

Annette Schäfer, psychologue, est journaliste scientifique à Cologne et Chicago.

Les pièges du volant

Peu de tâches sont mentalement aussi exigeantes que la conduite automobile. Selon des recherches récentes, il faut trouver un équilibre délicat entre concentration et ennui.

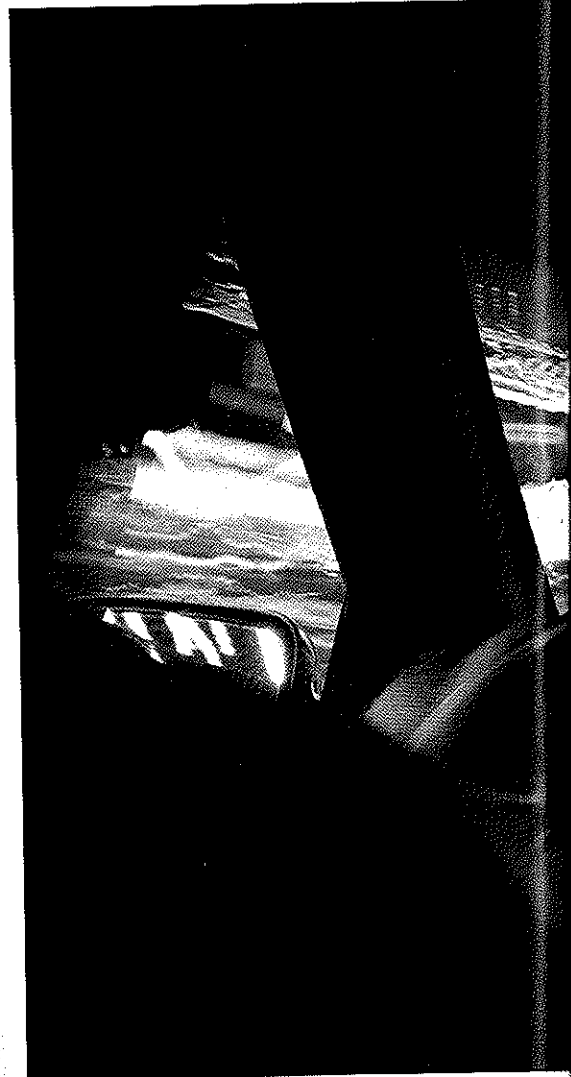
En Bref

- Les innovations augmentent le confort de la conduite, mais aussi le risque d'accidents. Elles donnent un sentiment illusoire de sécurité, augmentent l'ennui et réduisent l'attention.
- Au cours de la conduite automobile, le cerveau traite un grand nombre d'informations. L'activité cérébrale nécessaire est déjà réduite d'environ 40 pour cent par des distractions simples, comme répondre à des questions de culture générale.
- Un conducteur ayant un tempérament impulsif tend, selon les psychologues, à causer davantage d'accidents et à faire plus d'infractions au code de la route.

« **J**e n'y arrive pas. » Julien est frustré. Il ne reste plus qu'une semaine avant l'examen du permis de conduire et il a encore raté un stop, enclenché la mauvaise vitesse par mégarde, et seule l'intervention du moniteur a permis d'éviter une collision. Certains d'entre nous se souviennent encore à quel point ils se sont sentis stressés et débordés lorsqu'ils étaient conducteurs débutants. En effet, conduire implique de maîtriser simultanément un grand nombre de tâches sensorielles et cognitives. Dans son livre récent *Traffic*, le journaliste scientifique américain Tom Vanderbilt résume ainsi la situation : « À part peut-être la neurochirurgie, la conduite automobile représente sans doute l'activité la plus complexe. »

Pour conduire une voiture, on réalise environ 1 500 tâches. Il faut, en moyenne, traiter deux informations par mètre parcouru. Cela peut paraître peu, mais supposons que l'on roule à 50 kilomètres par heure, cela représente environ 1 700 informations à traiter par minute. Il est donc tout à fait compréhensible que la plupart de ceux qui apprennent à conduire soient épuisés au bout d'une heure de cours. Mais cette sensation diminue à chaque cours. Après quelques mois, alors que cette activité sera devenue une routine, Julien se demandera pourquoi apprendre à conduire lui a paru si difficile.

