

BOURSIER

Philippe Boudreau

Université McGill

## *Les états de vigilance et de fatigue chez les travailleurs de nuit*

**INGÉNIEUR EN MÉCANIQUE**, Philippe Boudreau trouvait son champ d'études un peu « froid » et souhaitait se rapprocher des gens. Il change donc d'orientation et entreprend de faire un doctorat à l'Université McGill, sous la direction de la D<sup>re</sup> Diane B. Boivin. « Je cherchais un domaine où je pourrais appliquer mes connaissances au fonctionnement de l'humain », dit-il.

### LES EFFETS DU TRAVAIL DE NUIT

Les travailleurs de nuit présentent des symptômes semblables à ceux que ressentent les milliers de voyageurs qui franchissent des fuseaux horaires. Dans la majorité des cas, leur « horloge biologique » ne s'adapte pas totalement à leur horaire de sommeil atypique, ce qui entraîne la désynchronisation de leurs différents rythmes circadiens par rapport à l'environnement. Les effets de ce dérèglement se traduisent habituellement par de la fatigue, des troubles du sommeil et un manque de concentration et de vigilance. On observe aussi une baisse des facultés cognitives. La gravité des symptômes et le temps de récupération varient considérablement d'une personne à une autre, mais ils augmentent avec l'âge.

### PLUSIEURS HYPOTHÈSES DE TRAVAIL

« Pour mieux comprendre ces phénomènes, je mets de l'avant plusieurs hypothèses, explique Philippe Boudreau. Ainsi, j'estime que la température cérébrale et le rythme cardiaque varient de façon significative au cours d'un cycle de 24 heures. Je propose aussi que l'effet du sommeil sur la température corporelle (cérébrale, rectale et distale) et sur le rythme cardiaque n'est pas constant au cours d'un cycle de 24 heures et, enfin, que ces effets sont influencés par l'horaire de travail. » Le but du chercheur est d'être en mesure de déterminer en tout temps la phase circadienne chez les travailleurs de nuit, au moyen de données ambulatoires, c'est-à-dire sans que leurs activités quotidiennes ne soient interrompues. « Les résultats permettront aussi de développer des contre-mesures aux problèmes liés à la réduction du sommeil et aux horaires irréguliers. Des pics de performance cognitive étant essentiels et pouvant être exigés à toute heure de la journée, ce travail bénéficiera également aux efforts visant à créer des systèmes de conseil individualisé pour les travailleurs », poursuit Philippe Boudreau. Il



faut savoir que la majorité des travailleurs de nuit, même s'ils travaillent régulièrement en fonction de ce type d'horaire, ne s'y adaptent pas. Or, nos recherches nous permettront de mieux comprendre les changements physiologiques qui se produisent chez eux afin de leur offrir des solutions pour contrer les symptômes néfastes de leur horaire habituel. Les retombées du projet pourraient réduire les risques d'accidents du travail tout en améliorant la santé des travailleurs. »

### UNE MÉTHODE SOPHISTIQUE

« Je mène deux types d'expériences, l'une en laboratoire et l'autre, ambulatoire. Pour la première série, les candidats sont dans une chambre d'isolement temporel sans fenêtre et sans repère indiquant l'heure. Après une première nuit selon leur horaire de sommeil, les sujets dorment alternativement une heure, sont éveillés une heure et le tout, successivement, pendant 72 heures. Lorsqu'ils sont éveillés, la lumière est très faible afin de ne pas modifier leur rythme circadien. Nous les soumettons alors à une batterie de tests comme des enregistrements de température et du rythme cardiaque, ainsi qu'à des collectes d'échantillons d'urine et de salive. Nous procédons aussi à des enregistrements complets du sommeil à l'aide d'électrodes fixées sur la tête et à la prise de la température distale avec des capteurs sur les mains et sur les pieds. Finalement, les volontaires doivent se soumettre à des tests de calculs mentaux, de vigilance et d'humeur. » Le second protocole est réalisé avec la collaboration de policiers du Service de police de la Ville de Montréal qui ont des horaires rotatifs, de soir, de jour et de nuit. Philippe Boudreau les rencontre avant, pendant et après leur quart de travail de nuit, pour effectuer une série de tests. Encore là, il y a prise d'échantillons d'urine et de salive et, pendant la période de congé des sujets, enregistrement du rythme cardiaque. Cette seconde étape permettra d'établir des liens entre la perturbation de leur rythme circadien, leurs rythmes cardiaques et leur horaire de travail. Les deux séries d'expériences nécessitent la participation d'une dizaine de travailleurs. Cette recherche exploratoire devrait éventuellement permettre de créer un instrument complet servant à mesurer la vigilance. « Comme les gens n'ont pas toujours le choix de travailler de nuit ou non, nous pourrions élaborer un algorithme d'intervention permettant de réduire les conséquences néfastes du travail par quarts », conclut Philippe Boudreau. **PT**

BENOIT FRADETTE

### Le programme de bourses de l'IRSST

Philippe Boudreau est un des étudiants qui bénéficient du programme de bourses d'études supérieures de l'IRSST.

Pour obtenir des informations sur le programme de bourses de l'IRSST, on peut téléphoner au 514 288-1551, écrire à : [bourses@irsst.qc.ca](mailto:bourses@irsst.qc.ca) ou visiter le site [www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca).