas un vrai sommeil mais une bascule dans le sommeil lent I et II. Permet de conserver une posture vigile.
  - Entraînement à la microsieste:
  - Résultat: meilleure vigilance ds l'1h30-2h qui suivent
- Sieste: 10-20 min efficace ++  
Sommeil lent profond
- Somme  
Si dette de sommeil

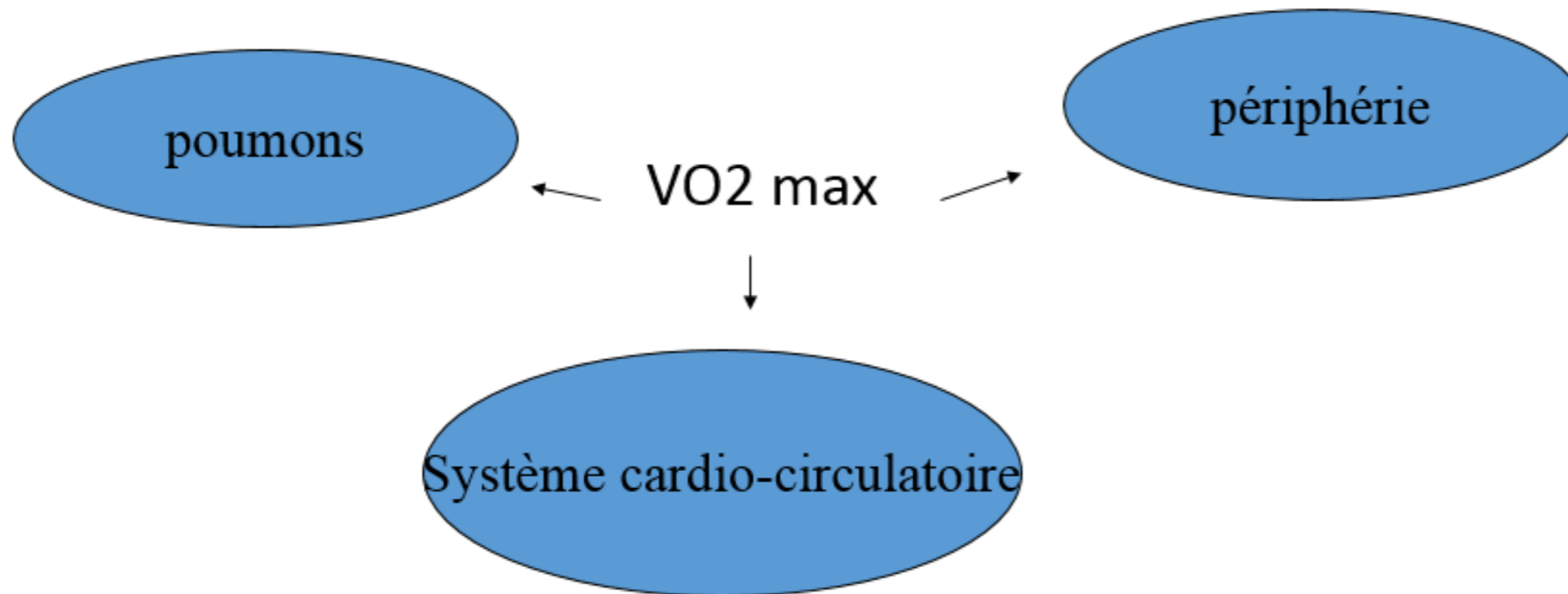


**4) Le SAOS affecte-t-il les capacités d'exercice ?**



# Evaluation des capacités d'effort en aérobic: mesure du Pic de $\text{VO}_2$ : consommation maximale en oxygène

Quantité maximale d'oxygène mobilisable et utilisable par le patient au cours de l'effort



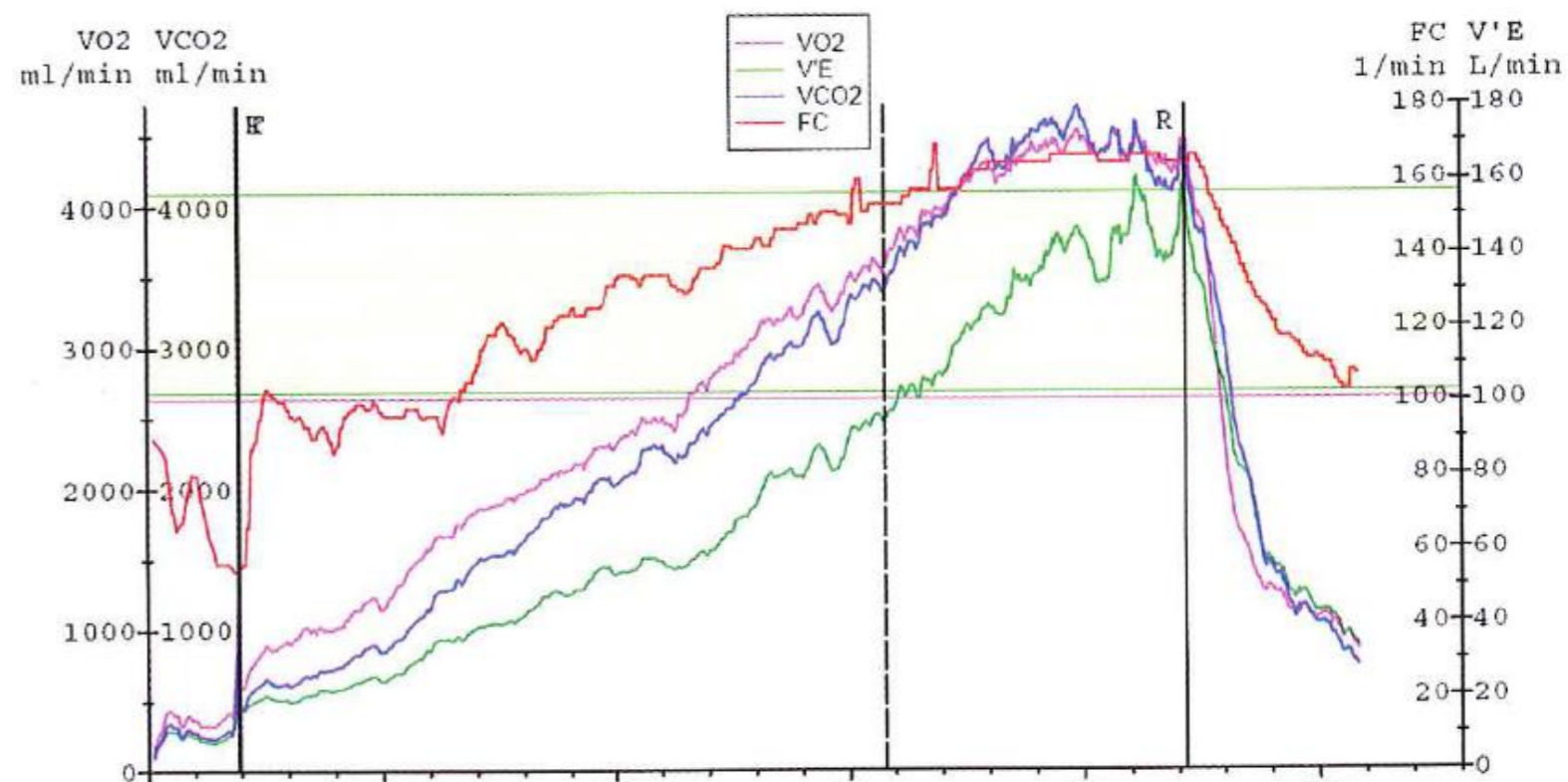
# Mesure des échanges cardiorespiratoires



