

---

## **OPTIMISME COMPARATIF, CONTROLE PERÇU, CONNAISSANCE DES DISPOSITIFS DE SECURITE, ET COMPORTEMENT EN CAS D'INCENDIE DANS UN TUNNEL ROUTIER<sup>1</sup>**

**Marc Gandit<sup>2</sup>**

**Dongo Rémi Kouabenan**

**Sandrine Caroly**

Université Pierre Mendès France - Grenoble II

### **Abstract**

*This article presents a study aiming at investigating the effect of comparative optimism, anxiety, safety devices awareness on behavioural intention in case of a fire in a road tunnel. One hundred and fifty-one road users (firemen, truck drivers, regular drivers, and driving-school students) filled out a questionnaire measuring their perceptions of risks, their awareness of safety devices, and their behavioural intentions in case of a fire. Results show differences in perceptions between each category of participants and an interaction between anxiety and perceived control on comparative optimism. High professional practice with risk management lead to a better perception. For people with a low level of anxiety, comparative optimism is as high as perceived control is high. While for people with high level of anxiety, no variation was observed in comparative optimism according to the perceived control. We also found an effect of safety devices awareness on behavioural intentions. People with more rescue devices awareness tended to take less risk. Bearing on such results, suggestions are made for the improvement of communication in case of a fire and to develop users training in accordance with tunnel security specificities.*

Acest articol a avut ca scop analizarea efectelor optimismului comparativ, anxietății și cunoașterii dispozitivelor de siguranță asupra intențiilor comportamentale în cazul unui incendiu într-un tunel rutier. O sută cincizeci și unu de utilizatori ai tunelelor rutiere (pompieri, șoferi de camion, conducători auto și persoane care urmău cursurile unei școli de șoferi) au completat un chestionar prin care li se măsura percepția asupra riscurilor, cunoștințele cu privire la dispozitivele de siguranță și intențiile comportamentale în cazul unui incendiu. Rezultatele indică existența unor diferențe la nivel de percepție a riscurilor între fiecare dintre categoriile implicate în studiu și o interacțiune a efectelor anxietății și controlului percepțut asupra optimismului comparativ. Experiența profesională ridicată la nivelul managementului riscului conduce la o percepție mai acurată a acestuia din urmă. Pentru persoanele cu un nivel scăzut al anxietății, optimismul comparativ este ridicat cât timp există și un control percepțut ridicat, în timp ce pentru persoanele cu un nivel ridicat de anxietate nu există diferențe ale optimismului comparativ în funcție de controlul percepțut. În studiul de față s-a identificat și un efect al cunoașterii dispozitivelor de siguranță asupra intențiilor comportamentale. Persoanele care aveau o mai bună cunoaștere a dispozitivelor aveau tendința de a-și asuma mai puține riscuri. Pornind de la aceste rezultate se propun o serie de sugestii cu scopul de a ameliora gestiunea riscurilor și a comunicării în caz de incendii în tunelele rutiere.

**Key-words:** accident severity, causal attribution, risk perception, comparative optimism, bad luck, error.

---

<sup>1</sup> La présente étude a bénéficié du soutien financier du Conseil Régional Rhône-Alpes (France) que nous remercions

<sup>2</sup> Adresa de corespondență: [marc.gandit@upmf-grenoble.fr](mailto:marc.gandit@upmf-grenoble.fr)

## 1. INTRODUCTION ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

### 1.1 Les Tunnels Routiers : Des Ouvrages Essentiels Mais Potentiellement Dangereux

Les tunnels routiers sont des ouvrages essentiels des infrastructures routières internationales d'un point de vue pratique et économique, car ils permettent souvent de gagner du temps en réduisant les trajets et les coûts, notamment dans les franchissements des zones montagneuses. Pourtant, ces ouvrages peuvent se montrer dangereux lorsqu'un incendie s'y déclare. En témoignent les catastrophes observées ces dernières années, entre 1999 et 2001, comme par exemple celles du tunnel du Mont Blanc et du Tauern en 1999, celle du Saint Gothard en 2001 (Broquet, 2002 ; Dosne, 2002). Les observateurs et les experts s'accordent à proposer des améliorations des dispositifs de sécurité à l'intérieur des tunnels, entre autres sur les dispositifs d'évacuation des fumées en cas d'incendie et sur les dispositifs de secours. Les actions d'amélioration des dispositifs de sécurité dans un tel contexte sont louables certes, mais nous pensons que leur efficacité peut être améliorée par la prise en compte de la façon dont les usagers des tunnels perçoivent leur efficacité ou l'usage qu'ils sont capables d'en faire. Il est donc important de savoir quelles connaissances les usagers des tunnels ont-ils de ces dispositifs de sécurité ? Quelles perceptions ont-ils des risques liés à un incendie dans un tunnel routier ? Et, dans quelle mesure ces connaissances et ces perceptions ont-elles un effet sur leurs comportements dans le cas où un incendie surviendrait ?

### 1.2 La situation d'incendie dans un tunnel routier, une situation dynamique nécessitant des régulations individuelles et collectives

Les tunnels sont des ouvrages particuliers car ils sont difficiles d'accès pour les secours en cas d'accident ou d'incendie. En effet, dans le flot de la circulation, il est difficile pour un véhicule de secours de contourner les obstacles et il est souvent impossible de passer à l'extérieur du tunnel pour accéder à l'endroit du sinistre. De plus, le fait que l'ouvrage soit clos augmente rapidement la température en cas d'incendie et rend difficile la ventilation et l'évacuation des fumées (Boer, 2002 ; Papaioannou, &

Georgiou, 2003). Pour ces différentes raisons, des dispositifs ont été aménagés afin d'améliorer la détection d'incidents dans les tunnels routiers et de permettre une mise en sécurité rapide des usagers. Si les progrès techniques sont réels, la maîtrise des risques passe aussi par la prise en compte du comportement de l'homme face au risque et surtout par celle de sa perception des risques (Kouabenan, 1998, 1999). Slovic, Fischhoff et Lichtenstein (1981) soulignent que si les jugements subjectifs du risque d'experts et de profanes sont erronés, les efforts personnels, publics et environnementaux pour gérer le risque ont beaucoup de chance d'être inadaptés et mal dirigés.

Deux difficultés se présentent en matière d'information du public avant et pendant qu'un incendie se déclare. Premièrement, il existe une diversité de tunnels (à double sens de circulation, à sens unique, plus ou moins longs, plus ou moins récents). Devant cette diversité, les connaissances des usagers sur les moyens dont ils disposent pour leur sécurité ne peuvent être que partielles. Ces informations doivent donc être complétées au cas par cas. Deuxièmement, les informations quant à la survenue d'un incendie ne peuvent, pour des raisons techniques, être transmises à tous les usagers présents dans le tunnel au même moment. Ainsi, les usagers qui sont informés d'un accident ou d'un incendie, ainsi que des conduites, à tenir deviennent-ils dès lors des médiateurs de l'information et donc des acteurs à part entière du dispositif de secours capables de relayer les informations transmises par le poste central de surveillance du tunnel aux autres usagers. C'est pourquoi, à l'instar de Rogalski (1994, 2003); et de Rogalski et Samurçay, (1994), nous faisons le choix de considérer la situation d'un incendie dans un tunnel routier comme un système dynamique (évolution constante et rapide de la situation), ouvert (qui nécessite des interactions et des délégations d'actions) et coopératif (entre usagers et entre responsables de sécurité et usagers). Nous nous basons pour ce faire sur un modèle utilisé dans la gestion des situations de crise chez les Sapeurs Pompiers par ces auteurs. Ce modèle de gestion de crise fait une place importante à la représentation que l'individu se fait des risques présents et à venir ainsi que de ses connaissances sur les moyens d'action à sa disposition. En considérant le tunnel en cas d'incendie comme un système dynamique ouvert (Rogalski, 1994, 2003 ; Samurçay &

Rogalski, 1994), nous postulons que chaque usager informé de l'incendie et des moyens qui sont mis à sa disposition devient un acteur à part entière du système de secours. Cette responsabilisation ne peut être efficace que dans le cas où l'usager possède une représentation des risques encourus proche de la réalité et une connaissance des moyens d'action dont il dispose. Une meilleure connaissance des représentations que les usagers se font des risques d'incendie en tunnel, ainsi que de leurs connaissances sur les dispositifs de sécurité peut sans doute permettre d'anticiper leurs réactions et de les informer correctement en temps réel.

