



Transports
Canada

Transport
Canada

Stratégies visant à réduire la distraction des conducteurs causée par les dispositifs télématiques de bord :

Document de discussion

TP 14133 F

Avril 2003

Préparé par :
Recherche et développement en matière de normes
Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile

Canada

Table des matières

1. Introduction.....	3
2. Le problème de la distraction des conducteurs.....	3
3. Intégration des systèmes.....	5
3.1 Architecture ouverte.....	6
3.2 Interfaces polyvalentes.....	7
3.3 Interfaces configurables.....	7
4. Aperçu et énoncé des objectifs.....	8
5. Mécanismes de régulation offrant des solutions à la distraction des conducteurs.....	9
6. Normes de sécurité axées sur la performance, la conception et orientées sur le processus.....	11
7. Normes de sécurité et lignes directrices actuelles régissant les dispositifs télématiques.....	12
8. Stratégies que le Ministère pourrait entreprendre pour limiter la distraction des conducteurs.....	12
8.1 Le statu quo.....	13
8.2 Solutions non exécutoires.....	14
8.2.1 Campagne de sensibilisation du public contre les dangers de la distraction des conducteurs..	14
8.2.2 Protocole d'entente avec les constructeurs automobiles.....	15
8.2.3 Avis concernant un processus de conception ergonomique.....	18
8.3 Solutions recourant à la réglementation.....	18
8.3.1 Réglementer le processus de la conception ergonomique par le biais d'une norme.....	18
8.3.2 Neutraliser l'accès aux dispositifs télématiques dans les véhicules en mouvement.....	19
8.3.3 Réglementer les lignes directrices de la JAMA.....	19
8.3.4 Réglementer des limites plus sécuritaires à la distraction visuelle.....	19
8.3.5 Réglementer les architectures ouvertes, les interfaces programmables et les interfaces multifonctions.....	20
8.4 Autres initiatives, liées ou non à la réglementation.....	20
9. Résumé.....	21
10. Personne-ressource.....	22
Annexe A : Normes de sécurité et lignes directrices actuelles régissant les dispositifs télématiques.....	23
Références.....	30

Sommaire

Le terme « télématique de bord » renvoi aux dispositifs intégrant des technologies de communication sans fil qui permettent d'offrir des services d'information, l'automatisation des véhicules et d'autres fonctions. Transports Canada est d'avis que les dispositifs télématiques de bord représentent un danger pour la sécurité routière car ils augmentent le risque de distraction des conducteurs et le nombre d'accidents attribuables à la distraction. La position de TC est fondée sur un ensemble de preuves considérable et croissant qui indiquent que l'utilisation de ces dispositifs nuit à la conduite automobile.

Bien que les téléphones cellulaires représentent actuellement le type le plus commun de dispositifs télématiques utilisé dans les véhicules, d'autres technologies et applications, comme la navigation, le régulateur de vitesse adaptatif et l'accès à Internet, sont de plus en plus présentes sur le marché. Même si les gouvernements provinciaux et territoriaux ont un rôle à assumer dans ce contexte, un grand nombre de ces dispositifs seront offerts comme équipement de base dans les véhicules et auront donc être régis par le gouvernement fédéral.

Ce problème exige un examen urgent et approfondi, car un grand nombre de dispositifs font actuellement l'objet d'un développement intensif. Un des objectifs de la consultation proposée est d'obtenir des renseignements détaillés sur les activités présentes ou futures de l'industrie. Un autre objectif est de déterminer les interventions fédérales qui sont réalisables, adéquates et exigées par les Canadiens.

On envisage donc un certain nombre d'initiatives complémentaires, parmi lesquelles on trouve la publication de ce document de discussion, qui définit le problème et décrit les interventions réglementaires et non réglementaires possibles. Le statu quo n'est pas envisageable, car il semble que l'industrie ne collabore pas suffisamment pour gérer le risque. Parmi les approches non réglementaires, on peut penser à des initiatives de sensibilisation de la population et à la rédaction d'un protocole d'entente (PE) entre les gouvernements et l'industrie. Un PE pourrait exiger que les fabricants mettent en place un dispositif d'intégration des systèmes télématiques utiles aux conducteurs afin de réduire au minimum les conséquences négatives des dispositifs télématiques de bord sur la sécurité. Sinon, le Ministère pourrait publier un avis décrivant le dispositif d'intégration des systèmes télématiques utiles aux conducteurs que les fabricants devraient instaurer.

Parmi les initiatives réglementaires, on pourrait exiger la désactivation de l'accès aux systèmes de divertissement (p. ex., disques numériques polyvalents), aux appareils de télécommunication et à d'autres dispositifs télématiques dans les véhicules en marche. On pourrait également établir des limites plus sécuritaires en matière de distraction visuelle et interdire les architectures ouvertes qui permettent l'utilisation d'applications après-fabrication prêtes à brancher et non testées. L'information tirée des réponses à ce document de discussion et aux consultations de suivi aidera le Ministère à mieux cerner la nécessité de l'intervention gouvernementale potentielle et les caractéristiques de cette intervention, et à enclencher les interventions adéquates.

Stratégies visant à réduire la distraction des conducteurs causée par les dispositifs télématiques de bord : document de discussion

1. Introduction

Les dispositifs télématiques deviennent de plus en plus populaires dans les véhicules et leur fonctionnalité se perfectionne. Bien que ces technologies recèlent un grand potentiel pour aider les conducteurs à manœuvrer, le manque de considération à l'égard de l'élément humain peut nuire à la conduite et augmenter le risque de collision. L'expérience acquise des systèmes d'aviation, des systèmes militaires et des systèmes industriels complexes indique que les dispositifs axés sur la technologie peuvent se traduire par un rejet de la part de l'utilisateur et par une défaillance des systèmes, entraînant ainsi des accidents. Transports Canada s'inquiète des conséquences négatives potentielles des dispositifs télématiques de bord et souhaite se pencher sur les stratégies d'intervention afin de limiter le risque d'accidents causés par ces dispositifs. L'objectif de ce document est de décrire les inquiétudes de Transports Canada à l'égard de la distraction des conducteurs et d'explorer certaines des initiatives de l'industrie et du gouvernement qui pourraient atténuer le problème. Les objectifs de la consultation subséquente sont d'obtenir des renseignements détaillés sur les activités présentes ou futures de l'industrie et de déterminer les interventions fédérales qui sont réalisables, adéquates et exigées par les Canadiens.

2. Le problème de la distraction des conducteurs

Les principales causes humaines des collisions sont la distraction, l'inattention et le manque de vigilance des conducteurs. La distraction est le détournement de l'attention accordée à la conduite causé par une activité ou un événement dont on ne peut faire abstraction¹. La National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) des États-Unis a établi quatre niveaux de distraction en fonction de la nature de l'interférence vécue par une personne. Il s'agit des dimensions cognitive, visuelle, auditive et biomécanique². On estime que la distraction des conducteurs est un facteur déterminant dans 20 à 50 % de toutes les collisions³. Des recherches canadiennes récentes démontrent que la distraction causée par l'utilisation d'un téléphone cellulaire en conduisant peut augmenter le risque de collision de 38 à 400 %, selon l'étude.

La distraction des conducteurs constitue un problème pour les utilisateurs du réseau routier canadien. L'ampleur des préoccupations de la population se reflète dans les résultats des enquêtes récentes menées par la Fondation de recherches sur les blessures de la route. La dernière enquête a indiqué que 37 % des Canadiens pensent que les conducteurs distraits représentent un « problème grave ou très grave »⁴. Les préoccupations de la population concernent principalement l'utilisation d'un téléphone cellulaire en conduisant; 64 % des répondants ont indiqué qu'il s'agit là d'un problème grave ou très grave.

Bien que les téléphones cellulaires représentent actuellement le type le plus commun de dispositifs télématiques utilisé dans les véhicules, d'autres technologies et

applications sont prêtes à faire leur apparition sur le marché⁵. La télématique de bord est une catégorie de dispositifs plus générale qui met en jeu des technologies fondées sur l'information et sur l'informatique. Dans la catégorie de la télématique de bord, on fait une distinction entre les technologies visant à aider le conducteur (systèmes d'aide à la conduite) et les technologies visant à accroître la productivité des conducteurs ou à répondre à des demandes d'information et de divertissement (systèmes d'infodivertissement). Les systèmes d'infodivertissement comprennent les systèmes de navigation, les systèmes d'avertissement et une variété de dispositifs et de services de télécommunications qui offrent de l'information et un divertissement aux conducteurs (p. ex., courriel, accès Internet et information de localisation sur les stations-service, les restaurants, la circulation et les conditions météorologiques). Les systèmes automatisés d'aide à la conduite comprennent les avertissements de collision, le régulateur de vitesse adaptatif, l'avertissement de débordement de voie, les aides au dépassement latéral et les aides au stationnement. La distinction entre les systèmes d'infodivertissement et les systèmes d'aide devient de plus en plus nébuleuse, car les fonctions télématiques deviennent de plus en plus interreliées. En outre, bien qu'on cite souvent la distraction dans la critique des systèmes d'infodivertissement, le potentiel de distraction des systèmes d'aide à la conduite n'en demeure pas moins important.

La tendance vers la prolifération des dispositifs télématiques constitue un problème considérable pour la sécurité routière. En automobile, d'autres sources de distraction sont également dangereuses (p. ex., parler avec les passagers, manger); toutefois, elles ne sont pas susceptibles d'augmenter et ne sont pas du ressort du gouvernement fédéral. Les dispositifs télématiques installés comme équipement de base par les fabricants automobiles sont de compétence fédérale en vertu de la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles*. Transports Canada craint que les dispositifs télématiques fassent augmenter le nombre des accidents causés par la distraction. D'autres organismes ont exprimé des inquiétudes semblables au sujet de l'effet de ces dispositifs. Par exemple, le comité de direction du Transportation Research Board (TRB), lors d'une discussion sur les enjeux essentiels du transport, a formulé une mise en garde à l'égard des risques que comportent les technologies de télécommunications et d'information⁶.

L'initiative Vision sécurité routière 2010⁷ vise à faire des routes canadiennes les routes les plus sécuritaires au monde. Bien qu'il incombe aux gouvernements fédéral et provinciaux de promouvoir la sécurité routière, les conducteurs doivent assumer une responsabilité importante à l'égard du contrôle sécuritaire des véhicules, ce qui sous-tend l'utilisation adéquate des dispositifs télématiques. En outre, les fabricants et les fournisseurs doivent exercer un devoir de diligence pour s'assurer que leurs produits sont raisonnablement sécuritaires pour l'utilisation qu'on doit en faire et qu'on peut en faire. La NHTSA a récemment établi qu'il est nécessaire de rappeler aux fabricants qu'ils ont la responsabilité fondamentale d'évaluer le potentiel de risque du nouvel équipement qu'ils installent sur les véhicules⁸.

