



CHAMBRE DES COMMUNES  
HOUSE OF COMMONS  
CANADA

## **Comité permanent des transports, de l'infrastructure et des collectivités**

---

TRAN • NUMÉRO 097 • 1<sup>re</sup> SESSION • 42<sup>e</sup> LÉGISLATURE

---

**TÉMOIGNAGES**

**Le mercredi 28 mars 2018**

**Présidente**

**L'honorable Judy A. Sgro**



## Comité permanent des transports, de l'infrastructure et des collectivités

Le mercredi 28 mars 2018

• (1525)

[Traduction]

**La présidente (L'hon. Judy A. Sgro (Humber River—Black Creek, Lib.)):** La séance est ouverte.

Avant de commencer, je dois demander la permission du Comité afin que nous puissions entendre certains témoignages avant le vote, même si les cloches sonnent. Y a-t-il unanimité du Comité pour entendre les témoins?

**Des députés:** D'accord.

**La présidente:** D'accord, c'est bien. Merci beaucoup. Allons-y.

Il s'agit d'une réunion du Comité permanent des transports, de l'infrastructure et des collectivités. Nous sommes à la 42<sup>e</sup> législature. Conformément à l'article 108(2) du Règlement, nous réalisons une étude sur les véhicules automatisés et branchés au Canada.

Aujourd'hui, nous recevons Jeremy McCalla, de Global UAV Technologies Limited, Bern Grush, de Grush Niles Strategic et Mark Aruja, qui est président du conseil de Systèmes télécommandés Canada.

Selon ce que je comprends, monsieur Grush, vous souhaitez nous présenter une courte vidéo à la fin des témoignages. Elle est en anglais seulement, mais vous nous avez donné la transcription, qui a été remise aux interprètes.

Y a-t-il unanimité du Comité pour permettre à M. Grush de présenter une vidéo après les témoignages? Cela vous convient-il?

**Des députés:** D'accord.

**La présidente:** Monsieur McCalla, voulez-vous commencer?

**M. Jeremy McCalla (gestionnaire, Opérations et développement des affaires, Global UAV Technologies Ltd.):** D'accord.

**La présidente:** Vous disposez de cinq minutes. Allez-y.

**M. Jeremy McCalla:** Bonjour à tous. Je vous remercie de me donner l'occasion de témoigner devant vous aujourd'hui.

Je suis fier d'être ici devant le Comité pour discuter de certains volets de l'industrie des systèmes aériens sans pilote du Canada.

Je m'appelle Jeremy McCalla. J'ai touché à presque tous les volets de l'industrie des systèmes aériens sans pilote au cours des dernières années. J'ai notamment utilisé des véhicules aériens sans pilote et géré ma propre entreprise dans ce domaine.

À l'heure actuelle, je travaille pour Global UAV Technologies, une entreprise canadienne de systèmes aériens sans pilote intégrée verticalement et cotée en bourse. Notre entreprise détient et exploite des sociétés de services qui se spécialisent dans les levés géophysiques aériens et la photogrammétrie sans pilote, un fabricant canadien de véhicules aériens sans pilote et une société d'experts-conseils en réglementation. Nous réalisons toutes nos activités en

vertu de l'actuel cadre réglementaire de Transports Canada et nous travaillons très fort en vue de développer un système aérien sans pilote conforme et d'obtenir le statut d'exploitant entièrement conforme pour nos entreprises d'arpentage.

Nous réalisons la majeure partie de notre travail d'arpentage dans les régions éloignées, loin des aérodromes, des villes et même des voies publiques. Souvent, nous utilisons des véhicules aériens sans pilote à basse altitude, parfois à 10 mètres seulement au-dessus des arbres. À l'heure actuelle, ce type de levé géophysique est réalisé principalement par des aéronefs pilotés.

Le recours aux aéronefs pilotés pour réaliser les levés géophysiques est très dangereux, même pour les pilotes les plus expérimentés, étant donné la nature monotone des vols et leur faible altitude. En fait, selon l'Airborne Geophysics Safety Association, les opérations de levé ont causé entre 5 et 15 décès entre 2000 et 2017.

À l'heure actuelle, les opérations en visibilité directe pour les systèmes aériens sans pilote sont permises au Canada en vertu de certificats d'opérations aériennes spécialisées. Bien que le système soit parfois lent et puisse être complexe, il fonctionne et nous permet de réussir sur le plan économique. Toutefois, pour favoriser la croissance de l'industrie des systèmes aériens sans pilote, pour éviter les tâches dangereuses aux pilotes et pour permettre au Canada d'être un chef de file mondial dans le domaine, il faut pouvoir réaliser des opérations courantes hors visibilité directe, surtout dans les régions éloignées.

Les perspectives commerciales nationales et internationales pourraient être largement accrues si l'on fixait des délais beaucoup plus serrés en vue d'approuver les opérations menées hors de la visibilité directe et si l'on réglementait les opérations en visibilité directe, plutôt que d'y aller au cas par cas. De plus, en ayant recours à un système aérien sans pilote pour effectuer les tâches dangereuses comme les levés géophysiques aériens, on pourrait sauver des vies.

La capacité des entreprises canadiennes d'accéder aux capitaux, de planifier l'avenir et d'investir dans la recherche et le développement pourrait également être accrue par une approbation plus rapide des opérations menées hors de la visibilité directe et par la réglementation des opérations en visibilité directe.

À l'heure actuelle, sans une voie claire à suivre, les entreprises et les investisseurs sont inactifs ou cherchent à accroître leurs activités dans d'autres pays où la réglementation semble favorable à l'industrie des systèmes aériens sans pilote.

Nous comprenons que l'aviation est, et sera toujours, hautement réglementée et nous comprenons qu'il faut assurer la sécurité des passagers et de la population. Nous croyons aussi que Transports Canada a réussi à bien gérer l'importante croissance de l'industrie des systèmes aériens sans pilote du Canada avec les ressources dont il disposait.

Comme le budget de 2017 prévoit un financement accru pour Transports Canada et étant donné la présence de groupes spécialisés comme Unmanned Systems Canada et le travail de l'industrie de systèmes aériens sans pilote, le Canada a une occasion inouïe d'être reconnu à l'échelle internationale pour ses approches progressistes à l'égard de la réglementation des systèmes aériens sans pilote, ce qui profitera non seulement au Canada, mais aussi aux entreprises canadiennes, aux institutions de recherches et aux étudiants.

Nous croyons que la validation de principe relative aux opérations hors visibilité directe récemment produite par Transports Canada et que les changements proposés aux opérations en visibilité directe sont un pas dans la bonne direction. On peut toutefois faire mieux.

Nous demandons à ce que les intervenants de l'industrie participent plus activement à l'élaboration des opérations hors visibilité directe courantes et à l'élaboration de règlements sur les opérations en visibilité directe qui conviennent à tous, qui soient sécuritaires et qui permettent une croissance économique.

Nous demandons également une plus grande transparence de la part de Transports Canada en ce qui a trait à l'élaboration des règlements de même que des échéances qui pourront être respectées.

Merci.

**La présidente:** Merci beaucoup.

Monsieur McCalla, voulez-vous prendre la parole? Oh, c'est la personne à côté de vous. Je suis désolée.

Allez-y, Mark.

**M. Mark Aruja (président du conseil, Systèmes télécommandés Canada):** Bonjour. Je vous remercie de me donner l'occasion de témoigner une fois de plus au nom de Systèmes télécommandés Canada, l'association nationale qui représente la communauté des systèmes de véhicules sans pilote et ses 500 membres.

Aujourd'hui, je vais vous faire part des observations qui émanent de plus de 10 ans d'expérience en matière d'élaboration de politiques et de règlements dans le domaine des systèmes aériens sans pilote, qui fait partie intégrante de la discussion sur les véhicules autonomes.

Qu'ils soient dans les airs ou au sol, ces appareils mobiles font partie d'un grand ensemble relié à des systèmes de traitement des données et à des outils d'analyse par l'entremise de réseaux de communication. Cet écosystème intégré nous permet déjà d'améliorer grandement notre productivité et notre sécurité, et ce n'est qu'un début.

Aujourd'hui, je vais faire un lien entre le hockey et l'agriculture.

À titre de décideurs publics, vous devez, tout comme Wayne Gretzky, savoir où ira la rondelle. Je vais commencer par vous dire où elle se trouve aujourd'hui, en utilisant l'agriculture comme exemple, puis je vous dirai où elle a été et je ferai quelques recommandations et demandes.

Deux grandes tendances technologiques entraînent un changement qui transforme notre société: les systèmes humains de détection sont remplacés par des machines et la prise de décisions par les humains est remplacée par l'analyse des données et l'apprentissage en profondeur. À quoi ressemblera l'avenir?

Les politiques publiques efficaces nous permettront de façonner les avantages attendus pour la société, de créer des possibilités et d'équilibrer le tout grâce à une compréhension des risques. C'est ainsi qu'on se place pour recevoir la rondelle.

Où se trouve la rondelle aujourd'hui?

L'agriculture de précision est tout à fait révolutionnaire; elle entraîne de grandes possibilités. À compter du printemps, des véhicules aériens sans pilote réaliseront des missions automatisées au quotidien pour prendre des images précises des champs de sorte qu'on puisse détecter et caractériser chaque plant de maïs. L'imagerie est associée à de nombreuses autres sources de données. Elle est traitée et analysée, et une décision est souvent prise dans les heures qui suivent. Ces décisions au sujet de l'application de pesticides ou de l'ensemencement sont transmises par voie numérique à des tracteurs autonomes ou à d'autres véhicules aériens sans pilote qui appliquent la prescription avec précision. L'agriculture est de plus en plus fondée sur les données probantes. Les décisions qui autrefois étaient prises pour un champ en entier sont maintenant prises pour un mètre carré de terrain.

Où a été la rondelle?

En 2006, nous avons demandé à Transports Canada d'élaborer un règlement sur les systèmes d'aéronef sans pilote. En 2010, nous avons mis en oeuvre un carnet de route élaboré conjointement, de même qu'une stratégie progressive. Ces efforts ont orienté les investissements et l'innovation. En 10 ans, l'industrie des systèmes d'aéronef sans pilote est passée de 80 entreprises à plus de 1 000 entreprises. Toutefois, malgré le talent et le dévouement du personnel de Transports Canada, le ministère n'a pas eu les ressources nécessaires pour effectuer la tâche avant 10 ans, soit dans le budget de 2017.

Ainsi, en juillet 2017, on a publié la première ébauche du règlement sur l'utilisation des drones dans la partie I de la *Gazette du Canada* qui, comme une rondelle entre les patins, s'est avérée désuète au moment de sa publication. Comme je vous l'avais dit en 2016, la demande économique d'aujourd'hui vise à survoler des milliers — et non des centaines — d'acres de terrain à la fois, ce qui signifie qu'il faut pouvoir aller au-delà de la visibilité directe, et ce n'est pas permis à l'heure actuelle.

Nous avons deux grandes préoccupations. Lorsque nous avons élaboré le carnet de route pour définir les objectifs réalisables, nous avons connu le succès. Revenons à ce qui fonctionne. Aujourd'hui, nous n'avons pas de carnet de route de Transports Canada pour orienter les travaux urgents que nous devons réaliser conjointement. Notre capacité concurrentielle à l'échelle mondiale est sur une pente descendante: nous sommes passés derrière l'Europe, les États-Unis et l'Australie, pour ne nommer que ceux-là.

De plus, Transports Canada doit établir un processus d'évaluation des risques officiel. L'industrie a un intérêt direct dans la gestion des risques pour la sécurité et travaille depuis deux ans à développer cette capacité. Nous avons des besoins muels et cette lacune touchera les véhicules automatisés sur les routes également.

Comment pouvons-nous sortir la rondelle de nos patins?

Nous félicitons le Conseil consultatif en matière de croissance économique pour son rapport, qui se veut un cadre pour orienter les politiques nationales en vue de stimuler le développement des marchés et d'accélérer l'adoption des systèmes autonomes et des nouveaux processus opérationnels. Nous félicitons également le comité sénatorial pour son rapport *Paver la voie* visant l'établissement d'un cadre pangouvernemental d'élaboration des politiques. Tous les ministères sont visés par les changements qui sont en cours.

Nous conseillons à l'industrie des véhicules autonomes et au gouvernement d'élaborer des politiques pour décrire l'avenir. Il faut développer des pratiques exemplaires et les valider par l'entremise d'essais. Ensuite, lorsque vous serez en pleine confiance, vous pourrez élaborer des règlements. Ce processus prendra du temps... mais si vous faites le processus inverse, cela vous prendra encore plus de temps.