### **1.3 L'optimisme comparatif et l'illusion de contrôle comme biais dans la perception des risques et le traitement des informations sur les risques**

Lorsqu'un incendie se déclare dans un tunnel routier, la décision d'évacuer n'est prise qu'après avoir évalué les informations disponibles quant aux risques actuels et à venir (Paulsen, 1991 ; Samurçay et Rogalski, 1993). Or, cette perception peut être biaisée (Kouabenan, 1999), les individus ayant tendance à percevoir moins de risques pour eux-mêmes que pour autrui (Weinstein, 1980). Cette tendance appelée optimisme comparatif a donné lieu à de nombreuses études concernant les conduites à risque. Dans une étude sur le lien entre l'optimisme comparatif et les accidents chez les chauffeurs de taxi, Dalziel et Job (1997) remarquent une nette tendance à l'optimisme comparatif chez les chauffeurs qui ont davantage d'accidents de la route.

Un élément qui accentue l'optimisme comparatif est le contrôle perçu (Langer, 1975 ; Causse, 2003). Certains auteurs considèrent même qu'il existe un lien très fort entre optimisme comparatif et surestimation de ses capacités face aux capacités d'autrui (McKenna, Stanier & Lewis, 1991, cités par Rothengatter, 2002). La notion de contrôlabilité d'un événement renvoie au sentiment que l'on a de pouvoir maîtriser la situation (Langer, 1975). Weinstein (1980) observe un optimisme comparatif plus important pour les événements sur lesquels les participants peuvent avoir une action directe (avoir des problèmes d'alcool, divorcer) que pour les événements sur lesquels ils ne peuvent avoir d'action (être victime d'un vol). Hoorens et Smits (2001) réalisent une revue théorique des recherches sur l'effet de la contrôlabilité de l'événement

sur l'optimisme comparatif. Ces auteurs confirment que de nombreuses recherches répliquent les résultats de l'étude de Weinstein (1980) dans laquelle les événements contrôlables provoquent davantage d'optimisme comparatif que les événements incontrôlables.

Cependant, certains événements ne suivent pas cette règle. Dans une étude menée auprès de personnels hospitaliers, Kouabenan et al. (2003) observent une évaluation plus forte des risques de contamination par le staphylocoque doré pour soi que pour autrui. Le personnel de l'hôpital ne semble donc pas sujet au biais d'optimisme comparatif. L'explication possible de ce résultat est qu'à l'hôpital, les personnels peu formés expriment un sentiment de contrôle faible face au staphylocoque doré et doivent donc être plus préoccupés par ce dernier. C'est cette préoccupation qui peut expliquer l'absence d'optimisme comparatif à l'hôpital (Kouabenan & al., 2003).

Pour aller dans ce sens, des travaux montrent que l'anxiété diminue la tendance à l'optimisme comparatif. Par exemple, une étude réalisée auprès de cinquante étudiantes anglaises montre que plus un incident provoque de l'anxiété, moins les personnes sont optimistes (Dewberry, Ing, James, Nixon & Richardson, 1990). Une étude de Klein et Taylor (2000) montre une perception plus faible des risques de grossesse pour soi que pour autrui chez les étudiantes les moins anxieuses. Par contre, les étudiantes les plus anxieuses se montrent moins optimistes face au risque de grossesse. Dans deux études successives, Welkenhuysen et al. (1996) observent un lien entre l'optimisme comparatif et le niveau d'anxiété face au risque d'avoir un enfant atteint d'une maladie génétique. Les femmes qui possèdent un score d'anxiété élevé sont moins optimistes et perçoivent donc plus de risque pour elles-mêmes que pour d'autres femmes d'avoir un bébé malade ou mal formé. Il semble donc exister un lien entre l'anxiété dispositionnelle (faisant partie de la personnalité de l'individu) et l'optimisme comparatif.

### **1.4 Objectifs et Hypothèses de l'étude**

Les effets du contrôle perçu et de l'anxiété sur le niveau d'optimisme comparatif amènent à prendre en compte certaines spécificités des tunnels routiers. En effet, différents types de population fréquentent les tunnels routiers. Or, une confrontation plus

fréquente aux risques (c'est le cas chez les usagers qui utilisent régulièrement les tunnels comme les chauffeurs routiers professionnels) entraîne davantage de contrôle perçu et est susceptible de conduire les individus à se montrer plus optimistes. Les pompiers dont le métier est de secourir en cas de sinistre pourraient avoir un niveau supérieur de connaissance des dispositifs de secours. L'on peut naturellement se demander quel est leur niveau de contrôle perçu en cas d'incendie et en quoi ce contrôle perçu joue sur les comportements adoptés. Enfin, la situation d'incendie dans un tunnel routier est une situation fortement anxiogène. Or, certaines personnes sont par nature anxieuses. Dès lors, on peut supposer que les personnes qui ont des dispositions à être anxieuses éprouveront moins d'optimisme et adopteront des comportements plus sécuritaires en cas d'incendie.

La présente étude a pour objectif d'examiner l'effet de l'optimisme comparatif, de l'anxiété, du contrôle perçu, sur les comportements envisagés en cas d'incendie dans un tunnel routier. Pour ce faire, nous cherchons à déterminer le niveau d'optimisme, de gravité perçue, de contrôle perçu, d'anxiété, et de connaissance des dispositifs de sécurité spécifiques aux tunnels chez les différents usagers de ces ouvrages (pompiers, chauffeurs routiers, automobilistes et apprentis conducteurs). Comme nous l'avons souligné précédemment, l'expérience du risque semble augmenter le contrôle perçu et le contrôle perçu semble conduire à prendre davantage de risque. On examinera donc aussi l'effet de l'anxiété et du contrôle perçu sur l'optimisme comparatif, d'une part, et leur interaction d'autre part. Ces différentes observations nous amènent à formuler les hypothèses suivantes :

(H1) Les pompiers qui interviennent régulièrement sur les accidents et les incendies devraient percevoir davantage de contrôle que les chauffeurs poids-lourds qui du fait de leur fréquentation régulière des tunnels devraient montrer davantage de contrôle que les automobilistes dont la fréquentation des tunnels est plutôt occasionnelle ou moins régulière.

(H2) Il existe un effet d'interaction de l'anxiété et du contrôle perçu sur l'optimisme comparatif. Chez les personnes fortement anxieuses, le

niveau d'optimisme comparatif varie peu selon le niveau de contrôle perçu. Par contre, chez les personnes faiblement anxieuses, le niveau d'optimisme est d'autant plus fort que le contrôle perçu est important.

