

Antidémarrreur éthylométrique et conduite avec les facultés affaiblies : efficacité des programmes et recommandations pour en maximiser l'impact

AVIS SCIENTIFIQUE

Antidémarrreur éthylométrique et conduite avec les facultés affaiblies : efficacité des programmes et recommandations pour en maximiser l'impact

AVIS SCIENTIFIQUE

Développement des individus et des communautés

Avril 2018

AUTEURS

Étienne Blais, professeur titulaire
École de criminologie, Université de Montréal et
Développement des individus et des communautés

Diane Sergerie, conseillère scientifique
Direction de santé publique de la Montérégie et
Développement des individus et des communautés

SOUS LA COORDINATION DE

Pierre Maurice, chef d'unité scientifique
Développement des individus et des communautés

MISE EN PAGE

Florence Niquet, agente administrative
Développement des individus et des communautés

ÉDITION

Unité des communications et de la documentation

REMERCIEMENTS

Les auteurs du rapport tiennent à remercier Florence Niquet de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) pour la mise en page du document.

De plus, les auteurs remercient Lyne Vézina et Joëlle Courtemanche, toutes les deux de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) ainsi que Jean-Pascal Assailly de l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR). Ces derniers ont pris le soin de lire et commenter le présent avis, ce qui a permis d'en bonifier le contenu. Enfin, nous remercions Johanne Laguë de l'INSPQ pour ces judicieux commentaires lors de la révision du texte.

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 2^e trimestre 2018
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-550-81373-6 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2018)

Table des matières

Liste des tableaux.....	III
Messages clés.....	1
Résumé.....	3
Introduction.....	7
1 Description des programmes mis en place à travers le monde.....	9
1.1 Description du dispositif.....	9
1.2 Normes de qualité.....	9
1.3 Coûts.....	10
1.4 Le programme québécois d'antidémarrreur éthylométrique.....	10
2 Méthodologie pour évaluer les effets des programmes.....	13
2.1 Critères d'inclusion des études pour la synthèse.....	13
2.1.1 Types d'études retenus.....	13
2.1.2 Participants aux programmes d'antidémarrreur éthylométrique.....	13
2.1.3 Types de programmes.....	14
2.1.4 Type de résultats : variables dépendantes permettant de quantifier l'effet de l'antidémarrreur éthylométrique.....	14
2.2 Stratégie de repérage des études.....	14
2.2.1 Ressources électroniques.....	14
2.2.2 Autres sources.....	15
2.3 Collecte des données et stratégie analytique.....	15
3 Résultats : effets de l'antidémarrreur éthylométrique sur les contrevenants de l'alcool au volant.....	17
3.1 Caractéristiques des évaluations.....	17
3.1.1 Devis.....	17
3.1.2 Autorités en charge du programme.....	17
3.1.3 Critères d'éligibilité.....	18
3.1.4 Durée du programme.....	18
3.1.5 Participation volontaire ou obligatoire au programme.....	18
3.2 Effet du programme sur le risque de récidive.....	19
3.2.1 Effet du programme sur le risque de récidive des contrevenants primaires.....	19
3.2.2 Effet du programme sur le risque de récidive chez les récidivistes.....	20
3.2.3 Effet du programme sur le risque de récidive tout type de contrevenants confondu.....	20
3.3 Effet du programme d'antidémarrreur éthylométrique en fonction de la présence de mesures complémentaires ou de critères d'éligibilité.....	21
3.4 Effet des programmes d'antidémarrreur éthylométrique sur le risque de collision.....	23
3.5 Synthèse des effets des programmes d'antidémarrreur éthylométrique sur le risque de récidive et de collision.....	24
4 Programmes destinés aux populations non-contrevenantes.....	25
4.1 Amérique du Nord.....	25
4.2 Europe.....	26
4.2.1 Finlande.....	26
4.2.2 Suède.....	26

Antidémarrreur éthylométrique et conduite avec les facultés affaiblies :
efficacité des programmes et recommandations pour en maximiser l'impact