Il faut veiller à ce que Transports Canada ait les ressources dont il a besoin pour répondre au défi des systèmes autonomes. Je souligne l'importance de ne pas traiter les voitures autonomes et les véhicules aériens sans pilote de manière distincte dans cet écosystème commun.

• (1530)

Enfin, nous avons deux demandes précises à faire au Comité. Nous voulons que vous demandiez à Transports Canada de préparer un carnet de route pour permettre à l'industrie des systèmes d'aéronef sans pilote d'aller de l'avant dès maintenant et de collaborer avec l'industrie pour développer un processus de gestion du risque officiel.

Merci.

**La présidente:** Merci beaucoup.

Monsieur Grush, voulez-vous nous présenter votre vidéo tout de suite?

**M. Bern Grush (stratégiste, Transport autonome, Grush Niles Strategic):** J'aimerais commencer par vous dire quelques mots.

Merci, madame la présidente, mesdames et messieurs les membres du Comité, de me donner l'occasion de commenter les répercussions de l'automatisation des véhicules sur les villes et les réseaux de transport en commun. Je m'appelle Bern Grush. J'ai étudié les facteurs humains, la concentration de l'humain, l'intelligence artificielle et l'ingénierie des systèmes à l'Université de Toronto et à l'Université de Waterloo.

Je suis le fondateur de Grush Niles Strategic, un groupe de réflexion spécialisé dans la recherche de solutions pour le déploiement des véhicules automatisés en vue de promouvoir la durabilité environnementale, l'équité sociale et l'habitabilité des villes en ce qui a trait au transport par des humains.

[Présentation audiovisuelle]

J'aimerais faire deux observations supplémentaires au sujet de l'automatisation des véhicules, surtout pour le déplacement des gens. Premièrement, l'avenir du transport automobile comprendra deux marchés. Le marché 1 englobera la vente et l'achat de véhicules appartenant aux personnes et aux familles et le marché 2, la vente et l'achat de services de transport pour des déplacements uniques.

De nos jours, le marché 2 comprend toutes les formes de véhicules à louer, comme les taxis, les véhicules appelés à l'aide d'une plateforme électronique et le partage des véhicules, et toutes les formes de transport en commun. C'est très important, parce que ces deux marchés présentent deux visions distinctes de la planification urbaine. Les véhicules automatisés vont perpétuer la concurrence qui

existe entre le mode public et le mode privé depuis 125 ans. Les deux marchés seront très importants et continueront de représenter un défi pour les urbanistes qui devront accommoder un nombre immense de véhicules personnels et, simultanément, trouver des façons de mobiliser d'énormes parcs de véhicules partagés au profit des populations urbaines.

Les urbanistes se soucient de l'efficacité et de l'environnement, et tendent à privilégier les flottes de véhicules partagés, mais la majorité des gens préfèrent posséder leur propre véhicule. Ceux qui affirment que la donne va changer dans une large mesure se leurrent et ne se fondent pas sur des données probantes. Le passage au marché des véhicules partagés ne se produira qu'en appliquant une stratégie réfléchie et en prenant des décisions proactives en matière de politiques.

Je recommande trois choses. Premièrement, que le gouvernement entame immédiatement la transition vers une réglementation qui exige des véhicules automatisés sans émission polluante, qui impose des frais d'utilisation en fonction de la distance parcourue et qui prévoit des frais de stationnement axés sur la demande pour tous les espaces publics, commerciaux et professionnels.

Deuxièmement, durant les premières décennies, l'automatisation des véhicules n'atteindra pas le niveau 5 d'automatisation selon les normes de la SAE. Le marché 1 des véhicules personnels conservera les commandes permettant au propriétaire de se rendre là où il veut. Ces véhicules augmenteront la distance et la fréquence moyennes des déplacements ainsi que l'étalement urbain en réduisant l'inconfort associé à la conduite dans la congestion routière.

• (1535)

Cela incitera plus de familles à se procurer ces véhicules, ce qui aggravera la congestion. Ces véhicules automatisés personnels continueront de nécessiter une moyenne de quatre espaces de stationnement chacun, puisqu'ils seront la plupart du temps encore garés à une courte distance de leurs propriétaires.

En même temps, le marché 2 de véhicules à louer sans conducteur sera limité à des zones précises pour circuler sur des routes soigneusement cartographiées. Ces taxis et ces navettes robotisés gagneront la faveur des gens qui se déplacent déjà en taxi, en véhicules appelés à l'aide d'une plateforme électronique et en transport en commun. Les véhicules partagés trouveront donc la majorité de leur clientèle auprès des utilisateurs actuels du transport en commun. Ils vont ainsi perturber les réseaux de transport en commun comme les véhicules appelés à l'aide d'une plateforme électronique le font pour les systèmes de taxis. Sans supervision gouvernementale, ces parcs de véhicules commerciaux constituent une menace pour l'équité sociale.

Je recommande d'adopter un système incitatif pour les fournisseurs commerciaux de services de transport afin de favoriser les déplacements en partance et à destination des points de transit, d'augmenter le taux d'occupation moyen par véhicule et de transporter les personnes handicapées et les personnes dans les secteurs non desservis, de manière à réduire plus rapidement la part des déplacements urbains effectués dans les véhicules personnels à un seul occupant et à nous préparer aux taxis robotisés qui arriveront.

Merci.

• (1540)

**La présidente:** Merci beaucoup, messieurs. Je vous suis reconnaissante de votre patience.

Nous allons suspendre la séance pour la tenue d'un vote. Nous reviendrons immédiatement après. Veuillez vous préparer pour les questions.

- \_\_\_\_\_ (Pause) \_\_\_\_\_
- 
- (1555)

**La présidente:** Nous reprenons.

Merci de votre patience, messieurs.

Le premier intervenant est M. Jeneroux.

**M. Matt Jeneroux (Edmonton Riverbend, PCC):** Merci d'avoir attendu pendant la tenue de votes. Merci de vos exposés.

J'aimerais avoir vos commentaires, en particulier les vôtres, monsieur Aruja, sur l'avenir de l'intelligence artificielle dans le secteur de l'agriculture, car on voit cela, par exemple pour les tracteurs agricoles, dans beaucoup de collectivités rurales et éloignées de ma province de l'Alberta.

Quel serait le rôle des services à large bande en milieu rural dans tout cela? Je sais que cela préoccupe de nombreuses petites entreprises de la région. J'aimerais avoir vos commentaires à ce sujet.

**M. Mark Aruja:** Les services à large bande en milieu rural sont un enjeu majeur en agriculture, tout comme dans le secteur minier et d'autres secteurs où les données transmises doivent être traitées rapidement. Le traitement des données pourrait être retardé dans le secteur minier, mais dans le secteur agricole, c'est extrêmement important en raison des délais d'exécution.

Je pense qu'une stratégie sur l'accès à large bande en milieu rural fait partie de l'équation, tout comme la gestion du spectre et d'autres facteurs, comme la vente aux enchères en temps opportun du spectre 5G des réseaux de nouvelle génération. Il est essentiel d'assurer une transmission des données adéquate pour leur utilisation par les systèmes d'intelligence artificielle.

- (1600)

**M. Matt Jeneroux:** Plus tôt cette semaine, des témoins sont venus faire le point sur l'état actuel de la technologie et sur les perspectives d'avenir. Dans votre exposé, monsieur Grush, vous avez indiqué qu'on franchirait aux environs de 2035 ou 2040 un seuil où les véhicules entièrement automatisés seraient majoritaires. Veuillez me corriger si je me trompe dans les dates.

Étant donné l'incident qui s'est produit en Arizona, craint-on qu'on aille de l'avant trop rapidement, ou estimez-vous que nous n'adaptions pas la réglementation assez rapidement? J'aimerais beaucoup avoir vos commentaires.

**M. Bern Grush:** C'est une bonne question et la réponse est plutôt complexe.

Je dirais brièvement que cet accident laisse penser à une défaillance technologique. Aucun piéton ne devrait être heurté; la technologie devrait l'empêcher. Donc, soit un système quelconque était désactivé, soit il y a eu une défaillance. Nous ne savons pas ce qu'il en est et nous ne pouvons émettre d'hypothèses tant que le NTSB enquête.

Nous tardons à prévoir les changements dans la société, et c'est là la nature de mon travail. Je ne dirais pas que nous devrions intensifier les essais au Canada, par exemple, mais je pense que nous devrions réfléchir davantage au déploiement plutôt que de nous concentrer uniquement sur les essais, car il y a certains déséquilibres au Canada. Je viens de l'Ontario; la province a des programmes

d'essais, mais pour la technologie elle-même. La technologie n'est manifestement pas prête. Je ne dis pas le contraire.

En outre, la réglementation en matière de sécurité de l'Arizona était clairement inadéquate. Il y avait donc des problèmes sur le plan de la technologie et de la réglementation. Je ne crois pas qu'on ait fait des erreurs liées à la réglementation jusqu'à maintenant au pays, mais je pense aussi que nous devons tenter de mieux prévoir les changements sociaux et les changements aux infrastructures plutôt que de nous limiter à la technologie elle-même, qui n'est qu'une petite partie de l'ensemble.

**M. Matt Jeneroux:** Pouvez-vous donner des exemples de changements aux infrastructures? Que proposez-vous? Beaucoup de ces choses ne relèvent pas nécessairement du gouvernement fédéral, mais je suis certain que cela suscite l'intérêt des autorités municipales et provinciales.

**M. Bern Grush:** Lorsque je parle d'infrastructures de transport, j'inclus notre flotte de véhicules de transport, comme vous incluez les services à large bande dans les infrastructures des véhicules aériens sans pilote.

Au cours des 100 dernières années, voire plus, les pouvoirs publics avaient la plupart du temps l'habitude d'acquiescer et d'exploiter les systèmes de transport, des chemins de fer aux autobus. Cette méthode d'acquisition et d'exploitation est très lente, tandis que dans le nouveau contexte de la mobilité, les technologies évoluent très rapidement. Je propose donc, de ce point de vue, de délaissier la méthode d'acquisition et d'exploitation pour privilégier l'établissement des exigences et de la réglementation.

Nous devons utiliser les technologies existantes. Nous ne parvenons pas à prendre les décisions assez rapidement. Il nous est beaucoup plus difficile d'assurer la gouvernance du secteur des transports que ce ne l'est pour des entrepreneurs d'inventer un nouveau système LIDAR, par exemple.

Le gouvernement ne peut pas suivre l'évolution de la technologie, mais il se doit de protéger les valeurs fondamentales du transport commun, notamment la gestion de la congestion, le transport d'un grand nombre de personnes jusqu'à leur lieu de travail et l'équité sociale. Tous ces aspects doivent être protégés, et ils seront menacés si nous nous contentons d'attendre que ces systèmes relèguent le transport en commun à l'arrière-plan. C'est ma principale crainte.

J'espère que cette réponse vous suffit.

**M. Matt Jeneroux:** Vous pourriez peut-être répondre à certaines autres questions. Je ne m'attends pas à ce que vous répondiez immédiatement, mais qu'en est-il des aspects physiques, comme les lignes sur les routes, les panneaux d'arrêt, les feux de signalisation, etc.?

**La présidente:** Nous passons maintenant à M. Badawey.

**M. Vance Badawey (Niagara-Centre, Lib.):** Vous avez soulevé d'excellents points et posé d'excellentes questions, Matt.

Je pense que nous avons parfois tendance à nous attarder aux particularités de la technologie. Pour être honnête, la technologie n'est pas notre priorité. Ce n'est pas notre domaine; c'est plutôt la priorité de l'industrie. Sans vouloir faire de jeu de mots, laissons-lui le volant. Je pense que nous devrions plutôt nous assurer d'être prêts pour l'arrivée de cette technologie.

Monsieur Grush, vous avez tout à fait raison sur la question de la culture, sur l'état de préparation nécessaire grâce à des infrastructures adéquates, à l'intégration adéquate des modes de transport — qu'ils soient routiers, aériens, ferroviaires ou maritimes — et à l'intégration de tous les modes de transport qui pourraient être automatisés.

À cela s'ajoute un aspect que nous n'examinons pas toujours assez en profondeur, soit l'intégration de la gestion des données et de l'information, entre autres, dans le volet distribution. Certaines choses ne sont pas évidentes.

Ma question s'adresse à vous trois. En votre qualité de professionnels, quels aspects nous recommandez-vous d'inclure dans les discussions? Je parle des autres aspects que j'ai mentionnés plutôt que la technologie utilisée dans ces véhicules.

