

# COMPARAISON DE SES CAPACITES DE CONDUITE A CELLES D'AUTRUI, EXPERIENCE DA LA CONDUITE ET TRAITEMENT DE L'INFORMATION

Patricia DELHOMME  
Chargée de recherche  
INRETS/LPC  
Arcueil-France

## 1. ATTITUDES A PROPOS DE LA CONDUITE ET COMPORTEMENT DE CONDUITE: LE BIAIS DE SURESTIMATION DE SOI

### 1.1. Biais de surestimation de soi

Dans le domaine de la conduite automobile, l'articulation entre les attitudes générales à propos de la conduite et les comportements routiers est peu exploré. Les opinions enregistrées au cours des enquêtes sur la conduite rencontrent-elles parfois des dimensions qui différencient les conducteurs au volant ou ne renvoient-elles qu'à un discours sur la conduite disjoint des comportements? Nous nous proposons d'avancer ici quelques résultats empiriques à propos d'un champ de recherche qui se place à cette articulation.

Le point de départ de cette investigation concerne les attitudes à propos de l'évaluation des capacités de conduite. Nous avons trouvé en France (Delhomme, 1991) que 60% des conducteurs déclarent avoir des capacités de conduite supérieures à celles d'autrui. Ce résultat s'observe quelle que soit les classes d'âge considérées, y compris chez les jeunes conducteurs qui sont surimplyés dans les accidents. Cette attitude est d'autant plus intéressante à étudier qu'elle est commune à de nombreux pays d'Amérique du Nord et d'Europe notamment (Näätänen & Summala, 1976; Svenson, 1981; Svenson, Fischhoff & Macgregor, 1985; Matthews & Moran, 1986; McCormick, Walkey & Green, 1986; Dejoy, 1989; Goszczynska & Roslan, 1989; Groeger & Brown, 1989; Sivak, Soler & Tränkle, 1989; Job, 1990). La surestimation de soi par rapport à autrui n'est pas spécifique à la conduite automobile: très généralement, les personnes se perçoivent comme plus conformes aux normes sociales que les autres (Codol, 1975). La surestimation de ses capacités de conduite par rapport à celles d'autrui est un exemple de biais cognitif dans les jugements (Caverni, Fabre & Gonzalez, 1990). Nous travaillerons ici à identifier l'incidence éventuelle de ce biais sur le traitement de l'information habituellement rencontrée en situation de conduite.

Nous analyserons la liaison entre attitudes et comportements dans le cadre du modèle de traitement de l'information (Lindsay & Norman, 1980). Nous limiterons notre point de vue aux niveaux perceptifs et cognitifs de l'activité de conduite. Ces niveaux perceptifs et cognitifs font l'objet de filtrage induisant des distorsions sur le plan de la décision (Rumar, 1985). Des comportements inappropriés dans la conduite automobile peuvent parfois résulter d'un mode schématique de traitement de l'information. Un schéma est ici un terme générique pour désigner une catégorie cognitive ou une structure de connaissance qui guide le traitement des informations (événements, personnes ou rôles) et joue un rôle de filtrage cognitif (Taylor & Crocker, 1981). L'appel à des schémas est d'autant plus fréquent, et généralement plus heuristique que l'information à traiter est complexe. A supposer que le biais de supériorité de soi reflète une organisation particulière des informations en mémoire, il pourrait jouer un rôle de filtre à propos des événements rencontrés au cours de la conduite.

D'un point de vue plus spécifique, l'affirmation de la supériorité de soi apporte un gain subjectif de contrôle sur les aléas de l'environnement (Alicke, 1985; Allison, Messick & Goethals, 1989). Dans le domaine de la conduite automobile, se déclarer supérieur aux autres, ce serait s'estimer en mesure de contrôler plus efficacement les situations routières conflictuelles (Delhomme, 1992). Les autres conducteurs qui sont considérés comme la source principale d'incertitude (Delhomme, 1991). Cette problématique rejoint une tradition de recherche où les croyances en matière de contrôle voire l'illusion de contrôle sont identifiées par des comportements particuliers (Glass & Singer 1972; Burger, 1987).

## 1.2. Tâche de conduite et sélection d'information

La tâche de conduite est une tâche complexe qui fait appel à des niveaux de traitement très divers (contrôle conscient, automatismes moteurs, etc.). Elle implique un ajustement continu à un environnement variable avec des contraintes temporelles et dynamiques très importantes (Saad, 1975; Neboit, 1982). Elle reste cependant faiblement structurée (Saad 1975; 1987) dans la mesure où les informations à prendre en compte sont souvent implicites. Cette tâche multidimensionnelle est par ailleurs effectuée dans un environnement matériel et psycho-social très variable. Le flux d'information auquel est confronté le conducteur automobile est à l'évidence d'un niveau de complexité élevé (nombre de paramètres à prendre en compte -infrastructure, signalisation, autres véhicules, piétons, etc-).

Plutôt que de travailler d'emblée sur la tâche de conduite dans son ensemble, nous avons travaillé sur une tâche de sélection d'informations et de détection de dangers dans un environnement simulé (Delhomme, 1992). Les sujets, placés devant une séquence visuelle présentée sur un moniteur vidéo, devaient appuyer sur un bouton chaque fois qu'ils considéraient saisir une unité significative d'information. Les appuis étaient enregistrés automatiquement (paradigme de segmentation ou de sélection d'unités d'information: Newton, 1973; Newton & Engquist, 1976; Cohen & Ebbesen, 1979; Massad, Hubbard & Newton, 1979; Markus, Smith & Moreland, 1985). Les sujets qui surestiment leurs capacités de conduite signalent plus d'unités d'information que ceux qui se considèrent égaux à autrui. Cet écart est accentué lorsque les sujets ont été impliqués dans au moins un accident au cours des trois dernières années. L'expérience de la conduite en termes d'ancienneté du permis de conduire n'a pas d'effet. Le nombre de dangers différents est plus important chez les sujets qui se surestiment sur le plan des capacités de conduite. L'expérience de la conduite (ancienneté du permis de conduire) n'a pas d'effet homogène et joue différemment selon les catégories de dangers. Le questionnaire, administré en fin d'expérience, montre que le biais de supériorité de soi est associé à une recherche de maximisation du contrôle de l'environnement routier.