La préoccupation de TC à l'égard de la distraction causée par les dispositifs télématiques de bord est fondée sur un ensemble de preuves considérable et croissant tirées de recherches expérimentales qui indiquent que l'utilisation de ces dispositifs peut

nuire à la conduite automobile^{9 10}. Une étude de Transports Canada démontre que même les appareils mains libres peuvent avoir des effets négatifs sur les modèles de balayage et le freinage des conducteurs¹¹. De plus, une récente étude menée au R.-U. révèle que l'utilisation d'un téléphone cellulaire réduit le temps de réaction des conducteurs beaucoup plus qu'un taux d'alcoolémie supérieur à la limite légale¹².

Les études sur les dispositifs télématiques de bord autres que les téléphones cellulaires sont peu nombreuses, mais indiquent généralement des effets négatifs semblables sur la conduite des conducteurs. Par exemple, Tijerina, Parmer et Goodman (1998) ont comparé la conduite des conducteurs se servant de quatre systèmes d'orientation routière offerts sur le marché¹³. En moyenne, les conducteurs ont pris plus d'une minute pour exécuter une tâche d'entrée de destination en conduisant sur une piste d'essai. En comparaison, une tâche commune, comme l'activation des contrôles d'essuie-glace ou de lave-glace, prend environ quatre secondes. Par ailleurs, le fait de composer un numéro sur un téléphone cellulaire demande environ 20 à 30 secondes. Trois des quatre systèmes de navigation contrôlés par entrée manuelle se sont avérés très exigeants sur le plan visuel. Environ 75 % de la tâche d'une durée d'une minute nécessitait qu'on quitte la route des yeux. Dans le cas de plusieurs systèmes de navigation, on a observé un effet important sur la sécurité routière, car on a noté presque un débordement de voie par conducteur. Les auteurs soulignent que cette valeur élevée, et donc inacceptable, est quatorze fois plus élevée que la valeur requise pour composer un numéro sur un téléphone cellulaire. Même si ces résultats montrent clairement que les tâches d'entrée de destination dans les systèmes d'orientation routière causent une distraction nuisible à la sécurité, ils indiquent également qu'il est possible de réduire la distraction en améliorant la conception de l'interface. Les variations importante du taux de distraction entre les quatre systèmes d'orientation routière sont attribuables aux différences observées dans le conception de leur interface. Cela met en évidence la nécessité de tenir compte des facteurs humains et de la sécurité des interactions conducteur-véhicule dans la mise au point des dispositifs télématiques de bord.

3. Intégration des systèmes

Les fonctions et l'information offertes par les dispositifs télématiques de bord deviennent une distraction lorsqu'elles détournent l'attention du conducteur de son activité de conduite. La distraction est un problème moins important lorsque les systèmes sont conçus de façon à faciliter la conduite ou à être compatibles avec celle-ci. Pour que les dispositifs télématiques soient compatibles avec la conduite, ils doivent être bien intégrés au système d'interaction conducteur-véhicule. Si on tient compte de la recherche et des dispositifs télématiques offerts sur le marché, il est évident que l'intégration conducteur-système n'est pas une pratique répandue ou efficace.

Une intégration du système de conduite efficace repose sur l'application des facteurs humains, la discipline scientifique qui s'attarde à la compréhension des interactions entre l'homme et les autres éléments d'un système. En ce qui concerne les systèmes d'information de bord, il existe des lignes directrices sur la conception ergonomique (voir l'annexe A), mais ces dernières ne sont pas suffisantes en soi. L'expérience opérationnelle acquise avec quelques dispositifs télématiques révèle que, trop souvent, on

omet de tenir compte des aspects liés aux utilisateurs. Bien souvent, les concepteurs et les ingénieurs ne connaissent pas bien les besoins, la capacité et les limites des utilisateurs par rapport aux dispositifs télématiques de bord. Par ailleurs, il est possible que les utilisateurs ne se comportent pas comme les concepteurs le souhaitent. La conception fondée sur les utilisateurs est une partie intégrante de l'ergonomie, et la connaissance des besoins, de la capacité et des limites des conducteurs est essentielle à l'intégration conducteur-système. Que veulent accomplir les conducteurs? Quelles sont les caractéristiques physiques et cognitives de l'ensemble des utilisateurs? Quelles seraient les attentes des utilisateurs à l'égard du système? De quelle façon préfèrent-ils interagir avec le système? Voilà quelques-unes des nombreuses questions auxquelles les concepteurs doivent répondre au début du processus de conception. Les concepteurs doivent élaborer des concepts qui correspondent aux besoins et aux caractéristiques des conducteurs. Aujourd'hui, on observe une énorme pression à l'égard du lancement accéléré d'une technologie, car l'objectif est de différencier les produits offerts sur le marché.

Dans le contexte actuel des connaissances, les risques associés à la technologie intégrée de pointe ne sont pas clairement déterminés, ce qui fait qu'*a priori*, il est difficile de les prédire avec fiabilité. La distraction des conducteurs n'est qu'un des obstacles à la mise au point de dispositifs télématiques de bord sécuritaires. En outre, les fabricants doivent tenir compte de l'adaptation des comportements, de la surcharge des conducteurs, des lacunes dans les compétences et du transfert négatif. Le transfert négatif survient lorsque l'expérience acquise grâce à l'utilisation d'un dispositif est appliquée sur un autre dispositif, même si ce deuxième dispositif est différent. Bien qu'il soit difficile de séparer ces éléments, le document de discussion ne s'intéressera qu'au problème de la distraction des conducteurs.

On considère que plusieurs caractéristiques des dispositifs télématiques favorisent la distraction, car elles peuvent nuire de façon importante à l'intégration conducteur-système efficace. Parmi ces caractéristiques, on trouve les architectures ouvertes, les interfaces configurables et les interfaces polyvalentes.

3.1 Architecture ouverte

Dans la perspective de la sécurité routière, la tendance vers l'utilisation de dispositifs télématiques prêts à brancher et installés après achat du véhicule constitue une préoccupation particulière. L'installation de plates-formes informatiques ouvertes dans les véhicules permettra au secteur électronique d'offrir un grand nombre de dispositifs différents qui peuvent interagir avec d'autres périphériques et d'autres systèmes intégrés. Grâce à des technologies de réseau radiotéléphonique comme celle de Bluetooth^{MC}, les véhicules pourront facilement accéder à des fichiers et afficher ces derniers sur des appareils portatifs, comme un téléphone cellulaire, un ordinateur portatif ou un ordinateur de poche. Certaines fonctions ne conviendront pas à une utilisation dans un véhicule ou ne seront pas compatibles avec la conduite automobile, par exemple, l'affichage d'un chiffrier électronique sur le groupe d'instrumentation. Selon la société Allied Business Intelligence, les réseaux radiotéléphoniques deviendront des éléments caractéristiques des véhicules puisque 19 % de tous les nouveaux véhicules seront équipés du logiciel Bluetooth d'ici à 2007.

L'explosion prévue des applications après-vente, rendues possibles par les plates-formes à architecture ouverte, peut avoir une incidence considérable sur la distraction des conducteurs. Par leur nature, ces caractéristiques complémentaires ne seront pas intégrées convenablement au système conducteur-véhicule. À moins qu'on ne munisse les véhicules de contrôles permettant de désactiver ou, au moins, de gérer les dispositifs mal conçus et mal testés, l'architecture ouverte deviendra un problème de taille sur le plan de la sécurité.

3.2 Interfaces polyvalentes

Le nombre des dispositifs télématiques polyvalents ne cessent de croître à bord de véhicules et leurs caractéristiques complexes représentent une distraction. La tendance historique de l'augmentation des contrôles et des affichages dans les véhicules a été renversée. Aujourd'hui, les fabricants offrent des systèmes à affichage et à contrôle uniques qui peuvent donner accès à un nombre illimité de fonctions.

L'affichage polyvalent est une surface d'affichage qui, par des moyens de contrôle reliés au matériel ou à des logiciels, est en mesure d'afficher de l'information provenant de sources multiples¹⁴. On a fait la promotion de ces affichages comme moyen de hiérarchiser l'information dans des formats intégrés et d'utiliser des surfaces d'affichage uniques pour présenter des grandes quantités de données. Ces systèmes peuvent utiliser ce même affichage et ce même contrôle pour exécuter des fonctions telles que l'assistance, la navigation, les réglages de véhicule, le téléphone, l'ordinateur de bord, les fonctions audio et l'information sur les conditions climatiques. Les avantages de ces systèmes sont les suivants : ils prennent peu d'espace sur le tableau de bord et peuvent être facilement reconfigurés pour offrir des fonctions nouvelles et différentes. Ces systèmes polyvalents sont souvent contrôlés par un dispositif d'entrée (p. ex., multicontrôleur ou dispositif de « surveillance » (stalk) qui exécute diverses fonctions selon son statut et sert à consolider les nombreux interrupteurs, cadrans et boutons.

Il est possible que les systèmes entièrement intégrés qui reposent sur des affichages polyvalents et plusieurs couches de menus ne conviennent pas à une utilisation pendant la conduite. Il est possible que les conducteurs aient de la difficulté à naviguer dans le système de menus tout en conduisant. D'ailleurs, ce comportement augmente le risque de distraction. Sans égard au fait qu'il y ait plusieurs affichages et contrôles ou qu'il n'y en ait qu'un seul, il sera impossible d'assurer une intégration conducteur-système sécuritaire sans imposer de limites à la quantité des fonctions et de l'information accessibles.

3.3 Interfaces configurables

L'interface configurable est une des caractéristiques connexes aux dispositifs télématiques de bord qui peuvent distraire les conducteurs. Au fur et à mesure que les technologies d'affichage et de contrôle progressent, l'application des contrôles électroniques polyvalents entièrement programmables et les « fenêtres » d'affichage dans les véhicules permettent aux conducteurs de créer leurs propres interfaces personnelles. Bien qu'elle ne soit pas encore disponible et que son utilité ne soit pas clairement établie, la technologie permettant aux conducteurs de personnaliser le tableau d'instruments selon

leurs préférences existe bel et bien. Cette personnalisation, comparable à la personnalisation d'un bureau sur un ordinateur personnel, deviendra de plus en plus réalisable dans le contexte de l'avènement des technologies de conduite par fil. L'incidence possible des interfaces configurables sur la distraction des conducteurs, et par le fait même sur la sécurité des véhicules motorisés, soulève d'importantes questions.

Les architectures ouvertes, les interfaces polyvalentes et les interfaces configurables ne sont qu'une partie du problème. Il faut prendre des mesures pour veiller à ce que toutes les caractéristiques des dispositifs télématiques de bord soient intégrées au système conducteur-véhicule de façon sécuritaire et qu'elles ne deviennent pas une source de distraction dangereuse.

4. Aperçu et énoncé des objectifs

La possibilité que les dispositifs télématiques de bord contribuent à distraire les conducteurs est réelle et préoccupe grandement le Ministère. Les sections qui suivent décrivent certaines des stratégies que peut mettre en œuvre Transports Canada pour répondre aux inquiétudes sur la distraction que provoquent les dispositifs télématiques de bord sur les conducteurs, dans le cadre des initiatives en cours et nouvelles.