• (1605)

**M. Bern Grush:** La première chose à faire est de déterminer l'objectif. Je reviens encore une fois au transport en commun. Pourquoi avons-nous du transport en commun? Quels sont nos objectifs? Quelle est sa raison d'être? La question n'est pas de savoir ce qu'il faut en faire, ce que nous faisons auparavant et ce qui peut être amélioré, mais plutôt de savoir pourquoi nous avons du transport en commun au départ. Si nous n'en comprenons pas les raisons, nous ne pourrions pas le défendre contre les changements technologiques à venir. C'est le tout premier niveau.

Par exemple, si nous convenons que c'est une question d'équité sociale ou que cela vise à assurer le déplacement d'un grand nombre de personnes dans un espace densément peuplé... Si nous convenons d'accroître la densité urbaine — je ne me prononce pas dans un sens ou dans l'autre —, nous devons alors déterminer comment maintenir le transport en commun dans ce contexte.

Je vais vous donner un exemple très précis: il est indéniable que les navettes et les taxis autonomes, notamment, menaceront nos réseaux d'autobus municipaux. On compte environ 2 000 municipalités au Canada; seulement 200 sont dotées d'un système de transport en commun. Beaucoup de ces réseaux sont maintenant menacés par les taxis autonomes, etc. Voici comment cela risque de se passer: dans les cinq ou six grandes villes qui ont un métro, par exemple, ces technologies entraîneront d'abord la disparition des services d'autobus, puis une réduction de l'achalandage des réseaux de train léger sur rail et de transport ferroviaire urbain. Ces systèmes seraient les deuxièmes à être menacés. Comment pourrions-nous maintenir l'achalandage des systèmes sur rail malgré la convivialité de taxis autonomes qui prendront les gens à domicile et feront tout le trajet de 20 ou 30 kilomètres directement jusqu'à leur lieu de travail? Je pense que c'est une grande menace. Comment pourrions-nous maintenir nos réseaux de transport sur rail?

Actuellement, beaucoup de villes investissent dans le transport sur rail. Comment pourrions-nous en préserver la valeur malgré la concurrence de taxis autonomes?

**M. Vance Badawey:** Monsieur Grush — j'arriverai à vous dans un instant, Mark —, corrigez-moi si je me trompe; je pense qu'il est essentiel d'établir cette stratégie, ce plan, avant de passer à la prochaine étape, pour nous éviter d'avoir à reculer. Il est essentiel de savoir exactement comment tout cela va s'intégrer avant de traiter des ajustements aux infrastructures, des réseaux de distribution, de l'intégration, etc.

**M. Bern Grush:** Nous devons préciser les modalités de l'intégration. Ce n'est pas à Tesla ou à Uber d'en décider. C'est à nous de définir les paramètres de l'intégration.

**M. Vance Badawey:** Exactement.

**M. Bern Grush:** Évidemment, nous devons ensuite mettre en place la réglementation et les mesures incitatives nécessaires pour que cela fonctionne comme nous le voulons, n'est-ce pas? Ils se plieront aux exigences qui auront été définies, le cas échéant.

**M. Vance Badawey:** Mark, pourrais-je avoir vos commentaires?

**M. Mark Aruja:** Il y a deux ou trois aspects à cela. L'un d'entre eux — et je souscris aux propos de Bern concernant le milieu urbain — est que ce casse-tête comprend beaucoup d'aspects convergents. Je recommanderais au Comité de discuter avec les Nokia, les Erikson et les Telus de ce monde et les spécialistes de l'intelligence artificielle pour avoir un portrait de la situation, car ils jouent un rôle important dans l'ensemble.

Je reviens à l'exemple de l'agriculture. Le Conseil consultatif en matière de croissance économique a recommandé l'établissement d'une politique pour aider le Canada à passer du cinquième au deuxième rang mondial pour l'exportation de produits agricoles. Il s'agit d'un énoncé de politique très simple qui favorisera certainement l'innovation pour ces systèmes.

Voici un exemple vraiment simple de ce que vous pourriez faire demain; pas la semaine prochaine, mais demain matin. Vous pourriez dire que le gouvernement fédéral travaillera en partenariat avec toute province désireuse de mettre à l'essai des tracteurs automatisés sur la voie publique. Ils sont entièrement automatisés, mais ils ne peuvent se déplacer d'un champ à l'autre en passant par les routes de campagne, même si rien ne les en empêche, sur le plan technologique. Ce serait une étude de cas très simple qui permettrait de tâter le pouls de la population concernant une solution axée sur les résultats économiques. L'acceptabilité sociale dans cette collectivité cadrerait en partie avec les aspects dont Bern a parlé. Tout ne tourne pas autour de Toronto et de l'opinion de ses habitants. La population de Lethbridge pourrait avoir un autre point de vue.

Il faut choisir son combat, pour ainsi dire. Le conseil consultatif a fait un bon travail à cet égard.

• (1610)

**La présidente:** Merci.

[Français]

Monsieur Aubin, vous avez la parole.

**M. Robert Aubin (Trois-Rivières, NPD):** Merci, madame la présidente.

Messieurs, je vous remercie de votre présence et de votre patience.

Je suis né en 1960. Pendant ma jeunesse, nous croyions qu'en l'an 2000 les gens allaient prendre leur retraite à 55 ans, que la semaine de travail serait de quatre jours et qu'il y aurait des voitures volantes. Or ici aussi, c'est un horizon de 40 ans qu'on nous propose.

J'ai tendance à croire que l'évolution technologique au cours des quatre prochaines décennies pourrait nous amener à ce que vous nous décrivez. Cependant, quand j'observe l'autre ligne qui marque la décroissance des voitures personnelles, il me semble qu'il faut changer l'analyse. Il faut en quelque sorte faire disparaître le plaisir de conduire et le plaisir de posséder une voiture.

Comment sera-t-il possible de parvenir à ce que ces deux lignes se croisent, c'est-à-dire que la technologie permette le développement de voitures autonomes, mais aussi que les consommateurs acquièrent la volonté de délaisser leur voiture?

Ce que je perçois présentement, et ce sera sans doute la tendance pour les prochaines années, c'est que les voitures propres, les voitures électriques, suscitent un intérêt marqué. Le succès de Tesla, par exemple, nous permet de le constater.

Qu'est-ce qui va inciter les gens à opter pour une voiture autonome et les amener à perdre le plaisir de conduire?

La question se pose d'autant plus qu'à l'heure actuelle, on n'arrive pas à développer de transports en commun entre les grands centres urbains. C'est donc dire que les gens vont de toute façon se déplacer en voiture entre Montréal et Toronto ou entre Québec et Montréal. Pourquoi, une fois arrivés sur place, auraient-ils un plaisir fou à conduire un véhicule autonome?

[Traduction]

**M. Bern Grush:** Merci.

C'est un énorme problème. La solution n'est pas de rendre indésirable la possession d'une voiture, mais de faire de l'autopartage une expérience formidable.

Les gens ont une crainte naturelle de perdre leur véhicule. J'ai une voiture, et d'après votre question, j'en déduis que vous en avez une aussi. On perd quelque chose. Vous pourriez avoir un sentiment de perte, un sentiment qui ne plaît à personne. Pour inciter les gens à changer leurs habitudes, il faut que ce qu'ils gagnent soit deux fois mieux que ce qu'ils perdent. Voilà le défi.

Inciter les gens à privilégier l'expérience d'un véhicule partagé plutôt que la propriété d'un véhicule est un défi beaucoup plus grand que de fabriquer un véhicule autonome. Jusqu'à maintenant, votre question est sans réponse. Lorsque vous entendez dire que personne ne ressentira le besoin de posséder une voiture, c'est peut-être vrai sur le plan rationnel, mais non sur les plans comportemental et économique. Du point de vue de l'économie comportementale, tout ce que vous dites est vrai. Beaucoup préfèrent garder leur véhicule, et c'est un énorme problème.

J'aimerais avoir la réponse; si je l'avais, je serais très riche.

Il y a pire encore: actuellement, au Canada, moins de 10 % des déplacements se font dans des véhicules non familiaux. Si nous parvenons à porter à 75 % le pourcentage de déplacements dans un véhicule partagé d'ici 30 ans, le parc automobile mondial sera tout de même aussi important qu'il l'est aujourd'hui, puisque la demande de déplacements augmentera. Notre richesse augmente, et c'est l'une des causes de l'augmentation de la demande de déplacements. Une faible variation de 8 % à 18 % ne fera aucune différence. La congestion routière est un problème bien plus important que quelques personnes choisissant d'utiliser des taxis autonomes. C'est un problème très grave.

Je vous remercie de la question.

[Français]

**M. Robert Aubin:** Merci.

Monsieur Aruja, vous avez souligné l'importance de la feuille de route.

Monsieur McCalla, vous avez parlé de l'importance de la transparence de Transports Canada concernant toute la procédure qui sera mise en oeuvre au cours des prochaines années.

Pourriez-vous nous dire plus précisément ce que vous attendez de Transports Canada pour qu'il y ait une meilleure harmonisation des souhaits de l'industrie et de la possibilité pour le gouvernement de soutenir ces changements technologiques?

[Traduction]

**M. Mark Aruja:** Merci beaucoup.

En 2007, un plan commun à quatre phases a été élaboré. Nous avons presque terminé la première phase, soit la publication initiale de la réglementation dans la partie 2 de la Gazette du Canada prévue pour cet été. Nous sommes environ à mi-chemin de la phase deux, tandis que les phases trois et quatre concernent les opérations menées

hors de la visibilité directe. Par exemple, comment pouvons-nous traiter de portions de territoire, comment Jeremy peut-il faire des levés géophysiques sur des centaines de kilomètres?

Nous savons que le groupe de travail mixte industrie-gouvernement est un excellent partenariat qui fonctionne admirablement bien, mais ses activités sont à l'arrêt complet. Il n'y a aucune vision. Il nous faut quelque chose. Ce n'est pas comme si nous ignorions ce que nous avons à faire, mais il n'y a aucun énoncé écrit, aucune transparence et aucune supervision des hauts dirigeants, administratifs ou politiques, pour que cela se poursuive.

Les attentes sont grandes. Nous voulons accroître la contribution du secteur agricole au PIB — 6,7 % actuellement —, mais nous sommes confrontés à divers obstacles.

Cela m'irrite au plus haut point de constater que les États-Unis n'avaient aucun plan il y a trois ans, mais que je peux maintenant aller sur leur site Web, qui sera mis à jour dans deux ou trois semaines, et avoir accès à tout cela en toute transparence. Cela vaut aussi pour beaucoup d'autres administrations.

Il faut éviter que les gens fonctionnent continuellement à l'aveuglette en fonction de besoins perçus de l'industrie. Trouvons des solutions. Certes, nous n'aurons pas un plan parfait, mais il convient de définir les paramètres, car nous devons composer avec cette évolution technologique incroyablement rapide. On ne peut se permettre d'avoir une réglementation qui ne reflète pas la réalité.

• (1615)

**La présidente:** Merci beaucoup.

Nous allons passer à M. Hardie.

**M. Ken Hardie (Fleetwood—Port Kells, Lib.):** Merci, madame la présidente. La discussion d'aujourd'hui est fascinante.

Monsieur Grush, je vais probablement vous consacrer la majorité de mon temps parce que vous avez tenu des propos plutôt provocateurs, pour ainsi dire. Je suppose que c'est ce que vous vouliez, n'est-ce pas?

Rendons-nous au moment où la plupart des véhicules seront automatisés, autonomes et ainsi de suite. En moyenne, à quelle vitesse vous attendez-vous à ce que les véhicules circulent sur les routes?

**M. Bern Grush:** Je vais répondre même si je n'en ai pas la moindre idée. Cela n'a pas été étudié, et je ne peux donc pas vous donner une réponse fiable, mais je vais dire que lorsque vous parlez de la « plupart » des véhicules, nous parlons du moment où nos autoroutes, par exemple, en Ontario...

**M. Ken Hardie:** Je vous prie de répondre brièvement, si vous le pouvez, monsieur.

**M. Bern Grush:** Nous allons nous déplacer très rapidement sur les autoroutes et nous devons être beaucoup plus lents dans les villes. Ne serait-ce que pour assurer la sécurité des piétons et des cyclistes, je dirais que, dans les villes, nous devons probablement nous déplacer plus lentement que nous le faisons actuellement.

**M. Ken Hardie:** Je vois.

L'une des caractéristiques des moyens de transport en commun est qu'ils peuvent se déplacer plus rapidement que les véhicules qui les entourent lorsqu'ils ont des voies réservées. Avez-vous intégré à votre stratégie ce genre de caractéristique du transport en commun?

**M. Bern Grush:** Non. Je n'ai pas vraiment réfléchi beaucoup à la vitesse, et c'est parce que je pense surtout à l'équité sociale. Dans ma réponse, j'ai parlé de vitesse moins élevée pour assurer la sécurité.