Critères d'atteinte du pic de  $VO_2$ :

- Plateau de la  $VO_2$  au cours de l'effort
- Taux de lactates  $>8\text{mmol/l}$ ,
- Quotient Respiratoire  $>1$
- FMT atteinte

Triathlète de 31 ans Pic de =  $58\text{ ml/kg/min}$   
(soit 190% de la théorique)  
Puissance : 400 watts



# Le SAOS altère les capacités fonctionnelles: baisse du pic de VO2

$$VO_2 = VES \times Fc \times DAV$$

VES



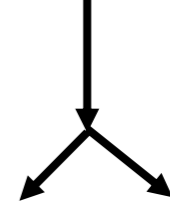
Baisse du VES par troubles de la fonction diastolique

Fc



Fc de repos plus élevée  
Réserve chronotrope plus basse  
Troubles du rythme d'effort

DAV



CaO2



PaO2

Hémoglobine  
volémie

CvO2



Extraction

Masse  
musculaire

- Baisse des capacités respiratoires, HTAp
- Altération du métabolisme musculaire
- Vasoconstriction périphérique

**+ Intolérance à la Pénibilité**



# Comparaison des capacités aérobies patients SAOS/sujet sain

	SAOS (IAH = 55)	contrôles
IMC	29	28
VEMS (% théorique)	94%	104%
DLCO	93%	95%
FEVG	59%	61%
Age	48	46

	SAOS	contrôles	P
Pic $VO_2$ (ml/kg/min)	28,7	34,7	<0,01
VE/VCO <sub>2</sub>	26	26	ns
Fc repos (bpm)	88	72	0,02
Fc max	155	172	ns
VO <sub>2</sub> /Fc	17,3	16,5	ns



**5) Le Sport modifie-t-il les  
SAOS ?**

# 5a) Le sport provoque-t-il un SAOS ?

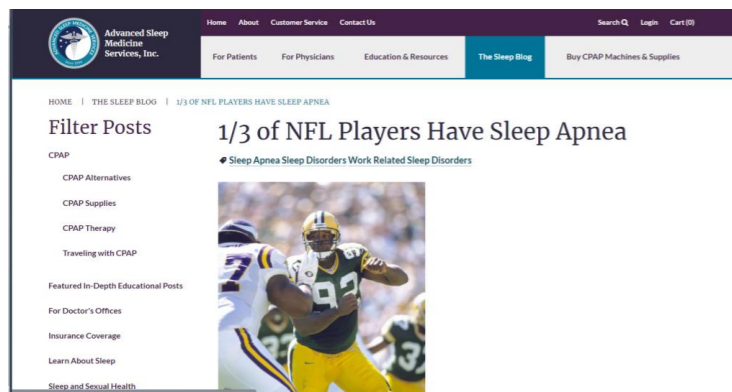


# Sports à gros cou et apnée du sommeil

## LETTER TO THE EDITOR

Sleep-Disordered Breathing in the National Football League is not a Trivial Matter

- 14% des footballeurs américains pro ont un IAH > 10, 5% IAH > 15  
Defensive line men : 1,93m / 140 Kg , BMI = 37, tour de cou = 47 cm



## NFL star Ryan Jensen says sleep apnea diagnosis 'saved my career'

By CATHERINE THORBECKE and TAYLOR BEHRENDT - Sep 8, 2017, 8:25 AM ET

Share Tweet



# 5b) L'exercice améliore -t-il le patient SAOS ?

- En améliorant l'état général du patient:
  - En passant de « unfit et fat » à « fit et fat » ?
- Ou en diminuant l'IAH ?



# Pourquoi l'exercice ferait-il baisser l'IAH ?

- Morphologie:

- Perte de poids
- Baisse de l'IAH
- Modification de la morphologie
- Diminution de la pression artérielle
- Diminution de la fréquence cardiaque
- Diminution de la résistance vasculaire périphérique

- Tonus des VAS
- Diminution de la fréquence cardiaque
- Diminution de la résistance vasculaire périphérique

- Modification des seuils d'éveil et du contrôle respiratoire par baisse du taux de leptine
- Baisse (minime) du REM compensée par une augmentation (minime) du SLP

**TDS The Didgeridoo Store**  
49522 Road 426 • Oakhurst • California • 93644  
Toll Free: (866) 468-3434 • Local: (559) 642-6434

Home What is a Didgeridoo How To Play Didgeridoo How To Choose A Didgeridoo How To Order Shipping & Returns About Us

**Our Products**

- Modern Didgeridoos**
  - Beginner Didgeridoos
  - For Sleep Apnea
  - Package Deals
  - Flared Bell Didgeridoos
  - Slider Didgeridoo
  - Travel Didgeridoos
- Eucalyptus Didgeridoos**
  - Natural Wood
  - Painted
- USA Didgeridoos**
  - Agave & Yucca
  - Wood
  - Leather
  - Gourd
- Custom Art Didgeridoos**
  - By Sara Johnson
- Didgeridoo Gear**
  - Instruction DVDs & CDs
  - Travel Bags
  - Replacement Mouthpieces
  - Display Stands
  - Performance Microphone
- Music CDs**
- Other Instruments**

**Didgeridoo Sleep Apnea and Snoring? How does playing help?**  
**Researchers in Switzerland** examined 25 patients who suffered from snoring and moderate obstructive sleep apnea syndrome, both common sleep disorders. Half the group were given daily 15 to 30 minute lessons in playing the **didgeridoo**. The study, published in the British Medical Journal's online edition found that those who played **didgeridoo** over a four-month trial period saw a significant improvement in their daytime sleepiness and apnea. Their partners also reported less disturbance from snoring. The researchers said training the upper airways through the breathing techniques required to play the didgeridoo was behind the improvement. "Our results may give hope to many people with moderate obstructive sleep apnea syndrome and snoring, as well as their partners," the report's authors said. While results may vary, we have had customers get back to us. They report that our didgeridoo was easy to learn to play and get the circular breathing technique. They also have seen an improvement in their conditions.