4.2.3	Autriche	27
4.2.4	Autres pays européens	27
5	Coûts et bénéfices de l'antidémarrreur éthylométrique comme mesure universelle pour contrer la conduite avec les facultés affaiblies.....	29
6	Interprétation des résultats et recommandations	31
6.1	Principaux constats et interprétation des résultats	31
6.2	Interprétation.....	32
6.3	Recommandations	35
6.3.1	Recommandations visant à améliorer le programme d'AE	35
6.3.2	Recommandations sur les pistes de recherche	36
	Références.....	39
Annexe 1	Description détaillée des études retenues pour évaluer l'efficacité de l'antidémarrreur éthylométrique	45

Liste des tableaux

Tableau 1	Distribution des effets du programme chez les contrevenants primaires par période	19
Tableau 2	Distribution des effets du programme chez les récidivistes par période	20
Tableau 3	Distribution des effets du programme chez les contrevenants (tout type confondu)	21
Tableau 4	Distribution des effets en fonction des mesures incorporées aux programmes.....	22
Tableau 5	Distribution des estimations selon la présence de critères d'admission	23
Tableau 6	Distribution des effets du programme sur le risque de collision (tout type de contrevenant confondu)	24
Tableau 7	Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrreur éthylométrique	47

Messages clés

- La conduite avec les facultés affaiblies par l'alcool est la première cause de décès sur les routes du Québec.
- Le pourcentage de conducteurs décédés avec une alcoolémie supérieure à la limite permise stagne autour de 30 % depuis le début des années 2000.
- Une synthèse systématique a été menée afin d'estimer l'effet des programmes d'antidémarrreur éthylométrique sur la conduite avec les facultés affaiblies et les collisions. Les principaux résultats sont les suivants :
 - La participation à un programme d'antidémarrreur éthylométrique réduit significativement le risque de récidive, tant chez les contrevenants primaires que chez les récidivistes.
 - Une fois que l'antidémarrreur éthylométrique est retiré du véhicule, le risque de récidive revient à un niveau comparable à celui des participants du groupe témoin. Cet effet est indépendant des critères d'admission (ex. : avoir purgé une partie de la période d'interdiction de conduire) ou autres mesures (ex. : traitements, suivis médicaux ou programmes éducatifs) ajoutés au programme.
 - En raison du nombre insuffisant d'études, il est impossible de conclure avec certitude quant à l'effet de l'antidémarrreur éthylométrique sur le risque de collision.
 - Une seule évaluation a été menée sur une population de non-contrevenants. Il est donc impossible de conclure quant à l'effet de l'antidémarrreur éthylométrique sur ce type de population.
- Afin de maximiser l'effet préventif de l'antidémarrreur éthylométrique, ce dernier devrait être offert à un nombre plus important de contrevenants de l'alcool au volant. Plus précisément, l'antidémarrreur éthylométrique devrait être offert de façon systématique dès une première infraction et devrait être imposé à vie aux récidivistes.
- Éventuellement, l'antidémarrreur éthylométrique devrait devenir un équipement standard sur tous les véhicules automobiles. À cet effet, des projets pilotes pourraient être réalisés au sein de flottes de véhicules publics et commerciaux.

Résumé

Contexte et objectifs de l'avis

Le nombre de décès sur les routes du Québec a chuté de 79,5 % entre 1978 et 2015, et ce, malgré des augmentations respectives de 67,9 % et 109,8 % dans le nombre de titulaires de permis de conduire et de véhicules en circulation (Société de l'assurance automobile du Québec, 2016). Les progrès réalisés en matière de conduite avec les facultés affaiblies (CFA) par l'alcool sont l'une des raisons de l'amélioration du bilan routier au Québec. En 1987, 50,3 % des conducteurs décédés affichaient un taux d'alcool dans le sang (TAS) supérieur à la limite permise de 80 mg/100 ml alors que ce pourcentage se situe à 29,0 % en 2014 (Société de l'assurance automobile du Québec, 2016).