(H3) Les personnes qui perçoivent davantage de contrôle adoptent des comportements moins sécuritaires que les personnes qui perçoivent moins de contrôle.

(H4) Les intentions comportementales sont plus proches des préconisations internationales chez les personnes qui possèdent davantage de connaissances sur les dispositifs de secours en tunnel que chez les personnes qui possèdent moins de connaissances.

(H5) Les personnes les plus optimistes adoptent plutôt des comportements de lutte contre le feu ou d'attente que des comportements d'évacuation. A l'opposé, les personnes moins optimistes adoptent plutôt un comportement d'évacuation.

## 2. METHODE

### 2.1 Matériel et mesures

Un questionnaire d'une longueur de 7 pages est développé à partir d'une revue de la documentation existante sur les accidents ou incendies survenus ces dernières années dans des tunnels, du visionnage de films de vidéosurveillance montrant des incendies dans des tunnels routiers et d'entretiens exploratoires réalisés auprès d'automobilistes, d'apprentis conducteurs, de conducteurs de poids lourds et de sapeurs pompiers professionnels. Ce questionnaire comporte cinq parties qui concernent : (1) l'évaluation des risques lors de la survenue d'un problème dans un tunnel (risques pour soi, risques pour autrui, gravité des conséquences, contrôle perçu) ; (2) l'anxiété (comme trait de personnalité) ; (3) la connaissance des dispositifs de sécurité ; (4) les intentions comportementales en cas de problème dans un tunnel.

*Mesure de la perception des risques pour soi, des risques pour autrui, de la gravité et du contrôle perçu*

---

Les participants évaluent cinq événements qui peuvent survenir dans un tunnel routier : avoir son véhicule qui commence à prendre feu, être percuté au volant de son véhicule par un véhicule changeant de file, être intoxiqué par la fumée en attendant les secours à l'intérieur de son véhicule, être surpris par un incendie, être intoxiqué par la fumée en évacuant à pied un tunnel en feu. Les évaluations sont effectuées sur des échelles de type Likert en cinq points et concernent la probabilité de survenue des événements pour les participants eux-mêmes (de 1 = probabilité très faible à 5 = probabilité très forte), la probabilité de survenue pour un conducteur moyen du même âge et du même sexe que les participants (de 1 = probabilité très faible à 5 = probabilité très forte), le contrôle perçu sur ces événements (de 1 = très faible maîtrise à 5 = très forte maîtrise) et la gravité perçue des conséquences liées à ces événements (de 1 = gravité très faible à 5 = gravité très forte).

#### *Mesure du niveau d'anxiété des participants*

Cette mesure est basée sur le modèle des items d'émotivité de l'échelle CISS de Endler et Parker (1990, 1994) adaptée en français par Rolland (1998), dans laquelle les auteurs évaluent la façon dont les individus réagissent face à une situation stressante. L'échelle d'anxiété comporte sept affirmations pour lesquelles les participants expriment leur degré d'accord sur une échelle de type Likert en cinq points (de 1 = pas du tout à 5 = beaucoup).

#### *Mesure de la connaissance des dispositifs de secours*

Une liste de neuf dispositifs ou équipements de sécurité qui peuvent exister dans les tunnels routiers français est présentée aux participants. Ces derniers indiquent pour chaque équipement si ce dernier existe, n'existe pas ou s'ils ne savent pas. Dans cette liste figurent sept équipements qui existent en général dans les tunnels routiers français (borne d'appel d'urgence, extincteur, lance à incendie, trottoir, caméra, issue de secours, place de parking pour véhicule en panne) et deux équipements qui n'existent pas (aire de repos, haut parleur).

## **2.2 Participants**

Cent cinquante et une personnes (44 élèves d'auto-école, 38 sapeurs pompiers professionnels, 30 chauffeurs routiers et 39 automobilistes) sont interrogées par questionnaire. La population générale est âgée de 16 à 83 ans ( $M = 30.80$  ;  $E.T = 12.62$ ). Le groupe des chauffeurs routiers et le groupe des pompiers sont composés uniquement d'hommes (âges moyens respectifs : 36.4 et 33.6). En effet, compte tenu de la faible proportion de femmes dans ces deux métiers, il ne nous a pas été possible d'en interroger. Le groupe des automobilistes est composé de 22 hommes et 17 femmes ( $M = 37.3$ ), le groupe des élèves d'auto-école est composé de 21 hommes et 23 femmes ( $M = 18.9$ ). Vu la faiblesse des effectifs dans chaque catégorie, nous n'avons pas pris en compte l'expérience professionnelle des participants ni leur expérience personnelle d'accident dans un tunnel, même si nous demeurons conscients que ces variables pourraient apporter des nuances au niveau des perceptions.

## **2.3 Procédure**

Les quatre groupes d'usagers des tunnels routiers sont abordés de façon différente suivant leur profession et les lieux qu'ils fréquentent. Les apprentis conducteurs sont interrogés avec l'accord des directeurs des auto-écoles qu'ils fréquentent à leur sortie de la salle de code. Les automobilistes et les chauffeurs routiers sont contactés sur deux aires d'autoroute. L'enquête sur les aires d'autoroutes à des heures différentes de la journée nous permet de rencontrer différentes catégories socioprofessionnelles (ouvriers tôt le matin, commerciaux en cours de journée ainsi que les chauffeurs routiers). Les Sapeurs Pompiers professionnels font partie d'un centre d'intervention de la région Rhône-Alpes en France. Les questionnaires sont distribués dans leur boîte aux lettres professionnelle qui est située dans le centre d'intervention. Nous ajoutons en plus du questionnaire, un courrier explicatif qui précise que l'enquête est anonyme et qu'elle est autorisée par leur chef de centre. L'étude est présentée à l'ensemble des participants comme une étude portant sur les risques routiers et la perception que les usagers de la route en ont. La durée moyenne de passation du questionnaire est de 20 minutes.

### 3. RESULTATS

#### 3.1 Méthode d'analyse des résultats

Les données sont analysées à l'aide du logiciel SPSS (version 12.0). Une première phase de l'analyse consiste à examiner la validité des échelles construites. Pour ce faire, nous calculons un indice d'homogénéité de variance (alpha de Cronbach). Dans une seconde phase, le lien entre le niveau d'optimisme comparatif, le niveau de gravité perçue, de contrôle perçu, d'anxiété et de connaissance des dispositifs de sécurité et la catégorie d'usager est testé à l'aide de tests du khi-deux ou du V de Cramer lorsque nous souhaitons connaître la force de ce lien. Enfin, le lien entre les scores aux différentes échelles et le comportement adopté (variables nominales) est évalué à l'aide d'un test du khi-deux ou d'un V de Cramer.

#### 3.2 Scores d'optimisme comparatif, de gravité perçue, de contrôle perçu, d'anxiété, et de connaissance des dispositifs de sécurité selon les usagers

L'analyse de fiabilité montre une bonne fiabilité des échelles utilisées. En effet, l'indice calculé est bon pour les échelles de perception des risques pour soi ( $\alpha = .72$ ), de perception des risques pour autrui ( $\alpha = .73$ ), de gravité perçue ( $\alpha = .75$ ), de contrôle perçu sur les événements ( $\alpha = .79$ ), et d'anxiété dispositionnelle ( $\alpha = .83$ ).

##### *Optimisme comparatif selon la catégorie d'usagers*

Le score d'optimisme comparatif est calculé en soustrayant le score de perception des risques pour soi au score de perception des risques pour autrui. Ainsi, un score positif indique une tendance à l'optimisme comparatif alors qu'un score négatif indique une tendance contraire.

Le score d'optimisme comparatif varie dans l'échantillon observé de -1.60 (pessimisme comparatif) à 2.60 (optimisme comparatif) pour un score pouvant aller de -4 à +4. La moyenne se situe à 0.36 (E.T = .67 ; Me = .20). Les personnes interrogées se montrent donc légèrement optimistes. Une analyse de variance unifactorielle nous indique que les Sapeurs Pompiers ( $M = .51$  ; E.T = .69) sont ceux qui se montrent tendanciellement les plus optimistes ( $F(3,146)$

= 2.347 ;  $p < .08$ ), devant les automobilistes ( $M = .48$  ; E.T = .83), les routiers ( $M = .35$  ; E.T = .59) et enfin les apprentis conducteurs ( $M = .16$  ; E.T = .50).

##### *Gravité perçue selon la catégorie d'usagers*

Le score moyen de gravité perçue pour les évènements varie de 1.20 à 5.00 ( $M = 3.95$  ; E.T = .76), les participants jugent les évènements que nous leur présentons comme très graves dans l'ensemble. L'évènement jugé le moins grave est celui d'être intoxiqué en évacuant à pied un tunnel en feu ( $M = 3.46$  ; E.T = 1.18) et l'évènement jugé le plus grave est le fait que son propre véhicule commence à prendre feu ( $M = 4.35$  ; E.T = .83). Une analyse de variance unifactorielle montre une différence significative de la gravité perçue des conséquences selon la catégorie d'usagers considérée  $F(3,147) = 26.73$  ;  $p < .001$ ). Les pompiers perçoivent les évènements comme significativement plus graves ( $M = 4.42$  ; E.T = .42) que les automobilistes ( $M = 4.24$  ; E.T = .68) ; viennent ensuite les apprentis conducteurs ( $M = 3.82$  ; E.T = .68) et les routiers ( $M = 3.17$  ; E.T = .64).

##### *Contrôle perçu selon la catégorie d'usagers (H1)*

Les usagers ont le sentiment de pouvoir contrôler plus ou moins les évènements qui pourraient se produire à l'intérieur d'un tunnel ( $M = 2.59$  ; E.T = .84). L'évènement qui paraît le moins contrôlable est le fait d'être surpris par un incendie dans un tunnel routier ( $M = 2.4$  ; E.T = 1.14) et le plus contrôlable est le fait d'être intoxiqué en évacuant à pied un tunnel enfumé ( $M = 2.7$ ). Conformément à notre hypothèse de départ, le niveau de contrôle perçu diffère selon la catégorie d'appartenance de l'usager ( $F(3,147) = 8.226$  ;  $p < .001$ ). Les pompiers possèdent un contrôle perçu significativement plus élevé ( $M = 3.04$ ), viennent ensuite les routiers ( $M = 2.79$ ), puis les automobilistes ( $M = 2.37$ ) et les apprentis conducteurs ( $M = 2.27$ ).

##### *Score d'anxiété perçue selon la catégorie d'usagers*

Le score global d'anxiété perçue chez les participants est faible ( $M = 2.50$  ; E.T = .82). Cependant, il existe une différence significative du score d'anxiété selon le groupe d'usagers d'appartenance ( $F(3,146)=18.17$  ;  $p$

< .001). En effet, l'analyse de variance unifactorielle montre que les apprentis conducteurs se montrent en général plus anxieux ( $M = 2.98$ ;  $E.T = .83$ ) que les automobilistes ( $M = 2.73$ ;  $E.T = .73$ ), les routiers ( $M = 2.32$ ;  $E.T = .67$ ) et enfin les pompiers ( $M = 1.88$ ;  $E.T = .54$ ).

#### *Connaissance des dispositifs de secours selon la catégorie d'usagers*

Nous étudions la connaissance des dispositifs chez les différents usagers. Pour cela, nous tenons compte uniquement des réponses correctes en considérant la réponse «ne sait pas» comme une non-connaissance du dispositif.

Toutes connaissances confondues, les routiers se placent devant les pompiers puis viennent les automobilistes et enfin les apprentis conducteurs. La borne d'appel d'urgence, les extincteurs et les caméras de surveillance sont des dispositifs bien connus des usagers (pourcentages respectifs 96.0% ; 83.4% ; 87.4%). Notons que de nombreuses personnes croient (à tort) qu'il existe des hauts parleurs pour diffuser des informations (les deux tiers des usagers). L'existence d'emplacements pour garer les véhicules en panne n'est connue que par un tiers environ des usagers, peut-être parce qu'ils n'existent que dans les tunnels de grande longueur (voir tableau I, ci-dessous).

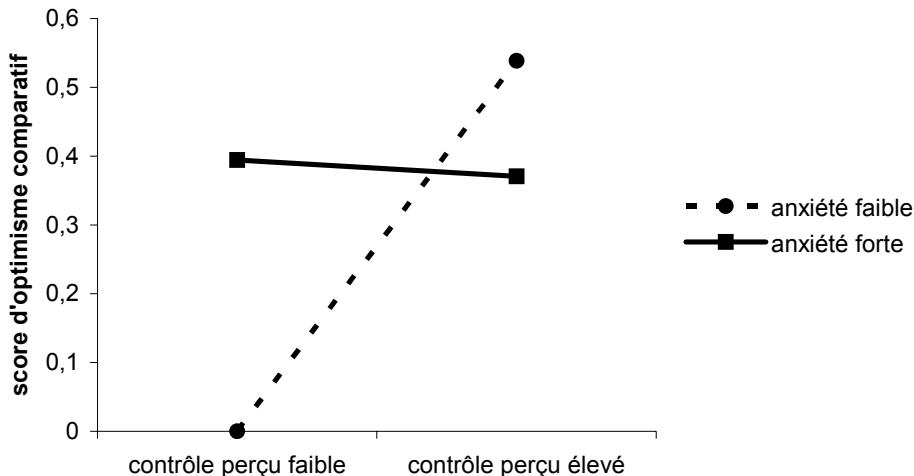
**Tableau1.** Pourcentage des pompiers, routiers, automobilistes et apprentis conducteurs qui pensent que les dispositifs cités existent dans les tunnels routiers français.

Dispositifs connus	Pompiers	Routiers	Automobilistes	Apprentis conducteurs	Population globale
Borne d'appel d'urgence	100.0%	100.0%	94.9%	90.9%	96.0%
Extincteur	94.7%	100.0%	74.4%	70.5%	83.4%
Lance à incendie	44.7%	76.7%	42.1%	18.2%	42.7%
Aire de repos ( <b>n'existe pas</b> )	21.1%	3.3%	30.8%	9.1%	16.0%
Trottoir	63.2%	70.0%	66.7%	52.3%	62.3%
Haut-parleur ( <b>n'existe pas</b> )	63.2%	60.0%	66.7%	65.9%	64.2%
Caméra	92.1%	100.0%	74.4%	86.4%	87.4%
Issue de secours	84.2%	100.0%	82.1%	100.0%	91.4%
Emplacement pour véhicule en panne	36.8%	50.0%	30.8%	25.0%	34.4%

### **3.3 Effet d'interaction de l'anxiété et du contrôle perçu sur l'optimisme comparatif (H3)**

Nous observons un effet d'interaction significatif du niveau d'anxiété et du contrôle perçu sur l'optimisme comparatif ( $F (1,133) = 5.126$ ;  $p < .03$ ). Nous remarquons que les

personnes très anxieuses sont tout autant optimistes quel que soit leur niveau de contrôle perçu ; par contre, chez les personnes faiblement anxieuses, l'optimisme est d'autant plus important que le contrôle perçu est élevé, et ce, conformément à notre hypothèse de départ.