**The Ultimate Didgeridoo Package | only \$30**  
Great for beginner players, includes everything you need to learn!  
Master circular breathing easily with this didgeridoo.

Excellent for sleep apnea/snoring therapy.

[Click Here To Order](#)

Your first Didgeridoo should sound excellent, play easily, and be super durable. We have over 10 years of experience playing and making Didgeridoos and can say with confidence that this is the best beginner Didgeridoo out there! This 47" polyresin didgeridoo is super easy to play, has a permanent rubber mouthpiece, and is tuned to the key of D, perfect for a beginner or intermediate player. Designed with thicker walls to produce a crisp, clear sound.



# Exercice: Méta-analyse d'essais randomisés (129 patients) chez des patients avec SAOS sans PPC

**Table 3** Difference in outcomes between control and exercise groups in randomized, controlled trials

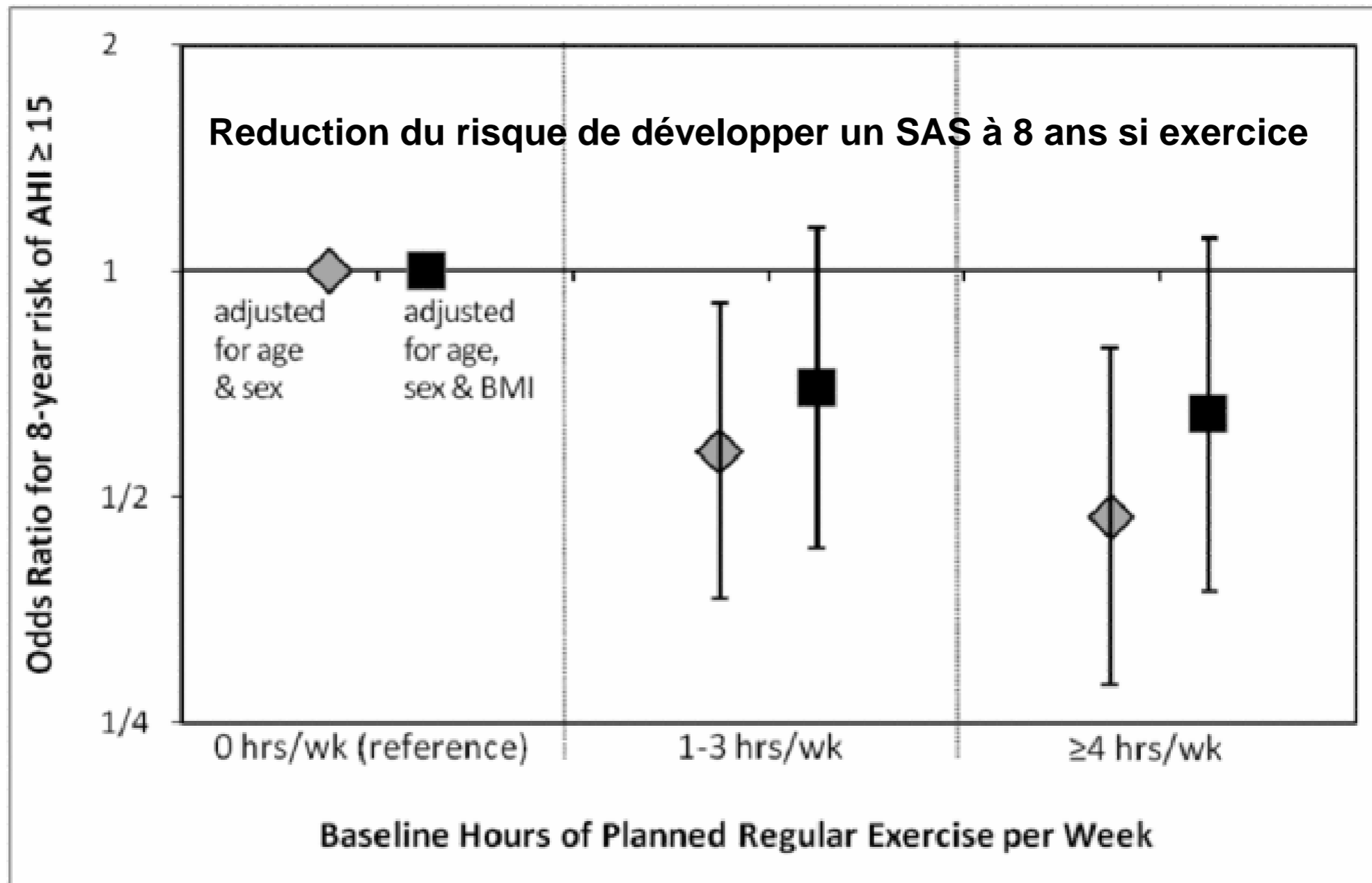
Outcomes	Mean difference	<i>p</i> value	
AHI (events/h)	-7.174 (95 % CI: -1.867 to -12.482)	0.008	< 32% / Gr contrôle
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	-0.573 (95 % CI: -1.34 to 2.486)	0.557	
Sleep efficiency %	6.188 (95 % CI: 2.021 to 10.354)	0.004	Temps de sommeil / temps au lit
VO <sub>2</sub> peak (mL/kg/min)	5.695 (95 % CI: 1.698 to 9.692)	0.005	

*AHI* apnea hypopnea index, *BMI* body mass index, *VO<sub>2</sub> peak* cardiorespiratory fitness, *CI* confidence interval

