



# Rapport de recherche

PROGRAMME ACTIONS CONCERTÉES

## Mécanismes multidimensionnels de la conduite à haut risque

### **Chercheur principal**

Thomas G Brown, Centre de recherche Hôpital Douglas

### **Co-chercheur(s)**

Antoine Bechara, University of Southern Californie  
Sophie Couture, Centre Jeunesse de Montréal - Institut universitaire  
Jens Pruessner, Centre de recherche Hôpital Douglas Douglas  
Louise Nadeau, U. de Montréal  
Marie Claude Ouimet, U. de Sherbrooke

### **Autre(s) membre(s) de l'équipe**

Jacques Tremblay, Centre de recherche Hôpital Douglas  
Evelyn Vingilis, U. Western Ontario

### **Établissement gestionnaire de la subvention**

Centre de recherche Hôpital Douglas

### **Numéro du projet de recherche**

2012-OU-144855

### **Titre de l'Action concertée**

Programme de recherche en sécurité routière FRQSC, SAAQ, FRQS

### **Partenaire(s) de l'Action concertée**

La Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), Le Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ)  
et Le Fonds de recherche du Québec - Société et culture (FRQSC)

Les accidents de la route se classent au 9<sup>e</sup> rang mondial parmi les causes responsables de perte d'années de vie ajustées en fonction de l'incapacité et pourraient atteindre le 3<sup>e</sup> rang d'ici à 2020. La majorité des accidents mortels surviennent en raison d'une conduite à risque mettant en cause la vitesse, la conduite avec capacités affaiblies (CCA), le non-port de la ceinture de sécurité ou autres comportements non sécuritaires. L'existence probable de caractéristiques communes aux conducteurs adoptant de façon répétitive un ou plusieurs types de comportements à risque a suscité un vif intérêt, faisant de cette population de conducteurs dits « à haut risque » un groupe cible propice à l'investigation, au dépistage et à l'intervention.

Dans sa revue de la littérature (SAAQ, 2001), Lyne Vézina utilisait cette définition opérationnelle d'un conducteur à haut risque (CHR) : un individu ayant pris part à au moins trois événements distincts de conduite à haut risque sur une période de deux ans. Ces événements comprennent une condamnation en vertu du Code de la sécurité routière ou du Code criminel, une suspension de permis de conduire, un accident déclaré, une première condamnation pour CCA en raison d'un taux d'alcoolémie supérieur à 150 mg/100 ml ou d'un refus de fournir un échantillon d'haleine, une récidive de CCA, ainsi qu'une conduite sous sanction. Compte tenu de la variabilité de leurs caractéristiques, les CHR se différencient considérablement et cette hétérogénéité marquée contrecarre les efforts visant à comprendre et à évaluer les risques individuels en matière de sécurité routière. Lyne Vézina a avancé l'hypothèse que la population de CHR comprendrait des sous-groupes distincts partageant un certain nombre de comportements, d'attitudes et de motivations. La délimitation de ces sous-groupes, objectif principal de la présente étude, serait le véri-

table précurseur d'une évaluation plus juste des risques puis d'interventions précoces et mieux ciblées.

Nos travaux antérieurs portant sur la récurrence de CCA et utilisant des variables cognitives et neurobiologiques associées à d'autres formes persistantes de comportements à risque (jeu, abus de substances, pratiques sexuelles à risque) ont démontré un mécanisme spécifiquement masculin du risque de récurrence de CCA, caractérisé par une altération désavantageuse du processus de prise de décision et du traitement des données émotionnelles ainsi que par d'autres déficits d'autorégulation. La présente étude s'est penchée sur la question, toujours en suspens, de l'existence possible de processus cognitifs et neurobiologiques distincts, sous-jacents aux différentes formes de CHR. L'identification de ces différents processus nous aiderait à mieux personnaliser les interventions futures auprès des CHR.

Nous avons recruté des conducteurs à faible et à haut risque, selon la définition donnée plus haut, puis les avons soumis à une série de questionnaires portant sur leur profil sociodémographique et psychologique, leurs habitudes de consommation d'alcool et de conduite. Différents tests ont également été effectués : tests neuropsychologiques évaluant la capacité à prendre des décisions ; mesure du cortisol dans un prélèvement de salive afin d'évaluer la réaction d'alerte au stress lorsque sous l'influence d'un stressor; test de simulation de conduite. Nous avons ensuite départagé ces conducteurs en fonction des différents « types » de comportements à haut risque qu'ils avaient adoptés au cours des cinq dernières années (principalement excès de vitesse et conduite dangereuse, conduite avec capacités affaiblies ou une combinaison de ces comportements).