**Figure 1.** Effet du contrôle perçu et de l'anxiété sur le score d'optimisme comparatif.

### 3.4 Effet de l'optimisme comparatif, de l'anxiété et du niveau de connaissance des dispositifs de sécurité sur les intentions comportementales (H3, H4 et H5)

#### Procédure

Les participants sont invités à lire 3 situations d'accident dans un tunnel présentées sous forme de courts récits (deux ou trois lignes). Ils choisissent ensuite pour chaque récit, dans une liste fournie, l'affirmation qui correspond le mieux à ce qu'ils feraient en pareille situation. Les trois récits et les réactions proposées sont inspirés d'un film de vidéosurveillance que nous avons étudié et des entretiens exploratoires.

#### Situation où le conducteur d'un autre véhicule informe qu'il faut évacuer

Dans ce premier récit, la scène présentée se déroule au quatrième kilomètre d'un tunnel qui mesure six kilomètres de long. Il y a un embouteillage et le conducteur du véhicule qui précède celui du participant vient le voir pour l'informer qu'il y a un début d'incendie plus loin et qu'il faut évacuer le tunnel. Nous précisons également qu'il n'y a ni flamme ni fumée visible. Cette scène est semblable à ce que nous avons pu observer sur le film de vidéosurveillance où de nombreux automobilistes n'ont pas écouté le conducteur ayant eu l'information par la radio. De plus, cela rejoint les préoccupations exprimées par certaines personnes lors des entretiens exploratoires ; celles-ci ont parlé notamment de la crédibilité et de la

compétence des personnes qui cherchent à les guider en cas d'incendie. Parmi les actions possibles, les participants peuvent choisir des actions dangereuses : rester dans son véhicule et attendre une information officielle, rester dans son véhicule et mettre en route le recyclage d'air<sup>3</sup>, sortir de son véhicule et aller en direction du lieu supposé de l'incendie<sup>4</sup>, sortir de son véhicule et se diriger vers l'entrée du tunnel<sup>5</sup>, faire demi-tour avec son véhicule pour rejoindre l'entrée du tunnel<sup>6</sup>, tenter d'avancer avec son véhicule<sup>7</sup>. Le participant peut également choisir un comportement sécuritaire : se diriger vers une issue de secours<sup>8</sup>.

#### Comportements observés

Majoritairement les usagers se dirigent vers une issue de secours (39.1%) ou attendent des informations officielles (21.2%). Le comportement choisi dépend de la catégorie à laquelle appartient l'usager ( $V$  de Cramer = .29 ;  $p < .02$ ). Notons que presque la moitié des chauffeurs routiers choisit d'aller vers une issue de secours (46.7%). Une

<sup>3</sup> Hypothèse pour expliquer les corps retrouvés dans leurs véhicules lors de l'incendie du Mont-Blanc.

<sup>4</sup> Distance de l'incendie inconnue.

<sup>5</sup> Risque d'intoxication avant de l'atteindre.

<sup>6</sup> Comportement observé dans le film de vidéosurveillance, risque de bloquer l'arrivée des véhicules de secours.

<sup>7</sup> Comportement observé dans le film de vidéosurveillance, risque d'accrochage.

<sup>8</sup> Comportement préconisé par les instances internationales.

grande partie des pompiers choisit en second lieu d'attendre une information officielle (31.6%), tout comme les apprentis conducteurs (20.5%). A l'inverse, chez les automobilistes, le second comportement est de faire demi-tour (25.6%).

Pour mesurer l'effet de l'optimisme comparatif sur les intentions comportementales, nous séparons les participants en deux groupes à partir de la médiane ( $Me = .20$ ). Nous faisons de même pour l'effet du niveau de connaissances sur les intentions comportementales ( $Me = 6$ ) et pour l'effet de l'anxiété sur les intentions comportementales ( $Me = 2.43$ ). Nous n'observons pas d'effet significatif de l'optimisme comparatif sur les intentions comportementales ( $khi^2 = 6.140$ ;  $dl = 6$ ;  $p < .53$ ). Nous n'observons pas d'effet du niveau d'anxiété sur les intentions comportementales ( $khi^2 = 11.79$ ;  $dl = 6$ ;  $p < .07$ ). Par contre, nous observons un effet tendanciel du niveau de connaissances sur les intentions comportementales ( $khi^2 = 10.678$ ;  $dl = 6$ ;  $p < .10$ ). Seulement 32.9% des personnes avec un faible niveau de connaissances choisissent d'évacuer vers une issue de secours alors qu'elles sont 46.5% chez les personnes de fort niveau de connaissances. Nous constatons également que davantage de personnes du groupe de fort niveau de connaissances décident d'aller voir vers le lieu de l'incendie (respectivement faibles connaissances=11.4% et fortes connaissances = 19.7%).

#### *Situation où une voiture est arrêtée sur le bord de la route avec ses occupants*

Le second récit présenté aux participants reprend une scène marquante que nous avons pu observer dans un film de vidéosurveillance. La scène se déroule au milieu d'un tunnel routier qui fait six kilomètres de long. Une voiture est arrêtée sur le bord de la chaussée et fume énormément, le tunnel est très enfumé mais une lueur blanche est visible à l'horizon. Nous indiquons au participant qu'il peut distinguer sur le côté les occupants du véhicule qui attendent sur la voie. Parmi les actions possibles, les participant peuvent choisir des actions solidaires mais dangereuses : s'arrêter pour voir s'ils ont besoin d'aide et rester avec eux<sup>9</sup>, s'arrêter et

appeler les secours par téléphone portable<sup>10</sup>, s'arrêter et prendre en charge les occupants du véhicule puis passer l'écran de fumée<sup>11</sup>, prendre en charge les occupants du véhicule et faire demi-tour pour rejoindre l'entrée du tunnel<sup>12</sup>. Les participants peuvent aussi choisir des actions individualistes et dangereuses : tenter de passer l'écran de fumée<sup>13</sup>. Ils peuvent également choisir une action individualiste et sécuritaire : rejoindre seul à pied une issue de secours. Enfin, les participants peuvent choisir une action solidaire et sécuritaire : aller avec les occupants du véhicule chercher à pied une issue de secours<sup>14</sup>.

#### **Comportements observés**

De manière globale, les principaux comportements choisis sont : rejoindre l'issue de secours avec les occupants du véhicule qui fume (26.2%), tenter d'avancer avec les occupants à bord du véhicule (19.5%) et s'arrêter pour téléphoner avec un portable (18.1%). Le comportement adopté dépend de la catégorie à laquelle appartient l'usager ( $V$  de Cramer = .27;  $p < .02$ ). Les pompiers se répartissent presque exclusivement entre tenter de passer avec les occupants de la voiture (35.1%) et se diriger vers les issues de secours avec eux (37.8%). Chez les chauffeurs routiers, le comportement choisi en priorité est de tenter de passer seul la fumée (26.7%). Les automobilistes se répartissent de manière égale entre se diriger avec les occupants de la voiture vers une issue de secours (26.2%), s'arrêter et téléphoner avec leur portable (23.7%) et faire demi-tour avec les occupants de la voiture à bord de leur véhicule (23.7%). Les apprentis conducteurs adoptent presque tous les types de comportements de façon égale avec une légère préférence pour s'arrêter et téléphoner (22.3%) et se diriger vers une issue de secours avec les occupants du véhicule en cause (20.4%).