Au Canada, les progrès réalisés en matière de lutte à la CFA s'observent principalement dans les années 1980 et 1990 (Vanlaar *et al.*, 2012). Au Québec, le pourcentage de conducteurs décédés avec un TAS supérieur à la limite légale en 2014 correspond à celui observé au début des années 2000. Le Québec fait d'ailleurs piètre figure comparativement à l'Ontario et d'autres pays industrialisés. Selon les dernières données disponibles qui permettent une comparaison entre les provinces, 25,8 % des conducteurs décédés avaient un TAS supérieur à la limite légale en Ontario comparativement à 31,8 % pour le Québec en 2010 (Fondation de recherches sur les blessures de la route, 2013). Bien qu'il existe des variations dans le pourcentage de conducteurs décédés testés pour leur TAS, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la Finlande rapportent des pourcentages de conducteurs décédés ayant un TAS supérieur à la limite permise de 13 %, 8 % et 24 %, respectivement en 2010 (OECD, 2012).

De nombreuses initiatives ont pourtant été mises en place au Québec pour lutter contre la CFA : les programmes d'application sélective de la loi (PAS), des campagnes de sensibilisation, la suspension du permis de conduire et la confiscation du véhicule. Faute d'évaluation scientifique, il est difficile de statuer sur l'efficacité de ces mesures de prévention qui reposent essentiellement sur un changement de comportement de la part du conducteur. Or, la technologie permet aujourd'hui d'appuyer ces mesures en rendant impossible la conduite d'un véhicule sous l'influence de l'alcool. Il s'agit de l'antidémarrreur éthylométrique (AE) qui est installé sur le système de démarrage du véhicule et qui empêche sa mise en marche lorsque le conducteur fournit un échantillon d'haleine supérieur à un TAS prédéterminé.

Le but de cet avis de santé publique est de documenter l'efficacité de l'AE pour réduire la CFA et les collisions de la route liées à l'alcool auprès de différentes clientèles. Les objectifs spécifiques de l'avis sont les suivants :

- Décrire l'efficacité technique de l'AE pour séparer la conduite et la consommation d'alcool;
- Estimer l'effet des programmes d'AE sur le risque de récidive et de collision chez les contrevenants de l'alcool au volant;
- Identifier les caractéristiques des programmes d'AE les plus efficaces;
- Décrire les applications de l'AE qui visent une autre clientèle que les contrevenants de l'alcool au volant;
- Formuler des recommandations afin d'optimiser les retombées des programmes d'AE.

Afin d'atteindre ces objectifs, une synthèse systématique de la documentation publiée sur le sujet a été réalisée.

Effet de l'antidémarrreur éthylométrique sur l'alcool au volant et les collisions

L'AE est un dispositif qui empêche un conducteur avec les facultés affaiblies par l'alcool de conduire un véhicule à moteur. L'AE est branché sur le démarreur ou le contact du véhicule afin d'en prévenir le démarrage si le test d'haleine dépasse un seuil prédéterminé (généralement équivalent à 20 mg/100 ml). Les tests aléatoires durant la conduite visent à assurer la conformité du conducteur pour toute la durée du parcours. Des programmes d'AE sont actuellement offerts aux contrevenants de l'alcool au volant, entre autres, au Canada, aux États-Unis, en Australie, en Angleterre et en Suède.