Dans la présente recherche, nous reprenons un dispositif semblable à celui utilisé précédemment. Notre objectif est cependant plus qualitatif dans le sens où nous nous intéressons à la nature des éléments identifiés par les conducteurs dans la scène visuelle. Si le biais de supériorité de soi relève bien d'une logique de traitement de l'information motivé par le contrôle, des pondérations différentes des éléments présents dans la scène sont attendues. Ces pondérations devraient s'opérer spécialement sur le rapport des éléments fixes (infrastructure, signalisation routière, état de la chaussée, ...) et des éléments en mouvement (liés à la circulation: autres véhicules, deux roues, piétons). Une différenciation qualitative des éléments d'information prise en compte est souvent associée à l'expérience de la conduite (Taylor, 1964; Ganton & Wilde, 1971; Mourant & Rockwell, 1972; Soliday, 1974; Neboit, 1981, Benda & Hoyos, 1983) et aux antécédents d'accidents (Quenault, 1967). L'hypothèse présentée doit bien sûr s'intégrer aux

paramètres plus généraux de la conduite automobile et considérer des variables liées à l'expérience du conducteur. Nous distinguerons donc l'expérience générale de la conduite (ancienneté du permis de conduire, kilométrage annuel) et l'expérience spécifique de la conduite (antécédents d'accidents).

## 2. METHODE

### 2.1. Sujets

Répondant à une annonce locale (1), 51 conducteurs masculins ont été recrutés. Quatre groupes de sujets ont été constitués selon l'expérience de la conduite et le biais de surestimation de ses capacités de conduite par rapport à celles d'autrui. Au cours d'un entretien téléphonique, deux questions ont été posées relatives à l'auto et à l'hétéro-évaluation des capacités générales de conduite (2). Les conducteurs sont qualifiés de "supérieurs aux autres conducteurs" si l'auto-évaluation est supérieure à l'hétéro-évaluation. Ils sont qualifiés d'"égaux aux autres conducteurs" si l'auto-évaluation est égale à l'hétéro-évaluation (3). L'expérience de la conduite discrimine deux groupes de conducteurs: un groupe de débutants dont l'ancienneté du permis de conduire est en moyenne de 1 an (comprise entre 4 mois et 2 ans) et un groupe d'expérimentés dont l'ancienneté du permis de conduire est en moyenne de 14 ans (comprise entre 10 et 22 ans). L'âge des débutants est en moyenne de 20 ans (compris entre 18 et 23 ans), celui des expérimentés est en moyenne de 34.5 ans (compris entre 29 et 41 ans).

### 2.2. Matériel et procédure

La tâche a consisté pour les sujets, à partir de scènes routières filmées, à sélectionner et identifier des éléments d'information pertinents pour la conduite, éléments qu'ils prendraient eux-même en compte s'ils étaient au volant en train de conduire. 25 scènes routières leurs ont été présentées, toujours dans le même ordre, sous forme de courtes séquences vidéo sonores (4). Ces scènes routières ont été filmées à l'aide de deux caméras (5) afin d'élargir le champ visuel du conducteur. L'installation de ces caméras permettait aux sujets d'adopter le point de vue du conducteur: à l'intérieur du véhicule (que nous qualifierons de véhicule origine), on voyait les mains du conducteur sur le volant, le tableau de bord et les deux rétroviseurs extérieurs. Ces 25 séquences ont été mises bout à bout pour former deux films simulant le côté gauche et le côté droit du champ visuel du conducteur. Chaque séquence dure entre 30 secondes et une minute. La série des 25 séquences dure environ 18 mn. Ces séquences sont séparées entre elles par un marqueur repérable, de durée constante. Ces films ont été présentés aux sujets à l'aide de deux moniteurs couleur, identiques, accolés, chacun de 68 cm de diagonale. Le sujet, assis devant une table, se trouve à environ 1,5 m des écrans. Il a à sa disposition une flèche laser muni d'un bouton-poussoir pour montrer les informations. Cette flèche s'allume lorsque le sujet appuie sur le bouton. Une des deux pistes-son des cassettes vidéo contient l'enregistrement du bruit du moteur du véhicule, l'autre le top de référence du début de chaque séquence. Une carte informatique (compteur) et les entrées-sorties binaires permettent de détecter chaque top de référence et les appuis du sujet sur le bouton-poussoir. Les verbalisations des sujets sont enregistrées sur magnétophone.

Les 25 séquences de conduite se différencient selon la localisation (zone rurale, zone urbaine -Paris- ou zone péri-urbaine) et selon la nature de l'interaction (en l'absence manifeste d'autrui ou en présence d'autrui). Les cinq situations en l'absence manifeste d'autrui ont été réalisées en zone rurale et péri-urbaine pour deux d'entre elles. Parmi les situations d'interaction avec autrui, sept d'entre elles ont été réalisées en zone rurale, cinq

en zone péri-urbaine et huit en zone urbaine. Les scènes routières présentent à des degrés divers des difficultés à résoudre nécessitant une action correctrice (par exemple pont "étroit", virage dangereux, chaussée déformée) dont certaines peuvent aller jusqu'à des incidents (par exemple refus de priorité à droite, déboîtement juste devant le véhicule origine). L'incident est commis soit par le véhicule origine, soit par autrui.