Transports Canada doute que les efforts actuels de l'industrie permettent de contrôler efficacement le niveau de distraction que suscitent les dispositifs télématiques de bord chez les conducteurs. Le Ministère souhaite que les fabricants de véhicules, les fournisseurs de systèmes et les fournisseurs de services d'information le renseignent sur les efforts qu'ils déploient pour remédier à ce problème. Nous invitons également les intervenants et la population à formuler des commentaires sur ces problèmes et à donner des idées sur les autres approches de réduction de la distraction des conducteurs.

Dans le cadre de nos consultations, nous prendrons plusieurs mesures pour obtenir les commentaires des intervenants sur ces problèmes. Des copies du document de discussion seront transmises aux provinces et aux territoires, à l'Association des fabricants internationaux d'automobiles du Canada (AFIAC), à l'Association canadienne des constructeurs de véhicules (ACCV), au Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM), à l'alliance des constructeurs de véhicules automobiles (AAM) et à de nombreux organismes non gouvernementaux. On organisera des réunions ou des ateliers avec les intervenants pour connaître leurs points de vue plus en détail. La population aura également accès à ce document de discussion par le biais du site Web de la sécurité routière de Transports Canada.

Actuellement, on prévoit mettre en place une méthodologie de démocratie délibérative pour consulter la population au sujet de ces enjeux. L'approche envisagée comporte deux phases. La première phase consiste en un court sondage d'opinion publique sur les attitudes à l'égard des stratégies envisagées par Transports Canada pour réduire le risque de distraction des conducteurs causée par les dispositifs télématiques de bord. La deuxième phase s'articule autour de la création de groupes de discussion délibératifs réunissant des participants de la population générale. L'objectif de ces groupes d'information approfondie sera d'obtenir l'opinion éclairée des participants sur

les options proposées, grâce à un processus de vote additionnel et à un résumé des discussions tenues au cours des séances.

5. Mécanismes de régulation offrant des solutions à la distraction des conducteurs

Au Canada, le gouvernement fédéral régit les véhicules motorisés fabriqués au pays ou importés, leur équipement de base, les pneus, les dispositifs de protection pour les bébés et les enfants, les dispositifs de protection pour les personnes handicapées et les dispositifs de protection pour les enfants ayant des besoins particuliers. Les provinces et les territoires sont responsables de l'immatriculation des véhicules motorisés, de la délivrance des permis de conduire aux conducteurs, du comportement des conducteurs sur les routes, des essais sur les émissions produites par les véhicules en marche et de la réglementation de l'équipement installé ou embarqué dans les véhicules après la vente. Ce dernier type d'équipement est habituellement appelé « équipement après-fabrication ». La production des rapports sur les collisions est partagée entre les corps policiers. Toutefois, les provinces et les territoires recueillent des données statistiques et les transmettent à Transports Canada en prévision de leur regroupement à l'échelle nationale.

En ce qui concerne la distraction des conducteurs, cette division de la responsabilité confère aux provinces et aux territoires le pouvoir de réglementer le comportement des conducteurs et les dispositifs télématiques installés après-fabrication. Le gouvernement fédéral, quant à lui, se limite à réglementer les dispositifs télématiques qui sont installés par le fabricant à titre d'équipement de base. En vertu de la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles*, Transports Canada possède un pouvoir limité dans la réglementation des produits installés sur le véhicule de base. Ces produits comprennent les sièges de sécurité pour enfants et les pneus de rechange. Toutefois, la loi est actuellement en voie d'examen, et on propose une modification afin d'offrir une plus grande flexibilité dans la réglementation des produits ajoutés tels que les dispositifs télématiques « après-fabrication ».

Depuis un certain nombre d'années, Transports Canada se penche sur le problème de la distraction des conducteurs. Une partie de ce travail a été exécuté en collaboration avec d'autres gouvernements dans le cadre d'initiatives comme celles du Groupe de travail sur les systèmes de transport intelligents de Recherches internationales harmonisées (RIH-STI), dont le Canada est le chef de file. En outre, Transports Canada participe aux activités de groupes de travail sur la recherche, comme ceux rattachés au Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM). Il s'agit d'un organisme intergouvernemental qui regroupe des représentants des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada. Le CCATM coordonne l'administration et les questions opérationnelles liées aux permis de conduire, à l'immatriculation, au contrôle du transport par véhicule motorisé et à la sécurité des autoroutes. La mission du CCATM est d'offrir un forum qui soutient l'élaboration et l'administration de mesures contribuant au transport routier sécuritaire et efficace. Les buts du Conseil sont l'élaboration et la promotion de la Vision sécurité routière 2010 du Canada et des objectifs de sécurité connexes, la production et le partage de l'information sur les facteurs

inhérents à la sécurité routière et l'harmonisation, entre les sphères de compétence, des règlements et des politiques sur la sécurité routière. En réponse aux préoccupations soulevées par la recherche, le CCATM a formé un sous-comité chargé tout particulièrement d'étudier le problème de la distraction des conducteurs, dans le cadre des stratégies de réduction de la conduite avec facultés affaiblies (STRID).

Transports Canada participe activement aux activités de comités visant à élaborer des normes ISO pour les véhicules routiers et des lignes directrices sur la réduction de la distraction des conducteurs (c.-à-d. groupe de discussion sur les conducteurs de l'AFA, « comité d'étude des facteurs humains et de la sécurité » de l'organisme de normalisation SAE International). En outre, Transports Canada a effectué une recherche interne et a donné en sous-traitance ou appuyé des contrats de recherche externe sur la distraction des conducteurs. Nos propres recherches comprennent des études sur la distraction causée par les téléphones et les dispositifs télématiques et des travaux sur les questionnaires de données de collision permettant d'établir le rôle de la distraction ou de l'inattention dans les accidents. Transports Canada a également aidé à financer la recherche sur les conducteurs âgés et les dispositifs télématiques¹⁵ et à produire des sondages sur la sécurité routière axés sur la distraction des conducteurs¹⁶, en plus de publier de l'information, dans son site Web, sur la façon de réduire la distraction¹⁷. Par ailleurs, nous participons actuellement à un projet pluriannuel de la Commission européenne dont l'objectif est d'élaborer des méthodes et des lignes directrices pour évaluer les systèmes d'information de bord (liens existant entre les interfaces homme-machine des systèmes de bord d'information et de communication et la sécurité routière en Europe, - HASTE).

Bien que les percées scientifiques importantes nous aient aidés à mieux comprendre les mécanismes qui sous-tendent le phénomène de la distraction des conducteurs, l'établissement de mesures fiables et valables de la distraction et de ses effets sur la sécurité nous échappe. Un conducteur qui semble attentif peut en fait être détaché, sur le plan cognitif, de la situation et des événements environnants. Dans leurs efforts d'évaluation de l'état d'attention des conducteurs, les chercheurs ont eu recours à des mesures indirectes de la distraction, comme les suivantes : la durée, la fréquence et les modèles de balayage des coups d'œil; le comportement de freinage; le distance entre les véhicules; la position sur la voie; la sensibilisation à l'activité routière environnante; les délais d'exécution des tâches; et les évaluations subjectives de la sécurité, de la « charge de travail » et de la distraction par les participants aux expériences. Même si ces mesures donnent une indication de l'importance avec laquelle une activité secondaire peut nuire à la conduite, elles n'offrent pas une mesure exacte, scientifiquement valable et directe de la sécurité.

Afin de mieux comprendre ce problème et d'élaborer des mesures de contrôle uniformes au sein de toutes les autorités compétentes pour réduire l'incidence de la distraction des conducteurs, les ordres de gouvernement fédéral, provincial et territorial doivent absolument collaborer. Une collaboration avec le CCATM serait une avenue prometteuse à explorer pour atteindre l'objectif visé.

6. Normes de sécurité axées sur la performance, la conception et orientées sur le processus

D'une façon générale, les normes de sécurité peuvent suivre une approche axée sur la conception, la performance ou être orientées sur le processus. Les normes de conception fournissent des spécifications précises sur un véhicule ou sur le système d'un véhicule en termes, par exemple, d'attributs physiques ou de géométrie. Étant donné qu'elles restreignent la conception, leur usage se limite à des cas où la compatibilité ou la cohérence est cruciale, par exemple, les normes dimensionnelles garantissant le bon ajustement des pneus de rechange et des jantes. Les normes axées sur la performance fixent, dans le cas des véhicules automobiles, le niveau minimal de performance auquel doit satisfaire un véhicule ou ses composants et son équipement lorsqu'il est mis à l'essai selon la méthodologie prescrite. L'avantage d'une norme axée sur la performance tient au fait qu'elle fournit une base objective pour évaluer la sécurité d'un produit. Étant donné que ce type de norme ne fait référence à aucun attribut physique précis, elle offre une certaine souplesse sur le plan de la conception et ne porte donc pas préjudice à l'innovation. Néanmoins, les normes axées sur la performance se fondent sur l'existence de procédures et de critères d'essai valides et fiables. Des efforts sont constamment déployés pour établir des exigences axées sur la performance dans le but de réduire les occasions de distraction du conducteur, par exemple, les limites concernant l'attention visuelle nécessaire pour effectuer une tâche à bord du véhicule. Cette approche peut être inutile, compte tenu du rythme auquel la technologie évolue et en raison de l'incertitude associée aux fonctions de télématique en projet.

À l'inverse des normes axées sur la performance et la conception, une norme de sécurité orientée sur le processus ne fixe aucune exigence qui s'applique au produit final; en revanche, elle souligne davantage les principes généraux et les éléments du processus qui devraient sous-tendre la conception, le développement, l'évaluation, la fabrication et l'installation du produit. Ce type de norme concerne les systèmes et les procédures qu'un fabricant devrait mettre en place et suivre durant le cycle de développement et de mise en œuvre pour garantir que ses produits satisfont aux pratiques exemplaires et pour minimiser le risque potentiel et les possibilités de mauvais usage. Comme les normes axées sur la performance, les normes orientées sur le processus fournissent une certaine souplesse sur le plan de la conception et n'entravent pas l'innovation. La famille de normes ISO 9000 est un exemple d'approche orientée sur le processus et représente un consensus international relativement aux bonnes pratiques de gestion qui, lorsqu'il est respecté, peut garantir l'uniformité de la qualité des produits ou des services d'un organisme. Le processus de conception axé sur l'opérateur souligné par la norme ISO 13407 est un autre exemple qui s'appliquerait à la conception de dispositifs télématiques. Des normes relatives aux processus ergonomiques, plus détaillées et sans doute plus pertinentes, ont déjà été établies pour la conception d'équipements médicaux sécuritaires (voir l'annexe A).

7. Normes de sécurité et lignes directrices actuelles régissant les dispositifs télématiques

Plusieurs normes de sécurité et lignes directrices portant sur les dispositifs télématiques ont déjà été publiées ou sont en cours d'élaboration. L'annexe A décrit certaines des normes de sécurité et des lignes directrices actuelles pertinentes du point de vue des dispositifs télématiques dont sont équipés les véhicules, notamment des normes ISO, des normes relatives aux processus ergonomiques, des lignes directrices britanniques, l'énoncé de principe européen sur l'interface homme-machine, des lignes directrices de la *Japanese Automobile Manufacturers Association* (JAMA) et l'énoncé de principes de l'alliance des constructeurs automobiles.