**M. Ken Hardie:** Je comprends, mais la vitesse moyenne aura de l'importance pour les gens qui doivent se rendre à destination dans un délai raisonnable.

Parlez de l'environnement bâti. Nous avons des routes, des bordures, des passages piétonniers et beaucoup d'autres choses. Sera-t-il nécessaire de modifier considérablement les rues pour les adapter aux véhicules autonomes?

**M. Bern Grush:** À tout le moins, nous devons apporter d'énormes changements aux bordures de route. J'espère — et ce n'est qu'un vœu pieux — que nous aurons alors éliminé le stationnement dans les rues, en 2040 ou en 2050, lorsque la majorité des véhicules seront automatisés. Le stationnement dans les rues ne sera plus nécessaire. Il faudra beaucoup d'espace pour permettre aux véhicules de s'arrêter pour permettre aux passagers d'entrer et de sortir, mais le stationnement ne sera plus nécessaire. Il faudra apporter d'énormes changements aux bordures de route dans nos villes.

**M. Ken Hardie:** J'ai trouvé intéressant de vous entendre avancer que le nombre de véhicules sur les routes ne diminuera pas, qu'il pourrait en fait augmenter, ce qui laisse croire que l'espace que nous consacrons aux routes et aux stationnements ne sera plus le même, qu'il sera même plus grand qu'à l'heure actuelle. Cependant, nous voyons en même temps un virage vers une économie commune dans de nombreux domaines. Nous avons maintenant des services de covoiturage et d'autopartage, Uber et j'en passe. Avez-vous tenu compte de cette propension à partager les biens, plutôt que de les posséder, dans vos estimations et vos stratégies concernant l'introduction des véhicules automatisés?

• (1620)

**M. Bern Grush:** Quand je parle d'une congestion accrue, je parle d'un plus grand nombre de voitures sur les routes. Ce qui disparaîtra, c'est le stationnement. Selon les conclusions de mes recherches, le nombre de stationnements augmentera un petit peu pendant un certain temps, plafonnera et diminuera ensuite, mais le nombre de voitures sur la route augmentera de manière constante.

La circulation augmentera parce qu'un plus grand nombre de personnes se déplacera sur de plus grandes distances. L'étalement augmentera la congestion et signifiera que le déplacement moyen est plus long. Des services robotiques plus abordables feront en sorte qu'il sera plus facile de prendre place à bord d'un véhicule. Autrement dit, le nombre de voitures sur les routes augmentera, mais pratiquement aucune de ces voitures ne sera stationnée aux heures de pointe.

**M. Ken Hardie:** Lorsque nous aurons des véhicules autonomes bien branchés à Internet qui coexistent parfaitement entre eux, nous arriverons au point où nous n'aurons plus le droit d'avoir des véhicules traditionnels, n'est-ce pas?

**M. Bern Grush:** Je crois que c'est ce qui se produira à un moment donné, un peu comme je ne peux pas rouler à vélo sur l'autoroute ou me promener à cheval sur la plupart des routes. Je sais que c'est un exemple un peu ridicule, mais il est vrai que pendant 40 ans, les chevaux et les voitures circulaient ensemble. Je m'attends à ce qu'il y ait une période de 30 ou de 40 ans pendant laquelle les véhicules traditionnels et les véhicules autonomes se partageront les routes d'une certaine façon. Il pourrait y avoir des voies réservées, mais il sera impossible d'en avoir partout, ce qui signifie qu'il y aura des voies de circulation mixte à un moment donné.

**M. Ken Hardie:** Mark, je veux donner suite à ce que vous avez dit au sujet de la propagation de la haute vitesse à large bande. Est-ce nécessaire au fonctionnement des véhicules aériens sans pilote?

**M. Mark Aruja:** C'est une excellente question, et la réponse est non.

**M. Ken Hardie:** Bien.

**La présidente:** Merci beaucoup.

Nous allons passer à M. Iacono, s'il vous plaît.

[Français]

**M. Angelo Iacono (Alfred-Pellan, Lib.):** Merci, monsieur le président.

Merci aux témoins d'être ici aujourd'hui.

Je comprends l'importance d'être proactif relativement à cette question. J'abonde dans le sens de mon collègue M. Aubin. J'adore conduire des autos. Qu'arrivera-t-il à la Ferrari de demain? Existera-t-elle seulement pour qu'on en admire le style?

Pourtant, j'ai certains doutes concernant l'automobile. Encore aujourd'hui, l'automobile peut être perçue par les gens de l'extérieur comme un signe de richesse. Je continue à croire que le besoin de posséder un véhicule n'ira pas en diminuant.

La congestion est déjà problématique. Comment les véhicules autonomes pourront-ils pallier ce problème?

Ma question s'adresse à l'un des vous trois, et j'aimerais que la réponse soit courte.

[Traduction]

**M. Bern Grush:** L'ensemble de mes travaux laisse croire que la proportion de propriétaires de véhicules sera encore de 25 %, dans le meilleur des scénarios. Il est impossible que plus personne ne possède un véhicule. À vrai dire, je crois que ce sera à parts égales.

[Français]

**M. Angelo Iacono:** Alors, êtes-vous d'accord qu'il faudra construire des routes spéciales pour les véhicules autonomes?

[Traduction]

**M. Bern Grush:** À la fin, non, mais entretemps, oui. Il doit y avoir une certaine réflexion et une certaine séparation au cours des 15 ou 20 premières années. L'un des plus grands risques consiste à construire une chose dont nous n'aurons plus besoin 10 ou 15 ans plus tard, ce qui signifie que nous serions doublement frappés, que les dépenses seraient doubles.

[Français]

**M. Angelo Iacono:** J'aimerais que vous m'expliquiez si le scénario suivant est possible.

Supposons que je sois à bord d'un véhicule autonome, que soudainement j'arrive sur une route publique et que le véhicule s'arrête. Serait-il possible, à ce moment-là, que le véhicule puisse fonctionner comme une auto régulière? Ce serait un peu comme l'option du régulateur de vitesse qu'on a aujourd'hui. Serait-il possible d'avoir un système double, c'est-à-dire un véhicule autonome ayant certaines caractéristiques de l'automobile d'aujourd'hui?

[Traduction]

**M. Bern Grush:** Oui, ces véhicules existent déjà. C'est le troisième niveau, l'« automatisation conditionnelle », parmi les cinq niveaux d'automatisation SAE. Vous pouvez activer la conduite automatique et vous laisser conduire. Lorsque vous ne souhaitez pas que le véhicule conduise — par exemple à un endroit où il ne peut le faire —, vous pouvez la désactiver et prendre le volant. Ces véhicules existent déjà.

•(1625)

**M. Mark Aruja:** Mon point de vue diffère peut-être un peu, et je vais vous expliquer pourquoi. Le propriétaire d'une flotte de véhicules de livraison peut acheter une application pour en suivre les déplacements. Si l'un de ses véhicules arrête plus de 15 minutes à un Tim Hortons, il en sera informé. Cette technologie fonctionne à partir d'un téléphone cellulaire.

Je crois qu'elle sera beaucoup plus facile à adopter de nos jours, plutôt que de réserver des voies et prendre d'autres mesures du genre. À l'heure actuelle, on peut l'intégrer aux véhicules traditionnels pour éviter d'emprunter une voie où se trouvent, par exemple, des véhicules autonomes. Nous avons déjà cette technologie, et nous l'intégrons maintenant aux véhicules aériens sans pilote. C'est comme fixer une hélice à un téléphone cellulaire pour suivre les déplacements.

Bern a entre autres parlé de géopérage. Cette technologie est maintenant largement répandue. Elle permet d'éviter que les appareils autonomes ou sans pilote dépassent une limite géographique, et c'est intégré à même le système de commande. La technologie existe. Il est très simple de l'adapter à un véhicule traditionnel.

[Français]

**M. Angelo Iacono:** Cette semaine, des témoins nous ont mentionné que les infrastructures pour accueillir les véhicules autonomes n'étaient pas tout à fait nécessaires, mais souhaitables. Les constructeurs conçoivent leurs produits en prenant pour hypothèse que de telles infrastructures seront peu développées.

Tout d'abord, est-il possible, oui ou non, de se passer d'infrastructures particulières?

Deuxièmement, quel type d'infrastructures est nécessaire? Le fait d'avoir une ville intelligente est-il un avantage?

[Traduction]

**M. Bern Grush:** Je pense qu'il serait avantageux d'avoir une ville intelligente. Je dois prévenir toutes les personnes présentes que l'idée des villes intelligentes ne remonte qu'à quelques années. Les changements nécessaires coûteraient des milliards de dollars. Je viens d'une ville qui n'arrive pas à boucher ses nids de poule. Je ne sais donc pas comment nous pourrions construire le genre d'infrastructure que vous décrivez, ce qui explique d'ailleurs pourquoi les fabricants de véhicules autonomes disent qu'ils mettront au point des systèmes qui ne nécessitent aucun changement.

Le problème, c'est que si pratiquement toutes les voitures sont automatisées dans 30 ou 40 ans, mais qu'une proportion de 10 à 20 % de véhicules ne l'est pas, comment ces derniers véhicules survivront-ils dans cet environnement? Ce n'est pas résolu.

Vous avez posé une excellente question. On n'a pas encore trouvé de moyen de parvenir à une solution.

**M. Mark Aruja:** Plutôt que de parler de voitures, vous devriez plutôt parler de données, et l'industrie des véhicules aériens sans pilote a fait cette transition, car c'est là que se trouve l'argent. Les voitures seront une marchandise. Le jour où nous aurons un système commun et que les véhicules viendront tout simplement à nous, nous n'aurons plus d'attachement pour la marque du véhicule et sa couleur n'aura plus d'importance. La seule chose qui comptera, c'est d'arriver à destination. Nous ne serons plus attachés au véhicule.

Les données vont conduire les véhicules. L'argent se trouvera dans les données, et les villes et les administrations devront déterminer quelle partie de cette source de revenus leur sera nécessaire. Nous

avons eu cette discussion à propos de Netflix. Où en est l'Internet industriel des objets? Quelle partie des impôts et des taxes servira à financer cette infrastructure pour le bien public?

Dans 10 ans, la discussion n'aura rien à voir avec les voitures. À mon avis, elle portera sur les données échangées sur ces réseaux, et les voitures ne seront qu'une source de données, un collecteur de données.

Merci.

**La présidente:** Merci.

Voulez-vous deux minutes, Michael?

Allez-y.

**L'hon. Michael Chong (Wellington—Halton Hills, PCC):** C'est plutôt une observation.

À l'écoute des témoignages, je me demande si le gouvernement fédéral a bien établi son programme de financement des infrastructures. À titre d'exemple, le fonds pour l'infrastructure de transport en commun, qui est de 3,5 milliards de dollars, investit dans le renouvellement des parcs d'autobus. En 2012, la Toronto Transit Commission a mis au rancart ses autobus de General Motors surnommés « fishbowl buses » qu'elle avait achetés dans les années 1980. Ces autobus ont un cycle de vie de 20 à 30 ans.

J'entends parler de l'automatisation et de l'élimination d'emplois, et j'écoute des personnes comme Mark Carney, qui a parlé d'un rapport de la Banque d'Angleterre selon lequel 15 millions d'emplois allaient disparaître au Royaume-Uni. L'année dernière, PricewaterhouseCoopers a indiqué que 38 % des emplois aux États-Unis allaient être éliminés à cause de l'automatisation. J'entends également parler de la transformation rapide de la circulation automobile. Faisons-nous un bon investissement en achetant des autobus pour renouveler le parc de véhicules de nos grandes villes?

Je me demande également ce qui arrivera à tous les chauffeurs d'autobus, à tous ces emplois et à tout le reste.

C'est plutôt une observation et matière à réflexion alors que nous entamons cette étude.

**La présidente:** Merci à nos témoins. Nous vous sommes très reconnaissants des renseignements que vous nous avez donnés.

Nous allons suspendre la séance un instant pour permettre à nos autres témoins de prendre place.

• \_\_\_\_\_ (Pause) \_\_\_\_\_

•

•(1630)

**La présidente:** Reprenons. Conformément à l'article 108(2) du Règlement, le Comité permanent des transports fait une étude sur les véhicules automatisés et branchés au Canada.

Je souhaite la bienvenue à tous nos témoins: Denis Gingras, professeur, Laboratoire en intelligence véhiculaire, Université de Sherbrooke; Scott Santens, écrivain et défenseur du revenu de base inconditionnel; et de QNX Software Systems Limited, Grant Courville, chef, Gestion de produits, et John Wall, vice-président sénior.