La passation de l'expérience était individuelle et durait moins de deux heures. Il était annoncé aux sujets qu'ils allaient voir des films très courts représentant des événements courants que l'on peut rencontrer sur la route. Les mêmes séquences ont été présentées deux fois. Outre une phase de familiarisation (6), l'expérimentation comprenait trois parties. Les sujets étaient invités à se mettre à la place du conducteur, c'est-à-dire faire comme si c'était eux qui rencontraient les événements qui survenaient. Lors de la première partie, ils devaient montrer à l'aide de la flèche laser, en appuyant sur un bouton, chaque élément d'information, extérieur au véhicule origine, leur paraissant "utile pour la conduite" et le qualifier en un mot. La seconde partie, qui n'est pas présentée ici, traite de la perception du danger. Lors de la troisième partie, un questionnaire auto-administré visait à saisir les attitudes plus générales à l'égard de la conduite et de l'expérience de la conduite.

### 2.3. Variables indépendantes

Trois variables indépendantes ont été retenues:

- a. Biais de supériorité de soi sur le plan des capacités de conduite (deux modalités : supérieurs/égaux par rapport à autrui). Le questionnement portant sur l'auto et l'hétéro-évaluation des capacités de conduite est posé deux fois. Une première fois lors du recrutement par téléphone et une seconde fois quelques jours plus tard dans le questionnaire post-expérimental. La mesure est assez fidèle (7).
- b. Expérience de la conduite (deux modalités: débutants/expérimentés). De par le recrutement des sujets, l'expérience générale de la conduite en termes d'ancienneté du permis de conduire est fortement corrélée à l'âge des conducteurs ( $r=.96$ ).
- c. Antécédents d'accidents. Cette variable relève de l'expérience spécifique des sujets qui ont eu ou non au moins un accident au cours de ces trois dernières années (8).

### 2.4. Variables dépendantes

Les mesures concernent en premier lieu la quantité et la nature des informations signalées. Nous enregistrons d'une part la détection d'informations (nombre d'éléments d'information signalé) et d'autre part l'identification de ces éléments (Nature des éléments perçus). En second lieu un questionnaire porte sur les attitudes générales en matière de conduite et l'expérience du conducteur. Ce questionnaire comprend des items portant sur:

- le degré de réalisme des scènes routières présentées et la représentation de soi au volant;
- les critères de choix d'une voiture;
- le respect des normes relatives à la conduite (port de la ceinture de sécurité et limitation de vitesse sur autoroute, sur RN et en ville);
- le rapport à la conduite (nombre d'heures maximum sans pause, tension au volant, rapport entre le nombre de dépassements/d'être dépassé, irritabilité par le fait d'être dépassé et caractère agréable de la conduite, le niveau de dangerosité associé à une faible interdistance et l'élément de l'environnement routier qui semblent le plus digne d'attention);
- les explications avancées sur les causes en matière d'accident (9). Ces causes ont été ordonnées le long d'un continuum allant d'un pôle externe à un pôle interne selon Dubois (1985). L'attribution de causes d'accident en termes de hasard, destin et malchance

renvoie à des explications externes dans la mesure où ces causes échappent au contrôle de l'individu. L'attribution de causalité des risques liés à autrui, à un manque de réflexes, de vigilance et d'attention, à l'incompétence, l'imprudence et l'inaptitude des autres renvoie à un type de contrôle correspondant à la frontière entre contrôle externe et contrôle interne et l'attribution de risque à soi-même est liée au contrôle interne;

- et les caractéristiques des conducteurs (kilométrage annuel, jours d'utilisation de la voiture, degré d'utilisation du véhicule en ville, pendant le travail et pour aller au travail, profession, usage de lunettes ou de lentilles).

### 3. RESULTATS

Le biais de surestimation de soi et l'expérience de la conduite sont indépendants de la pratique de la conduite en zone urbaine, des antécédents en termes d'infractions ou d'accidents au cours de ces trois dernières années (cf. tableau 1), de la responsabilité et du degré de gravité en matière d'accident (en cas d'implication dans un accident).

Tableau 1

		BIAIS DE SUPERIORITE DE SOI		
			SUP.	EGAUX
EXPERIENCE DE LA CONDUITE	DEB.	NACC	10	10
		ACC	5	3
	EXP.	NACC	9	9
		ACC	2	3

Effectif des sujets selon le croisement des modalités des variables Biais de supériorité de soi (Supérieurs/Egaux), Expérience de la conduite (Débutants "DEB./Expérimentés"EXP.") et Antécédents d'accidents au cours des trois dernières années (Non impliqués "NACC"/Impliqués "ACC").

Bien que les sujets qui se surestiment déclarent parcourir annuellement plus de kilomètres que ceux qui ne se surestiment pas, cette différence n'est pas significative ( $F(1,47)=3.39$ , ns). Comme attendu les expérimentés parcourent plus de kilomètres que les débutants ( $F(1,47)=28.55$ ,  $p<.001$ ). Il n'existe pas d'effet d'interaction entre les variables indépendantes quant au kilométrage annuel ( $F(1,47)=1.29$ , ns) (cf. tableau 2).

Tableau 2

		BIAIS DE SUPERIORITE DE SOI	
		SUP.	EGAUX
EXPERIENCE DE LA CONDUITE	DEB.	7260	4631
	EXP.	31527	20375

Kilométrage annuel moyen parcouru par les conducteurs selon le croisement des modalités des variables Biais de supériorité de soi (Supérieurs/Egaux) et Expérience de la conduite (Débutants "DEB./Expérimentés"EXP.).