**Baisse de l'IAH indépendante de l'évolution du poids**



# Exercice en prévention du SAOS: Registre 1520 sujets 30-60 ans tirés au sort. PSG / 4ans.



## **6) Le sommeil des navigateurs solitaires**

# Les données du problème

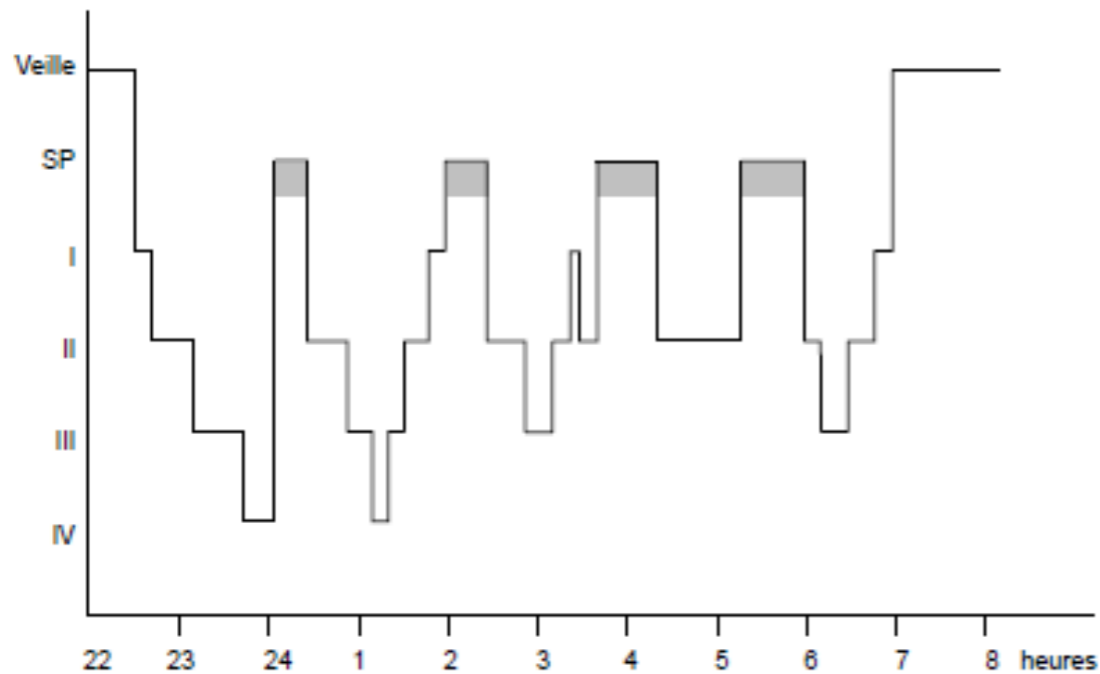


Figure 2 : Exemple d'un hypnogramme normal

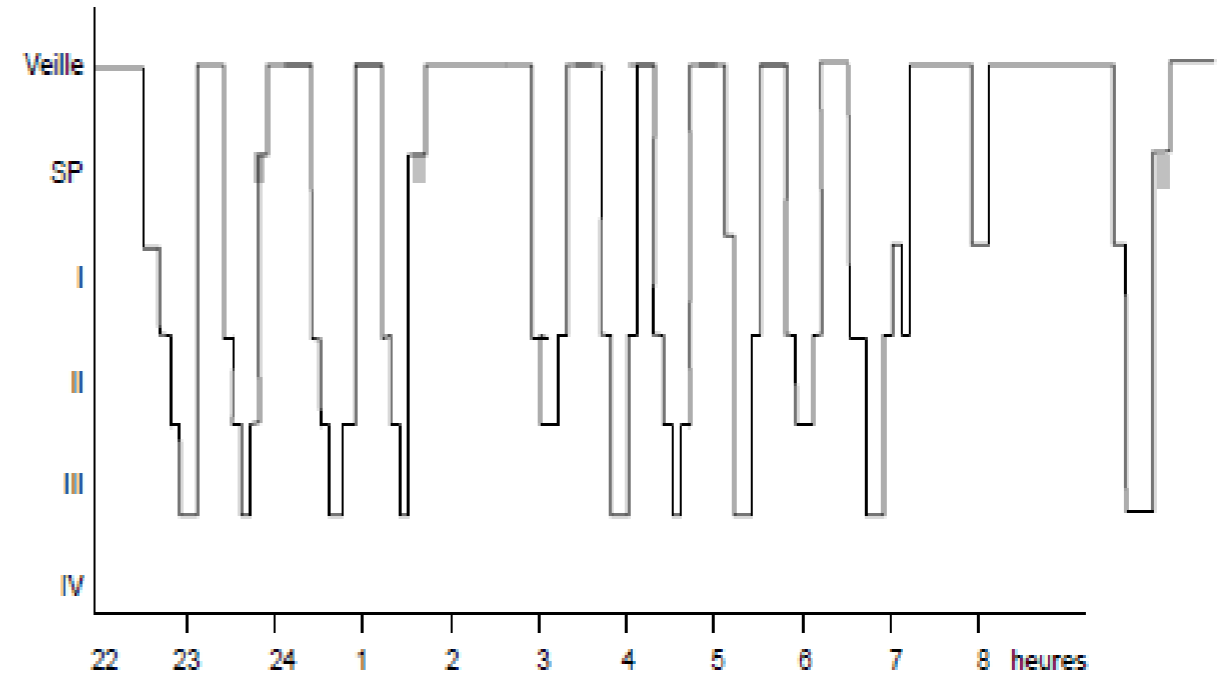


Figure 3 : Sommeil polyphasique

- Objectif: récupération maximale sans danger: sommeil polyphasique

# Méthodes de travail

- Polysomnographie prolongée (10 jours) dans les conditions de course:
  - Observation de l'apparition du sommeil polyphasique dès J3
  - Détermination des portes du sommeil individuellement:
    - Etre certain que le navigateur va s'endormir s'il s'allonge
    - Le sommeil doit être réparateur
      - Sommeil monophasique normal: 45 % de sommeil réparateur: SLP + REM
      - Sommeil polyphasique en course: 70% de SLP + REM
- Conseils nutritionnels
- Education à siestes / microsiestes



# Conclusion

- L'exercice physique est une composante du traitement de:
  - Insomnies
  - Saos
- La gestion du sommeil est une composante majeure (et très spécialisée) de l'entraînement du sportif de compétition
- Il en résulte une amélioration des connaissances pour le sportif du dimanche