Étant donné que l'évaluation objective et exacte de la distraction des conducteurs repose sur des connaissances scientifiques limitées, peu nombreuses sont les normes et lignes directrices qui, parmi celles évoquées ci-dessus, tentent d'établir des exigences axées sur la performance. La conformité à ces normes est donc volontaire. Les lignes directrices et les recommandations existantes ne sont pas satisfaisantes en leur état actuel. Nombre d'entre elles sont invérifiables, lacunaires et imprécises. Elles offrent néanmoins une certaine orientation aux concepteurs ou aux évaluateurs de dispositifs télématiques et guident certaines initiatives visant à limiter la distraction des conducteurs.

8. Stratégies que le Ministère pourrait entreprendre pour limiter la distraction des conducteurs

Le Ministère a défini trois approches générales qu'il pourrait adopter à l'heure actuelle pour limiter la distraction des conducteurs : l'approche du *statu quo*, l'approche non exécutoire et l'approche recourant à la réglementation. Le *statu quo* compte sur l'industrie pour établir et mettre en pratique des normes de sécurité volontaires portant sur les appareils de télématique. L'approche non exécutoire pourrait, quant à elle, comprendre plusieurs initiatives différentes ou complémentaires, comme des campagnes de sensibilisation et la rédaction d'un protocole d'entente avec les constructeurs de matériel concernant la conception des dispositifs télématiques. Enfin, le Ministère pourrait entreprendre de réglementer la sûreté des dispositifs télématiques dont sont équipés les véhicules automobiles, par exemple en interdisant les architectures ouvertes ou en neutralisant l'accès aux dispositifs télématiques lorsque le véhicule est en mouvement. Le reste de ce document décrit certaines des initiatives que l'on pourrait prendre pour réduire la distraction des conducteurs et pose plusieurs questions quant à ces initiatives. Certaines de ces initiatives peuvent être complémentaires. Le Ministère cherche des réponses à ces questions et commente leurs avantages et leurs désavantages.

8.1 Le statu quo

Compte tenu de la situation actuelle, Transports Canada continuera à étudier et à surveiller les progrès réalisés en ce qui concerne le problème posé par la distraction des conducteurs. Il faut multiplier les recherches, étant donné qu'on ignore à l'heure actuelle l'ampleur exacte du problème posé par la distraction des conducteurs et qu'aucune méthode de test n'est sur le point d'être adoptée. Nombre de travaux sont encore en cours et aucun résultat n'est prévu avant plusieurs années. Les sujets de recherche futurs porteront principalement sur les rapports de collision et leur analyse afin de déterminer l'étendue du problème et les causes principales de distraction. Le Ministère continuera également de travailler, avec les intervenants, à l'élaboration d'outils et de techniques pour mesurer la distraction des conducteurs causée par les dispositifs télématiques, et en définir les critères et les limites.

En cas de *statu quo*, l'industrie sera chargée d'élaborer et de mettre en pratique des normes de sécurité volontaires portant sur les appareils de télématique de bord. L'alliance des constructeurs de véhicules automobiles (AAM) devrait continuer à travailler sur l'énoncé de principes, les critères et les procédures de vérification concernant l'interaction du conducteur avec les systèmes avancés de communication et d'information de bord (voir l'annexe A). Ce document devait servir de base pour définir de façon plus exhaustive les exigences en matière de conception et de performance des dispositifs télématiques. Les membres de l'AAM ont convenu de suivre ces lignes directrices de conception et d'installation des dispositifs télématiques dans leurs véhicules. On prévoit affiner les critères de performance et les procédures de vérification pour certains de ces principes.

Transports Canada et la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) n'ont pas avalisé le document de l'AAM parce que ces lignes directrices permettent au conducteur d'effectuer des tâches qui le rendent distrait pendant la conduite. De plus, certains signes donnent à penser que l'énoncé de principe de l'AAM pourrait ne pas être suffisant pour garantir que toutes les caractéristiques des dispositifs télématiques de bord sont intégrés de manière sécuritaire au système véhicule-conducteur. Donc, le *statu quo* peut ne pas être une option viable, étant donné que la situation actuelle sur le plan des dispositifs télématiques n'est pas jugée satisfaisante. Les conséquences négatives possibles sont considérables si rien n'est fait à court terme. De plus, plus on retardera ces interventions, plus difficile il sera de les mettre en œuvre. Voici quelques-unes des préoccupations qui ont donné lieu au débat actuel. Il faut dès à présent faire davantage pour limiter la distraction des conducteurs due aux dispositifs télématiques de bord.

Question 1 : Le *statu quo* est-il suffisant pour répondre au problème de la distraction des conducteurs? Nous invitons l'industrie à nous fournir une description détaillée de leurs efforts actuels et futurs pour juguler le problème posé par la distraction des conducteurs due aux dispositifs télématiques de bord.

8.2 Solutions non exécutoires

Les initiatives non exécutoires que pourrait prendre le Ministère sont notamment des campagnes de sensibilisation visant à mettre en garde le public contre les dangers de la distraction des conducteurs, la rédaction d'un protocole d'entente avec l'industrie automobile ou la diffusion d'un avis.

8.2.1 Campagne de sensibilisation du public contre les dangers de la distraction des conducteurs

Compte tenu de la complexité croissante de l'environnement de conduite, il est aujourd'hui urgent d'informer le public sur la manière d'éviter toute distraction et de demeurer concentré sur la conduite. Une campagne de sensibilisation du public pourrait couvrir à la fois les sources nouvelles et traditionnelles de distraction. Elle mettrait en garde le public contre certains comportements induisant une distraction, comme les conversations téléphoniques, la prise de notes et la programmation des dispositifs télématiques. Le Ministère offre déjà des conseils sur l'usage sécuritaire des téléphones cellulaires sur son site Web. Certaines provinces intègre également des messages sur la distraction des conducteurs, y compris sur l'usage de téléphones cellulaires, dans leurs programmes d'éducation et de sensibilisation du public.

Une autre campagne de sensibilisation efficace pour mettre en garde le public contre les dangers associés à la distraction des conducteurs consisterait à recourir de manière extensive aux publicités imprimées, radio- et télédiffusées, à produire une vidéocassette et un CD pour distribution dans les écoles, les programmes d'éducation à l'intention des conducteurs et les organismes de sécurité publique; des documents imprimés sous forme d'affiches et de brochures; offrir des renseignements sur le site Web du gouvernement du Canada et sur celui de Transports Canada. Les autorités pourraient participer à titre individuel ou par l'entremise du CCATM. L'industrie serait également encouragée à participer. Un message fondamental de la campagne serait que, en définitive, la responsabilité en matière de sécurité routière revient au conducteur individuel, qui doit prendre des décisions éclairées sur ce à quoi il convient de prêter attention en cours de conduite. Il serait important d'utiliser des exemples courants de distraction pour sensibiliser le public à leurs effets néfastes possibles. On présenterait également les techniques utilisées pour déterminer quand les conducteurs sont distraits et pour maintenir un niveau d'attention adéquat.

L'information sur la sécurité dans le contexte de la distraction des conducteurs se prête bien à la diffusion par le biais d'une campagne publique de sensibilisation, étant donné que les dangers liés à la distraction des conducteurs et les conseils sur la manière de les gérer peuvent être résumés efficacement dans des publicités et des brochures. En outre, des messages précis touchant à la sécurité peuvent être adaptés aux différentes subdivisions de la population, comme les jeunes, les parents et les conducteurs qui utilisent fréquemment des dispositifs télématiques.

D'un autre côté, les campagnes d'éducation du public peuvent être très coûteuses et leur efficacité est sujette à caution. Le problème du coût serait moindre si tous les groupes d'intervenants participaient aux campagnes d'éducation du public. La question de l'efficacité n'en demeure pas moins. Il semble donc qu'une campagne de

sensibilisation du public permette d'atténuer certains des problèmes liés à la distraction des conducteurs, mais il s'agit d'une mesure incomplète et temporaire. Le problème posé par la distraction due aux dispositifs télématiques est davantage lié à la conception des dispositifs qu'au comportement des conducteurs. Ces appareils sont source de distraction lorsqu'ils détournent l'attention du conducteur de la conduite. Apprendre aux conducteurs à ignorer un appareil qui clignote et qui émet un bip est un défi de taille pour une campagne de sensibilisation du public. Il faut prendre des initiatives pour concevoir des dispositifs plus sécuritaires, qui distraient moins ou dont les fonctions non sécuritaires sont neutralisées durant la conduite.

Question 2 : Faut-il lancer une campagne de sensibilisation du public pour mettre les gens en garde contre les dangers de la distraction des conducteurs causée par les dispositifs télématiques?

8.2.2 Protocole d'entente avec les constructeurs automobiles

Un protocole d'entente (PE) est une entente signée entre le gouvernement et l'industrie en vertu de laquelle les signataires s'engagent à respecter volontairement les conditions qu'il contient. Par exemple, Transports Canada a signé un PE avec l'industrie dans lequel ils ont convenu de certaines exigences portant sur la protection contre les chocs latéraux dans les véhicules. Étant donné que le respect des conditions du PE est volontaire, les signataires ne peuvent être pénalisés s'ils ne respectent pas ses exigences. Néanmoins, l'obligation morale de l'industrie de s'y conformer est forte et les consommateurs s'attendent à ce qu'elle s'exécute. Le recours à un protocole d'entente est particulièrement adéquat lorsque l'industrie compte un nombre de membres limités dont les activités ont la même portée.

Plusieurs stratégies différentes pourraient contribuer à améliorer la sécurité des dispositifs télématiques et celles-ci pourraient être lancées dans le cadre d'un ou de plusieurs PE avec l'industrie.

PE sur les lignes directrices concernant l'ergonomie

Dans ce cas précis, Transports Canada et les fabricants individuels d'équipement d'origine signeraient un PE. Ce dernier serait rédigé en collaboration avec les associations qui représentent les principaux constructeurs et importateurs automobiles au Canada, c'est-à-dire l'Association des fabricants internationaux d'automobiles du Canada et l'Association canadienne des constructeurs de véhicules (ACCV). Ce PE engagerait volontairement l'industrie automobile canadienne à se conformer à certaines exigences lorsqu'elle conçoit des dispositifs télématiques. Une exigence de base serait que les fabricants acceptent de suivre les lignes directrices de conception ergonomiques énumérées dans le document de l'AAM, les lignes directrices de la JAMA et l'énoncé de principes de l'UE (décrits à l'annexe A). Il pourrait également comprendre une entente visant le renoncement à l'architecture ouverte dans le cas des dispositifs télématiques ou prévoir des commandes et des fenêtres d'affichage reprogrammables.