Pour beaucoup, la conduite automobile est devenue ce que les psychologues appellent une activité « surapprise » : si elle a été bien assimilée et qu'elle est régulièrement pratiquée, on peut l'exécuter sans beaucoup réfléchir. Un conducteur averti ne se rend presque plus compte qu'il appuie sur



l'embrayage pour changer de vitesse ou actionne le clignotant lorsqu'il tourne. Cette automatisation a de bons côtés : elle exige beaucoup moins d'effort mental. Si l'on devait décomposer chaque manœuvre en ses éléments et analyser de façon consciente chaque mouvement et chaque danger potentiel sur la route, on resterait à vie des conducteurs débutants, et il serait vain d'imaginer une circulation fluide. En revanche, les conducteurs entraînés risquent de libérer trop de capacités cérébrales, ce qui présente un autre danger : l'ennui. Un conducteur qui emprunte des itinéraires familiers laisse souvent vagabonder ses pensées. Il écoute une émission à la radio, ajuste ses rétroviseurs, discute avec le passager, bâille, regarde le paysage ou lit ses SMS – jusqu'à ce qu'une voiture surgisse subitement, venue de nulle part.

Les experts estiment que les conducteurs passent 30 pour cent de leur temps au volant centrés sur autre chose que la conduite de la voiture. Pourtant, le moindre moment d'inattention peut avoir des conséquences dramatiques : détourner son regard de la route pendant plus de deux secondes double le risque d'accident.

1. Conduire une voiture,
c'est facile – pense-t-on.

Cependant, quand on
roule à 50 kilomètres par
heure, on traite environ
1 700 informations
par minute.

L'une des études les plus complètes sur l'attention pendant la conduite automobile a commencé en 2006 à l'Institut de recherche sur les transports Virginia Tech à Blacksburg, qui dépend de l'Agence américaine pour la sécurité routière, NHTSA (*National Highway Traffic Safety Administration*). L'Institut de recherche a équipé 100 voitures de la région de Washington avec des caméras et divers instruments de mesure, et les chercheurs ont observé le comportement des conducteurs en conditions réelles. Ils ont ainsi enregistré pendant un an et demi plus de 3,2 millions de kilomètres parcourus, 43 000 heures de conduite, 69 accidents et 761 collisions tout juste évitées (des quasi-collisions). Tout incident, par exemple accrocher un poteau, était considéré comme un « accident ». Le résultat le plus important est que dans 78 pour cent des accidents et 65 pour cent des quasi-collisions, les conducteurs étaient inattentifs.

Une occupation secondaire exigeant une attention modérée – changer un CD, manger un sandwich ou téléphoner – double le risque d'accident ou de quasi-collision. Ceux qui s'engagent dans une activité plus complexe, par exemple composer





Thomas Bédard / Shutterstock

un numéro de téléphone, se maquiller ou tâtonner pour ramasser ses lunettes de soleil tombées par terre, triplent leur risque d'accident.

L'inattention au volant n'est pas un phénomène nouveau. Paradoxalement, les progrès techniques des véhicules semblent exacerber le problème. Des aides à la conduite, comme les boîtes de vitesses automatiques ou les régulateurs de vitesses sont pratiques, mais elles augmentent en même temps les risques d'ennui durant la conduite. De surcroît, de nouvelles sources de distraction, tels le téléphone portable ou les instruments de navigation GPS, distraient l'attention même des conducteurs chevronnés. Qui n'a jamais maudit un conducteur qui téléphonait, sans pour autant s'empêcher de répondre si son propre portable sonnait quelques minutes plus tard ?

Il en va de même pour les utilisateurs du GPS. Le besoin de jouer avec ces appareils peut être irrésistible, même lorsqu'on n'a pas besoin d'indications sur son itinéraire. Ces jouets technologiques sont un poison pour la concentration du conducteur : il faut appuyer sur des boutons, lire l'écran, écouter les informations et les traiter. Certes, il serait encore pire de lire une carte routière en conduisant !

Quant au téléphone, il représente un vrai danger : des dizaines d'études fondées sur des méthodes diverses, telles que la simulation, des observations sur le terrain, l'analyse de données

2. Les systèmes de navigation GPS et les régulateurs de vitesses facilitent la conduite, mais renforcent l'ennui chez le conducteur dont la concentration diminue.

sur les connexions par téléphone portable ou des interrogatoires de conducteurs, ont montré que l'utilisation du portable augmente beaucoup le risque d'accident. Téléphoner au volant est même plus dangereux que conduire en léger état d'ébriété, comme l'a montré en 2005 le psychologue David Strayer de l'Université de l'Utah.

Il a étudié pendant trois jours, dans quatre conditions différentes, le comportement de 40 participants dans un simulateur de conduite : sobre et sans téléphone, après ingestion de vodka, téléphonant avec un téléphone portable normal et téléphonant avec un kit mains libres. Les conducteurs qui parlaient au téléphone ont réagi en moyenne neuf pour cent moins vite à une voiture qui freinait devant eux que des sujets qui avaient 0,8 gramme d'alcool par litre dans le sang (rappelons que la limite supérieure admise est 0,5 gramme par litre). En conséquence, les conducteurs qui téléphonaient ont plus souvent percuté la voiture qui freinait devant eux. De plus, il leur fallait plus longtemps pour retrouver leur vitesse après avoir freiné – un exemple qui montre combien il est facile de perturber le trafic.