La recherche documentaire a permis de repérer 19 évaluations de programmes d'AE offerts aux contrevenants de l'alcool au volant. Une seule évaluation de programme offert à des clientèles non-contrevenantes a été trouvée, ce qui empêche de tirer des conclusions quant à leur efficacité. Les programmes d'AE sont généralement administrés par les autorités judiciaires ou bien par les autorités administratives en charge de l'immatriculation des véhicules et la délivrance des permis. L'installation de l'AE permet au contrevenant de conserver le privilège de conduire. Afin de pouvoir participer au programme, les contrevenants doivent souvent satisfaire à certains critères : 1) avoir purgé une portion de la période de suspension/révocation du permis de conduire, 2) suivre un programme éducatif, 3) faire l'objet d'une évaluation, 4) avoir une preuve d'assurance et 5) montrer une amélioration relative aux problématiques relatives à l'alcool et/ou suivre un traitement pour celles-ci. La participation au programme varie entre 5 et 36 mois en fonction des antécédents du contrevenant. La majorité des programmes sont de type volontaire en ce sens où le contrevenant prend la décision d'installer ou non l'AE pour récupérer le privilège de conduire. Enfin, les programmes d'AE sont offerts à un nombre limité de contrevenants.

Les 19 évaluations de programme cumulent un total de 57 estimations permettant de documenter l'effet de la participation à un programme d'AE sur le risque de récidive, c'est-à-dire l'équivalent d'une nouvelle arrestation ou condamnation pour CFA. Sur les 19 évaluations, 18 d'entre-elles rapportent au moins une baisse du risque de récidive suite à la participation au programme. En analysant les résultats des études plus en détail, certaines précisions peuvent être apportées quant à l'effet de la participation à un programme d'AE. Premièrement, la participation au programme prévient le risque de récidive autant chez les contrevenants primaires que chez les récidivistes de l'alcool au volant. Deuxièmement, l'effet préventif se manifeste uniquement lorsque le dispositif est installé sur le véhicule. Le risque de récidive est comparable chez les participants et les non participants une fois le dispositif retiré du véhicule. Troisièmement, l'effet sur le risque de récidive semble un peu plus marqué lorsque le programme est accompagné de critères d'éligibilité ou d'autres mesures de prévention, mais les analyses ne permettent pas de dire si cette différence est significative. Enfin, l'effet de l'AE sur le risque de collision est incertain.

Bien qu'ils ne soient généralement pas évalués, des programmes ont été initiés auprès de clientèles non-contrevenantes. Depuis le 19 janvier 2013, la Finlande a modifié sa législation afin que les personnes dépendantes à l'alcool ou reconnues pour boire et conduire installent un AE pour conserver leur privilège de conduire. Plusieurs pays tels que la Finlande, la France, la Norvège, l'Espagne et la Suède ont mis en place des initiatives afin que des flottes de véhicules commerciaux ou bien transportant des écoliers soient munies d'AE. L'évaluation du programme suédois suggère que l'AE est efficace pour prévenir la CFA au sein d'entreprises de transport (taxis, autobus et camions) et que la majorité des conducteurs n'y voit aucun inconvénient.

Conclusions et recommandations

Étant donné que :

- La CFA est encore aujourd'hui la première cause de décès sur les routes du Québec;
- Le pourcentage de conducteurs décédés avec un TAS supérieur à la limite permise stagne autour de 30 % depuis le début des années 2000;
- La participation à un programme d'AE réduit significativement le risque de récurrence tant chez les contrevenants primaires que les récidivistes;
- Le risque de récurrence est similaire chez les participants et les non participants au programme d'AE une fois que le dispositif est retiré du véhicule;
- L'AE est offert à un nombre restreint de contrevenants ou est encore au stade de projet pilote quant aux programmes visant des clientèles non-contrevenantes, limitant ainsi son potentiel à réduire les traumatismes liés à la CFA;

L'institut national de santé publique du Québec formule deux recommandations.

RECOMMANDATION 1 : Intensifier l'installation de l'AE au sein de la population contrevenante.

Pour les contrevenants primaires

- Imposer une évaluation du risque de récurrence avec les meilleurs outils disponibles à toute personne arrêtée une première fois pour conduite avec les facultés affaiblies par l'alcool, à l'instar de ce qui est prévu au Code de la sécurité routière pour les contrevenants primaires avec une alcoolémie supérieure à 160 mg/100 ml.
- À la suite de cette évaluation du risque, imposer l'AE à toute personne désirant continuer à conduire si des doutes existent quant à sa capacité à dissocier la conduite sécuritaire d'un véhicule et la consommation d'alcool.
- Maintenir l'AE installé jusqu'à ce qu'une évaluation indique que le conducteur est en mesure de dissocier la consommation d'alcool et la conduite sécuritaire d'un véhicule.