Notre première découverte importante : la prise de décision défavorable caractérisait uniquement les conducteurs à haut risque dont les infractions étaient liées à la vitesse. Les résultats ont également révélé le sens concret de cette découverte: dans cette catégorie de conducteurs, l'amplitude du dérèglement dans le processus de prise de décision était directement associée à leur propension à adopter des comportements à risque dans le test de simulation de conduite. Ceci est un résultat novateur dans le domaine.

La seconde découverte importante : les conducteurs aux capacités affaiblies ont présenté un mode particulier de réaction d'alerte au stress, également associé à la mesure de leurs comportements à risque dans le test de simulation de conduite. Les résultats de nos recherches précédentes avaient permis d'établir un lien entre une réaction d'alerte au stress diminuée et le fait de conduire à répétition en état d'ébriété; les résultats actuels nous amènent plus loin en démontrant que la réactivité atténuée du cortisol est en lien direct avec la propension à adopter des comportements de conduite à risque, observée en temps réel. Globalement, la présente étude nous a donc menés à deux découvertes : i) comme dans tout autre comportement à risque, il y a des facteurs neurobiologiques sous-jacents à la conduite à haut risque; ii) des processus neurobiologiques distincts contribuent à différentes formes de comportements de conduite à haut risque, ce qui vient soutenir notre thèse de départ. Ces résultats sont inédits.

L'attestation de l'existence de processus neurobiologiques distincts associés à différentes formes de comportements de conduite à risque offre de nombreuses perspectives fort intéressantes pour de futures recherches. Premièrement, puisqu'on observe un dimorphisme sexuel dans la relation entre plusieurs processus neurobio-

logiques et les comportements, il est essentiel de reproduire cette étude avec des femmes afin de clarifier la généralisabilité des découvertes à cette population sans cesse croissante de conductrices responsables d'accidents.

Deuxièmement, la prévention passe par notre capacité à évaluer avec plus d'objectivité, au cours des protocoles d'évaluation, la propension des individus à la conduite à haut risque. Les technologies d'évaluation neuropsychologique similaires à celles que nous avons utilisées ici (par exemple, l'*Iowa Gambling Task*) semblent bien se prêter au dépistage des CHR tout comme l'évaluation cognitive utilisée lors de l'appréciation des capacités de conduite dans les cas de vieillissement et de trouble neurologique.

Troisièmement, nous disposons maintenant d'une nouvelle assise pour guider nos recherches et mettre en place de meilleures stratégies de prévention personnalisées de la conduite à haut risque. L'appréciation des processus neurobiologiques que nous avons associés à la conduite à haut risque pourrait être le point de départ à l'élaboration de protocoles d'évaluation du risque ne comportant pas le biais inhérent aux questionnaires d'auto-évaluation. Nous poursuivons l'analyse des données afin de préciser les corrélats comportementaux de ces processus neurobiologiques qui permettront une meilleure identification des conducteurs enclins à adopter des comportements à risque.

Finalement, bien que les dérèglements des mécanismes de prise de décision et de réaction d'alerte au stress proviennent de processus neurobiologiques stables, leur présence chez certains conducteurs permet tout de même d'espérer l'élaboration d'interventions personnalisées. On a démontré que les techniques d'entrevue motivationnelle avaient la capacité d'activer les régions cérébrales impli-

quées dans le processus de prise de décision. Il existe de plus des interventions dont l'objectif est de favoriser l'utilisation de stratégies menant à une prise de décision plus judicieuse. Les recherches futures pourront désormais tenter d'établir les bienfaits possibles de ce type d'intervention auprès des individus touchés par un dérèglement des processus de prise de décision et de traitement des informations émotionnelles qui, selon cette étude, semblent prédisposés à la répétition des comportements de conduite à haut risque.

En somme, les connaissances acquises au cours de cette étude sont une source de données probantes pouvant contribuer à l'élaboration de technologies de dépistage permettant d'identifier les CHR avec plus d'exactitude, ainsi qu'à l'élaboration d'interventions plus personnalisées fondées sur la connaissance des mécanismes neurobiologiques qui sous-tendent la conduite à haut risque.