Pour toutes les modalités des groupes expérimentaux, la simulation est jugée positivement. Les scènes routières ont été évaluées proches des scènes habituelles de

conduite ( $M=4.22$ ) (10) et les conducteurs se sont imaginés être au volant au cours de l'expérience de la conduite ( $M=3.88$ ).

### **3.1. Biais de supériorité de soi comme attitude générale en matière de conduite automobile**

#### 3.1.1. Biais de supériorité et attitudes générales

L'examen des réponses au questionnaire permet de mieux appréhender le biais de supériorité de soi dans ses rapports avec des attitudes plus générales à l'égard de la conduite. De fait, le biais de supériorité de soi renvoie à une mesure cohérente sur le plan des attitudes.

L'ensemble du questionnaire est structuré autour de la source perçue du risque. Une analyse en composante principale réalisée sur l'ensemble des attitudes excluant l'évaluation des capacités de conduite soi-autrui isole ce premier facteur (13% de la variance). A un pôle les conducteurs déclarent avoir conscience des risques, concevoir que le risque peut provenir d'eux-même, valoriser la sécurité (la robustesse, le confort et la sécurité sont des critères importants dans le choix d'une voiture), privilégier le port de la ceinture et considérer que le risque sur la route peut provenir d'autrui. A ce pôle, les conducteurs estiment leurs capacités de conduite comme égales à celles d'autrui. Au pôle opposé, les conducteurs affirment leur propre supériorité par rapport à celle d'autrui sur le plan des réflexes, attribuent le risque d'accident à autrui, au hasard et à un manque de vigilance. La conduite est un plaisir pour ces derniers, lesquels sont irrités quand on les dépasse et considèrent la vitesse comme un critère important dans le choix d'une voiture. A ce pôle les conducteurs surestiment leurs capacités de conduite.

#### 3.1.2. Biais de supériorité et expérience de la conduite

L'expérience de la conduite nuance les rapports entre attitudes générales et biais de supériorité de soi.

Les conducteurs qui se surestiment s'évaluent comme plus prudents ( $M=4.15$ ) comparés à ceux qui ne surestiment pas leurs capacités de conduite ( $M=2.88$ ),  $F(1,47)=78.56$ ,  $p<.0001$ . Les premiers considèrent aussi avoir de meilleurs réflexes ( $M=3.8$ ) comparés aux seconds ( $M=3.12$ ),  $F(1,47)=19.33$ ,  $p<.0001$ ). Les conducteurs expérimentés qui se considèrent supérieurs à autrui déclarent être plus prudents ( $M=4.36$ ) comparés aux expérimentés qui s'estiment égaux ( $M=2.92$ ) ( $p<.0001$ ), aux débutants qui se surestiment ( $M=3.93$ ) ( $p=.038$ ) ou non ( $M=2.85$ ) ( $p<.0001$ ). Les débutants qui s'estiment supérieurs à autrui ( $M=1.73$ ) déclarent être plus irrités quand on les dépasse comparés aux débutants qui s'estiment égaux ( $M=1$ ) ( $p=.001$ ), comparés aux expérimentés qui se surestiment ( $M=1.18$ ) ( $p=.015$ ) ou non ( $M=1.17$ ) ( $p=.011$ ).

Ceux qui s'estiment supérieurs ( $M=2.94$ ) considèrent moins que les égaux ( $M=3.92$ ) que le risque sur la route peut provenir d'eux-même ( $F(1,47)=7.87$ ,  $p=.007$ ). Les conducteurs ne se différencient pas entre eux sur le plan de l'attribution du risque à autrui. Tant les débutants ( $r=.49$ ,  $p=.01$ ), les expérimentés ( $r=.50$ ,  $p=.018$ ) que les égaux ( $r=.85$ ,  $p<.001$ ), plus ils disent que le risque sur la route peut provenir d'eux-même, plus ils disent qu'il peut également provenir d'autrui, tandis qu'il n'y a pas de lien entre ces variables chez les supérieurs ( $r=.05$ ). Lorsque l'on fait la différence entre les estimations de risque pour soi et pour autrui, les sujets qui s'estiment supérieurs à autrui ( $M=1.12$ ) signalent plus que les égaux ( $M=.39$ ) que le risque sur la route peut moins provenir d'eux-même que d'autrui ( $F(1,47)=8.75$ ,  $p=.005$ ). "Le risque sur la route peut moins provenir d'eux-même que d'autrui" est plus reconnu chez les débutants qui se surestiment ( $M=1.33$ ) que chez les conducteurs qui ne se surestiment pas tant les débutants ( $M=.69$ ) ( $p=.094$ ) que les expérimentés ( $M=.083$ ) ( $p=.002$ ). Chez les expérimentés, ceux qui se surestiment

(M=1.09) signalent plus que ceux qui ne se surestiment pas que le risque sur la route peut moins provenir d'eux-même que d'autrui (p=.018). Ceux qui s'estiment supérieurs (M=3.23) disent plus que les égaux (M=2.33) que la plupart des risques d'accident encourus sur la route sont provoqués par les autres (F(1,47)=11.45, p=.001). Les débutants qui se surestiment ont des scores plus élevés sur cette dimension (M=3.47) que ceux qui se considèrent égaux tant les débutants (M=2.15) (p=.001) que les expérimentés (M=2.50) (p=.012). Plus ceux qui surestiment leurs capacités de conduite disent avoir de meilleurs réflexes qu'autrui et moins ils disent que le risque peut provenir d'eux-même (r=-.60, p=.002). Plus les débutants qui se surestiment disent avoir de bons réflexes et moins ils disent que le risque sur la route peut provenir d'eux-même (r=-.67, p=.018) et plus ils disent que la plupart des risques d'accidents sont provoqués par autrui (r=.51, p=.05).