Nous n'observons pas d'effet de l'optimisme comparatif sur les intentions

<sup>10</sup> Le portable risque de ne pas capter le réseau et ne permet pas la localisation rapide du sinistre.

<sup>11</sup> Risque d'accrochage, la sortie est à deux kilomètres la lueur visible est plutôt due à l'éclairage.

<sup>12</sup> Risque d'accrochage et de bloquer l'arrivée des véhicules de secours.

<sup>13</sup> Risque d'accrochage.

<sup>14</sup> Action préconisée.

<sup>9</sup> Risque d'intoxication par les fumées.

comportementales ( $\chi^2 = 7.751$  ;  $dl = 6$  ;  $p < .26$ ), ni d'effet du niveau d'anxiété sur les intentions comportementales ( $\chi^2 = 7.71$  ;  $dl = 6$  ;  $p < .27$ ). Nous n'observons pas non plus d'effet du niveau de connaissances ( $\chi^2 = 5.034$  ;  $dl = 6$  ;  $p < .55$ ).

### III – 4.3. Situation où de la fumée commence à sortir du capot du véhicule du participant

Dans le troisième récit, de la fumée sort du capot du véhicule du participant alors qu'il se trouve au milieu d'un tunnel qui fait six kilomètres de long. Le seul comportement sécuritaire proposé est : continuer de rouler en direction de la sortie. Les autres comportements proposés sont dangereux et consistent à s'arrêter sur le côté de la voie et chercher un extincteur<sup>15</sup>, s'arrêter sur le côté de la voie et chercher une borne d'appel d'urgence<sup>16</sup>, s'arrêter sur le bord de la voie et appeler les pompiers à l'aide d'un téléphone portable<sup>17</sup>, s'arrêter sur le bord de la voie et tenter de se faire prendre en charge par un autre véhicule<sup>18</sup>, continuer en direction de la sortie en appelant les pompiers sur un portable<sup>19</sup>.

#### **Comportements observés**

Le comportement choisi en majorité est de s'arrêter et de chercher un extincteur (26.5%). Vient ensuite en second, le choix de se diriger vers la sortie avec son véhicule (25.1%). Ce dernier comportement (plus sécuritaire) est choisi par la plupart des chauffeurs routiers (53.3%) et bon nombre de pompiers (31.6%). Notons toutefois que le comportement choisi dépend de la catégorie d'usager ( $V$  de Cramer = .33 ;  $p < .001$ ). Les pompiers choisissent quand même en priorité de continuer avec leur véhicule vers la sortie tout en appelant les secours avec leur téléphone portable (36.8%). Par contre, chez les automobilistes le comportement majoritaire est de s'arrêter et d'utiliser une borne d'appel d'urgence (28.2%) et les apprentis conducteurs choisissent en premier lieu de

s'arrêter et d'utiliser un extincteur (40.9%) ; ensuite de s'arrêter et d'utiliser une borne d'appel d'urgence (31.8%).

Nous n'observons pas d'effet de l'optimisme comparatif sur les intentions comportementales ( $\chi^2 = 8.40$  ;  $dl = 5$  ;  $p < .14$ ). Il n'y a pas d'effet du niveau d'anxiété sur l'intention comportementale exprimée ( $\chi^2 = 9.03$  ;  $dl = 6$  ;  $p < .11$ ). Par contre, nous constatons un effet significatif du niveau de connaissances ( $\chi^2 = 12.491$  ;  $dl = 5$  ;  $p < .03$ ) : deux fois plus de personnes possédant un niveau élevé de connaissances décident de continuer leur chemin par rapport à celles qui possèdent un faible niveau de connaissances (respectivement 35.2% et 15.2% ; voir figure 2).

## **4. DISCUSSION ET CONCLUSION**

Nous avons observé qu'en matière de perception des risques, les pompiers perçoivent davantage de probabilité de survenue d'un incident en tunnel, devant les routiers, les automobilistes et les apprentis conducteurs. Ces résultats vont dans le sens de ceux obtenus par Bellerose et Pilisuk (1991) et par Slovic et al. (1981) sur l'effet de la pratique professionnelle sur la perception des risques. Une plus grande pratique du risque entraîne une plus grande perception de ce dernier.

Les usagers des tunnels routiers ont montré dans leur ensemble une légère tendance à l'optimisme comparatif, percevant moins de risque pour eux-mêmes que pour autrui ce qui correspond aux observations de Weinstein (1980) pour d'autres types d'événements.

Si nous n'avons pas observé d'effet de l'optimisme comparatif sur les intentions comportementales, nous restons convaincus qu'il devrait exister un lien entre optimisme et comportements réels.

L'étude des intentions comportementales a montré qu'un nombre important de pompiers, lors d'un incendie dans un tunnel, attendraient une information officielle ; ce qui peut être interprété autant comme une volonté de s'informer pour pouvoir se mettre à disposition des autorités que comme un manque de confiance dans les informations fournies par le grand public. Nous pouvons aussi lier ce comportement au plus grand contrôle perçu par cette partie de l'échantillon, qui est d'autre part la moins anxiouse des différentes catégories interrogées lors de notre étude.

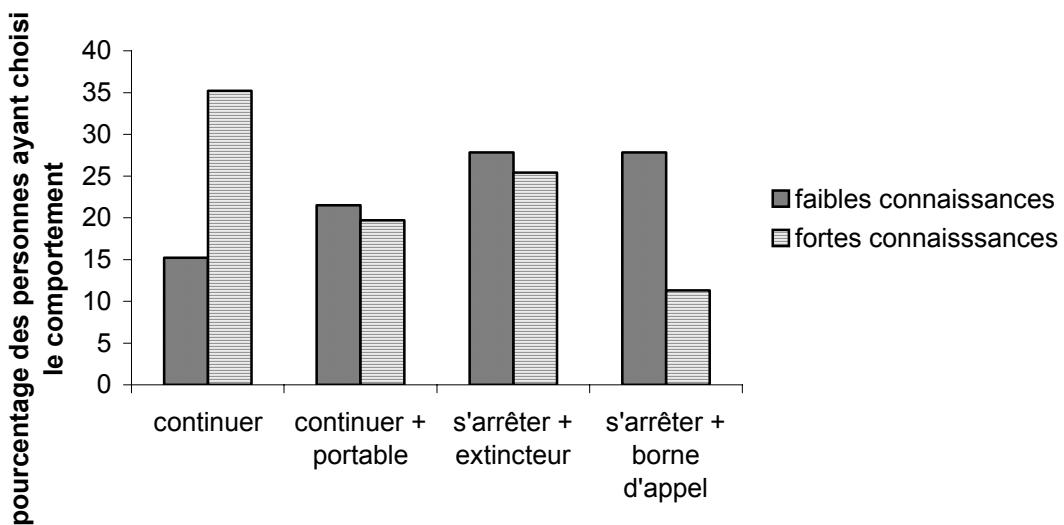
<sup>15</sup> Le fait de s'arrêter va apporter beaucoup d'oxygène au feu d'un seul coup ce qui va embraser la voiture, s'il ne s'agit pas d'un feu, la fumée peut créer une panique ou un accrochage.

<sup>16</sup> Même raison que ci-dessus.