**Back up slides**

## Les valeurs "normales"

■ Temps de sommeil total :	6h30 – 8h30
■ Latence d'endormissement :	< de 30 min
■ Pourcentage de sommeil lent profond :	25%
■ Pourcentage de sommeil paradoxal :	20%
■ Pourcentage de sommeil lent léger :	55%
■ Index d'efficacité du sommeil :	> 90%

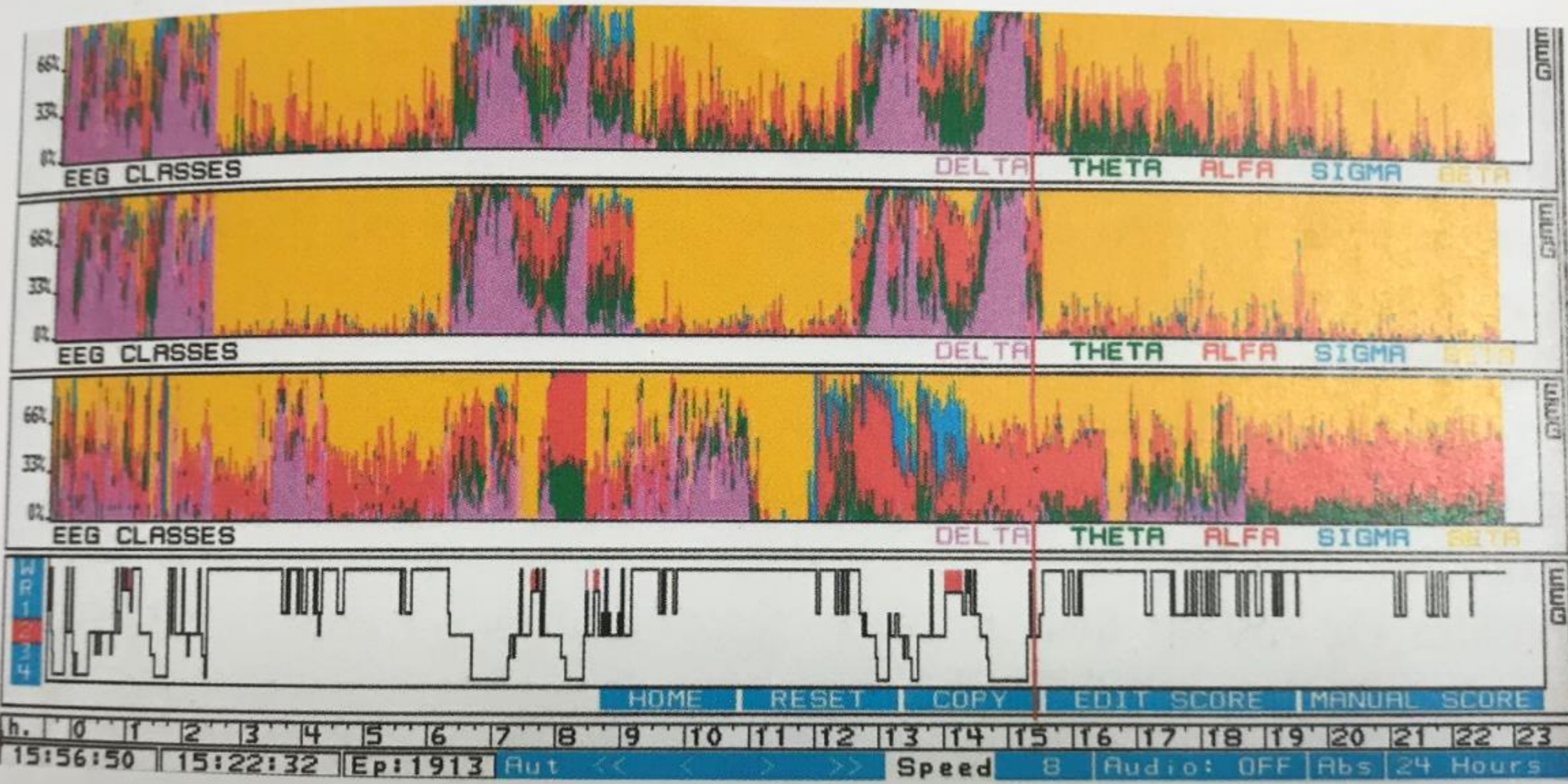
**IES= TST/PTS**



## Période Totale de Sommeil

= temps écoulé entre extinction des lampes et lever  
= TST + Latence d'endormissement + temps d'éveil intra sommeil





## La lumière

### *Recommandations*



- **Eviter toute source lumineuse dans la chambre à coucher : éteindre les appareils électriques avec des lumières de veille, installer des rideaux occultants**
- **Le soir, diminuer progressivement l'intensité lumineuse pour permettre l'endormissement**
- **Le matin, dès le réveil s'exposer à la lumière, de préférence naturelle**
- **Si nécessaire, utiliser une lampe de**



## Influence de l'environnement

### *La température*



- La nuit, plus la température est basse, plus la tendance à dormir est forte
- C'est pendant le sommeil que notre température centrale est régulée
- La privation de sommeil altère cette fonction de thermorégulation : les sujets en privation de sommeil sont plus sensibles aux effets du froid
- Les variations de la température affectent le sommeil et surtout le sommeil paradoxal



## Le sommeil lent profond



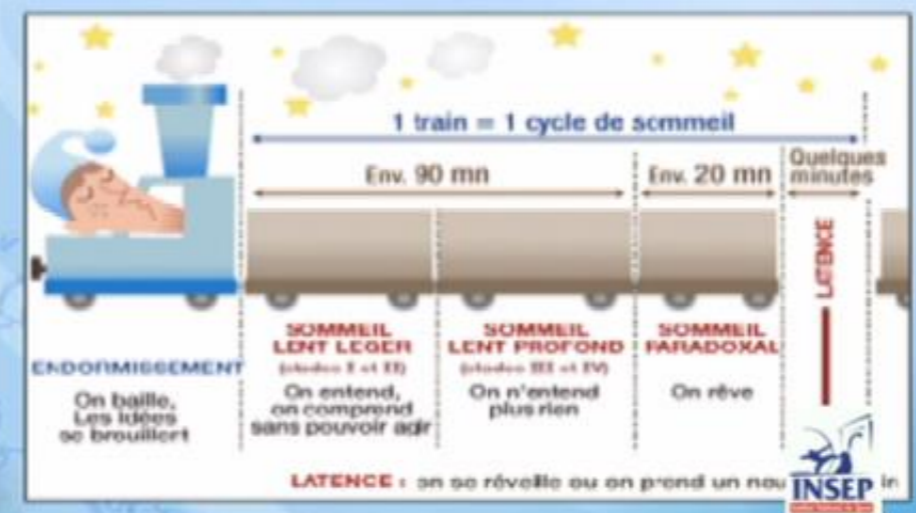
- Répare la fatigue musculaire
- Permet de maintenir la température interne
- Défend contre les infections
- Permet la croissance