Je vous propose de commencer, monsieur Gingras. Vous avez cinq minutes, s'il vous plaît.

[Français]

**M. Denis Gingras (professeur, Laboratoire en intelligence véhiculaire, Université de Sherbrooke, à titre personnel):** Merci beaucoup de m'avoir invité à comparaître devant vous et de me donner la chance d'exprimer mes opinions sur le domaine dans lequel je travaille depuis plus de 30 ans.

Souvent, il faut se poser des questions sur la motivation qui nous pousse à faire des véhicules autonomes, entre autres. Regardons d'abord notre système de transport et nos problèmes de mobilité.

En fait, ce serait difficile d'imaginer un système de transport plus inefficace que celui que nous avons actuellement. Notre système de transport est basé sur un modèle d'affaires qui repose sur la vente de véhicules et la propriété individuelle des voitures. La croissance démographique est constante, et une partie de la population se déplace dans les grandes villes, au détriment des régions. En économie, on a utilisé la méthode du juste-à-temps. Toutes les marchandises qui étaient transportées par train sont maintenant transportées sur nos routes par des trains routiers, ce qui a contribué à détruire nos infrastructures routières. Nous n'avons qu'à regarder l'état actuel de nos routes pour le constater.

Le taux d'occupation des véhicules est de l'ordre de 5 %. Qui plus est, 80 % des gens voyagent encore de façon individuelle dans les véhicules. Il n'y a qu'à comparer le poids moyen d'une personne avec le poids moyen d'un véhicule, qui est de plus en plus élevé puisque, selon les statistiques, les gens achètent de plus en plus de véhicules utilitaires ou de camionnettes: cela ne va pas dans le bon sens du tout.

Il y a encore des problèmes liés à la pollution. Plus de 80 % des véhicules ont encore des moteurs à combustion.

De plus, le temps d'utilisation des véhicules est d'environ une heure par jour. Encore une fois, le taux d'utilisation d'un véhicule est à peu près de 5 %, ce qui est totalement inefficace. Demandez à n'importe quel chef d'entreprise s'il achèterait un équipement qu'il utiliserait uniquement pendant 5 % du temps. Personne n'investirait d'argent pour cela.

Comme nous pouvons le constater, c'est majeur.

Heureusement, le domaine du transport vit actuellement une révolution basée sur trois axes majeurs. Évidemment, il y a l'électrification des systèmes de propulsion, mais je n'en parlerai pas beaucoup aujourd'hui. Il y a aussi l'automatisation de la conduite, de même que tout ce qui est relié à la connectivité, donc aux systèmes de télécommunications. Ces trois aspects amènent une révolution dans le domaine du transport. Cette révolution aura des répercussions majeures tant sur le plan des modèles d'affaires que sur le plan des solutions possibles qu'on peut trouver aux problèmes de mobilité. Toutefois, c'est à nous de prendre des décisions draconiennes afin de changer de cap et d'améliorer nos systèmes de transport. Qu'on le veuille ou non, malgré la numérisation de notre société et l'importance des technologies de l'information, nous demeurons des êtres physiques qui manipulent des objets physiques et nous aurons toujours des besoins relativement à la mobilité.

Je parlerai maintenant de l'automatisation de la conduite.

Pourquoi veut-on avoir des véhicules autonomes? Il y a deux raisons majeures.

D'abord, c'est pour améliorer la sécurité routière, parce que les ordinateurs ont un temps de réponse beaucoup plus rapide que les humains. Aussi, grâce à la diversité des capteurs embarqués et aux systèmes de traitement actuels qui sont très perfectionnés et qui continuent de se perfectionner notamment au moyen de l'intelligence

artificielle, on peut arriver à des solutions permettant d'améliorer la sécurité routière et de réduire le nombre d'accidents, de blessés et de morts.

La deuxième raison, c'est que les véhicules autonomes, dans un concept de taxis robotisés, peuvent nous amener à réduire le nombre de véhicules sur les routes. L'achalandage des routes est vraiment un des problèmes majeurs, outre les aspects liés à la dangerosité du transport routier.

Les télécommunications sont aussi un aspect intéressant, parce qu'elles nous permettent de considérer un partage de l'intelligence entre les véhicules et les infrastructures routières. Jusqu'à présent, les constructeurs automobiles ont investi tous leurs efforts pour inclure l'intelligence embarquée dans les véhicules, alors que les agences de transport, les ministères et toutes les agences publiques qui s'occupent des infrastructures routières ont très peu investi dans leurs infrastructures pour les rendre plus intelligentes. Dans la situation actuelle, il y a donc un déséquilibre. On a besoin d'exploiter davantage la capacité de communication afin d'essayer d'optimiser le partage de l'intelligence entre les infrastructures et les véhicules.

● (1635)

En ce qui a trait aux recommandations, je pense que nous avons un urgent besoin de procéder à un travail sérieux et détaillé sur la réglementation et la législation pour accueillir ces nouveaux véhicules, soit les véhicules communicants et les véhicules en mode de conduite automatisée.

Plus particulièrement, à court terme, il faut absolument encadrer la façon dont les projets pilotes sont exécutés sur les routes publiques et investir dans l'élaboration de procédures de tests et de validation des véhicules, notamment par l'entremise de Transports Canada et des sites de tests comme ceux que nous avons à Blainville, au nord de Montréal.

Je vais m'arrêter ici.

● (1640)

[Traduction]

**La présidente:** Merci beaucoup, monsieur Gingras.

Nous allons maintenant entendre M. Santens, pour cinq minutes.

**M. Scott Santens (écrivain et défenseur du revenu de base inconditionnel, à titre personnel):** Je remercie le Comité de m'accueillir ici aujourd'hui.

En 2014, j'ai fait un voyage en voiture avec ma fiancée. Entre la Louisiane et la Floride, nous avons discuté des répercussions possibles des camions autonomes. Des mois plus tard, je me suis inspiré de cette conversation pour publier à mon compte un article qui est devenu viral à l'échelle planétaire. Au cours des quatre dernières années, malgré mes propres mises en garde, j'ai moi-même été choqué par la rapidité à laquelle cette technologie s'est développée.

Je n'ai pas de doctorat. Je ne suis ni programmeur ni camionneur. Je suis tout simplement un citoyen qui passe beaucoup de temps à étudier des sujets d'intérêts pour ensuite écrire des articles. Ce qui a tendance à m'intéresser le plus, c'est l'effet des progrès technologiques sur la civilisation. Dans cette optique, je souhaite prendre le temps à ma disposition pour tenter de faire comprendre les répercussions monumentales que la technologie des véhicules automatisés aura sur la société ainsi que le grand besoin de comprendre ce qui nous attend au prochain virage, pour ainsi dire.

Pour commencer, je veux reprendre des propos qui expliquent bien selon moi l'essor de cette technologie. Le directeur financier de Suncor a dit que l'éventuel recours à des parcs de camions entièrement automatisés dans la mine de la société n'avait rien de fantaisiste. Il a ensuite expliqué qu'il y aura donc 800 personnes de moins à la mine et que cela représentera en moyenne des économies de 200 000 \$ par personne, ce qui donne une idée des économies qui seront réalisées sur le plan de l'exploitation.

C'est le calcul froid qui est associé à la technologie des véhicules autonomes.

Les humains coûtent cher. Leur main-d'oeuvre est dispendieuse. Les avantages qui leur sont offerts sont coûteux. Leur formation coûte cher. Ils se blessent. Ils se fatiguent. Ils font des erreurs. Ils boivent et prennent des médicaments. Ils se laissent distraire. Ils regardent leur téléphone. Ils font la grève. Ils entament des poursuites judiciaires. Ils se fâchent et souffrent de dépression. Ils ont des limites physiques et biologiques. Ils démissionnent.

Les machines ne font rien de tout cela. Ce sont des travailleurs parfaits tant que le coût est raisonnable et que le rendement est bon.

En ce qui a trait aux camions autonomes, le coût de l'essence fait également partie de l'équation. Les camions qui se conduisent eux-mêmes permettent d'économiser énormément d'essence. Ils peuvent parcourir de longues distances en moins de temps, car ils n'ont pas besoin de dormir. Ils peuvent voyager dans des convois pour accroître l'efficacité aérodynamique. Le nombre inférieur d'accidents permet de réduire les coûts humains et les coûts en capital. De nombreuses raisons mènent à l'adoption de cette technologie, notamment des économies de milliards de dollars — investis et en jeu — pour les premiers à la mettre en place.

Je prends la parole une semaine seulement après le premier décès d'une piétonne frappée par une voiture autonome. Cet accident en dit long sur l'état d'avancement de cette technologie. Elle est déjà aussi bonne que les humains, au point où les gens s'attendent déjà à ce que cette technologie possède des capacités surhumaines. Pourquoi le radar et le système au laser n'ont-ils pas vu la femme avant d'entrer en collision avec elle dans le noir? Pourquoi la voiture ne l'a-t-elle pas immédiatement détectée et n'a-t-elle pas activé les freins?

C'est une question de secondes, et le conducteur ordinaire aurait causé le même décès, comme c'est le cas 3 000 fois par jour et 1,3 million de fois par année à l'échelle mondiale. Le premier humain est mort, mais cette technologie sauvera des vies, de l'argent et du temps, et elle aura une incidence sur nos économies de sorte que les gouvernements doivent commencer à se préparer pour les années à venir.

Ne vous laissez pas leurrer en pensant qu'elle ne fera qu'éliminer des emplois. L'automatisation du transport par véhicules se répercutera sur l'économie. Pensez aux voitures et aux camions comme des globules dans un système circulatoire, dans lequel ils transportent de l'oxygène partout dans le corps sous forme de recettes et de dépenses. Des entreprises dépendent de l'argent que les conducteurs dépensent. D'autres dépendent des propriétaires de voiture, des accidents de la route, du stationnement et de la nécessité de contracter une assurance, tandis que d'autres entreprises encore dépendent des activités de ces premières entreprises, et ainsi de suite. C'est l'effet de dominos.

Le défi que les législateurs devront relever consiste à orienter ce processus de manière à ne pas décourager son progrès, mais plutôt à le favoriser, tout en permettant au plus grand nombre de personnes possible de mieux s'en porter. Cela signifie qu'il faudra non seulement aider les gens à acquérir de nouvelles compétences pour

occuper de nouveaux emplois, mais aussi créer un filet de sécurité qui tient compte de la transformation du travail dans un XXI<sup>e</sup> siècle empreint d'une grande incertitude.

La meilleure façon de procéder n'est pas de demander à d'anciens conducteurs de manoeuvrer dans un pénible système de formulaires et de bureaucratie pour recevoir un revenu pendant qu'ils se recyclent et cherchent un autre emploi sur un marché du travail où un nombre croissant de personnes composent avec des emplois précaires à court terme et un revenu mensuel qui varie de plus en plus.

C'est pour cette raison que je crois également qu'il faut discuter en même temps de l'automatisation future du travail et d'un revenu de base garanti. Vous avez une longueur d'avance dans le sens où vous mettez déjà la technologie à l'essai, mais je vous prie de porter attention à son importance. L'automatisation fera sans aucun doute des gagnants et des perdants, et on ne peut pas ignorer les perdants ou s'attendre tout simplement à ce qu'ils se trouvent un nouvel emploi qui offre le même salaire, les mêmes heures, les mêmes avantages et la même sécurité, qui nécessite les mêmes compétences, qui revêt pour eux le même sens et qui se trouve à la même distance de leur domicile. En tant que législateurs, vous devez absolument veiller à ce qu'une technologie comme les véhicules autonomes — et l'intelligence artificielle qui la rend possible — fonctionne pour tout le monde, pas seulement pour les gens qui la possèdent. À défaut de mettre l'accent là-dessus, notre parcours sera risqué. C'est à vous qu'il revient de nous faire contourner les risques autant que possible, pour que nous arrivions tous à un point que nos ancêtres n'auraient peut-être même pas cru possible.

Merci.

• (1645)

**La présidente:** Merci beaucoup.

Monsieur Courville, vous n'avez pas de déclaration préliminaire?

**M. John Wall (vice-président sénior, QNX Software Systems Limited):** Non, c'est moi qui ai une courte...

**La présidente:** La parole est à vous, monsieur Wall.

**M. John Wall:** Madame la présidente, merci d'avoir invité les représentants de BlackBerry à venir discuter avec vous aujourd'hui des véhicules automatisés et branchés.

Comme vous le savez, l'industrie automobile connaît actuellement une profonde transformation par laquelle un ensemble d'ordinateurs, de logiciels, de capteurs, d'actionneurs et de réseaux finira par remplacer l'humain au volant. BlackBerry joue un rôle de chef de file dans cette transformation. Nous sommes fiers d'être une entreprise canadienne qui emploie de grands talents canadiens et qui innove sans cesse pour être au premier plan du progrès technologique.