<sup>17</sup> Même raison que ci-dessus.

<sup>18</sup> Même raison que ci-dessus avec en plus le risque de se faire percuter par un véhicule arrivant à grande vitesse.

<sup>19</sup> Risque d'accrochage, le portable a peu de chance de capter.



**Figure 2.** Comportements adoptés selon le niveau de connaissance des dispositifs de secours (%).

Cette recherche d'information officielle chez les personnes les plus confrontées aux risques est d'ailleurs confirmée par Perry et al. (1982) dans le cas d'une éruption volcanique.

Par contre, chez les automobilistes interrogés, un des comportements les plus adoptés lors d'un incendie dans un tunnel est de faire demi-tour avec leur véhicule. Cela peut s'expliquer par leur attachement matériel à leur véhicule, parfois au détriment d'un comportement plus sécuritaire comme cela a été observé dans le cas de l'incendie survenu dans le tunnel du Mont-Blanc (Brocqet, 2002).

Nous avons également montré que plus les usagers possèdent un fort niveau de connaissances des dispositifs de sécurité, plus ils adoptent en cas d'incendie des comportements sécuritaires. Ceci confirme l'utilité des campagnes de prévention. Toutefois, notre étude souligne que connaître les dispositifs de secours n'implique pas forcément leur utilisation spontanée. En effet, lorsque nous demandons aux usagers comment ils se comporteraient si leur véhicule commençait à prendre feu, de nombreuses personnes choisissent parmi les comportements proposés d'utiliser un extincteur, mais peu le citent spontanément lorsqu'on leur demande par l'intermédiaire d'une question ouverte ce qu'ils feraient. Or la présence d'extincteurs dans les tunnels est connue par une majorité d'usagers. De même, si beaucoup d'usagers connaissent la présence d'issues de secours, nombreux sont ceux qui dans une situation d'incendie

chercheraient à fuir vers l'entrée ou la sortie du tunnel bien que se trouvant au milieu de celui-ci, ils n'aient que peu de chances d'y parvenir. Dans le même esprit, pour prévenir les secours, une majorité de personnes utiliserait leur téléphone portable. Or, cela ne permet pas de localiser rapidement le sinistre contrairement aux bornes d'appel d'urgence. Donc même si la quasi-totalité des personnes interrogées connaissent leur existence, leur utilisation n'est pas automatique.

Il nous semble que les campagnes de prévention doivent non seulement informer les usagers sur les différents dispositifs de secours existants, mais également elles doivent leur expliquer pourquoi il est vital de préférer ces dispositifs aux autres moyens d'action possibles. Une prévention efficace ne passe pas seulement par la connaissance des dispositifs de secours mais par leur maîtrise et leur utilisation.

Ces observations nous amènent à nous interroger sur la validité des mesures d'efficacité des campagnes de prévention qui se limitent à interroger les usagers sur leurs connaissances par des questions fermées (réponses type «oui», «non», «ne sait pas»). En effet, selon nous, il est indispensable d'associer à ces questions, une mesure des connaissances des usagers par lesquelles ils peuvent exprimer quels dispositifs ils utiliseraient et comment ils le feraient, permettant ainsi de vérifier l'acquisition et l'intégration des connaissances. Cela peut se faire par des questions ouvertes. De plus, l'utilisation des questions ouvertes associées

aux listes de comportements à choisir, permet un recouplement entre les intentions comportementales exprimées spontanément qui peuvent être incomplètes et les intentions comportementales choisies parmi une liste de possibilités qui peuvent être soumises à des biais, notamment le biais de désirabilité sociale. Ainsi, dans le second récit où nous interrogeons les usagers sur leur comportement face à un véhicule qui fume avec ses occupants à proximité, les participants se sont focalisés sur le choix entre comportement altruiste ou individualiste ; ce qui a occasionné une réponse différente en matière de comportement à proprement parler (fuir ou rester, faire demi-tour ou se diriger vers la sortie).

En outre, à l'occasion de cette étude, nous avons pu constater que les brochures d'informations ont souvent «les défauts liés à leurs qualités» et sont souvent trop complètes dans le sens où elles abordent toutes les situations possibles dans leurs détails au risque d'être difficilement mémorisables.

Compte tenu des différentes observations issues de cette étude, nous pensons que les prochaines campagnes de prévention devraient se recentrer sur un comportement précis à la fois : par exemple, sur la façon de donner l'alerte, l'évacuation, les premiers gestes en cas de feu. En effet, nous avons constaté que beaucoup d'usagers perdraient du temps à chercher une information officielle ou téléphoner à l'aide de leur téléphone portable, prenant ainsi le risque d'être intoxiqué par les gaz qui se dégagent.

Selon nous, c'est en partie le rôle des opérateurs de surveillance, lorsqu'ils entrent en contact avec les usagers, de préciser qu'ils savent quels comportements les usagers adoptent en général mais qu'ils sont déconseillés pour des raisons justifiées et de leur donner alors la conduite préconisée avec sa justification. Cet appel à la rationalité des usagers ne peut être que davantage responsabilisant et donc plus efficace.

D'autre part, une communication efficace sur la sécurité doit cibler le public auquel elle s'adresse. A titre d'exemple, si les routiers tout comme les pompiers savent que dans le cas où leur véhicule prend feu dans un tunnel il faut continuer à rouler le plus loin possible, ce comportement se retrouve moins fréquemment chez les autres automobilistes et chez les apprentis conducteurs. Une information spécifique devrait donc être mise en oeuvre sur ce thème dans les auto-écoles et dans les campagnes de prévention visant

les automobilistes. Les apprentis conducteurs interrogés semblent d'ailleurs être plus démunis face à un incendie dans un tunnel que les autres usagers. En effet, ils recherchent souvent dans un premier temps des informations (utilisation d'un téléphone portable, attente d'information officielle), mais cette recherche peut parfois être coûteuse (temps perdu, risque d'intoxication). Or les échanges que nous avons eus avec les apprentis conducteurs lors de l'étude, nous ont montré leur curiosité et leur besoin d'informations sur la sécurité dans les tunnels. Un module spécifique «sécurité incendie» devrait être mis en place au cours de l'apprentissage de la conduite. Certains pays européens (Suisse par exemple) incluent déjà les formations de secourisme et d'incendie dans le programme du permis de conduire.

La présente étude comporte cependant quelques limites. Notamment, nous sommes conscients que les perceptions observées pourraient être influencées par divers autres facteurs tels que l'expérience de la fréquentation du tunnel, l'expérience professionnelle ou l'expérience personnelle ou celle d'un proche d'un accident ou d'un incendie dans un tunnel, la sensibilisation aux risques en général et aux mesures de sécurité à l'entrée, dans et aux sorties des tunnels, etc.. Il reste que l'utilisation de scénarios très proches des situations réelles comme c'est le cas ici, permet de mettre en évidence certaines perceptions et certains comportements parfois assez proches de celles observées dans certaines situations réelles.