### 3.2. Sélection et identification des informations pertinentes à prendre en compte pour la conduite

#### 3.2.1. Hiérarchisation subjective des éléments à prendre en compte

Le questionnaire post-expérimental invite les sujets à désigner l'élément qui lorsqu'ils sont au volant, leur paraît généralement le plus digne d'attention pour la conduite. La liste d'éléments de l'environnement routier, proposée était la suivante: Virages, Intersections, Sommets de côte, Autres automobilistes, Routes en lignes droites, Piétons adultes, Piétons enfants, Piétons âgés, Cyclistes, Deux-roues motorisées, et Autre. Dans l'ensemble, les sujets qui s'estiment supérieurs à autrui donnent plus de poids aux éléments en mouvement (piétons et autres automobilistes) que ceux qui s'estiment égaux, lesquels accordent plus de poids à l'infrastructure (cf. tableau 3). Proportionnellement les débutants disent accorder plus d'importance aux piétons qu'aux autres automobilistes. Les expérimentés tendent à favoriser les piétons plutôt que les autres automobilistes.

Tableau 3

N	DEB.=	EXP.=	DEB.>	EXP.>
	13	12	15	11
Intersection	3	2	1	0
Sommet de côte	1	0	0	0
Autres automobilistes	4	1	10	3
Piétons enfants	5	7	4	6
Piétons âgés	0	2	0	1
Autre	0	0	0	1

Élément cité par les sujets comme étant le plus digne d'attention lorsqu'ils sont au volant selon le croisement des variables Biais de supériorité de soi (supérieurs ">/égaux "=") et Expérience de la conduite (débutants "DEB./expérimentés "EXP.").

L'élément choisi majoritairement par les expérimentés qui se surestiment ou non concerne "les enfants". Les débutants qui ne se surestiment pas sélectionnent également ce même dernier élément mais au même titre que les éléments "les autres automobilistes" et "l'intersection". Il est remarquable de constater que les débutants qui se surestiment privilégient "les autres automobilistes". Les sujets de ce dernier groupe déclarent d'ailleurs plus "les autres automobilistes" comme étant le plus digne d'attention comparés

aux débutants qui se ne surestiment pas ( $Z=1.89$ ,  $p=.058$ ), comparés aux expérimentés qui se surestiment ( $Z=1.98$ ,  $p=.047$ ) ou non ( $Z=3.07$ ,  $p=.0022$ ).

### 3.2.2. Tâche de détection et d'identification des éléments d'information

La tâche principale consistait pour les sujets à désigner et identifier les éléments d'information pertinents pour la conduite dans les scènes visuelles qui leur ont été présentées.

#### a) Nombre d'unités d'information signalées.

Pour l'ensemble des séquences, les sujets signalent en moyenne une information toutes les 2,67 secondes. Nous avons soumis les données à une analyse de variance multiple selon trois facteurs indépendants à deux modalités chacun: biais de supériorité de soi, expérience de la conduite et antécédents d'accidents. Les conducteurs qui surestiment leurs capacités de conduite signalent plus d'éléments ( $M=8$ ) que ceux qui ne se surestiment pas ( $M=7.08$ ) ( $p=.046$ ). Ceux qui ont eu un accident au cours de ces trois dernières années signalent plus d'éléments ( $M=8.04$ ) que ceux qui n'en ont pas eu ( $M=7.01$ ) ( $p=.021$ ). L'expérience de la conduite quant à elle n'a pas d'effet homogène ( $p>.10$ ). Le fait d'avoir eu ou non un accident n'a pas d'effet sur le nombre d'éléments signalés par les conducteurs qui s'estiment égaux (respectivement  $M=7.19$  et  $M=6.98$ ) tandis chez ceux qui s'estiment supérieurs à autrui, les conducteurs qui ont déjà eu un accident signalent plus d'éléments ( $M=8.94$ ) que ceux qui n'en ont pas eu ( $M=7.03$ ) (interaction significative  $p=.004$ ).

#### b) Nature des unités d'information signalées.

Pour l'ensemble des 25 séquences, nous avons fait une analyse de contenu sur les éléments pointés par les sujets. Nous avons construit différentes catégories d'éléments. Nous distinguerons les éléments fixes (infrastructure, signalisation, état de la chaussée et sortie d'habitations) et les éléments en mouvement (liés à la circulation), selon que ces derniers aient été cités en section critique (virage, intersection, ...) ou en section courante. La répartition dans chacune de ces catégories est la suivante:

- 59.6% d'éléments qui relèvent de l'infrastructure (virage, intersection, sommet de côte, ...) et de la signalisation routière (panneaux, passages piétons, feux, ...);
- 1.1% des sorties d'habitations (sorties de pavillons, d'école, d'usine, ...);
- 0.6% de l'état de la chaussée (chaussée glissante, déformée, ...);
- 6.7% de véhicules en stationnement en section courante (sur la chaussée, le trottoir, ...);
- 15% de la circulation en section courante (voitures, piétons hors passage piéton et deux roues);
- 1.9% de véhicules en stationnement en section critique;
- 0.4% de piétons qui ouvrent la portière d'un véhicule en stationnement en section courante;
- 0.3% de piétons qui ouvrent la portière d'un véhicule en stationnement en section critique;
- 10.7% de la circulation en section critique (voitures et deux roues);
- 1.1% de piétons sur passage piéton en section critique;
- 2.2% de piétons sur passage piéton en section courante;
- 0.4% Autre (écarts de luminosité liés aux éblouissements, zone d'ombre, forêt).

