

## EFFETS DE L'ENTRAÎNEMENT PHYSIQUE ET SPORTIF RÉGULIER, CHRONIQUE OU TEMPORAIRE, SUR LES RYTHMES BIOLOGIQUES DU TRAVAILLEUR DE NUIT

**Résumé :** Ce travail s'inspire des travaux centrés sur la dégradation et la désynchronisation des rythmes circadiens observés lors du travail de nuit et des travaux montrant que l'entraînement physique et sportif a des effets sur la structure des rythmes biologiques. L'objectif de cette thèse est d'étudier les effets de la pratique régulière d'activités sportives sur la rythmicité circadienne ainsi que sur la qualité actimétrique du sommeil chez des techniciens travaillant régulièrement en poste de nuit au sein du groupe PSA Peugeot Citroën. En parallèle, une réflexion méthodologique sur l'analyse et la modélisation des rythmes biologiques a été menée dans ces conditions très particulières de désynchronisation où la recherche de la période du rythme reste essentielle. La première étude comparative (sédentaires versus sportifs, travaillant en poste régulier de nuit) et le deuxième protocole, proposant un programme d'entraînement de 12 semaines à des sédentaires travaillant en poste de nuit, ont permis de mettre en évidence une persistance des fluctuations de l'ensemble des rythmes étudiés pour les sportifs ou consécutivement au programme d'entraînement. Plus particulièrement, ces résultats montrent que l'ensemble des rythmes étudiés reste synchronisé, que les amplitudes sont plus importantes et que les périodes sont proches de 24 heures, que les acrophases sont davantage retardées et que le reflet actimétrique du sommeil est plus qualitatif chez les personnes sportives par rapport aux sédentaires, ceci quel que soit le jour de la semaine. Le sommeil diurne du sportif travaillant la nuit est aussi structuré comme le sommeil normal. Cette étude confirme que l'entraînement physique et sportif peut être considéré comme un donneur de temps supplémentaire et peut permettre d'éviter la désynchronisation des rythmes biologiques parfois observée chez les sédentaires qui travaillent en poste fixe de nuit. Elle permet aussi de reconsidérer l'organisation temporelle du travail de nuit et offre une solution possible pour améliorer la tolérance au travail de nuit, notamment avec le vieillissement.

**Mots clés :** rythmes circadiens, entraînement physique, travail de nuit, ergonomie, actimétrie, méthodologie d'analyse des rythmes.

---

## EFFECTS OF THE REGULAR PHYSICAL AND SPORTING TRAINING PROGRAMME, CHRONIC OR TEMPORARY, ON THE BIOLOGICAL RHYTHMS IN NIGHT SHIFT WORK

**Abstract:** The aims of this thesis was based on the studies on the degradation and on the desynchronisation of the biological rhythms in the night shift work and on the studies showing the effects of the physical and sporting training on the biologicals rhythms. The aims of this study was to observed the regular effects of the physical training programme on the circadian rhythmicity and on the actimetric sleep quality in the shift-night workers in the PSA Peugeot Citroën group. In parallel, we present a methodology of the analysis and modeling of biological rhythms in these type of desynchronisation situations where the research of the rhythm period was essential. Our first study compared sedentary subjects with athletics one in the night shift work population. The second one proposed 12 weeks of a physical training programme at the sedentary subjects. In these two studies, the results show that the biological fluctuations persists in the athletics group and after the training programme. Synchronisation is seen during the 5 nights shift work, the amplitudes were more large, the period are near to 24-h, the acrophase more delay, and the actimetric sleep quality is better in the athletics group than in sedentary one, and this, whatever the day of the week. This study confirmed that the physical training can be considered as a drivers-clocks and stop the desynchronisation of the biologicals rhythms observed in the sedentary subjects during night time shift work.

**Key Words:** circadian rhythms, physical training, night shift-work, actimetry, methodology of rhythms analysis, ergonomic.

---