Dans l'étude de D. Strayer, utiliser un téléphone classique ou un kit mains libres ne faisait aucune différence. D'autres études ont confirmé ce résultat, parce que les appareils mains libres nécessitent malgré tout de chercher le numéro, de le composer et de raccrocher – c'est-à-dire de

lâcher le volant. Cependant, la difficulté ne vient pas tant de l'utilisation physique du portable que de l'effort mental qu'exige une conversation : on se concentre sur les paroles et les émotions de son interlocuteur, on fait attention au contenu et à l'intonation de la voix. Ainsi, écouter et parler mobilisent des capacités mentales qui ne sont plus disponibles pour la conduite.

L'expérience n'aide pas toujours

L'ampleur de cette perturbation a été révélée par une étude d'imagerie par IRMf publiée en 2008 par le neuroscientifique Marcel Just, de l'Université Carnegie Mellon à Pittsburgh : chez les sujets qui devaient répondre à des questions de culture générale en conduisant dans un simulateur de conduite, l'activité cérébrale de la région située entre les lobes pariétal et occipital diminuait d'en moyenne 40 pour cent par rapport à des conducteurs qui n'étaient pas distraits. Or cette aire cérébrale est impliquée dans le traitement des informations telles que l'estimation de la distance et sa propre localisation dans l'espace !

Même des années d'expérience de conduite ne facilitent pas nécessairement les activités multi-tâches. Dans une étude de simulation publiée en 2007 par Steven Kass, de l'Université de Floride de l'Ouest, comparant des conducteurs débutants et expérimentés qui conduisaient en téléphonant,

les seconds avaient de meilleures performances que les premiers quand il s'agissait de rester dans sa file, respecter les panneaux *Stop* et éviter une collision avec la voiture de devant. Cependant, ils se retrouvaient tout aussi souvent dans le fossé et ont écrasé le même nombre de piétons – lors des simulations ! – que les participants non expérimentés.

La concentration n'est pas le seul problème auquel est confronté un conducteur. Quand on conduit, les moyens de communiquer avec les autres sont limités. Le contact visuel, si utile pour la communication et la coopération, est très limité dans la circulation automobile. Généralement on ne voit que l'arrière de la tête ou le profil des autres usagers de la route. Le contact visuel est inexistant la nuit, sous la pluie, avec des vitres réfléchissantes ou des lunettes de soleil.

Le langage est totalement inutile. Naguère, les conducteurs de calèche pouvaient encore communiquer en criant, mais les chauffeurs des véhicules modernes sont limités à un langage des signes rudimentaire : clignotant, klaxon ou gestes plus ou moins ambigus. Qu'est-ce que le conducteur d'en face veut me dire avec son appel de phare ? Me met-il en garde contre un contrôle radar ? A-t-il croisé un ami ? Veut-il m'indiquer que je devrais allumer mes phares ? Les études montrent que les conducteurs, surtout quand ils sont inexpérimentés, interprètent souvent ces signaux de façon erronée.

Larmes au volant

Peu de personnes laissent libre cours à leurs émotions dans un restaurant ou dans le métro. Il en va tout autrement en voiture. Le psychologue Paul Rosenblatt, à l'Université du Minnesota, a analysé en 2004 les données de deux études portant sur 84 personnes en deuil. Nombre d'entre elles ont déclaré qu'elles pleuraient souvent beaucoup en conduisant. Elles semblaient laisser leur douleur s'exprimer quand elles étaient seules en voiture, parce qu'au volant, elles ne se sentaient ni dérangées ni observées.

les cités conférences

Le jeudi à 18 h 30

Comment notre cerveau fait-il pour apprendre ?

Deux conférences d'Édouard Gentaz, directeur de recherche au CNRS, laboratoire de psychologie et neurocognition, Grenoble.

26 novembre

Les mécanismes psychologiques de l'apprentissage

3 décembre

Les applications à l'école

La Fédération pour la recherche sur le cerveau (FRC) organise la campagne nationale du Neurodon pour soutenir la recherche.

En partenariat avec
neurodon

Avec le soutien de
Cerveau Psycho

SCIENCE

FUTURA-SCIENCE

Deux conférences de Stanislas Dehaene, professeur au Collège de France, directeur de l'unité mixte Inserm-CEA de neuro-imagerie cognitive.

10 décembre

Les bases cérébrales de la lecture

17 décembre

Les bases cérébrales du calcul

Accès libre



collège de la cité
cite-sciences.fr/collège



Kenrick / Shutterstock

Bibliographie

Y. King et al., *Driving violations, aggression and perceived*, in *European Review of Applied Psychology*, vol. 58, pp. 43-49, 2008.