# Le petit train du sommeil

## Un cycle



38:04 1:24:45 canal SPORT

Le professeur Damien Léger, responsable du centre du sommeil et de la vigilance de l'Hôtel-Dieu de Paris APHP, est intervenu à l'INSEP dans le cadre d'une conférence sur l'importance du sommeil chez le sportif de haut niveau. Professeur à la faculté de médecine de l'Université Paris Descartes, il dirige également, en qualité de président, l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (INSV). Il est revenu lors de cette conférence sur les fondamentaux d'un sommeil réparateur pour le sportif de haut





## L'éveil dépend de 3 facteurs



- La dette de sommeil
- Les rythmes circadiens
- Les portes du sommeil



## Les portes du sommeil

- Au cours de la journée
- Toutes les 2 heures
- Surtout perceptibles le soir
- Périodes d'endormissement plus facile



48:56

1:24:45



# Insomnie aiguë: Effets du manque de sommeil sur les processus mentaux

- Manque de concentration et de vigilance, épisodes d'inattention
- Lenteur dans l'action
- Baisse de la mémoire à court terme
- Perte de la perspicacité
- Erreurs d'interprétation
- Hallucinations visuelles
- désorientation

**BLESSURE+++**



# Insomnie aiguë: Effets du manque de sommeil sur l'humeur

- Sensation de fatigue, **moindre résistance à l'inconfort**
- Irritabilité, impatience
- État « dépressif », perte d'intérêt pour les gens ou les événements
  - Pas d'écoute, pas d'empathie
  - **Perte de motivation**
- Envie croissante et irrésistible de dormir
  - Rare chez les insomniaques chroniques



# Insomnie aiguë: Effets du manque de sommeil sur les processus physiologiques

- Au repos
  - Baisse de température
  - Ventilation moins efficace
  - Élévation de Fc
- A l'effort
  - Elévation de Fc
  - Baisse de la VO<sub>2</sub> Baisse du temps d'endurance **Baisse de la distance de course sur tapis**
  - Pas ou peu de modification du pic de force et de l'endurance musculaire. Fatigue plus précoce



# Insomnie avant compétition: évaluation dès que l'athlète signale une gêne

- Prévention:
  - Test de Ford
  - Actimétrie pour déterminer rythmes et donner conseils
- Ne pas changer les horaires de coucher avant la compétition
- Recaler avec lumineothérapie et/ou horaires d'entraînement
- Attention à l'environnement
  - Chaleur lumière bruit
- Alimentation
  - Glucides font dormir
  - Alcool, caféine...
- Compléter éventuellement par une sieste et/ou des microsiestes
- Conseils respiratoires
  - Respiration en 4 temps:
    - inspiration (ventrale) rétention poumon plein expiration rétention poumon vide: carrés de 4x4secondes

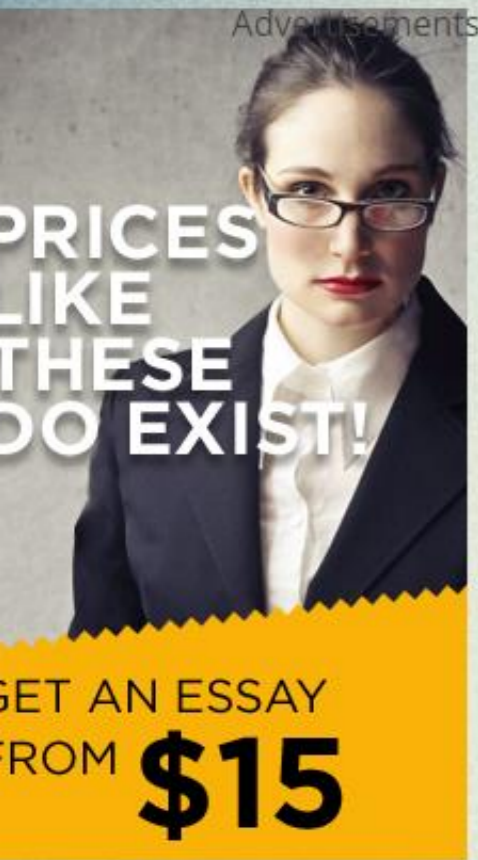
# Insomnie avant compétition: évaluation dès que l'athlète signale une gêne

- Agenda du sommeil
- Actimétrie pour déterminer rythmes et donner conseils
- Questionnaire de Ford: anticiper

# Les siestes

- 3 types
  - Microsiestes: moins de 5 min « flah nap »
    - Pas un vrai sommeil mais une bascule ds le sommeil
    - Ne retire pas de temps au sommeil nocturne mais permet un vrai relâchement musculaire et psychologique
    - Bien efficace et permet de conserver une posture vigile car c'est du sommeil lent I et II
    - Entraînement à la microsieste:
      - À faire au moment des portes
      - sophrologie
      - Respiration profonde ventrale (qui est celle du sommeil)
    - Résultat: meilleure vigilance ds l'1h30-2h qui suivent
  - Sieste 10-20 min efficace ++
    - Sommeil lent profond
  - Somme
    - Si dette

Advertisements



PRICES LIKE THESE DO EXIST!