BlackBerry QNX est un fournisseur de technologies de confiance pour l'industrie automobile depuis environ 20 ans. Ses logiciels sont utilisés par plus de 40 constructeurs automobiles, ils se trouvent dans plus de 60 millions de voitures et ils constitueront le fondement des systèmes de conduite autonome de demain. Les nouvelles générations de véhicules dépendront de plus en plus de logiciels et de connexions à des réseaux externes pour remplir des fonctions essentielles. Il y aura donc une augmentation des risques pour la sécurité si les systèmes automobiles ne sont pas conçus selon les pratiques exemplaires et les normes de l'industrie.

BlackBerry a établi un cadre de disciplines afin de sécuriser les voitures modernes et de limiter les risques de cyberattaques. Nous travaillons en étroite collaboration avec les constructeurs d'automobiles et leurs fournisseurs, et nous savons qu'ils prennent très au sérieux les questions de sûreté et de sécurité. Ils sont conscients des inquiétudes du public et ils savent que le fait de ne pas prendre les mesures raisonnables pour garantir la sûreté et la sécurité des véhicules aurait des répercussions néfastes sur l'adoption de la technologie, sans parler de leur réputation.

Cela ne veut pas dire pour autant que le gouvernement n'a pas un rôle important à jouer. Les gouvernements ont la responsabilité de garantir que la prochaine génération de véhicules soit mise en service de façon sécuritaire et qu'elle n'entraîne pas de risques déraisonnables. Les gouvernements doivent se charger d'harmoniser les réglementations des différents territoires afin d'éviter qu'on se retrouve avec un ensemble disparate de lois et de normes divergentes. Pour y arriver, il faudra assurer une bonne coordination entre les divers ministères et gouvernements, y compris étrangers. L'échange des résultats d'essais, des idées et des expériences entre les organismes et les gouvernements permettra également aux gouvernements de se tenir efficacement au courant des changements technologiques rapides.

Merci.

**La présidente:** Nous allons commencer la série de questions de cinq minutes. Monsieur Chong.

**L'hon. Michael Chong:** Merci, madame la présidente.

[Français]

Je remercie les témoins de leurs présentations.

J'aimerais poser une question au professeur Gingras et aux deux représentants de QNX Software Systems Limited.

[Traduction]

Quantitativement, selon vous, quel pourcentage des véhicules circulant en 2030 seront de niveau 0 à niveau 5? Quelle sera la composition du parc de véhicules? Je sais que je vous demande une prédiction.

**M. Denis Gingras:** Pardon, vous avez dit zéro à combien?

**L'hon. Michael Chong:** De niveau 0 à niveau 5; combien y aura-t-il de voitures comme celles d'aujourd'hui, c'est-à-dire de niveau 0, combien y en aura-t-il de niveau 3 et combien y en aura-t-il de niveau 5?

J'ai deux questions, très brièvement. Premièrement, quelle sera la composition du parc de véhicules circulant en 2030 selon les différents niveaux de conduite autonome? Deuxièmement, quels seront les pourcentages de ventes de nouveaux véhicules en 2030, répartis selon les différents niveaux de conduite autonome?

Voilà mes deux questions pour les deux groupes de témoins.

**M. Denis Gingras:** Merci pour la question.

C'est un peu difficile de faire des prédictions précises — il faudrait une boule de cristal —, mais il y aura certainement une sorte de parc hybride. Si vous regardez le rythme auquel la technologie évolue, aujourd'hui, des SCA — des systèmes de conduite automatisée — de niveaux 2 et 3 sont offerts sur le marché. Je présume qu'en 2030, c'est-à-dire dans 12 ans, on vendra probablement des véhicules de niveau 4, mais sûrement pas de niveau 5. J'en doute fort.

Il y a tellement de facteurs qui entrent en ligne de compte par rapport au modèle commercial: l'acceptabilité sociale, la stratégie de

commercialisation que les FEO vont utiliser pour vendre les véhicules automatisés et autonomes, la réaction des sociétés d'assurances, l'évolution de la législation, la collaboration entre les responsables des infrastructures routières et les responsables des véhicules, les différentes stratégies de mobilité partagée...

• (1650)

[Français]

**L'hon. Michael Chong:** Pensez-vous qu'en 2030, la grande majorité des véhicules se situent aux troisième et quatrième niveaux d'automatisation?

[Traduction]

**M. Denis Gingras:** Je dirais que ce sera probablement la moitié.

**L'hon. Michael Chong:** Nos deux autres témoins ont-ils des prédictions quantitatives? Bien sûr, nous n'allons pas vous...

**M. John Wall:** Je suis tout à fait d'accord. On parle beaucoup de la conduite autonome de niveau 5, mais c'est encore très loin, et nous ne serons pas rendus là en 2030. Le niveau 5 signifie que le véhicule peut aller partout, en tout temps, dans n'importe quelles conditions.

Nous travaillons actuellement à des programmes de niveaux 3+ et 4. Ils devraient être prêts d'ici à 2023-2024. Normalement, la technologie finit par se retrouver dans les véhicules les plus abordables. Si j'avais à deviner, selon les programmes auxquels nous travaillons, je dirais qu'à ce moment-là, probablement 30 % des véhicules seront de niveaux 4 et 4+, 30 % de niveaux 3 et 3+, et 40 % de niveau 2. Il y a simplement différents niveaux de dispositifs de sécurité.

Les FEO avec lesquels nous discutons parlent de conditionner le public au moyen de dispositifs de sécurité empêchant les accidents — pas nécessairement pour la conduite autonome, mais pour la conduite automatisée, qui est...

Je vous en prie.

**M. Grant Courville (chef, Gestion de produits, QNX Software Systems Limited):** J'allais dire qu'il ne faut pas oublier non plus qu'il n'y a pas de gros bouton sur lequel nous allons appuyer. Les millions et les centaines de millions de véhicules qui circulent aujourd'hui partout dans le monde ne vont pas simplement disparaître. Il faut tenir compte des véhicules utilisés aujourd'hui, et bien que nous ayons actuellement des véhicules de niveau 2, la grande majorité des véhicules sur les routes en ce moment ne sont même pas branchés. Il faudra donc facilement des dizaines d'années pour faire la transition vers une majorité de véhicules automatisés et autonomes.

**M. John Wall:** Oui. Les pourcentages que j'ai donnés sont pour les nouveaux véhicules vendus en 2030.

**La présidente:** Merci beaucoup.

Monsieur Badawey.

**M. Vance Badawey:** Merci, madame la présidente.

Je dois souligner qu'il s'agira d'un processus monumental qui durera probablement plusieurs décennies. Je veux vous poser les mêmes questions que j'ai posées aux témoins précédents qui étaient ici il y a environ 30 minutes.

Cela n'est pas nécessairement lié à la technologie, car deux éléments feront avancer la technologie: d'un côté, le client et ses besoins, et de l'autre, l'industrie même, qui devra tenter de répondre à ces besoins au moyen de la nouvelle technologie. Ce dont j'aimerais parler, c'est de la façon dont nous, le gouvernement, en collaboration avec des partenaires américains, pouvons nous préparer pour la nouvelle technologie en favorisant les investissements dans les infrastructures.

Nous devons également faciliter l'intégration des divers moyens de transport routier, ferroviaire, aérien et maritime, car il n'est pas seulement question des voitures, des autobus et des camions sur les routes; il est aussi question des navires sur l'eau, des trains sur les voies ferrées et des avions dans les airs.

Le dernier aspect est la logistique commerciale et la distribution. Il faut veiller à ce que les groupes de pression, les véhicules et les moyens de transport circulent aux échelles nationale et internationale, ainsi qu'à ce que l'intégration des moyens de transport inclut également les divers intérêts relatifs à la logistique commerciale et à la distribution.

J'ajouterais un autre élément: les sources de revenus. Il est indubitable que la nouvelle possibilité de recueillir des données offrira de nouvelles sources de revenus aux gens de l'industrie, mais ce qui est aussi important, voire plus important encore, c'est que les clients pourront employer leurs propres moyens pour recueillir des données et s'en servir à leur guise afin de se créer des sources de revenus individuelles.

Tout cela étant dit, j'aimerais maintenant savoir ce que vous pensez de tous les aspects que j'ai soulevés. Quel rôle le gouvernement doit-il jouer et comment doit-il faire pour devenir partenaire et pour se préparer sur les plans de l'infrastructure, de l'intégration, de la logistique commerciale et de l'intégration des données?

La parole est à vous.

**M. Grant Courville:** Je pense que vous avez mentionné les investissements dans les infrastructures. Traditionnellement, les gens associent les infrastructures aux bâtiments, au béton, etc. Je pense qu'il faut élargir cette vision pour inclure la technologie et la connectivité. Les investissements dans les infrastructures de demain doivent comprendre la connectivité de véhicule à véhicule, de véhicule à feu de circulation et autres. Il faut également créer des programmes pour accélérer et stimuler le progrès technologique, et non se limiter à ce qui est traditionnellement considéré comme des infrastructures. Je pense que vous pourriez certainement intervenir sur ce plan.

En outre, il est possible de démocratiser les dispositifs de sécurité, c'est-à-dire de les offrir sur l'ensemble des gammes de véhicules. Cela dépend souvent du volume, de questions purement financières. L'exemple que j'aime toujours donner, c'est que le gouvernement est intervenu et qu'il a rendu les caméras de recul obligatoires dans les voitures. Résultat? En 2018, tous les véhicules sont munis d'une caméra de recul. Le coût a diminué considérablement. L'industrie s'est adaptée. Je pense que nous pouvons chercher les possibilités de ce genre, les occasions pour le gouvernement d'intervenir et d'accélérer le processus.

• (1655)

**M. John Wall:** Sur le plan des profits, bien que nous parlions tous de la conduite autonome et automatisée, d'après moi, le plus grand changement que nous verrons dans le secteur de l'automobile touchera l'architecture du véhicule. Il y aura un écosystème conçu pour la voiture.

La meilleure comparaison que je puisse faire, c'est de dire qu'il y aura un Android pour la voiture comme pour le téléphone. Il y aura deux ou trois écosystèmes, tout comme nous avons aujourd'hui iOS et Android, mais ce ne sera pas Android parce qu'il y a des caractéristiques très précises liées à la sûreté et à la sécurité.

Toutefois, je pense qu'il y a des possibilités énormes. Les constructeurs d'automobiles considèrent un tout nouveau modèle commercial pour produire des revenus dans l'avenir. Les données en font partie, ainsi que la façon de vendre des services dans les voitures. Dans l'avenir, les gens posséderont leurs voitures très différemment. Ils auront peut-être une décapotable en été et un véhicule utilitaire sport en hiver, mais ils voudront que les caractéristiques de leurs véhicules les suivent d'une voiture à l'autre — la position des sièges, par exemple. Les gens parlent d'un téléphone intelligent muni de roues; c'est bel et bien la direction dans laquelle nous allons.

**M. Vance Badawey:** Ce que vous dites tous les deux concernant les infrastructures et la nouvelle définition des infrastructures est juste. Par rapport aux embouteillages, par exemple, si nous creusons un peu plus, nous pouvons maintenant trouver des façons de les éliminer en synchronisant parfaitement non seulement les infrastructures, mais aussi les véhicules qui en tirent parti. Dorénavant, les déplacements et la circulation seront fluides et stratégiquement coordonnés dans le but d'éliminer les embouteillages, ce qui aura notamment un effet bénéfique sur l'environnement.

Au sujet des données, qui seront les bénéficiaires réels des recettes générées par les données?

**M. John Wall:** Ce sera très intéressant.

**M. Vance Badawey:** Est-ce que ce seront les entreprises ou les individus?

**M. John Wall:** Pourquoi pensez-vous que Google s'intéresse aux voitures? C'est à cause des données, strictement des données. Les FEO savent qu'ils peuvent en tirer profit, mais ils ne savent pas encore comment.

**M. Vance Badawey:** Or, ce serait aussi possible que ce soit les personnes utilisant les applications de Google qui pourraient vendre les données, plutôt que Google ou que les fabricants d'automobiles mêmes.

**M. John Wall:** Cela reste à voir, mais aujourd'hui, tout l'argent se retrouve dans les poches de Google et de Facebook.

**La présidente:** Merci beaucoup.

Je donne la parole à M. Aubin.

[Français]

**M. Robert Aubin:** Merci, madame la présidente.

Cette discussion est passionnante. Je vais donc plonger tout de suite.