Pour les récidivistes

- Imposer l'installation obligatoire à vie de l'AE dès qu'il y a, en vertu du Code criminel, un deuxième verdict de culpabilité pour CFA par l'alcool.

Pour tous les contrevenants

- Dans la mesure du possible, réduire le délai entre l'arrestation pour CFA et l'installation de l'AE.

RECOMMANDATION 2 : Favoriser l'intégration de l'AE sur une base universelle

- Tout d'abord, à court terme, l'utilisation systématique de l'AE dans des flottes de véhicules de transport public (ex. : autobus scolaires, taxis) et commerciaux (ex. : camions) devrait être évaluée dans le cadre de projets pilotes.
- À plus long terme, si l'évaluation des projets est favorable, envisager l'installation d'un AE sur l'ensemble des véhicules en tenant compte de l'évolution des développements technologiques et des expérimentations en cours.

Introduction

La conduite avec les facultés affaiblies par l'alcool (CFA) représente la principale cause criminelle de décès au Canada comme au Québec (Perreault, 2016). Le taux annuel de mortalité attribuable à la CFA était, en moyenne, de 2,20 décès pour 100 000 habitants au Québec entre 1995 et 2010. Au cours de la même période, environ 31,8 % des conducteurs impliqués dans une collision mortelle affichaient un taux d'alcool dans le sang (TAS) supérieur à la limite légale de 80 mg/100 ml. Pour la même période, l'Ontario avait un taux de mortalité lié à la CFA de 2,12 pour 100 000 habitants et 25,8 % des conducteurs décédés avaient un TAS supérieur à la limite légale (Blais, Bourbeau, Bellavance, & Cléroux-Perreault, 2015). À l'exception de la France (30,8 %), le pourcentage de conducteurs décédés avec un TAS supérieur à la limite permise de plusieurs pays est inférieur à celui du Québec, celui-ci variant entre 8 % (Allemagne) et 28 % (Australie) en 2010. De leur côté, le Royaume-Uni et la Finlande rapportent des pourcentages de conducteurs décédés ayant un TAS supérieur à la limite permise de 13 % et 24 %, respectivement en 2010 (OECD, 2012).

Plusieurs mesures ont été mises en place pour s'attaquer aux contrevenants potentiels et actuels de l'alcool au volant. Les lois criminelles et administratives précisant un TAS au-dessus duquel il est interdit de conduire contribuent à réduire les collisions liées à l'alcool (Blais & Maurice, 2010; Mann *et al.*, 2001). De même, les barrages routiers contre l'alcool au volant permettent également de réduire les collisions liées à l'alcool (Blais & Dupont, 2004, 2005). Les sanctions avec peines minimales (ex. : incarcération et amende), la saisie et le remisage du véhicule et la révocation du permis de conduire visent à neutraliser et à dissuader le contrevenant (Ross, 1994; Willis, Lybrand, & Bellamy, 2004). Des études américaines démontrent d'ailleurs que l'amende minimale (Wagenaar, Maldonado-Molina, Erickson, *et al.*, 2007) et la suspension du permis de conduire (Wagenaar, Maldonado-Molina, Ma, Tobler, & Komro, 2007) furent associées à des baisses respectives de 8 % et 5 % des collisions mortelles liées à l'alcool. Enfin, les campagnes de sensibilisation contre l'alcool au volant permettent aussi de réduire les collisions liées à l'alcool (Elder *et al.*, 2004; Elliott, 1993).