GET AN ESSAY FROM **\$15**

# Qualité de vie et exercice physique



**Activités physiques et sportives**

**Cercle vertueux**

- Forme pour réaliser ces activités
- Vigilance diurne
- Prévention des accidents
- Forme au réveil
- Envie de faire des activités
- Durée du sommeil
- Qualité du sommeil
- Renforcement des rythmes biologiques

Advertisements

## BECOME A WRITER

*Studybay*

- WORK AT HOME •
- FREE SCHEDULE •
- INCOME FROM 1500\$ •



# Comment l'exercice favoriserait le sommeil



- L'exercice est un décaleur de phase comme la lumière: joue sur l'horloge biologique
  - Avance le sommeil si pratiqué le matin
  - Retarde le système CIRCADIEN si réalisé le soir
- Effet thermique
  - Court terme: retarde l'endormissement par élévation de la temp corporelle
  - Long terme: exercice régulier permet une meilleure thermorégulation nocturne

Effet anxiolytique et antidépresseur

# Insomnies pathologiques

**L'insomnie**

- **Au moins un trouble du sommeil**
  - ❖ Difficultés d'endormissement (mettre plus de 30 minutes à s'endormir)
  - ❖ Réveils nocturnes (au moins 2 à 3 réveils avec difficultés pour se rendormir)
  - ❖ Réveil trop précoce (se réveiller au moins 1 heure avant l'heure choisie)
  - ❖ Sensation de sommeil non récupérateur
- **Au moins 3 fois par semaine**
- **Depuis au moins 1 mois**
- **Avec conséquences sur le fonctionnement professionnel et/ou familial**





# The Didgeridoo Store

49522 Road 426 • Oakhurst • California • 93644  
Toll Free: (866) 468-3434 • Local: (559) 642-6434



**FREE UPS Ground Shipping**  
on orders over \$75 (cont. USA only)



[Home](#) [What is a Didgeridoo](#) [How To Play Didgeridoo](#) [How To Choose A Didgeridoo](#) [How To Order](#) [Shipping & Returns](#) [About Us](#)

## Our Products

### Modern Didgeridoos

- Beginner Didgeridoos
- For Sleep Apnea
- Package Deals
- Flared Bell Didgeridoos
- Slider Didgeridoo
- Travel Didgeridoos

### Eucalyptus Didgeridoos

- Natural Wood
- Painted

### USA Didgeridoos

- Agave & Yucca
- Wood
- Leather
- Gourd

### Custom Art Didgeridoos

- By Sara Johnson

### Didgeridoo Gear

- Instruction DVDs & CDs
- Travel Bags
- Replacement Mouthpieces
- Display Stands
- Performance Microphone

### Music CDs

### Other Instruments

## Didgeridoo Sleep Apnea and Snoring? How does playing help?

**Researchers in Switzerland** examined 25 patients who suffered from snoring and moderate obstructive **sleep apnea** syndrome, both common sleep disorders. Half the group were given daily 15 to 30 minute lessons in playing the **didgeridoo**. The study, published in the British Medical Journal's online edition found that those who played **didgeridoo** over a four-month trial period saw a significant improvement in their daytime sleepiness and apnea. Their partners also reported less disturbance from snoring. The researchers said training the upper airways through the breathing techniques required to play the didgeridoo was behind the improvement. "Our results may give hope to many people with moderate obstructive **sleep apnea** syndrome and snoring, as well as their partners," the report's authors said.

While results may vary, we have had customers get back to us. They report that our didgeridoo was easy to learn to play and get the circular breathing technique. They also have seen an improvement in their conditions.



### The Ultimate Didgeridoo Package | *only \$30*

**Great for beginner players, includes everything you need to learn!**  
**Master circular breathing easily with this didgeridoo.**

**Excellent for sleep apnea/snoring therapy.**

**➤ Click Here To Order**

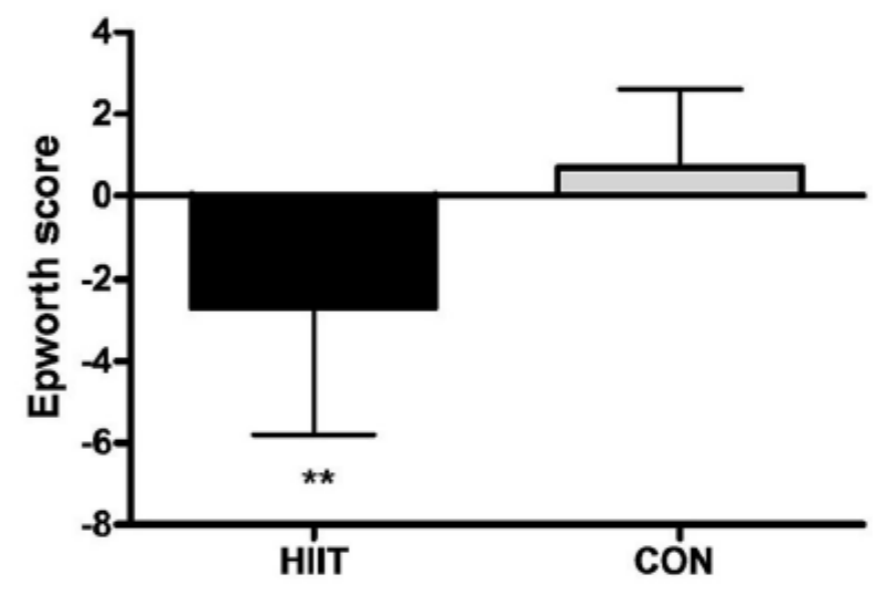
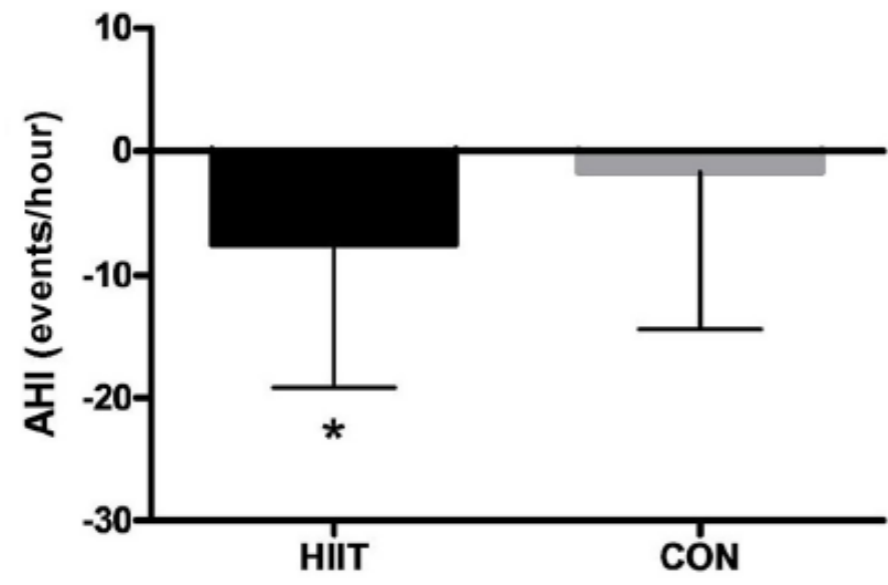
Your first Didgeridoo should sound excellent, play easily, and be super durable. We have over 10 years of experience playing and making Didgeridoos and can say with confidence that this is the best beginner Didgeridoo out there! This 47" polyresin didgeridoo is super easy to play, has a permanent rubber mouthpiece, and is tuned to the key of D, perfect for a beginner or intermediate player. Designed with thicker walls to produce a crisp, clear sound.