Les conducteurs expérimentés signalent plus d'éléments d'infrastructure et de signalisation routière ( $M=128.09$ ) comparés aux débutants ( $M=99.61$ ), ( $F(1,43)=5.94$ ,  $p=.019$ ). Les expérimentés qui ont eu un accident au cours des trois dernières années signalent plus d'éléments d'infrastructure et de signalisation ( $M=146.75$ ) comparés aux débutants qui ont eu ( $M=101.67$ ) ( $p=.038$ ) ou non un accident ( $M=97.55$ ) ( $p=.01$ ) et comparés aux expérimentés qui n'ont pas eu d'accident ( $M=110.06$ ) ( $p=.06$ ). Chez les

supérieurs, ceux qui ont déjà eu au moins un accident au cours des trois dernières années signalent plus ces éléments fixes ( $M=137.25$ ) comparés à ceux qui n'ont pas eu d'accident ( $M=101.29$ ) ( $p=.042$ ). Lorsque l'on complète cette catégorie d'éléments fixes à l'aide d'éléments liés à l'état de la chaussée et aux sorties d'habitations, les effets précédemment cités demeurent.

Les conducteurs qui surestiment leurs capacités de conduite signalent plus d'éléments en mouvement en section critique (voitures, piétons et deux roues) ( $M=24.11$ ) comparés à ceux qui ne surestiment pas leurs capacités de conduite ( $M=20.53$ ) ( $F(1,43)=5.17$ ,  $p=.028$ ). Chez les débutants, les conducteurs qui se surestiment signalent plus ces éléments en mouvement en section critique ( $M=25$ ) comparés à ceux qui s'estiment égaux ( $M=19.95$ ) ( $p=.016$ ).

Les supérieurs signalent également plus de piétons sur leur passage et de piétons qui ouvrent la portière d'un véhicule en stationnement en section courante et en section critique ( $M=7.55$ ) comparés aux égaux ( $M=6.87$ ) ( $F(1,43)=4.11$ ,  $p=.049$ ). Les conducteurs qui surestiment leurs capacités de conduite qui ont déjà eu un accident ( $M=8$ ) signalent plus d'éléments relevant de cette dimension comparés aux supérieurs qui n'ont pas eu d'accident ( $M=7.11$ ) ( $p=.071$ ), comparés aux égaux qui ont eu ( $M=6.83$ ) ( $p=.055$ ) ou non un accident ( $M=6.9$ ) ( $p=.028$ ).

## DISCUSSION

Nous avons montré qu'autrui est perçu comme la source principale d'incertitude chez les conducteurs qui surestiment leurs capacités de conduite (Delhomme, 1991). La supériorité de soi est associée à un plus grand sentiment de maîtrise de l'environnement routier (Delhomme, 1992). Nous retrouvons ici cette cohérence globale des attitudes à propos de la conduite automobile et du biais de supériorité de soi. Les supérieurs, qu'ils soient débutants ou expérimentés, nient profondément que le risque peut provenir d'eux-même. Si l'on peut admettre que la supériorité de soi par rapport à autrui chez les expérimentés est fondée sur la perception de l'acquisition de connaissances et l'habileté motrice, la supériorité de soi chez les débutants pourrait être associée à un comportement de prise de risque. De fait chez les débutants, cette supériorité de soi serait plutôt illusoire dans le sens où, en accord avec Rumar (1985), si les débutants ont objectivement "une meilleure vision, de meilleurs réflexes et des réactions plus rapides", ils ont aussi le plus d'accident. Ceci s'explique par le fait qu'ils sous-estiment les difficultés de la route ou à tout le moins qu'ils surestiment leurs capacités à faire face aux difficultés de la route (Spolander, 1983).

L'articulation entre les attitudes et les comportement de prise d'information motivait notre recherche. Nous retrouvons ici un effet du biais de supériorité de soi et des antécédents d'accident au cours des trois dernières années: association positive entre nombre d'éléments signalés et d'une part supériorité de soi et d'autre part implication dans au moins un accident. Cette recherche permet de qualifier les écarts attestés jusque là au seul plan quantitatif. La supériorité de soi se traduit non seulement par un nombre plus grand d'informations sélectionnées mais encore par la nature des éléments: les éléments en mouvement en section critique (éléments liés à la circulation -tant les autres véhicules, les piétons que deux roues-) font l'objet de plus d'attention. L'expérience de la conduite quant à elle n'intervient que pour les éléments fixes. Ces éléments sont indicateurs d'interaction potentielle avec d'autres usagers (intersection, sorties d'habitations, ...) ou de difficultés spécifiques dans le contrôle du véhicule (travaux, chaussée déformée, chaussée glissante). Ces résultats semblent relever d'une plus grande capacité chez les expérimentés que chez les débutants à échafauder des stratégies d'anticipation. Les antécédents d'accidents n'ont pas d'effet spécifique, ils amplifient les effets précédemment

constatés. L'hypothèse d'un traitement schématique de l'information qui guiderait les décisions est appuyée par ces résultats, la hiérarchie des éléments choisis est en relation avec le biais de supériorité de soi.