Monsieur Gingras, dans votre présentation, vous avez allumé une lumière dans mon esprit quand vous avez parlé du modèle juste-à-temps, que nous avons lancé à une époque où les gaz à effet de serre n'étaient pas tellement un problème connu.

Est-ce que ces développements technologiques en matière de transport entraînent aussi une réflexion sur le besoin de réviser nos modèles économiques, ou est-ce qu'on s'en tient strictement aux notions de transport, de véhicules et d'automatisation?

**M. Denis Gingras:** Tout à fait. Je suis d'avis que la mobilité et le transport ne sont que deux des piliers de notre société. À l'heure actuelle, beaucoup de notions doivent être remises en question sur la façon dont nous vivons et sur le fonctionnement de notre société. Il n'y a qu'à penser notamment aux changements climatiques, aux inégalités sociales, à la cybersécurité ou aux menaces à la démocratie. La mobilité est l'un des piliers du développement de notre société, puisque cette mobilité permet aux gens d'aller au bureau, à l'école ou à l'épicerie, ou encore de transporter des marchandises. Cette mobilité physique est donc nécessaire, en parallèle avec la mobilité des données et des connaissances que les systèmes d'information nous permettent d'échanger.

Si nous voulons vraiment résoudre les problèmes majeurs auxquels nous faisons face en matière de mobilité et de transport, il faudra étudier toute cette question de façon holistique, de façon globale. Nous devons aussi avoir le courage de prendre des décisions douloureuses quant à nos modèles économiques actuels.

**M. Robert Aubin:** Merci.

Monsieur Santens, j'ai remarqué tout à l'heure que vous souhaitez réagir au sujet des données personnelles. Je vous laisse donc l'occasion de le faire.

[Traduction]

**M. Scott Santens:** Oui, merci.

Je tenais simplement à mentionner que pour ce qui concerne la capitalisation des données, je trouve important de souligner, par rapport à l'avenir, que les gens sont propriétaires de leurs données. Si, en votre qualité de législateurs, vous établissez un précédent selon lequel les gens possèdent leurs données, alors il sera logique, du point de vue de la protection des renseignements personnels, non seulement que les données ne puissent pas être divulguées et revendues, mais aussi que lorsqu'elles sont vendues avec la permission de leurs propriétaires, leurs propriétaires doivent recevoir quelque chose en retour.

C'est aussi intéressant qu'il y a non seulement ce que tous considèrent comme des données, mais aussi les données ambiantes, les données que nous produisons sans rien faire, en étant simplement nous-mêmes, en marchant près d'une caméra dans la rue. Il existe beaucoup de données qui ne sont pas considérées comme telles, mais qui le sont bel et bien.

● (1700)

[Français]

**M. Robert Aubin:** Merci.

Messieurs Courville et Wall, j'ai une question plus technique à vous poser.

Nous entendons toujours dire que les véhicules automatisés offrent une plus grande sécurité, puisque leur ordinateur réagit plus vite que l'humain. Cependant, tous les exemples que l'on me donne en sont où la voiture, pour éviter un accident, s'arrête plus rapidement que je ne l'aurais fait.

Or l'an dernier, j'ai réussi par miracle, mais aussi grâce à ma technique de conduite, à éviter d'être impliqué dans un carambolage causé par la glace noire. Dans ce cas précis, la solution n'était pas d'arrêter, mais bien d'effectuer un dérapage contrôlé. Est-ce que les véhicules automatisés sont capables de faire cela?

[Traduction]

**M. John Wall:** Oui, d'après moi, les algorithmes seront assez élaborés pour comprendre la glace noire, le dérapage des roues, etc.

Ils pourront déterminer plus rapidement que vous ce qui arrive au véhicule du point de vue de la géométrie.

C'est aussi une des raisons pour lesquelles selon moi, l'avènement de la conduite autonome est moins proche qu'une entreprise comme Uber, par exemple, le prétend. Uber veut des véhicules autonomes pour des raisons commerciales. C'est son modèle d'entreprise. Uber ne survivra pas sans cela.

On fait très peu d'essais de conduite autonome au Canada. Nous avons une voiture autonome à QNX, et elle se comporte très différemment en hiver, sur la neige et la glace. Nous sommes loin d'être prêts à maîtriser ces situations. Les gens sont encore meilleurs que les véhicules dans de telles situations, mais je pense que grâce à l'apprentissage machine et à l'intelligence artificielle, la technologie finira par être en mesure de réagir adéquatement aux situations de ce genre.

[Français]

**M. Robert Aubin:** Est-ce que c'est...

[Traduction]

**La présidente:** Je suis désolée, monsieur Aubin. C'est au tour de M. Sikand.

**M. Gagan Sikand (Mississauga—Streetsville, Lib.):** Merci, madame la présidente.

Un des témoins du groupe précédent a devancé ma question en décrivant la période où la voiture et le cheval circulaient ensemble sur les routes. C'est incroyable que nous soyons en train de parler de véhicules sans conducteur.

J'ai lu un rapport publié en 2017 par la Chambre des lords du Royaume-Uni, intitulé: *Connected and Autonomous Vehicles: The future?* Le rapport se penche sur la période de transition où les véhicules traditionnels partageront la route avec les véhicules branchés et autonomes. On y constate que les effets de cette coexistence ne sont pas pleinement compris et on recommande au gouvernement du Royaume-Uni de produire des modélisations à ce sujet avant d'établir les politiques.

Ma première question est la suivante: a-t-on produit des modélisations pour évaluer l'impact de la coexistence, sur les routes du Canada, des véhicules autonomes et non autonomes? Dans l'affirmative, quelles sont ces modélisations?

**M. Grant Courville:** C'est très admirable. Nous sommes absolument d'accord avec cette recommandation, parce que les humains sont par définition imprévisibles. Vous avez tout à fait raison. La réalité est telle que la flotte sera mixte, comme on l'a déjà dit.

Pour revenir à ce que John disait un peu plus tôt, nous menons des essais dans des conditions météorologiques difficiles parce que tous ces capteurs fonctionnent très bien quand tout va bien, mais c'est plus difficile quand la situation devient imprévisible et s'envenime. Ils doivent pouvoir s'adapter aux imprévus; nous devons comprendre comment y réagir intelligemment. Les voitures pourraient-elles communiquer entre elles? John a mentionné l'intelligence artificielle, et nous sommes tout à fait d'accord.

Une partie de notre travail avec les capteurs vise à gérer les obstacles imprévus. C'est l'une des raisons pour lesquelles il nous reste encore beaucoup de travail pour parvenir au niveau 5. Nous avons tendance à dire qu'il y a les voitures connectées, qu'il y a les voitures automatisées, puis qu'il y a les voitures autonomes. On a tendance à voir les voitures autonomes tout de suite après les voitures connectées, mais il y a toute l'automatisation entre les deux, qui représente une étape majeure. On voit déjà beaucoup de fonctions automatisées dans les véhicules. Les voitures sont de plus en plus sécuritaires, et ce sont autant de petits pas vers la voiture autonome.

**M. Gagan Sikand:** À ce sujet, comment peut-on intégrer les interactions humaines à la modélisation?

**M. Denis Gingras:** Les problèmes d'interaction homme-machine (IHM) sont au coeur de la problématique. Il y a beaucoup de détails inconscients dans nos interactions entre humains, tout le langage corporel, par exemple. Prenons le simple piéton qui traverse la rue. Il jettera probablement un regard à la voiture et au conducteur. Sans qu'ils n'échangent un mot, il aura compris que le conducteur l'a vu et il se sentira en confiance parce qu'il verra que la voiture ralentit. Nous n'avons pas encore ce genre d'interaction avec une voiture totalement autonome, et nous n'avons encore aucune idée de la façon de le prévoir avec précision.

On déploie beaucoup d'efforts pour établir avec des psychologues spécialisés en connectivité et des mathématiciens des modèles des comportements des chauffeurs et des IHM pour rendre les interactions plus sûres entre les véhicules très autonomes ou les fonctions de conduite très automatisées et les humains.

Pour vous donner un exemple, il y a des constructeurs d'automobiles allemands qui ont mis au point des interfaces graphiques afin d'afficher un grand sourire devant la voiture pour montrer au piéton que la machine l'a vu et qu'il peut traverser la rue en toute sécurité. Nous étudions toutes sortes de solutions du genre.

Ce n'est pas banal, mais ce n'est qu'un problème minuscule dans l'océan des problèmes à surmonter pour parvenir à une solution mature et entière de niveau 5. Nous n'y sommes pas encore.

• (1705)

**M. Scott Santens:** J'aimerais vous donner un autre exemple. S'il y avait un mélange de véhicules automatisés et de véhicules conduits par des humains, imaginons un embouteillage causé par la curiosité. Quelqu'un passe devant quelque chose et ralentit pour regarder. Cela porte la voiture de derrière à ralentir, puis la voiture suivante aussi, puis soudainement, il y a tout un embouteillage. Il y a un effet domino.

Il y a un risque que toutes les voitures automatisées entrent elles aussi dans l'embouteillage. Toutefois, s'il y avait un système hybride et qu'il y avait toujours un conducteur humain dans la voiture, le système détecterait que la voiture devant a commencé à ralentir, mais il ne ralentirait pas autant qu'un humain, si bien la voiture derrière ne serait pas ralentie de la même façon. On pourrait alors éviter l'embouteillage qui se serait formé sinon, avec un conducteur humain, sans aucune forme d'assistance.

Il y aurait donc lieu de mettre en place un genre de système hybride.

**La présidente:** Merci infiniment, monsieur Santens.

Écoutons maintenant M. Iacono.

[Français]

**M. Angelo Iacono:** Merci, madame la présidente.

Professeur Gingras, des tests ont été effectués ce matin à Blainville sur des systèmes de freinage d'urgence. Pourriez-vous nous en dire plus?

**M. Denis Gingras:** Merci de votre question.

En fait, j'étais au Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada et de PMG Technologies à Blainville depuis deux jours. Nous y avons tenu un atelier de travail dont le but était de créer, en collaboration avec le Conseil national de recherches du Canada et Transports Canada, ce que l'on appelle une communauté de praticiens, c'est-à-dire un réseau composé de tous les intervenants canadiens des secteurs du transport routier et des véhicules intelligents dans le but d'en arriver à une stratégie nationale dans ce domaine.

L'atelier regroupait donc des experts du CNRC et de Transports Canada ainsi que de certaines universités comme celles de Waterloo et de Sherbrooke. Il s'y trouvait également des représentants de certains organismes du Québec et de l'Ontario, mais aussi de la Ville de Calgary, puisque des essais y sont faits.

**M. Angelo Iacono:** Qu'avez-vous appris?

**M. Denis Gingras:** Ce matin, nous avons effectué quelques essais, dont certains avec mannequins, pour vérifier le système de freinage d'urgence de divers modèles de véhicules, notamment du constructeur Kia. Comme nous l'avions déjà vu lors des tests menés ces deux dernières années, les systèmes de freinage d'urgence qui sont commercialisés ne fonctionnent pas vraiment au-delà d'une vitesse de 40 kilomètres à l'heure. La technologie n'est donc pas encore au point, et cette situation est d'autant plus dangereuse que la population n'est pas bien informée.

Cela représente un défi pour les organismes de régulation des transports, notamment dans les provinces. Je parle ici des organismes qui offrent des cours de conduite ou qui émettent les permis de conduire. Si quelqu'un achète un véhicule intelligent équipé de fonctions automatisées, comme une Tesla muni d'un système de pilotage automatique, il faut que les gouvernements s'assurent que le nouveau propriétaire est bien informé des limites techniques de ces fonctions et qu'il sait quand et comment les utiliser, de façon à respecter leurs paramètres et à éviter des situations dangereuses. C'est extrêmement important.

Il y a aussi toute la question de l'élaboration d'une nouvelle réglementation pour encadrer ces nouvelles technologies.

• (1710)

**M. Angelo Iacono:** En matière de sécurité informatique, existe-t-il un système de programmation qui soit à l'abri de tout piratage?

**M. Denis Gingras:** Je crois qu'aucun des systèmes informatiques actuels ne peut prétendre être entièrement à l'abri d'une cyberattaque.

Dès le moment où un véhicule est interconnecté et qu'il est capable de communiquer et d'échanger des informations avec les infrastructures routières, avec un autre véhicule ou avec un piéton, je crois qu'il y a un risque que ces données soient interceptées et qu'une personne non autorisée puisse prendre à distance le contrôle de ce véhicule.

Nous avons déjà eu un exemple de ce danger potentiel aux États-Unis, il y a deux ou trois ans, dans le cas d'une Jeep Cherokee.