PE visant l'introduction de données sur l'état des dispositifs télématiques dans les enregistreurs de données d'accident

Certains constructeurs équipent leurs modèles récents d'enregistreurs de données d'accident (EDR). Ces dispositifs électroniques de bord enregistrent des données sur la performance des systèmes du véhicule pendant et immédiatement après une collision. L'état des dispositifs télématiques au moment de la collision et les éventuelles interactions conducteur-système (c'est-à-dire l'affichage de renseignements, le fait d'appuyer sur des touches) pourraient être enregistrés dans l'EDR. Grâce à des mécanismes efficaces de récupération et d'analyse des données, ces renseignements pourraient contribuer à déterminer plus précisément le rôle joué par les dispositifs télématiques en cas de collision. Un PE pourrait être négocié pour recueillir des données sur l'utilisation des dispositifs télématiques de bord à partir des EDR.

PE pour établir une base de données sur les caractéristiques des véhicules

Compte tenu de la rapidité à laquelle la technologie évolue, les nouveaux systèmes de véhicule prolifèrent dans la flotte à une cadence accélérée. Ceux qui enquêtent sur les collisions éprouvent souvent de la difficulté à déterminer la présence de ces divers systèmes de bord, particulièrement lorsqu'il s'agit de dispositifs intégrés. La connaissance de l'équipement installé sur des modèles précis de véhicules automobiles est importante pour évaluer la performance des dispositifs et évaluer l'effet des éventuelles contre-mesures ajoutées pour réduire les risques de collision et les blessures associées. Transports Canada étudie actuellement la nécessité d'établir une base de données exhaustive sur les caractéristiques des véhicules, laquelle faciliterait les enquêtes sur le risque de collision entre des véhicules équipés des dispositifs dont il est ici question et ceux qui ne le sont pas. La fourniture du numéro d'identification du véhicule (NIV) ou de renseignements sur la marque, le modèle et la série permettrait de recenser dans des fichiers de données sur les collisions les véhicules équipés de systèmes particuliers. On propose de signer un PE avec l'industrie dans le but d'appuyer l'élaboration d'une base de données unifiée sur les nouveaux dispositifs et les caractéristiques des récents modèles de véhicules.

PE sur le processus d'intégration conducteur-système

En outre, un PE pourrait être signé avec les entreprises pour mettre en place un processus d'intégration conducteur-système. Ce processus est intéressant lorsque les exigences fondées sur la performance ne sont pas envisageables en raison de la rapidité de l'évolution technologique et lorsque les caractéristiques fonctionnelles des systèmes du véhicule ne sont pas connues des autorités de réglementation avant son introduction sur le marché. Plutôt que de préciser la performance de tels dispositifs, le PE recenserait les principaux éléments qu'un constructeur doit incorporer au processus de conception et d'élaboration du dispositif pour tenir compte des aspects liés à la sécurité et à l'intégration conducteur-système.

Le processus convenu pourrait inclure le processus général actuel de conception centrée sur l'opérateur humain de la norme ISO 13407 concernant la facilité d'utilisation « Processus de conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs »

ou un processus conçu spécifiquement pour la prise en compte systématique des éléments relatifs à l'ergonomie dans la conception et le développement des dispositifs télématiques de bord. Les normes portant sur les processus ergonomiques utilisées pour concevoir des dispositifs médicaux pourraient s'avérer très utiles pour préciser ce processus¹⁸. Les principaux objectifs visés par une norme relative au processus seraient les suivants :

- Éclaircir la responsabilité des constructeurs sur le plan de la sécurité associée aux dispositifs télématiques en mettant l'accent, au moment de la conception, sur l'interaction conducteur-système;
- Établir des politiques, des programmes et des procédures grâce auxquels les constructeurs peuvent systématiquement intégrer et gérer les intrants liés à l'ergonomie à la conception et au développement de dispositifs télématiques;
- Contribuer à instaurer une culture de la sécurité au sein des organismes participant à la conception et à la fabrication de dispositifs télématiques;
- Faire connaître la solution proposée par l'industrie pour répondre aux inquiétudes du public concernant les risques associés aux dispositifs télématiques;
- Faciliter le dialogue entre les constructeurs de matériel et leurs fournisseurs concernant la performance et la sécurité des systèmes;
- Promouvoir l'élaboration future de données et de spécifications pertinentes sur la sécurité.

Ce processus d'intégration conducteur-système compléterait les lignes directrices existantes sur l'ergonomie des dispositifs télématiques de bord. Ces lignes directrices établiraient les objectifs, tandis que le processus d'intégration conducteur-système établirait les moyens pour atteindre ces objectifs. Le processus n'explique pas comment ces objectifs sont atteints; il définit plutôt les principaux éléments organisationnels mis en place pour garantir que les objectifs sont transparents et évalués. Voici les principaux éléments d'un processus d'intégration conducteur-système :

- Engagement et responsabilité de la gestion;
- Formulation du système d'intégration conducteur-dispositif (rôles, processus);
- Conception centrée sur l'opérateur à titre de philosophie centrale;
- Dossiers de tests sur l'intégration conducteur-système;
- Vérification;
- Compétences et formation en ergonomie.

Dans ce contexte, les constructeurs qui appliquent ce processus d'intégration conducteur-système pourraient être exemptés des autres mesures de réglementation. Par exemple, si le constructeur peut démontrer que son produit a été conçu selon ce processus ergonomique, aucune restriction concernant l'accès aux dispositifs lorsque le véhicule est en mouvement ne sera imposée.

Question 3 : Les PE devraient-ils être négociés pour engager volontairement l'industrie automobile canadienne à suivre certaines lignes directrices relatives à la conception ergonomique, à fournir des renseignements concernant les dispositifs télématiques enregistrés dans les enregistreurs de données d'accident, à contribuer à une base de données sur les caractéristiques d'un véhicule et à appliquer un processus d'intégration conducteur-système dès la conception de dispositifs télématiques?

8.2.3 Avis concernant un processus de conception ergonomique

Une solution de rechange à ce PE serait que Transports Canada émette un avis officiel à l'attention de l'industrie. Un tel avis officialiserait les exigences non obligatoires et fixerait des attentes minimales pertinentes pour l'industrie dans son ensemble. Cet avis pourrait préciser que le gouvernement fédéral attend de l'industrie automobile qu'elle se plie aux lignes directrices les plus strictes en matière de sécurité, ainsi qu'à un processus d'intégration conducteur-système, lorsqu'elle conçoit des dispositifs télématiques. L'importance de la non conformité indiquerait à Transports Canada la nécessité d'une réglementation.

Question 4 : Faut-il émettre un avis à l'attention de l'industrie, lequel confirme la nécessité de se conformer à des lignes directrices strictes en matière de sécurité et à un processus d'intégration conducteur-système au moment de la conception de dispositifs télématiques?

8.3 Solutions recourant à la réglementation

8.3.1 Réglementer le processus de la conception ergonomique par le biais d'une norme

À la place d'un avis ou du PE concernant les exigences liées au processus d'intégration conducteur-système, on pourrait établir un règlement qui en incarne les principaux éléments. Des normes de sécurité axées sur le processus peuvent être un outil de réglementation efficace, particulièrement en l'absence de normes fondées sur la performance. La *Loi sur la sécurité automobile* ne confère actuellement pas à Transports Canada l'autorité nécessaire pour réglementer le processus au moyen de normes. Néanmoins, la loi est à l'examen et on propose de la modifier pour octroyer ce pouvoir au Ministère. Des normes portant sur les processus ergonomiques sont déjà en place pour la conception d'outils médicaux (voir l'annexe A). Avec la promulgation du *Safe Medical Device Act* de 1990, la Federal Drug Administration (FDA) américaine s'est vue investie du pouvoir d'exiger des fabricants de dispositifs médicaux qu'ils établissent et se conforment à des procédures visant à garantir que la conception des dispositifs convient à l'utilisation prévue dudit dispositif et à ses utilisateurs. Des normes semblables pour l'analyse, la mise à l'essai et la validation de la compatibilité ergonomique des dispositifs télématiques de bord pourraient également être requises.

Question 5 : Devrait-on élaborer un règlement qui exige des constructeurs qu'ils se conforment à une norme relative aux processus ergonomiques dès la conception de dispositifs télématiques?

8.3.2 Neutraliser l'accès aux dispositifs télématiques dans les véhicules en mouvement

L'accès au dispositif télématique pourrait être neutralisé dans certaines situations. On pourrait élaborer des règlements qui limitent le fonctionnement des dispositifs télématiques lorsque le véhicule est en mouvement. Par exemple, le règlement pourrait exiger que les dispositifs télématiques soient automatiquement neutralisés lorsqu'on passe une vitesse. L'interdiction pourrait également se limiter aux tâches qui distraient le plus. Les tâches envisagées pour ce type d'interdiction peuvent inclure l'entrée de la destination dans le cas des systèmes de navigation, la lecture de courriers électroniques ou la navigation sur Internet. On pourrait prévoir des exceptions à cette interdiction pour les situations d'urgence. Une autre exception pourrait concerner les dispositifs télématiques conçus selon un processus normalisé d'intégration conducteur-système.

Question 6 : Devrait-on élaborer un règlement prévoyant la neutralisation automatique des dispositifs télématiques lorsqu'un véhicule est en mouvement? Que devrait comprendre un tel règlement?

8.3.3 Réglementer les lignes directrices de la JAMA

Une autre solution consisterait à réglementer certaines exigences contenues dans les lignes directrices de la *Japanese Automobile Manufacturers Association* (JAMA). Certaines des lignes directrices de la JAMA, les plus quantifiables ou les plus clairement spécifiées, pourraient être réglementées. Par exemple, les images ou les photos en mouvement, les publicités ou les affichages déroulants pourraient être interdits. On pourrait imposer des limites concernant l'emplacement des affichages et le nombre de caractères apparaissant à l'écran. Les lignes directrices de la JAMA sont actuellement les recommandations les plus sévères fixées par l'industrie à l'échelle internationale.

Question 7 : Devrait-on établir un règlement exigeant des constructeurs qu'ils se plient aux lignes directrices de la JAMA?

8.3.4 Réglementer des limites plus sécuritaires à la distraction visuelle

On pourrait également envisager un règlement qui exige des constructeurs qu'ils limitent la distraction visuelle causée par les dispositifs télématiques de bord. Si l'on part du principe qu'il est dangereux de quitter la route des yeux, fréquemment et de manière prolongée, les dispositifs télématiques nécessitant moins d'attention visuelle pour fonctionner sont plus sécuritaires que ceux qui exigent une attention visuelle accrue. On a discuté d'une gamme de limites possibles à la distraction visuelle. Transports Canada propose que les tâches liées aux dispositifs télématiques de bord requièrent moins de 10 secondes d'attention visuelle pour être exécutées, et aucun coup d'œil d'une durée supérieure à 1,5 secondes. Ces limites seraient plus efficaces que la règle « 2/20 », moins rigoureuse, des lignes directrices de l'AAM pour réduire la distraction causée par les tâches liées aux dispositifs télématiques.

Question 8 : Les constructeurs devraient-ils être contraints de limiter la durée totale pendant laquelle le conducteur quitte la route des yeux et la durée maximale des coups d'œil nécessaires aux tâches de bord?