Le choix des scènes routières filmées en dynamique s'imposait eu égard aux mesures que nous cherchions à recueillir. Hugues & Cole (1986) ont montré que l'absence de la tâche de conduite n'avait pas d'effet marqué sur le comportement attentionnel, et par là que l'information visuelle présentée par le film est suffisante pour générer les processus attentionnels qui caractérisent la conduite. Toutefois on impose la vitesse du véhicule origine aux sujets. Or la prise d'information n'est certainement pas indépendante de l'allure adoptée par les sujets et des habitudes de lectures de l'environnement peuvent se créer selon les rythmes de circulation choisis. De plus, il est possible que les différences quantitatives observées soient attribuables à des écarts de motivation entre les groupes. D'autant que ces groupes étaient distingués par un critère d'attitude (11). Néanmoins les différences qualitatives enregistrées (nature des éléments) modèrent cette possibilité. Il reste bien sûr à éprouver plus directement le rôle de ce biais dans les situations de conduite réelle. L'origine de ce biais doit être bien sûr recherchée et être mise en rapport avec des dimensions psychologiques mieux connues (locus of control, internalité/externalité, etc.) comme avec des contextes socio-psychologiques de la conduite (socialisation, style de vie, etc.). Nous n'avons pas ici, reconnaissons-le, de modèle fort pour rendre compte de l'association entre attitude et sélection d'information. Tout au plus avons-nous proposé l'existence hypothétique d'une base schématique de traitement de l'information. Ces résultats encouragent d'intégrer le niveau des attitudes (comparaison soi-même sur le plan des capacités de conduite et sentiment de contrôle) avec la tâche de conduite. En fonction de l'expérience de la conduite, ces attitudes seraient des éléments médiateurs entre les connaissances sur la tâche et les situations de conduite et l'évaluation des marges de sécurité. L'hypothèse selon laquelle la perception du contrôle jouerait un rôle intermédiaire entre les attitudes et les comportements trouve ici un argument empirique: les sujets, qui déclarent que les autres usagers sont la source principale de risque, désignent plus souvent les autres usagers comme éléments pertinents, éléments à prendre en compte en situation de conduite. Tout se passe comme s'ils cherchaient à augmenter leur maîtrise auprès des autres usagers qu'ils considèrent comme le principal facteur d'incontrôlabilité.

## REFERENCES

- ALICKE, M.D. Global self-evaluation as determined by the desirability and controllability of trait adjectives. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49(6), 1985. 1621-1630.
- ALLISON, S.T., MESSICK, D.M., and GOETHALS, G.R. On being better but not smarter than others: The Muhammad Ali effect. *Social Cognition*, 7(3), 1989. 275-296.
- BENDA, H.V., and HOYOS, C.G. Estimating hazards in traffic situations. *Accident Analysis and Prevention*, 15(1), 1983. 1-9.
- BROWN, I.D., and GROEGER, J.A. Risk perception and decision taking during the transition between novice and experienced driver status. *Ergonomics*, 31(4), 1988. 585-597.
- BURGER, J.M. Effects of desire for control on attributions and task performance. *Basic and Applied Social Psychology*, 8(4), 1987. 309-320.
- CAVERNI, J-P., FAVRE, J.M. and GONZALEZ, M. *Cognitive biases*. Amsterdam: North Holland, 1990.
- CODOL, J-P. On the so-called 'superior conformity of the self' behavior: Twenty experimental investigations. *European Journal of Social Psychology*, 5(4), 1975. 457-501.
- COHEN, C.E., and EBBESEN, E.B. Observational goals and schema activation: A theoretical framework for behavior perception. *Journal of Experimental Social Psychology*, 15, 1979. 305-329.

- DEJOY, D.M. The optimism bias and traffic accident risk perception. Accident Analysis and Prevention. 21(4), 1989. 333-340.
- DELHOMME, P. Comparing one's driving with others': Assessment of abilities and frequency of offences. Evidence for a superior conformity of self-bias? Accident Analysis and Prevention. 23(6), 1991. 493-508.
- DELHOMME, P. Evaluation of one's own and others' driving ability, driving experience, information selection and identification of dangers in a simulated driving environment, 1992. (soumis à publication).
- DUBOIS, N. Une échelle française de "locus of control". Revue de Psychologie Appliquée. 35(4), 1985. 215-233.
- GANTON, N., and WILDE, G.J.S. Verbal ratings of estimated danger by drivers and passengers as a function of driving experience. Studies of Safety in Transport. Canada: Queen's University, 1971.
- GISCARD, P.-H. Conduite automobile et sécurité. Vol. I & II. Cahiers d'études Numéro Spécial, ONSER, 1966.
- GLASS, D., and SINGER, J. Urban stress. New York: Academic Press, 1972.
- GOSZCZYNSKA, M. and ROSLAN, A. Self-evaluation of drivers'skill: A cross-cultural comparison. Accident Analysis and Prevention. 21(3), 1989. 217-224.
- GROEGER, J.A., and BROWN, I.D. Assessing one's own and others' driving ability: influences of sex, age, and experience. Accident Analysis and Prevention. 21(2), 1989. 155-168.
- HUGUES, P.K., and COLE, B.L. What attracts attention when driving. Ergonomics. 29(3), 1986. 377-391.
- JOB, R.F.S. The application of learning theory to driving confidence: The effect of age and the impact of random breath testing. Accident Analysis and Prevention. 22(2), 1990. 97-107.
- LINDSAY, P.H., and NORMAN, D.A. Traitement de l'information et comportement humain: une introduction à la psychologie. Montréal: Etudes Vivantes (traduit de Human information processing: an introduction to psychology, 1977, New York: Academic Press), 1980.
- MARKUS, H., SMITH, J., and MORELAND, R.L. Role of the self-concept in the perception of others. Journal of Personality and Social Psychology. 49(6), 1985. 1494-1512.
- MASSAD, C.M., HUBBARD, M., and NEWTON, D. Selective perception of events. Journal of Experimental Social Psychology. 15, 1979. 513-532.
- MATTHEWS, M.L., and MORAN, A.R. Age differences in male drivers' perception of accident risk: The role of perceived driving ability. Accident Analysis and Prevention. 18(4), 1986. 299-313.
- MCCORMICK, I.A., WALKER, F.H., and GREEN, D.E. Comparative perceptions of driver ability -A.confirmation and expansion. Accident Analysis and Prevention, 18(3), 1986. 205-208.
- MOURANT, R.R., and ROCKWELL, T.H. Strategies of visual search by novice and experienced drivers. Human Factors. 14(4), 1972. 325-335.
- NÄÄTÄNEN, R., and SUMMALA, H. Road user behavior and traffic accidents. Amsterdam: North Holland Publishing Company, 1976.
- NEBOIT, M. Vision, exploration visuelle et sécurité routière. Cahiers d'études ONSER. 54, 1981.
- NEBOIT, M. L'exploration visuelle du conducteur: rôle de l'apprentissage et de l'expérience. Cahiers d'études ONSER. 56, 1982.
- NEWTON, D.A. Attribution and the unit of perception of ongoing behavior. Journal of Personality and Social Psychology. 28, 1973. 28-38.
- NEWTON, D.A., and ENGQUIST, G. The perceptual organization of ongoing behavior. Journal of Experimental Social Psychology. 12, 1976. 436-450.
- QUENAULT, S.W. Driver behaviour-safe and unsafe drivers. TRRL Report LR 70, 1967.
- RUMAR, K. The role of perceptual and cognitive filters. In: L. Evans, R.C. Schwing eds. Human behavior and traffic safety. New York: Plenum Press, 1985. 151-170.
- SAAD, F. Structuration de la tâche et activités perceptives dans la conduite automobile. Rapport interne ONSER, 1975.
- SAAD, F. Analyse et modèle de la tâche de conduite. In: L'Analyse des comportements et le système de circulation routière: Compte rendu INRETS de la journée spécialisée du 9 décembre 1986, 1987. 3-13.
- SIVAK, M., SOLER, J., and TRÄNKLE, U. Cross-cultural differences in driver self-assessment. Accident Analysis and Prevention. 21(4), 1989. 371-375.

