

Comment noter les conducteurs grâce à un ordinateur et au CNRC

Chaque année au Canada plus de sept millions de conducteurs et de deux millions de chauffeurs utilisent plus de neuf millions de voitures particulières, de véhicules commerciaux et de motocyclettes ce qui représente un véhicule pour deux personnes. Ils parcourent un total de 80 milliards de miles environ répartis sur plus d'un demi million de miles de route. On enregistre annuellement près de 500 000 accidents de la route soit une moyenne de un accident par mile. Sur ces accidents, plus de 4 000 sont mortels et 120 000 entraînent des blessures.

Les recherches faites au Conseil national de recherches du Canada mettent en relief le rôle important des véhicules dans la vie canadienne et les risques qui en découlent. Pour ces raisons, on étudie certains aspects de la sécurité routière comme les caractéristiques des phares d'automobiles et des glissières de sécurité et le comportement des conducteurs. Il est en effet intéressant de déterminer statistiquement ce qui distingue le bon conducteur du mauvais.

C'est surtout dans ce dernier domaine que le Laboratoire des structures et des matériaux de l'Établissement aéronautique national du CNRC fait des recherches. Il s'agit principalement d'étudier l'interaction entre l'automobile et le conducteur à l'oeuvre.

L'objectif est de trouver la meilleure méthode d'évaluation des performances du conducteur en fonction de la circulation et de l'état des routes. A cette fin, par exemple, on espère déterminer l'influence des caractéristiques des phares sur la conduite de nuit.

Mlle Alison Smiley qui dirige ces travaux, nous a dit: "Le conducteur habile n'a ni gestes brusques ni mouvements désordonnés. Comme la plupart des personnes très entraînées à faire un travail donné, il est économe de ses gestes et de ses mouvements et il est plus systématique."

Alors que les chercheurs américains ont insisté plus particulièrement sur un certain nombre d'actions pour évaluer l'habileté des chauffeurs, les chercheurs anglais et australiens se sont plutôt intéressés à la manière dont certaines actions se répètent. Les résultats ont montré qu'il peut être possible de corréler l'invariabilité des actions avec l'expérience et l'efficacité des conducteurs. Ainsi une personne qui ne conduit pas toujours de la même manière peut, malgré son expérience, être classée en-dessous de la moyenne. En fait, un chercheur américain pense être arrivé à pouvoir distinguer les conducteurs responsables de nombreux accidents des conducteurs moyens en se basant uniquement sur leur manière de conduire.

Mlle Smiley nous a dit: "Dans notre cas, tous les conducteurs cobayes sont de 'bons' conducteurs en ce sens qu'ils n'ont pas eu d'accidents et qu'ils ne font pas de fautes évidentes dans leur conduite; pourtant leurs manoeuvres varient beaucoup de l'un à l'autre c'est-à-dire que le nombre de coups de freins, par exemple, varie, etc. Tout ceci fait ressortir qu'il faut examiner le système de leur conduite afin de déterminer leur expérience".

"Nous voulons tout simplement déterminer si ce système de la conduite peut servir de base à des critères. Notre but ultime est d'augmenter la sécurité routière par des mesures objectives et précises du comportement des conducteurs et par une bonne compréhension des facteurs qui affectent ce comportement."

L'expérience du CNRC implique que l'on fasse des mesures très précises du mouvement du véhicule sans que le conducteur en soit influencé. Il faut donc disposer d'une voiture équipée d'instruments pouvant enregistrer automatiquement le temps, la vitesse, la distance parcourue, la position du volant, la position de l'accélérateur et d'autres paramètres sans que le conducteur ne le sache. Pour lui la voiture est absolument normale; elle est équipée d'un moteur V-8, de freins et d'une direction assistés, de la radio et d'autres accessoires courants. Les ressorts et les amortisseurs ont été modifiés pour que la personne au volant ne "sente" pas que la voiture est chargée de 500 livres d'instruments dont un petit ordinateur caché dans la malle arrière.

L'exercice consiste à aller du laboratoire à un centre d'achats à quelques miles de là. La distance totale de 10 miles dans chaque sens est divisée en huit sections; elle est parcourue en 35 minutes environ. L'itinéraire a été choisi en raison de sa variété; certaines parties sont à deux voies et d'autres à quatre voies, séparées ou non par paires, afin d'étudier l'influence des différentes intensités de circulation; les essais se font le matin, l'après-midi et le soir. Chacun des douze conducteurs cobayes a parcouru cet itinéraire neuf fois et tous ont été choisis parmi le personnel du CNRC.

Seulement deux considérations sont entrées en ligne de compte pour les choisir: disposer de conducteurs n'ayant jamais eu d'accidents et représentant la gamme d'expérience la plus grande possible et allant des "six mois" au "plus de cinquante ans", ces nombres de mois et d'années étant en fait obtenus en multipliant un certain facteur par le nombre d'années de conduite et par le nombre de miles couverts par année.

Si l'on se base sur l'évolution des primes d'assurance automobile dans le cas de conducteurs ayant au moins 25 ans, on trouve qu'il faut de neuf à dix ans pour que le conducteur soit vraiment bon; les membres du CNRC ayant participé à ces tests sont presque également répartis au-dessus et au-dessous de cet âge.

Actuellement, pour chacune des huit sections de l'itinéraire, les données enregistrées par l'ordinateur comportent le nombre de fois par minute et par mile que l'on a enfoncé ou libéré l'accélérateur; on utilise cinq niveaux différents allant du dixième de pouce à un pouce; on enregistre aussi le nombre de fois que l'on a utilisé le volant, à huit niveaux différents allant de un degré environ à 28.7 degrés, et le nombre de fois que l'on s'est servi des freins; la vitesse moyenne est aussi enregistrée. Un observateur accompagne le conducteur ou la conductrice pour évaluer l'intensité de la circulation et pour compter et classer les dépassements.

Mlle Smiley nous a encore dit: "On a déjà trouvé que l'utilisation de l'accélérateur est beaucoup plus corrélée avec l'intensité de la circulation que ne l'est l'utilisation du volant. Quoique nos résultats ne soient pas encore complets, il semble que chaque conducteur ait sa manière personnelle de conduire et que cette manière soit basée sur les paramètres que nous avons étudiés. En fait, avec un peu d'expérience il doit être possible d'identifier le conducteur au volant tout simplement en partant de ces données".

"Au fur et à mesure que nous analysons les résultats, la manière de conduire de chaque conducteur se dégage. Ainsi, on devrait disposer d'un outil pour mesurer l'influence de chacun des nombreux paramètres qui affectent la conduite. Ces données statistiques seraient extrêmement utiles à tous les responsables de la sécurité routière; elles permettraient également d'améliorer les véhicules et les infrastructures et de promouvoir de meilleures méthodes de conduite." □

Opposite / Page de gauche

Alison Smiley starting up computer for data collection prior to tests with NRC's instrumented vehicle. Tests are designed to appraise driver performance in highway traffic. • Mlle Alison Smiley met l'ordinateur en marche pour l'enregistrement des données durant le test.