Bien qu'efficaces, les mesures présentées précédemment ne sont pas sans failles et semblent même atteindre un certain essoufflement. Les campagnes de sensibilisation utilisées sans mesure de renforcement produisent des effets très limités sur la CFA et par conséquent sur les collisions y étant associées (Phillips, Ulleberg, & Vaa, 2011). L'incarcération est une mesure coûteuse tandis que la saisie et le remisage du véhicule briment parfois les autres membres de la famille (Beck, Rauch, Baker, & Williams, 1999). Les barrages et les opérations policières contre l'alcool au volant sont efficaces, mais ne rejoindraient qu'une faible proportion des conducteurs sous l'influence de l'alcool (Beitel, Sharp, & Glauz, 2000; Dionne, Fluet, Desjardins, & Messier, 2004). Au Québec, par exemple, le risque d'interception pour CFA est d'environ 1 sur 1 000 pour un vendredi soir sans activité particulière de renforcement (Dionne *et al.*, 2004). Finalement, plusieurs recherches démontrent que jusqu'à 75 % des conducteurs dont le permis est suspendu continuent d'utiliser un véhicule illégalement (Hagen, McConnell, Williams, California, & Department of Motor, 1980; McCartt, Geary, & Berning, 2003; Ross & Gonzales, 1988; Staplin, Knoebel, Fischer, Gilfillan, & Grimm, 1989).

Les améliorations dans les technologies de détection d'alcool, les microprocesseurs et la mise en place de lois ont mené au développement de l'antidémarrreur éthylométrique (AE) qui représente un outil pour lutter contre l'alcool au volant (Marques, 2001). L'AE est un dispositif intégré aux programmes offerts aux contrevenants de l'alcool au volant, empêchant le conducteur de démarrer son véhicule s'il présente un TAS supérieur à un seuil prédéfini (souvent de 20 mg/100 ml). Ainsi, pour opérer un véhicule muni d'un AE, le conducteur doit souffler dans le dispositif. Le conducteur est ensuite testé aléatoirement une fois le véhicule en mouvement afin de prévenir le contournement du dispositif. Étant donné que le dispositif ne permet pas au conducteur d'utiliser son véhicule s'il a

trop bu, le processus décisionnel est retiré à la personne sous l'influence de l'alcool (Baker & Beck, 1991). L'AE permet ainsi au conducteur de conserver le privilège de conduire s'il demeure sobre.

Deux synthèses systématiques – une réalisée par la *Cochrane Collaboration* et une autre par le *Task Force on Community Preventive Services* – arrivent à la conclusion que les programmes d'AE réduisent significativement le risque de récidive chez les contrevenants de l'alcool au volant condamnés plus d'une fois (Elder *et al.*, 2011; Willis *et al.*, 2004). Il n'en demeure pas moins que l'effet de l'AE sur les contrevenants primaires et sur les populations non-contrevenantes doit être mieux documenté, de même que les caractéristiques des programmes les plus efficaces. D'autres mesures de prévention et critères d'éligibilité accompagnent généralement l'installation de l'AE dans le but d'une part de sélectionner les contrevenants les plus réceptifs et, d'autre part, de produire des effets permanents sur le comportement du contrevenant (Robertson, Holmes, & Vanlaar, 2012).

Par conséquent, le but de cet avis de santé publique est de documenter l'efficacité de l'AE pour réduire la CFA et les collisions de la route liées à l'alcool auprès de différentes clientèles. Les objectifs spécifiques de l'avis sont les suivants :

- Décrire l'efficacité technique de l'AE pour séparer la conduite et la consommation d'alcool;
- Estimer l'effet des programmes d'AE sur le risque de récidive et de collisions chez les contrevenants de l'alcool au volant;
- Identifier les caractéristiques des programmes d'AE les plus efficaces;
- Décrire les applications de l'AE qui visent une autre clientèle que les contrevenants de l'alcool au volant;
- Formuler des recommandations afin d'optimiser les retombées des programmes d'AE.