- SOLIDAY, S.M. Relationship between age and hazard perception in automobile drivers. Perceptual and Motor Skills. 39, 1974. 335-338.
- SPOLANDER, K. Accident risks of drivers-a model tested on man and woman (in Swedish). Swedish road and traffic research institute (VTI). Rapport 260, 1983.
- SVENSON, O. Are we all less risky and more skilful than our fellow drivers? Acta Psychologica. 47, 1981. 143-148.
- SVENSON, O., FISCHHOFF, B., and MACGREGOR, D. Perceived driving safety and seat-belt usage. Accident Analysis and Prevention. 17(2), 1985. 119-133.
- TAYLOR, D.H. Drivers galvanic skin response and the risk of accident. Ergonomics. 7, 1964. 439-431.
- TAYLOR, S.E., and CROCKER, J. Schematic bases of social information processing. In E.T. Higgins, C.P. Herman, M.P. Zanna eds. Social cognition: The Ontario Symposium on Personality and Social Psychology. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1981.

- (1) Cette annonce précisait que l'on recrutait des personnes de sexe masculin possédant le permis de conduire automobile, âgées de 20 à 25 ans ou de 33 à 45 ans, pour participer contre rémunération à une étude portant sur l'évaluation de scènes routières présentées sous forme de films vidéo.
- (2) Cet entretien téléphonique permettait de contrôler l'âge, l'année d'obtention du permis de conduire automobile, le lieu d'obtention de ce permis, le nombre de kilomètres annuel parcourus, la profession, l'usage de lunettes ou de lentilles, le type de véhicule utilisé, le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de chaque interviewé. Il visait également à connaître l'auto et l'hétéro-évaluation des conducteurs sur le plan général des capacités de conduite à l'aide d'une échelle en cinq points. "Sur le plan des capacités de conduite en général, vous considérez-vous comme? Un très bon conducteur, un bon conducteur, un conducteur moyen, un mauvais conducteur ou un très mauvais conducteur". La même question était posée pour les autres conducteurs en général.
- (3) 228 conducteurs nous ont contactés. Les sujets dont l'auto-évaluation est inférieure à l'hétéro-évaluation n'ont pas été retenus dans notre échantillon au vue du faible effectif qu'ils représentaient (N=5). Outre le fait d'égaliser l'effectif des sujets dans les groupes selon l'ancienneté du permis de conduire et le biais de surestimation de ses capacités de conduite par rapport à celles d'autrui, les sujets n'ont pas été retenus dans notre échantillon s'ils comprenaient mal le français, s'ils parcouraient annuellement trop peu de kilomètres ou s'ils étaient de sexe féminin.
- (4) Les bruits du moteur et du clignotant du véhicule ont été enregistrés.
- (5) Ces caméras étaient disposées sur un rail fixé dans le sens de la largeur du véhicule expérimental (305 Peugeot) à un mètre du centre du volant. L'angle formé par les deux caméras est de 30° environ, la caméra de gauche se trouve dans l'axe du volant. Elles permettent environ un champ de vision à gauche de 40° et à droite de 60°, sans recouvrement du champ.
- (6) Les sujets apprennent à se servir de la flèche laser pour montrer chaque information qu'ils prendraient en compte s'ils étaient au volant au cours de deux fois quatre séquences d'essais.
- (7) Seulement 3 sujets sur 59 recrutés ont changé leurs estimations, ils ont été exclus de notre échantillon.
- (8) Il était demandé aux sujets, en fin d'expérience, de noter sur un questionnaire, s'ils avaient été impliqués ou non dans au moins un accident au cours de ces trois dernières années. Si tel était le cas, ils devaient qualifier l'(ou les)accident(s) et préciser le degré de responsabilité et de gravité de cet (ou ces) accident(s). Les accidents dans lesquels les sujets ont été impliqués comprenaient des dégâts matériels ou des dégâts matériels et des blessés.
- (9) Parmi les 7 items proposés, nous en reprenons 2 du questionnaire de Giscard (1966).
- (10) Selon les commentaires post-expérimentaux, la barre séparant les deux écrans ne semble pas avoir gêné les sujets au cours de l'expérience.
- (11) De ce fait, nous avons préféré la comparaison indirecte à la comparaison directe en posant deux questions (auto puis hétéro-évaluation des capacités de conduite).