# Etude randomisée interval training

	IT (n =13)	Contrôle (n=15)
age	52,5	49,9
BMI	38,5	37,7
IAH	31,4	50,3
Sao2	92,4	91,6
IdeSaO2	39,6	55,8
Pic VO2	28,2	27,0

Exercice: 2 fois par semaine, sur tapis séances de 38 min  
10 min échauffement puis 4x (4 min tapis à Fc 90-95% FMT – 3 min 70% FMT)

Karlsen T,. Highintensity interval training improves obstructive sleep apnoea. BMJ Open Sport Exerc Med 2017; :e000155. doi:10.1136/bmjsem-2016- 000155



# Éliminer une insomnie chronique

- **Au moins 1 trouble du sommeil:**
  - Difficulté d'endormissement (> 30 min)
  - Réveils nocturnes > 2-3 avec difficultés de ré-endormissement
  - Réveil précoce (> 1 h avant l'heure choisie)
  - Sensation de sommeil non récupérateur
- **Au moins 3 fois par semaine**
  - Depuis au moins 1 mois
- **Avec conséquences sur le fonctionnement familial ou professionnel**



<http://youtu.be/WdglAvHgy4M>

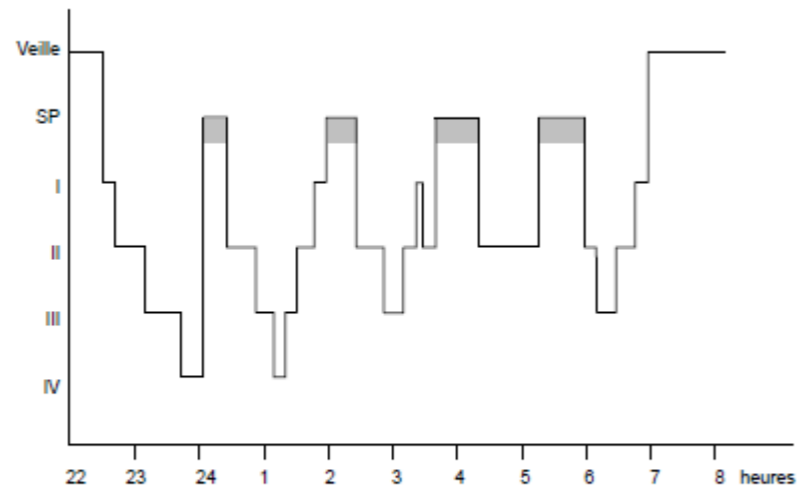


Figure 2 : Exemple d'un hypnogramme normal

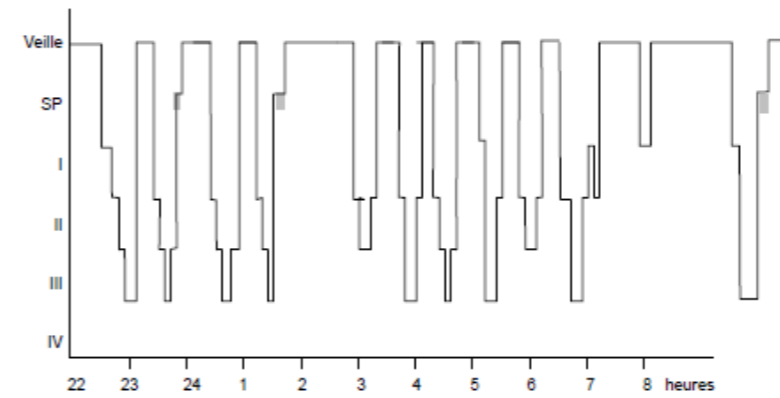


Figure 3 : Sommeil polyphasique



# Les siestes

Microsiestes: moins de 5 min « flah nap » parfois 5 secondes

- Pas un vrai sommeil mais une bascule dans le sommeil lent I et II. Permet de conserver une posture vigile.
  - Ne retire pas de temps au sommeil nocturne mais permet un vrai relâchement musculaire et psychologique
  - Entraînement à la microsieste:
    - À faire au moment des portes
    - sophrologie
    - Respiration profonde ventrale (qui est celle du sommeil)
  - Résultat: meilleure vigilance ds l'1h30-2h qui suivent
- 
- Sieste: 10-20 min efficace ++
    - Sommeil lent profond
  - Somme
    - Si dette de sommeil



# ADAPTATION PHYSIOLOGIQUE A L'EFFORT

- Effort à charge croissante :
  - Respiratoire :  $\uparrow VE$
  - Cardiaque :  $\uparrow Qc \Rightarrow \uparrow VES \uparrow Fc$
  - Circulatoire :  $\uparrow PAS \downarrow PAD$
  - Vasculaire périphérique:
    - redistribution vasculaire en faveur des muscles en activité
    - $\uparrow DAV$  par de la  $\downarrow CvO_2$  (consommation musculaire d'O<sub>2</sub>)





# Comment le SAOS pourrait affecter l'effort ?

## Mécanismes possibles

- Fc:
  - Fc de repos plus élevée et réserve chronotrope plus basse
  - Troubles du rythme d'effort
- VES:
  - Baisse du VES par troubles de la fonction diastolique
- DAV:
  - Baisse des capacités respiratoires, HTAp
  - **Altération du métabolisme musculaire**
  - **Vasoconstriction périphérique**
- Baisse de la tolérance à la difficulté de l'effort
  - Fatigue / somnolence
  - Intolérance à la pénibilité



# Comment le SAOS pourrait affecter l'effort ?

## Mécanismes possibles

- Fc:
  - Fc de repos plus élevée et réserve chronotrope plus basse
  - Troubles du rythme d'effort
- VES:
  - Baisse du VES par troubles de la fonction diastolique
- DAV:
  - Baisse des capacités respiratoires, HTAp
  - **Altération du métabolisme musculaire**
  - **Vasoconstriction périphérique**
- Baisse de la tolérance à la difficulté de l'effort
  - Fatigue / somnolence
  - Intolérance à la pénibilité