J. Marcel et al., *A decrease in brain activation associated with driving when listening to someone speak*, in *Brain Research*, vol. 1205, pp. 70-80, 2008.

National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), *Driver distraction : a review of the current state-of-knowledge*, DOT HS 810 787, 2008.

W. Szlemko et al., *Territorial markings as a predictor of driver aggression and Road rage*, in *Journal of Applied Social Psychology*, vol. 38(6), pp. 1664-88, 2008.

D. Strayer et al., *A comparison of the cell phone driver and the drunk driver*, in *Human Factor*, vol. 48(2), pp. 381-391, 2006.

Enfin, l'isolement dans sa voiture pose une autre difficulté. Faute de pouvoir parler avec quelqu'un, nous nous parlons à nous-mêmes, par exemple quand un autre conducteur a fait quelque chose qui nous déplaît, même si, bien sûr, la personne à qui cela s'adresse ne l'entend pas ! En 2000, Andrew McGarva, de l'Université d'État Dickinson dans le Dakota du Nord, a observé comment 51 participants réagissaient aux provocations d'un autre automobiliste. Pour ce faire, ce psychologue social a demandé à ses sujets d'attendre pendant quelques secondes à un panneau *Stop* qu'on leur communique des instructions. Le conducteur de la voiture de derrière, qui faisait partie de l'expérience, s'arrêtait et commençait à klaxonner. Seul un quart des participants ont réussi à se contenir, les autres faisant des commentaires, qu'on s'abstiendra de rapporter.

Une remarque acerbe ne fait de mal à personne. Mais nombreux sont ceux qui n'en restent pas là et laissent s'exprimer leurs pulsions : on conduit trop lentement afin d'énervier le conducteur de derrière, on pousse la voiture de devant qui roule lentement ou on la double sur la file de droite en klaxonnant et gesticulant. Les experts appellent un tel comportement, la rage de la route.

Les psychologues experts de la circulation se sont demandé pendant longtemps pourquoi l'agressivité est si répandue sur les routes. Il apparaît de plus en plus que l'isolement dans le véhicule contribue à transformer des congénères paisibles en voyous de la route. L'anonymat et le manque de contact humain conduisent à l'agressivité.

3. Trois conducteurs sur quatre font des remarques désagréables lorsque d'autres conducteurs sont trop détendus, conduisent trop lentement ou font des erreurs. Peine perdue : personne ne les entend. Qui plus est, diverses études ont montré que même les personnes calmes perdent leur flegme quand elles sont au volant.

Les scientifiques ont ainsi trouvé que les conducteurs sont moins agressifs quand la voiture n'a pas de toit. L'experte américaine de la circulation, Patricia Ellison, de l'Agence américaine de la sécurité sur les autoroutes, a fait conduire 289 personnes pendant sept minutes dans un simulateur dans des conditions de conduite réelles, y compris des feux rouges, des piétons qui traversent sans regarder et des bouchons. Le comportement des participants était notablement différent s'ils conduisaient une voiture décapotable dont le toit était ouvert ou fermé.

Dans le véhicule ouvert, les participants conduisaient plus lentement, brûlaient moins souvent les feux rouges, avaient moins d'accidents et écrasaient moins de piétons que ceux qui se sentaient en sécurité sous le toit de leur véhicule virtuel. En revanche, ils ont constaté que la personnalité du conducteur ne joue aucun rôle dans ce phénomène : les sujets qui, avant l'expérience, avaient été identifiés comme très équilibrés conduisaient la voiture fermée de manière tout aussi agressive que leurs sujets se mettant facilement en colère. Pourtant, d'autres études indiquent que le style de conduite dépend en partie de la personnalité du conducteur. Un sondage publié en 2008, portant sur 171 conducteurs anglais, révélait une étroite corrélation entre le tempérament agressif du conducteur et le nombre d'infractions au code de la route.

Enseigner les pièges psychologiques de la conduite

Qu'on soit soupe au lait ou flegmatique, la conduite automobile tend à rendre tous les conducteurs plus agressifs. C'est particulièrement vrai quand on roule derrière une voiture qui a des autocollants. Les conducteurs de voitures très décorées sont eux-mêmes souvent agressifs, comme l'ont découvert des chercheurs de l'Université d'État du Colorado en 2008. Les études montrent également que le fait de voir des paroles à tendance belliqueuse comme « La route est à moi » ou « Celui qui freine est un raté » aiguise l'agressivité des autres usagers de la route.

Peut-être, l'enseignement de la conduite, dans les auto-écoles, devrait-il inclure, outre les cours théoriques et pratiques, quelques heures d'« éthique de la conduite » et de psychologie. Ainsi, les pièges du monde de la conduite automobile – les dangers liés à la distraction, l'agressivité et la routine – seraient-ils d'emblée ancrés dans les consciences des jeunes conducteurs ! ■