8.3.5 Réglementer les architectures ouvertes, les interfaces programmables et les interfaces multifonctions.

Comme nous l'avons dit dans l'introduction, plusieurs caractéristiques des dispositifs télématiques sont jugées problématiques sur le plan de la distraction. Ces caractéristiques comprennent les architectures ouvertes, les interfaces programmables et les interfaces multifonctions. Pour éviter l'installation de dispositifs télématiques qui distraient et ne sont pas compatibles avec la conduite, le Ministère pourrait réglementer ces caractéristiques. Une mesure consisterait à interdire les architectures ouvertes et les interfaces programmables. Les interfaces multifonctions posent problème lorsqu'il n'y a pas de limite raisonnable au nombre de fonctions qu'elles peuvent accomplir et à la quantité d'information à laquelle elles donnent accès. Un règlement contribuerait à limiter le nombre de tâches différentes qui peuvent être effectuées et la quantité d'information disponible par le biais des interfaces multifonctions.

Question 9 : Transports Canada devrait-il imposer un règlement exigeant des constructeurs qu'ils interdisent l'utilisation des architectures ouvertes et des interfaces programmables et fixer des limites à la conception et au nombre de fonctions offertes par le biais des interfaces multifonctions dont sont équipés les dispositifs télématiques?

8.4 Autres initiatives, liées ou non à la réglementation

Il pourrait exister d'autres initiatives limitant la distraction des conducteurs due aux dispositifs télématiques de bord. L'une de ces initiatives qui n'a pas été abordée consisterait à imposer des restrictions provinciales/territoriales visant le comportement des conducteurs. Au moins 35 pays, de même que de nombreux districts d'autres pays, interdisent l'usage du téléphone cellulaire en conduisant, et plusieurs autres pays envisagent d'adopter une telle législation.⁹ Au Canada, les provinces de Terre-Neuve et du Labrador ont imposé une interdiction législative pour l'utilisation du téléphone portatif en conduisant. En 2001, on a présenté un projet de loi d'initiative parlementaire en Ontario, mais il n'a pas encore été adopté. En avril 2002, l'Alberta a étudié un projet de loi parlementaire visant à interdire l'utilisation du téléphone portatif en conduisant, mais elle ne l'a pas adopté. L'Île-du-Prince-Édouard a modifié son *Code de la route* en élaborant une loi habilitante pour créer des règlements qui interdisent l'utilisation du téléphone cellulaire en conduisant, mais la province ne compte pas établir ces règlements pour le moment. Les provinces et les territoires étudient toujours la question des téléphones cellulaires afin de mettre au point les meilleures approches.

Il y a certains indices selon lesquels l'interdiction d'utiliser le téléphone cellulaire en conduisant réduirait la distraction du conducteur et les accidents qui y sont liés. À New York, trois mois après avoir promulgué l'interdiction, on a réduit de 50 % l'utilisation du téléphone portatif.¹⁹ Au Japon, un an après avoir imposé l'interdiction, on a constaté une réduction de 52 % des accidents dus aux téléphones portatifs.²⁰ Une restriction obligatoire touchant le comportement des conducteurs pourrait démontrer l'efficacité de limiter la distraction liée au téléphone cellulaire, mais il n'est pas du tout certain que cette interdiction s'avérerait efficace si elle était soumise aux dispositifs télématiques de bord. Pour ce qui concerne la vaste catégorie de dispositifs, la situation est plus complexe parce qu'ils offrent plusieurs fonctions, et ces dernières sont parfois à

la fois essentielles et sécuritaires. Si ces dispositifs, ou certaines fonctions télématiques, s'avéraient dangereux pour la conduite, il serait plus efficace et plus rentable pour les fabricants de ne pas équiper leurs véhicules de ces dispositifs plutôt que d'interdire les conducteurs de les utiliser.

Question 10 : Y-a-t-il d'autres suggestions d'initiatives liées à la réglementation, y compris les restrictions provinciales/territoriales visant le comportement des conducteurs, ou des initiatives non liées à la réglementation, qui pourraient être explorées pour limiter le risque de collisions engendré par la distraction qu'entraînent les dispositifs télématiques?

9. Résumé

Transports Canada est conscient que les dispositifs télématiques de bord représentent une menace pour la sécurité routière parce qu'ils augmentent la distraction des conducteurs et seront la cause d'une hausse du nombre d'accidents dus à la distraction. L'inquiétude du Ministère concernant la distraction causée par les dispositifs télématiques de bord est fondée sur un ensemble de recherche substantiel qui indique que l'utilisation de ces dispositifs porte préjudice aux performances de conduite. Il faut prendre des mesures pour limiter le problème de la distraction des conducteurs causée par les dispositifs télématiques de bord.

La distraction des conducteurs causée par les dispositifs télématiques de bord serait moins problématique si ces dispositifs étaient conçus d'une manière qui leur permettent d'assister la conduite ou d'être compatible avec la conduite. Ce document a passé en revue certaines des initiatives possibles qui peuvent être prises pour limiter le problème de la distraction du conducteur et faciliter une intégration conducteur-système efficace. Ces initiatives ne s'excluent pas mutuellement et certaines peuvent être complémentaires. Le *statu quo* ne peut être une solution viable, étant donné que la situation actuelle en ce qui a trait aux dispositifs télématiques est insatisfaisante et que peu de signes permettent de penser que cette situation s'améliorera si on n'intervient pas. Il a également été question d'une initiative visant à sensibiliser le public aux dangers de la distraction des conducteurs. Une campagne de sensibilisation du public pourrait résoudre une partie du problème, mais son effet pourrait n'être que temporaire. Pour être efficace, les initiatives doivent cibler les dispositifs télématiques qui sont la source de distraction et non les conducteurs.

Un autre initiative proposée est un protocole d'entente volontaire entre les autorités gouvernementales et l'industrie. Ce PE serait élaboré par le biais d'une négociation avec les responsables de l'industrie et du gouvernement. Il exigerait des constructeurs qu'ils acceptent de se conformer aux principales lignes directrices en matière d'ergonomie lors de la conception des systèmes de bord et qu'ils mettent en œuvre un processus de conception pour l'intégration conducteur-système. Ce processus comprendrait l'application systématique des principes de l'ergonomie à la conception et au développement des dispositifs télématiques de bord. Dans le cadre de ce PE, les constructeurs feraient en sorte que leurs enregistreurs de données d'accident enregistrent les données sur l'état des dispositifs télématiques au moment d'une collision. Ces

données contribueraient à éclaircir le rôle joué par ces instruments dans les collisions. Une liste exhaustive des caractéristiques de l'équipement dont est doté chaque modèle devrait également permettre d'évaluer le risque posé par ces dispositifs. Ce PE pourrait permettre d'accroître l'engagement pour le développement d'une telle base de données complète sur les caractéristiques des véhicules.

Plusieurs autres variantes de ce PE sont à l'étude. Une de ces initiatives consiste à diffuser un avis unilatéral à l'intention de l'industrie automobile selon lequel le gouvernement fédéral s'attend qu'elle se conforme aux lignes directrices de sécurité les plus strictes, ainsi qu'à un processus d'intégration conducteur-système lorsqu'elle conçoit des dispositifs télématiques. Une autre initiative va plus loin et consiste à élaborer un règlement qui reprend les principaux éléments du PE et de l'avis. On a également débattu d'initiatives de réglementation prévoyant la neutralisation de l'accès aux dispositifs télématiques lorsque le véhicule est en mouvement, de limites plus sécuritaires en matière de distraction visuelle et de l'interdiction des architectures ouvertes.

On pose plusieurs questions durant le débat pour solliciter des commentaires concernant ces différentes initiatives potentielles. Le Ministère invite l'industrie, les provinces et les territoires, les groupes d'intérêt dans le domaine de la sécurité routière et le public à formuler des commentaires sur ces enjeux et ces initiatives, mais aussi sur les autres solutions visant la réduction de la distraction des conducteurs. Avec des commentaires et un engagement suffisants de la part des intervenants, on espère mettre en évidence des initiatives adéquates et plus précises, et que des progrès réels seront réalisés pour limiter le problème sérieux posé par la distraction des conducteurs due aux dispositifs télématiques de bord.

10. Personne-ressource

Le Ministère invite les intervenants à formuler des commentaires sur ses efforts pour solutionner ce problème et des réponses aux diverses questions posées à travers ce document. Veuillez nous les faire parvenir à l'adresse ci-dessous avant le 10 septembre, 2003.

Peter Burns
Chef, Ergonomie
Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile
Transports Canada
330, rue Sparks
Place de Ville, Tour C
Ottawa, Ontario
K1A 0N5
Télécopieur : (613) 990-2913
Courriel : regsclerkcommis@tc.gc.ca

Annexe A : Normes de sécurité et lignes directrices actuelles régissant les dispositifs télématiques

Normes internationales ISO

Les normes publiées par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) sont élaborées par des comités d'experts composés de représentants provenant de quelque 140 pays et, par conséquent, représentent un consensus mondial sur une pratique acceptable dans un secteur donné. Au moment d'élaborer ces normes, les points de vue de tous les participants sont pris en compte, y compris ceux de l'industrie, des utilisateurs, des groupes de consommateurs, des laboratoires d'essai, des gouvernements, des ingénieurs ainsi que des organismes de recherche.

ISO prépare actuellement des normes internationales, qui abordent différents aspects de ce qu'elle nomme les « systèmes de commande et d'information des transports ». Une de ces normes a été acceptée, deux sont provisoires et une quatrième est toujours en cours d'élaboration. Deux autres encore touchent les dispositifs télématiques bien qu'elles n'aient pas été écrites avec ceux-ci en tête (ISO 13407 et ISO 9241-3). Ces normes ISO sont les suivantes :

ISO 15007-1-2, Norme internationale : Véhicules routiers -- Mesurage du comportement visuel du conducteur en relation avec les systèmes de commande et d'information du transport -- Partie 1 : Définitions et paramètres; Partie 2 : Équipement et procédures.

ISO/DIS 17287, Norme internationale provisoire : Véhicules routiers -- Aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport -- Procédure d'évaluation de leur adéquation pour une utilisation pendant la conduite; le scrutin a pris fin le 21 février 2001.

ISO/DIS 15006.2, Norme internationale provisoire : Véhicules routiers -- Aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport -- Spécifications et modes opératoires de conformité pour la présentation des informations auditives à bord du véhicule; le scrutin a pris fin le 30 juillet 2002.

ISO/DIS 15005, Norme internationale provisoire : Véhicules routiers -- Aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport -- Principes de gestion du dialogue et essais de conformité; en cours d'élaboration.

ISO 13407, Norme internationale : Processus de conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs.

ISO 9241-3, Norme internationale : Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) -- Partie 3 : Exigences relatives aux écrans de visualisation.

Ces normes, qui sont le reflet de bonnes pratiques ergonomiques pour chaque sujet pris en compte, varient légèrement en fonction du thème. Par exemple, la norme provisoire sur la présentation des informations auditives à bord du véhicule émet des

recommandations prévoit des exigences précises, alors que la norme provisoire sur la procédure d'évaluation de l'adéquation des dispositifs télématiques pour une utilisation pendant la conduite ouvre la voie à un processus d'évaluation exhaustif. Aucune d'entre elles ne précise les caractéristiques particulières d'un dispositif télématique sécuritaire, bien que la norme de processus d'utilisation ISO 13407 sur le « Processus de conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs » soit quelque peu liée aux dispositifs télématiques.