## Résumé

*La présente étude vise à examiner l'effet de l'optimisme comparatif, de l'anxiété, de la connaissance des dispositifs de sécurité dans les tunnels, sur les intentions comportementales en cas d'incendie dans un tunnel. Cent cinquante et un usagers des tunnels (pompiers, conducteurs professionnels de poids lourds, conducteurs particuliers, et élèves en auto-école) sont soumis à un questionnaire mesurant leurs perceptions des risques, leur connaissance des dispositifs de sécurité et leurs intentions comportementales s'il se produisait un incendie dans un tunnel routier. Les résultats mettent en évidence des variations entre les perceptions des différentes catégories de participants et une interaction du niveau d'anxiété et du contrôle perçu sur l'optimisme comparatif. Une plus grande pratique du risque entraîne une plus grande perception de ce dernier. Pour les*

personnes très anxieuses, le niveau d'optimisme varie peu en fonction du contrôle perçu ; par contre, chez les personnes faiblement anxieuses, l'optimisme est d'autant plus important que le contrôle perçu est élevé ; ce qui est conforme à notre hypothèse de départ. En outre, nous observons peu de lien entre l'optimisme comparatif et les intentions comportementales, mais un effet significatif de la connaissance des dispositifs de sécurité sur les intentions comportementales. Les participants qui ont une bonne connaissance des dispositifs de sécurité tendent à adopter des comportements plus sécuritaires. Des suggestions sont faites dans le but d'améliorer la gestion des risques et la communication en cas d'incendie dans les tunnels routiers.

**Mots-clés:** Incendie dans un tunnel routier, perception du risqué, prévention, accident, optimisme comparatif, anxiété, contrôle perçu.

## Références

- Boer, L. C. (2002). *Behaviour by motorists on evacuation of a tunnel* (No. TM-02-CO34). Rapport final pour le Ministère des Transports, Bouwdienst Rijkwaterstaat, Centre for tunnel safety. Soetsberg (Belgique) : TNO Human Factor, 24 mai 2002.
- Brocquet, G. (2002). *Comportement des usagers dans les tunnels routiers*. Travail de fin d'étude pour l'obtention du titre d'ingénieur, sous la direction de Perard, M., soutenu le 28 juin 2002, Ecole centrale de Lyon.
- Causse, P. (2003). *Jugements comparatifs du risque et optimisme comparatif : le cas de la conduite automobile*. Thèse de doctorat de 3<sup>e</sup> cycle, université de Grenoble, Grenoble.
- Dalziel, J. R.; Job, R. F. S. (1997). Motor vehicle accidents, fatigue, and optimism bias in taxi-drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 29(4), 489-494.
- Dewberry, C., Ing, M., James, S., Nixon, M., & Richardson, S. (1990). Anxiety and unrealistic optimism. *The Journal of Social Psychology*, 130(2), 151-156.
- Dosne, R. (2002). Incendie dans le tunnel routier du Saint-Gothard. *Face au risque*, 379, 27-30.
- Endler, N. S., & Parker, J. D. A. (1990). The multidimensional assessment of coping : A critical evaluation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 844-854.
- Endler, N.S., & Parker, D.A. (1994). Assessment of multidimensional coping : task, emotions, and avoidance strategies. *Psychological Assessment*, 6 (1), 50-60.
- Hoorens, V., & Smits, T. (2001). Why do controllable events elicit stronger comparative optimism than uncontrollable events? *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 4, 11- 43.
- Klein, F., Taylor, C. (2000). Optimistic bias and precautionary behavior : a longitudinal study of self-other vs. self-standard differences. *Dissertation Abstracts International*, 60(9), 4963.
- Kouabenan, D.R. (1998). Beliefs and the perception of risks and accidents. *Risk Analysis*, 18(3), 243-252.
- Kouabenan, D.R. (1999). *Explication naïve de l'accident et prévention*. Paris : Presse universitaire de France.
- Kouabenan, D.R., Desrichard, O., Dubois, M., De Gaudemaris, R., Mallaret, M.R., & Scarnato, F. (2003). Du diagnostic épidémiologique à la perception des risques de contamination par le SAMR (staphylocoque doré) en milieu hospitalier. In : Kouabenan, R. & Dubois, M., *Les risques professionnels : évolution des approches, nouvelles perspectives*, Toulouse, Octares Editions, 87-104.
- Langer, E.J. (1975). The illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(2), 311-328.
- Ministère de l'intérieur, Ministère de l'équipement, des transports et du logement (2000). *Circulaire interministérielle numéro 2000-63 du 25 août 2000 relative à la sécurité dans les tunnels du réseau routier national (NOR : EQUR001042C)*. [http://www.equipement.gouv.fr/cetu/securite/ichiers.pdf/circulaire\\_2000-63.pdf](http://www.equipement.gouv.fr/cetu/securite/ichiers.pdf/circulaire_2000-63.pdf)
- Natalier, K. (2001). Motorcyclists' interpretations of risk and hazard. *Journal of Sociology*, 37(1), 65-80.
- Papaioannou, P., & Georgiou, G. (2003). *Human behaviour in tunnel accidents and incidents: end-users, operators and response teams*. Rapport du projet européen UPTUN, n° GRD1-2001-40739.
- Perry, R.W., Lindell, M.K., & Greene, M.R. (1982). Threat perception and public response to volcano hazard. *Journal of Social Psychology*, 110, 199-204.
- Rogalski, J. (1994). Formation aux activités collectives. *Le Travail Humain*. 57(4), 367-386.
- Rogalski, J. (2003). Aspects cognitifs, organisationnels et temporels du traitement professionnel du risque (Sapeurs pompiers de la Sécurité civile). In : Kouabenan, R. & Dubois, M., *Les risques professionnels : évolution des approches, nouvelles*

- perspectives*, Toulouse, Octares Editions, 57-82.
- Rogalski, J., & Samurçay, R. (1994). Analysing communication in complex distributed decision-making. *Ergonomics*. 37, 1329-1343.
- Rolland, J.-P. (1998). *Manuel du CISS*. Paris : Les Éditions du Centre de Psychologie appliquée. Adaptation française de l'inventaire de coping pour situations stressantes de N. S. Endler et J. D. A. Parker.
- Rothenberger, T. (2002). Drivers' illusions – no more risk. *Transportation Research part F*, 5, 249-258.
- Samurçay, R., & Delsart, F. (1994). Collective activities in dynamic environment management : functionning and efficiency. *Le Travail Humain*. 57(3), 251-270.
- Samurçay, R., & Rogalski, J. (1993). Cooperative work and decision making in emergency management. *Le Travail humain*. 56 (1), 53-77.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1981). Perceived risk : psychological factors and social implications. *Proceedings of Research Soc. Lond.* A376, 17-34.
- Weinstein, N.D. (1980). Unrealistic optimism about future life events. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(5), 806-820.
- Welkenhuysen, M., Evers-Kiebooms, G., Decruyenaere, M., & Van Den Berghe, H. (1996). Unrealistic optimism and genetic risk. *Psychology and Health*, 11, 479-492.

**D&D Consultants, București**  
[www.ddeconsultants.ro](http://www.ddeconsultants.ro)



#### Instrumente psihometrice publicate de D&D Consultants / TestCentral

- CPI: California Psychological Inventory (462, 434, 260)
- NPQ: Nonverbal Personality Questionnaire
- FFNPQ: Five-Factor Nonverbal Personality Questionnaire
- SWS: Survey of Work Styles
- STAXI-2: State-Trait Anger Expression Inventory
- FPI: Freiburger Personlichkeitsinventar (Formele G si R)
- LSI: Learning Styles Inventory
- MLQ: Multifactor Leadership Questionnaire (Forma 5X)
- STAI: State-Trait Anxiety Inventory
- STAIC: State-Trait Anxiety Inventory for Children
- JVIS: Jackson Vocational Interest Survey

#### Instrumente psihometrice în curs de apariție

- AMI: Achievement Motivation Inventory
- ASSET: A Shortened Stress Evaluation Tool