1 Description des programmes mis en place à travers le monde

1.1 Description du dispositif

Le but de l'antidémarrreur éthylométrique (AE) est d'empêcher un conducteur avec les facultés affaiblies par l'alcool de conduire un véhicule à moteur tout en prévenant les tentatives de mise en échec du dispositif. L'AE est un dispositif branché sur le système de démarrage qui empêche la mise en marche du véhicule si le test d'haleine dépasse un seuil prédéterminé (généralement équivalent à 20 mg d'alcool pour 100 ml de sang). La répétition de tests aléatoires durant la conduite assure la conformité du conducteur au taux d'alcool permis pour toute la durée du parcours. Avec ce type de dispositif, la voiture ne démarre pas sans échantillon d'haleine ou si l'échantillon dépasse le seuil programmé. Cependant, le dispositif n'interfère pas avec le moteur si celui-ci est déjà en marche. Face à un test d'haleine non conforme ou en cas de tentative de contournement, le dispositif enclenche un avertisseur sonore ou visuel (ex. : klaxon, phares d'urgence) en continu jusqu'à ce que le conducteur se range et arrête le moteur et jusqu'à ce qu'un nouveau test de démarrage respecte le seuil requis.

Bien que de nouvelles applications et technologies soient toujours en expérimentation, les principales technologies disponibles utilisent surtout des dispositifs avec détecteurs d'haleine. Les détecteurs électrochimiques seraient les plus efficaces, précis et fiables pour détecter un taux positif d'alcool dans l'haleine du conducteur. Leur capacité à détecter l'alcool dans 99 % des cas est nettement supérieure aux technologies utilisant les infrarouges ou les semi-conducteurs.

Ces dispositifs répondent déjà à de très hauts standards et reflètent les avancées technologiques récentes. Les différents produits offerts sur le marché sont surtout conçus pour répondre aux normes de plus en plus rigoureuses des pays ou états en fonction des lois et des programmes supervisés par des juridictions publiques et visant les contrevenants. Ainsi, ils fonctionnent dans des conditions variables extrêmes (ex. : basse température et haute altitude). Certains peuvent être utilisés à distance (ex. : sans fil) et sont programmables pour s'ajuster aux exigences variées des administrations responsables (ex. : seuil d'alcool, volume d'haleine, rythme des tests durant la conduite, présence ou non d'une commande d'urgence). De plus, de nouvelles technologies ont permis d'accroître leur efficacité pour prévenir leur contournement : 1) filage scellé, 2) boîte noire qui enregistre les données liées aux tests d'haleine et tentatives de désactiver ou de neutraliser l'AE, 3) reconnaissance du souffle humain des autres sources (ex. : ballon ou pompe à air) et 4) reconnaissance de l'utilisateur.

1.2 Normes de qualité

Les normes techniques existant en Amérique du nord avant 2007 étaient insuffisantes, ce qui contribuait à rendre impopulaires les programmes d'AE. Des nouvelles normes techniques pour les fabricants sur les *Breath Alcohol Ignition Interlock Devices* (BAIIDS) ont été développées en Australie (BAIID en 2003), en Europe (CENELEC en 2007), au Canada en 2011 et aux États-Unis en 2013 (Robertson, Holmes, & Vanlaar, 2010; Robertson & Vanlaar, 2015). La norme européenne se distingue en précisant deux catégories d'exigences, l'une dédiée aux programmes impliquant des contrevenants et l'autre ayant pour cible un usage général préventif lorsqu'installé comme équipement sur le véhicule.

Au Canada, le développement de normes techniques en 2011 s'inspire de ce qui se fait ailleurs dans le monde et l'implantation des programmes avec AE dans les provinces et territoires se base sur les normes opérationnelles pour les meilleures pratiques (Beirness, 2007; Beirness & Boase, 2007). Ces normes (ISO/IEC 17025-2005) définissent des exigences portant sur :

- La performance (ex. : volume et débit de l'échantillon d'air provenant des voies respiratoires profondes, calibration, etc.);
- Les conditions environnementales (ex. : conditions de température, chocs et vibration et altitude);
- Les autres caractéristiques techniques (ex. : seuil du TA programmable, blocage du système de démarrage, temps de réponse, interface avec l'utilisateur, collecte et sauvegarde des données, tests aléatoires, résistance aux tentatives de falsification, destruction ou contournement et discrimination de l'échantillon d'haleine);
- La documentation (ex. : instructions pour installer, opérer et entretenir l'AE).