Le processus de conception centrée sur l'opérateur humain figurant dans la norme ISO 13407 vise à assurer que les produits sont efficaces et satisfaisants pour les utilisateurs. La norme décrit quatre mesures : comprendre et préciser le contexte d'utilisation; préciser les exigences des utilisateurs; élaborer des solutions de conception; comparer les conceptions aux exigences. Cette norme est pertinente à la conception ergonomique des dispositifs télématiques de bord puisqu'il s'agit de systèmes interactifs. Cependant, la norme ISO 13407 ne suffit pas puisqu'elle n'aborde pas les problèmes spécifiques au contexte routier et à la sécurité routière. Par conséquent, l'élaboration d'une norme plus précise ou complémentaire est nécessaire afin de veiller à ce que les dispositifs télématiques de bord soient conçus en suivant un processus qui garantit la prise en compte appropriée de la sécurité, des besoins des utilisateurs et des problèmes liés à la distraction des conducteurs.

L'application systématique de l'ergonomie à la mise au point de produits permettrait de veiller à ce que les dispositifs télématiques n'augmentent pas, directement ou indirectement, le danger de collisions ou de blessures pour les occupants du véhicule ou les autres usagers de la route. De plus, le processus augmenterait davantage l'utilisation et l'attrait des produits puisqu'il mènerait à la mise au point de dispositifs télématiques qui correspondent aux besoins des utilisateurs d'une manière qui serait compatible et convenable à la conduite. Une norme relative au processus viendrait en aide aux fabricants au moment d'évaluer la qualité et la sécurité des produits de leurs fournisseurs. Un tel processus ferait aussi clairement la preuve de l'engagement des fabricants face à leur obligation de diligence de fabriquer des produits suffisamment sécuritaires.

Des normes relatives aux processus ergonomiques sont déjà en place pour la conception des dispositifs médicaux. Avec l'entrée en vigueur de la *Safe Medical Device Act* (loi sur l'innocuité des dispositifs médicaux) en 1990, la Federal Drug Administration (FDA) des États-Unis a été habilitée à exiger que les fabricants de dispositifs médicaux établissent et suivent certaines procédures afin d'assurer que la conception de ces dispositifs correspondent à son utilisation prévue et aux besoins des utilisateurs. La FDA a souligné l'importance de l'ergonomie aux fabricants. Des normes internationales en matière d'ergonomie sont maintenant en place, qui touchent la conception des dispositifs médicaux. Ces normes servent à l'analyse, la vérification et la validation de la compatibilité ergonomique des dispositifs médicaux. Elles nécessitent un processus technique ergonomique, dont une analyse des risques qui comprend une description et une évaluation des caractéristiques et besoins de l'opérateur, des exigences liées aux tâches et des possibles erreurs d'utilisation.

Les lignes directrices au Royaume-Uni

Actuellement, la British Standards Institution publie le « *Guide to in-vehicle information systems* » DD 235 : 1996 (guide des systèmes d'information de bord), préparé à la demande du ministère des Transports du R-U. Proposé pour la première fois en 1996, il a été ratifié en août 1999; toutefois, comme son nom le sous-entend, l'utilisation de ce guide pour la conception de dispositifs télématiques n'est pas obligatoire au Royaume-Uni. Le guide renferme des recommandations aux « concepteurs, fabricants, fournisseurs et installateurs de systèmes d'information de bord » qui doivent être utilisés par les conducteurs pendant la conduite et s'appliquent à l'ensemble des systèmes d'information, à l'exception de ceux qui informent de l'état du véhicule ou de son équipement tels le compteur de vitesse et les jauges de carburant²¹.

Le guide décrit les étapes de base qui devraient être suivies au moment du processus de conception, y compris une liste de questions à prendre en compte. Il renferme également une ligne de conduite à l'égard de la présentation des renseignements au conducteur, de la conception et de l'emplacement des commandes et des dispositifs, des instructions pour l'utilisateur, des exigences de formation et de la façon d'évaluer les dispositifs télématiques à différentes étapes du processus de conception. Bien que le guide dispense une bonne quantité de renseignements utiles sur les bonnes pratiques ergonomiques, telles les normes ISO susmentionnées, il ne renferme pas de critères d'évaluation en fonction desquels juger de la sécurité du dispositif au moment où il est utilisé par le conducteur au volant.

En février 2002, le ministère britannique des Transports a présenté un nouveau document qui visait à remplacer le guide : « *Design Guidelines for Safety of In-vehicle Information Systems*²² » (lignes directrices relatives à la conception sécuritaire des systèmes d'information de bord). Ce document directeur a fait suite au « *Safety Checklist for the Assessment of In-vehicle Information Systems: A User's Manual* » (liste de vérification de sécurité pour la vérification des systèmes d'information de bord), publié en 1999²³. Ce document directeur vise à servir de synthèse « conviviale » du savoir actuel et à offrir une orientation à jour sur les sources qui permettent d'obtenir des renseignements plus détaillés. La liste de vérification, qui comprend un formulaire d'évaluation approfondi de onze pages doté de cases qui permettent d'évaluer la pertinence des différentes caractéristiques du dispositif, a été élaborée afin de servir d'aide structurée à l'évaluation des caractéristiques relatives à la sécurité d'un dispositif télématique. Jumelés, ces deux documents contiennent une mine de renseignements sur les codes et pratiques acceptés mais encore une fois, ne fournissent pas de critères objectifs sur lesquels baser une évaluation de la sécurité.

La déclaration de principes européenne concernant l'interface homme/machine de la Commission des communautés européennes

Le 21 décembre 1999, la Commission des communautés européennes a publié une recommandation de cinq pages contenant 35 principes de base sur la conception de systèmes d'information de bord et de communication sécuritaires. Cette recommandation,

publiée dans le *Journal officiel des Communautés européennes*, invitait les fabricants d'équipement d'origine et de pièces de rechange à s'engager à respecter volontairement ces principes pour tous les dispositifs télématiques à être utilisés par le conducteur au volant. La recommandation invitait également les États membres de l'Union européenne « à encourager l'industrie à adhérer à cette déclaration de principes, à vérifier le respect de ces principes par le secteur industriel, notamment par les fournisseurs de systèmes de seconde monte ». De plus, elle a exigé que les États membres fassent état, dans un délai de douze mois, des mesures qu'ils avaient mises en branle, de concert avec leur industrie, afin de mettre en œuvre l'énoncé de principes, et qu'ils présentent, dans un délai de 24 mois, une évaluation des efforts entrepris par leur industrie pour le respecter²⁴. La Commission étudie actuellement ces rapports.

Les principes touchent à la conception, l'emplacement, la présentation d'information, l'interaction avec les dispositifs et commandes, les caractéristiques du système et l'information sur le produit des dispositifs télématiques. Ils sont clairs, concis et extensifs; toutefois, ils sont de nature qualitative et, par conséquent, ne prévoient pas de méthode par laquelle déterminer si un dispositif télématique respecte les exigences. Dans une tentative d'offrir une telle méthode, la Commission européenne a mandaté un groupe d'experts indépendant pour étoffer davantage les principes « avec suffisamment de détails pour entamer le travail sur des procédures qui permettraient de vérifier la conformité d'un système particulier aux principes ». Cela a donné lieu à un document de 52 pages intitulé : « Rapport du groupe d'experts indépendant sur l'expansion des principes élaborés par la recommandation de la Commission, du 21 décembre 1999, sur les systèmes efficaces d'information et de communication de bord dans les véhicules et garantissant une sécurité optimale (2000/53/CE) ». Comme il est indiqué dans l'introduction du rapport, « cette expansion définit des besoins de recherche plutôt que des solutions précises » et ne prétend pas être la base de règlements ou de normes sur la sécurité régissant les dispositifs télématiques.

Les lignes directrices de la Japan Automobile Manufacturers Association (association des fabricants d'automobile du Japon)

Puisque le Japon possède l'expérience la plus vaste et la plus développée de l'utilisation des dispositifs télématiques par les conducteurs, son approche au problème de la distraction cognitive est d'une certaine importance à cette discussion. En février 2000, la Japan Automobile Manufacturers Association (JAMA) a publié la version 2.1 du « Guideline for In-vehicle Display Systems » (lignes directrices sur les systèmes d'affichage de bord), une mise à jour des lignes directrices d'origine, publiées en 1990. Le gouvernement japonais a approuvé le document d'orientation de quatre pages, ce qui s'avère suffisant pour que les fabricants de dispositifs d'autos et télématiques respectent les exigences qu'il renferme.

L'approche fondamentale du document d'orientation précise que les dispositifs télématiques doivent être utilisés par le conducteur lorsque les exigences de la conduite sont peu élevées, et que les systèmes d'affichage ne doivent pas distraire le conducteur. Ce règlement de fait, qui s'applique à tous les véhicules motorisés sauf les motocyclettes, précise les exigences régissant l'emplacement des dispositifs visuels et la présentation de

l'information visuelle des systèmes qui fonctionnent pendant que le véhicule est en mouvement. Le document d'orientation de la JAMA ne traite pas de la présentation de l'information auditive ou de la conception ou du processus d'évaluation. En résumé, les exigences du document d'orientation sont les suivantes :

- L'angle de visibilité vers le bas et l'extrémité supérieure du dispositif de visualisation sont précisés en des termes mathématiques.
- Les images télévisées et les images vidéo enregistrées sont interdites; seules les images statiques, faciles à lire et pertinentes à la conduite sont autorisées.
- La composition d'un numéro à dix touches sur un téléphone cellulaire est interdite.
- L'entrée de données, la recherche et la sélection d'adresses, de numéros de téléphone ou d'autres renseignements ne sont pas autorisées.
- Pour ce qui est des systèmes de navigation, on ne peut pas faire défiler les cartes; on ne peut en faire la recherche selon le sujet, le nom de la région ou le point d'intérêt; des exigences touchent la complexité et l'étendue des cartes; un curseur ne peut servir à sélectionner ou modifier une destination.
- Les cartes ne doivent pas afficher des adresses et numéros de téléphone des lieux, ni des renseignements descriptifs, tels la publicité, au sujet d'hôtels et de restaurants.
- Les avis liés au temps de déplacement doivent être visibles d'un seul coup d'œil et ne pas obliger le conducteur à faire un calcul complexe.
- Lorsque des renseignements dynamiques au sujet de la circulation sont affichés sur la carte routière électronique, la carte doit se simplifier automatiquement afin d'en faciliter la compréhension.
- Les renseignements de mises en garde, comme les avertissements sur la circulation et la température, doivent se distinguer facilement des autres renseignements.
- Pour les renseignements écrits sur la circulation, le défilement du texte n'est pas autorisé et les renseignements ne doivent pas excéder 30 caractères ou mots.

L'approche du document d'orientation de la JAMA est restrictive pour ce qui est de la conception; toutefois, elle essaie de veiller à ce que les limites normales humaines sur la quantité d'information pouvant être traitée à un seul moment soient respectées.