**M. Angelo Iacono:** Merci.

[Traduction]

**La présidente:** Monsieur Graham, vous avez une minute.

**M. David de Burgh Graham (Laurentides—Labelle, Lib.):** Très bien.



[Français]

Monsieur Gingras, vous soulevez une question que je voulais aborder. C'était précisément ce cas d'une Jeep qui, en 2015, a fait l'objet d'une attaque informatique, ce qu'on appelle en anglais un *zero-day exploit*.

[Traduction]

Ce sont des véhicules à commande électrique, qu'on peut diriger à distance et faire sortir de la route. Que faisons-nous pour prévenir ce genre d'incident? Quelles sont les conséquences du piratage d'un véhicule QNX?

**M. John Wall:** On parle ici en particulier de la faille identifiée par Charlie Miller, que nous connaissons assez bien.

**M. David de Burgh Graham:** Le véhicule ciblé était-il muni du système QNX?

**M. John Wall:** Oui, et je vous dirais que c'est comme si quelqu'un avait laissé la porte grande ouverte. Il n'y avait absolument aucun mécanisme de sécurité dans ce véhicule. Cela a vraiment fait comprendre à l'industrie automobile qu'elle devait en faire beaucoup plus en matière de sécurité.

**M. David de Burgh Graham:** Mais dès qu'un véhicule sera relié à un réseau, ce sera le cas de toute façon...

**M. John Wall:** Non, non, il y a des choses très graves qui avaient été faites dans ce véhicule pour laisser la porte grande ouverte. Je parle de scripts qui affichent les mises à jour nécessaires. C'était épouvantablement ouvert.

**M. David de Burgh Graham:** Cela nous enseigne une chose essentielle, c'est-à-dire qu'aucun programme ne sera meilleur que le programmeur qui l'a écrit.

**M. John Wall:** Oui, il y a la programmation, mais il y a aussi toute la façon dont le système est assemblé, et la cybersécurité ne sera jamais une certitude absolue. Il y a toujours un jeu du chat et de la souris, et il faut toujours avoir un pas d'avance sur la technologie, parce qu'il peut y avoir des vulnérabilités comme la vulnérabilité Heartbleed d'OpenSSL. Nous les connaissons pas à l'avance.

Nous avons récemment découvert les vulnérabilités matérielles Spectre et Meltdown. Je pense que...

**La présidente:** Je suis désolée de devoir vous interrompre, monsieur Wall.

Le prochain intervenant est M. Liepert.

**M. Ron Liepert (Calgary Signal Hill, PCC):** Le premier groupe de témoins que nous avons reçu déplorait que trois ans et demi se sont écoulés depuis le rapport Emerson et qu'il y a même d'autres rapports qui ont été publiés ensuite, y compris au Sénat. Ils se disaient frustrés qu'on en soit encore à étudier la question alors qu'il serait temps que le gouvernement aille de l'avant.

Je m'interroge aussi. Nous avons beaucoup entendu parler d'infrastructure, et il me semble que c'est justement un front sur lequel le gouvernement pourrait avancer afin de permettre ce développement, parce que la planification de l'infrastructure doit se faire bien des années à l'avance.

J'aimerais savoir si vous avez l'impression que le gouvernement agit assez vite dans ses investissements en infrastructure, afin d'investir aux bons endroits en prévision des besoins qui s'imposeront dans peut-être moins de 10 ans. C'est une observation assez générale.

**M. Denis Gingras:** Bien sûr, le gouvernement fédéral et les divers ordres de gouvernement pourraient offrir des incitatifs pour

encourager les municipalités, par exemple, à équiper des lieux essentiels. Par exemple, elles pourraient installer des appareils d'instrumentation et de communication aux principales intersections pour améliorer la sécurité dans la région.

Il serait toutefois irréaliste de prétendre qu'il faut installer des appareils partout pour rendre toute notre infrastructure plus intelligente. C'est impossible. Nous n'avons même pas les moyens de colmater tous les nids-de-poule, donc je vois bien mal comment nous pourrions investir autant dans l'instrumentation.

• (1715)

**M. Ron Liepert:** C'est à peu près ce que je voulais dire. Tenons-nous compte des besoins que nous aurons dans 10 ou 15 ans quand vient le temps de dépenser nos fonds d'infrastructure? Je serais porté à croire que nous investissons plutôt dans des projets d'infrastructure qui ne diffèrent pas beaucoup des projets dans lesquels nous investissons il y a 10 ou 20 ans.

Je n'essaie pas de faire un commentaire partisan, je pense que c'est ce qui se passe au gouvernement en général. Y a-t-il des choses que le gouvernement aurait peut-être dû faire il y a deux ou trois ans ou qu'il devrait peut-être au moins faire aujourd'hui ou demain pour être prêt le temps venu? C'est pour très bientôt.

**M. John Wall:** C'est une question intéressante, parce que nous savons, à force de travailler avec les constructeurs automobiles, qu'ils n'installeront pas de système V2X dans les voitures tant qu'ils ne pourront pas faire d'argent avec cela...

**La présidente:** Je vais demander à M. Wall de s'arrêter une seconde.

Nous avons entendu l'alarme. Ai-je votre consentement unanime pour terminer la séance?

**Des voix:** D'accord.

**M. John Wall:** Puis-je continuer? Très bien.

C'est comme la question de l'oeuf et de la poule. Le constructeur automobile ne peut pas vendre cette fonctionnalité parce l'infrastructure correspondante n'est pas là. Si l'infrastructure était là, le constructeur pourrait la vendre, ce qui éviterait des accidents aux intersections très achalandées, par exemple.

Exactement comme on l'a déjà mentionné, nul besoin d'installer cette infrastructure partout, mais il serait bien de l'installer à certains endroits.

**M. Ron Liepert:** D'autres témoins nous ont dit que les essais se font en Arizona actuellement parce que les conditions y sont idéales. Les conditions ici, sont tout sauf parfaites, donc comment pouvons-nous importer ces technologies ici? Pourront-elles vraiment fonctionner dans 10 ou 15 ans sur ma petite route de campagne? Quand je sors de mon entrée, je ne vois pas toujours très bien où se trouve le fossé. Est-ce une toute autre question?

**M. Grant Courville:** Oui.

C'est l'une des choses que nous testons. Quand un humain conduit sur une route de campagne où il n'y a pas d'indicateurs, comment fait-il pour se situer en plein milieu d'une tempête? Nous regardons probablement les arbres, les poteaux hydroélectriques, les fossés, etc. Nous devons enseigner aux machines, aux ordinateurs dont sont munis les véhicules, à penser un peu comme nous pour agir de façon sécuritaire, comme on le disait plus tôt.

Ce sont des problèmes de base. Si l'on regarde ce qui se passe en Californie, au DMV, on voit qu'il y a tout un désengagement à l'égard des voitures autonomes. Pourquoi? La plupart des problèmes sont simplement liés à la pluie. Dès qu'il commence à pleuvoir, les capteurs cessent de fonctionner.

Nous nous sommes rendu compte ici, à Ottawa, par exemple, parce que la météo est parfois intéressante ici, ce qui est fantastique pour réaliser des essais, soit dit en passant, que les lidars ne fonctionnent pas très bien dans la neige, dans la pluie ou quand il y a de la gadoue sur le pare-chocs, où se situe le radar. Nous nous sommes rendu compte que les lignes jaunes produisent de bien meilleurs résultats que les lignes blanches. Je veux simplement dire que nous apprenons toutes sortes de choses grâce à nos essais, comme vous pouvez le constater.

**M. Ron Liepert:** Le gouvernement devrait-il penser à toutes ces petites choses quand il investit en infrastructure? Devrait-il songer à peindre les lignes en jaune plutôt qu'en blanc, par exemple?

**M. Grant Courville:** Pour vous donner un exemple très simple, je peux vous faire part de quelques-uns de nos constats, mais si vous en parlez avec des ingénieurs qui font de la recherche, ils vous diront que ces systèmes peuvent reconnaître les lignes jaunes bien mieux que les lignes blanches, surtout quand il neige.

C'est un peu la question de l'oeuf et de la poule. On trouve aujourd'hui des systèmes de communications dédiées à courte

distance, des systèmes CDCD, qui peuvent se parler sans fil mais qui ne peuvent échanger qu'avec les autres voitures, sauf que les constructeurs automobiles ne peuvent pas rentabiliser un investissement dans cette technologie parce que l'infrastructure n'est pas là, donc cela n'apporte pas nécessairement grand-chose au consommateur. Ce n'est qu'une illustration de la situation actuelle.

Si les intersections étaient munies d'appareils de ce genre, soudainement, on pourrait offrir une fonction qui ajouterait à la sécurité des véhicules et dont bénéficierait le consommateur.

**M. Ron Liepert:** Je suis bien content d'avoir 68 ans et de ne pas avoir à trop me soucier de ces choses-là, madame la présidente.

**Des voix:** Oh, oh!

**La présidente:** Nous devons nous arrêter là, parce que nous devons délibérer un peu à huis clos d'une question qui figure à notre ordre du jour.

Je remercie infiniment nos témoins. Qui sait? Nous vous réinviterons peut-être, parce que manifestement, les membres du comité ont bien d'autres questions à vous poser.

Si vous voulez bien sortir de la pièce le plus rapidement possible, ce serait apprécié.

*[La séance se poursuit à huis clos.]*

---







Publié en conformité de l'autorité  
du Président de la Chambre des communes

---

### PERMISSION DU PRÉSIDENT

---

Les délibérations de la Chambre des communes et de ses comités sont mises à la disposition du public pour mieux le renseigner. La Chambre conserve néanmoins son privilège parlementaire de contrôler la publication et la diffusion des délibérations et elle possède tous les droits d'auteur sur celles-ci.

Il est permis de reproduire les délibérations de la Chambre et de ses comités, en tout ou en partie, sur n'importe quel support, pourvu que la reproduction soit exacte et qu'elle ne soit pas présentée comme version officielle. Il n'est toutefois pas permis de reproduire, de distribuer ou d'utiliser les délibérations à des fins commerciales visant la réalisation d'un profit financier. Toute reproduction ou utilisation non permise ou non formellement autorisée peut être considérée comme une violation du droit d'auteur aux termes de la *Loi sur le droit d'auteur*. Une autorisation formelle peut être obtenue sur présentation d'une demande écrite au Bureau du Président de la Chambre.

La reproduction conforme à la présente permission ne constitue pas une publication sous l'autorité de la Chambre. Le privilège absolu qui s'applique aux délibérations de la Chambre ne s'étend pas aux reproductions permises. Lorsqu'une reproduction comprend des mémoires présentés à un comité de la Chambre, il peut être nécessaire d'obtenir de leurs auteurs l'autorisation de les reproduire, conformément à la *Loi sur le droit d'auteur*.

La présente permission ne porte pas atteinte aux privilèges, pouvoirs, immunités et droits de la Chambre et de ses comités. Il est entendu que cette permission ne touche pas l'interdiction de contester ou de mettre en cause les délibérations de la Chambre devant les tribunaux ou autrement. La Chambre conserve le droit et le privilège de déclarer l'utilisateur coupable d'outrage au Parlement lorsque la reproduction ou l'utilisation n'est pas conforme à la présente permission.

---

Aussi disponible sur le site Web de la Chambre des communes à l'adresse suivante : <http://www.noscommunes.ca>

Published under the authority of the Speaker of  
the House of Commons

---

### SPEAKER'S PERMISSION

---

The proceedings of the House of Commons and its Committees are hereby made available to provide greater public access. The parliamentary privilege of the House of Commons to control the publication and broadcast of the proceedings of the House of Commons and its Committees is nonetheless reserved. All copyrights therein are also reserved.

Reproduction of the proceedings of the House of Commons and its Committees, in whole or in part and in any medium, is hereby permitted provided that the reproduction is accurate and is not presented as official. This permission does not extend to reproduction, distribution or use for commercial purpose of financial gain. Reproduction or use outside this permission or without authorization may be treated as copyright infringement in accordance with the *Copyright Act*. Authorization may be obtained on written application to the Office of the Speaker of the House of Commons.

Reproduction in accordance with this permission does not constitute publication under the authority of the House of Commons. The absolute privilege that applies to the proceedings of the House of Commons does not extend to these permitted reproductions. Where a reproduction includes briefs to a Committee of the House of Commons, authorization for reproduction may be required from the authors in accordance with the *Copyright Act*.

Nothing in this permission abrogates or derogates from the privileges, powers, immunities and rights of the House of Commons and its Committees. For greater certainty, this permission does not affect the prohibition against impeaching or questioning the proceedings of the House of Commons in courts or otherwise. The House of Commons retains the right and privilege to find users in contempt of Parliament if a reproduction or use is not in accordance with this permission.

---

Also available on the House of Commons website at the following address: <http://www.ourcommons.ca>