Le « Human Factors Design Guidelines for Advanced Traveler Information Systems (ATIS) and Commercial Vehicle Operations (CVO) » (les lignes directrices ergonomiques sur la conception des systèmes avancés d'information à l'usager (SAIU) et l'exploitation des véhicules commerciaux (EVC))

En septembre 1998, le service de gestion des autoroutes fédérales du ministère américain des Transports (U.S. Department of Transportation's Federal Highway Administration) a publié des lignes directrices sur la conception qui s'appliquent aux dispositifs télématiques qui seront utilisés à la fois par les conducteurs privés et commerciaux²⁵. Les lignes directrices, préparées pour les concepteurs, les ingénieurs et les ergonomes, offrent des résumés de bonnes pratiques ergonomiques pour 75 différents paramètres de conception. Elles renferment des avis détaillés sur la conception de la présentation des dispositifs, des commandes, des systèmes d'orientation et de navigation, des services pour automobilistes, des systèmes de sécurité et d'avertissement et sur l'augmentation de l'information sur la signalisation. Les lignes directrices sont claires et généralisées; toutefois, elles n'abordent pas les questions liées à la sécurité comme la quantité d'information pouvant être présentée à un conducteur sans causer de distraction exagérée.

« Statement of Principles, Criteria and Verification Procedures on Driver Interactions with Advanced In-Vehicle Information and Communication Systems » (Énoncé de principes, critères et procédures de vérification sur les interactions du conducteur avec les systèmes perfectionnés d'information et de communication de bord) préparé par l'Alliance of Automobile Manufacturers (l'alliance des fabricants d'automobile)

En juillet 2000, le service national de sécurité routière du ministère américain des Transports (U.S. Department of Transportation's National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA)) a tenu une réunion publique sur la distraction des conducteurs, dont un des objectifs visait à obtenir de l'information sur les efforts déployés par les fabricants d'automobile pour limiter la distraction des conducteurs causée par les dispositifs télématiques. À cette réunion, l'Alliance of Automobile Manufacturers (AAM)²⁶ a annoncé la création d'un groupe de travail chargé d'élaborer des lignes directrices volontaires sur la conception des dispositifs télématiques. En décembre 2000, l'AAM a publié un document provisoire intitulé « Statement of Principles on Human Machine Interface (HMI) for In-Vehicle Information and Communication Systems » (énoncé de principes sur l'interface homme-machine (IHM) pour les systèmes d'information et de communication de bord), qu'il a par la suite présenté au NHTSA. L'énoncé provisoire visait à servir de fondement à la définition approfondie des exigences de conception et de rendement pour les dispositifs télématiques, un processus qui devait comprendre une consultation importante avec une grande diversité de parties concernées.

Au début de 2001, l'AAM a créé un groupe de travail sur les dispositifs télématiques axés sur les conducteurs, constitué de représentants provenant des fabricants principaux d'automobiles nationaux et étrangers, les secteurs publics canadiens et américains, l'industrie des assureurs, la collectivité des véhicules intelligents et l'industrie d'appareils électroniques grand public. Le groupe de travail ainsi que ses sous-parties se sont rencontrés à plusieurs reprises au cours de l'année suivante et ont rédigé un document provisoire en avril 2002 intitulé « Statement of Principles, Criteria and Verification Procedures on Driver Interactions with Advanced In-Vehicle

Information and Communication Systems » (Énoncé de principes, critères et procédures de vérification sur les interactions du conducteur avec les systèmes perfectionnés d'information et de communication de bord).

L'énoncé renferme 24 principes, dont 11 sont dotés de critères d'évaluation et de rendement. Sept des principes sont liés à l'information offerte par le fabricant au sujet du dispositif; par conséquent, ils sont explicites et ne nécessitent pas davantage de renseignements. L'AAM s'est engagée à continuer de parrainer le groupe de travail, ce qui permettra la rédaction de critères de rendement et de vérification pour les six autres principes. Les membres de l'AAM ont accepté de suivre ces lignes directrices au moment de concevoir et d'installer les dispositifs télématiques dans leurs véhicules.

Le NHTSA et Transports Canada n'ont pas reconnu le document de l'AAM puisque, selon eux, les lignes directrices actuelles permettent aux conducteurs au volant d'exécuter des tâches exagérément absorbantes. Ils étaient particulièrement préoccupés par le principe 2.1 qui touche les limites de la distraction visuelle. Le document de l'AAM précise que les tâches à bord du véhicule ne devraient pas nécessiter des coups d'œil de plus de deux secondes, et une attention visuelle de plus de vingt secondes. Le NHTSA a fait savoir que le fondement du critère sur le coup d'œil total de vingt secondes est faible et que rien ne prouve qu'une tâche nécessitant une attention visuelle de vingt secondes pourrait être exécutée de façon sécuritaire tout en conduisant. Une autre question importante concernait la tâche liée au réglage de la radio proposée par l'AAM. On a conclu que cette tâche était excessivement difficile et ne correspondait pas au réglage habituel de la radio.

Références

- ¹ Treat, J. R. (1980). A study of precrash factors involved in traffic accidents. Human Services Research Institute, *HSRI Research Review*, 10 (6) 1-35.
- ² Ranney, T.A., Mazzae, E., Garrott, R., and Goodman, M.J., (2000). *National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) driver distraction research: Past, present and future*, Internet Forum on Driver Distraction. <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/departments/nrd-13/driver-distraction/Welcome.htm>
- ³ Wang, J.S., Knipling, R.R., and Goodman, M.J. (1996). The role of driver inattention in crashes: new statistics from the 1995 crashworthiness data system (CDS), *40th Annual Proceedings of the Association for the Advancement of Automotive Medicine*, Des Plaines, IL: Association for the Advancement of Automotive Medicine. p. 377-392.
- ⁴ Beirness, D. J., Simpson, H. M. and Desmond, K. (2002). *Road Safety Monitor 2002: Risky Driving*. Traffic Injury Research Foundation (TIRF), Ottawa.
- ⁵ ITS America, (2002). *The national intelligent transportation systems program plan: a ten-year vision. delivering the future of transportation*, January 2002. ITS America. [http://www.itsa.org/resources.nsf/Files/PPRA_Executive_Final/\\$file/PPRA_Executive_Final.pdf](http://www.itsa.org/resources.nsf/Files/PPRA_Executive_Final/$file/PPRA_Executive_Final.pdf)
- ⁶ TRB Executive Committee, (2001). Critical Issues in Transportation. *TRB News 217*, Transportation Research Board. Washington, D.C.
- ⁷ Vision 2010 (2001). Canada's Safety Targets to 2010. Transport Canada (TP 13736 E), Ottawa.
- ⁸ Runge, J. W. (2003). Meeting the safety challenge, *Automotive News World Congress*. January 14th, 2003. Detroit.
- ⁹ RoSPA, (2002). *The Risk of Using a Mobile Phone While Driving*. Report from the Royal Society for the Prevention of Accidents. <http://www.rospace.co.uk/pdfs/road/mobiles/report.pdf>
- ¹⁰ NHTSA, (1997). *An investigation of the safety implications of wireless communications in vehicles*, National Highway Traffic Safety Administration Report DOT HS 808-635, Washington, DC, 1997. <http://www.nhtsa.dot.gov/people/injury/research/wireless>
- ¹¹ Harbluk, J.L., Noy, Y.I., & Eizenman, M. (2001). *The effect of cognitive distraction on drivers' visual behaviour and vehicle control*. Technical Memorandum TME 2001-01. Transport Canada. <http://www.tc.gc.ca/roadsafety/tp/tp13889/en/menu.htm>

- ¹² Burns, P.C., Parkes, A.M., Burton, S., Smith, R.K. and Burch, D. (2002). *How dangerous is driving with a mobile phone? Benchmarking the impairment to alcohol*. TRL Report 547, Transport Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire, UK.
- ¹³ Tijerina, L., Parmer, E.B., & Goodman, M.J. (1999). Individual Differences and In-Vehicle Distraction While Driving: A Test Track Study and Psychometric Evaluation, Proceedings of the 5th ITS World Congress, Seoul, Korea.
- ¹⁴ Mejdal, S., McCauley, M. E. and Beringer, D. B. (2001) *Human Factors Design Guidelines for Multifunction Displays*, U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration, Office of Aerospace Medicine (DOT/FAA/AM-01/17) Washington, DC.
- ¹⁵ Kline, D., Caird, J., Ho, G. and Dewar, R. (2002) *Analytic Study to Assess the Visual Deficits of Aging and the Legibility of On-Board Intelligent Transport System (ITS) Displays*. Final Report submitted to Transport Canada by Western Ergonomics Inc.
- ¹⁶ Kiar, S. (1998). *Public perception of Road Safety in Canada*. TP 13240. Ottawa, ON: Transport Canada, Road Safety and Motor Vehicle Regulation.
- ¹⁷ Website on Distraction. http://www.tc.gc.ca/roadsafety/cell/cell_e.htm
- ¹⁸ IEC/CD2 60601-1-6:2002, *Medical electrical equipment – Part 1: General requirement for safety – Collateral standard: 6, Usability.* and
ANSI/ AAMI HE74:2001 Human Factors Engineering of Medical Devices.
- ¹⁹ McCart, A.T., Braver, E.R., and Geary, L.L. (2002). *Drivers' use of hand-held cell phones before and after New York state's cell phone law*, Arlington, VA: Insurance Institute for Highway Safety. August, 2002.
- ²⁰ Japanese Directorate General for Policy Planning & Co-ordination, 2002 as cited in RoSPA, (2002). *The Risk of Using a Mobile Phone While Driving*. Report from the Royal Society for the Prevention of Accidents.
- ²¹ BSI, (1996). *Guide to in-vehicle information systems*. DD 235 : 1996, published by the British Standards Institution, p. 1.
- ²² A. Stevens, A. Quimby, A. Board, T. Kersloot, and P. Burns, *Design Guidelines for Safety of In-vehicle Information Systems*. Transport Research Laboratory, PA 3721/01, DTLR Transport, Local Government, and Regions, p. 5.
- ²³ Stevens, A., Board, A., Allen, P., & Quimby, A. (1999). A safety checklist for the assessment of in-vehicle information systems: a user's manual. Project report PA3536/99, Transport Research Laboratory, Crowthorne, UK.

²⁴ EEC. (1999). *Commission Recommendation of 21 December 1999 on safe and efficient in-vehicle information and communication systems: A European statement of principles on human machine interface*, Official Journal of the European Communities L 19/64, 25.1.2000. European Commission DGXIII, Brussels.

²⁵ Campbell, J. L., Carney, C., & Kantowitz, B. H. (1998). *Human Factors Design Guidelines for Advanced Traveler Information Systems (ATIS) and Commercial Vehicle Operations (CVO)*. Washington, DC: Federal Highway Administration (FHWA-RD-98-057).

²⁶ The Alliance of Automobile Manufacturers (2002). *Statement of Principles on Human Machine Interface (HMI) for In-Vehicle Information and Communication Systems*. <http://www.autoalliance.org/DF-0402-protected.pdf>