1.3 Coûts

Dans le cadre des programmes d'AE destinés aux contrevenants, le coût initial d'un AE varie entre 1 000 \$ et 1 300 \$ (CAN) et comprend l'installation et le retrait du dispositif. À ces coûts initiaux s'ajoutent des frais mensuels pour l'entretien et le suivi pour contrôler les données et les tentatives de contournement. D'autres coûts liés aux évaluations des contrevenants, aux programmes d'éducation et de traitement sont assumés par les juridictions responsables d'administrer le programme ou par le participant selon les politiques en vigueur. Il s'agit donc de programmes partiellement autofinancés où les coûts directs sont pour la plupart à la charge des participants. Une aide financière peut être offerte aux contrevenants selon la capacité à payer comme mesure d'équité et aussi pour neutraliser une barrière à la participation (Clayton & Beirness, 2008).

1.4 Le programme québécois d'antidémarrreur éthylométrique

Le Code de la sécurité routière du Québec (CSR) prévoit certaines sanctions qui s'appliquent au contrevenant sur-le-champ (c'est-à-dire lors de l'arrestation) et d'autres une fois qu'il est reconnu coupable en vertu des dispositions du Code criminel canadien.

Suivant les dispositions du CSR, le permis de conduire est suspendu sur-le-champ pour 90 jours pour un taux d'alcool dans le sang (TAS) dépassant 80 mg/100 ml de sang ou un refus de fournir un échantillon d'haleine. Le véhicule est saisi pour une période variant de 30 à 90 jours dans certaines situations (ex. : lorsque le TAS est supérieur à 160 mg/100 ml ou lorsque la personne est à sa deuxième infraction en matière de conduite avec les facultés affaiblies [CFA] dans une période de référence de 10 ans). Dans certaines situations (notamment lorsque le TAS est de 160 mg/100 ml et plus), à la suite de la suspension du permis 90 jours, une évaluation du risque est exigée afin de déterminer si la personne est en mesure de dissocier la consommation d'alcool ou de drogue et la conduite. Le permis demeure suspendu si cette évaluation est défavorable et la personne ne pourra conduire que des véhicules munis d'un AE.

Après une déclaration de culpabilité au Code criminel à une infraction de CFA, d'autres sanctions et mesures d'encadrement prévues au CSR s'appliquent, soit dans un premier temps, la révocation du permis pendant une période qui varie de 1 à 5 ans¹. Pendant cette période, le contrevenant est assujéti à une période d'interdiction absolue qui varie de 3 à 12 mois et peut par la suite demander un permis restreint à condition de conduire un véhicule muni d'un AE. Suite à la période de révocation, le contrevenant devra installer un AE pour période obligatoire variant entre 1 et 3 ans ou à vie dans le cas d'une troisième infraction².

Outre les contrevenants, le programme d'AE québécois peut être imposé à des conducteurs qui sont reconnus comme ayant des problèmes de consommation. En 2013, 13 857 conducteurs étaient soumis au programme d'AE (Robertson & Vanlaar, 2015). Les données les plus récentes fournies par la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) révèlent qu'un peu plus de 20 000 conducteurs participaient au programme d'AE en 2017³.

¹ La révocation implique que la personne doive passer à nouveau un test de conduite pour obtenir à nouveau son permis.

² Les contrevenants d'une première infraction avec un TAS inférieur à 160 mg/100 ml qui sont évalués favorablement ne sont pas obligés d'installer un AE. Ils doivent cependant suivre le programme Alcofrein.

³ Il est important de noter que le programme québécois évalué dont les résultats sont présentés dans la section 3 est celui qui était en vigueur entre décembre 1997 et janvier 2001 (Vézina, 2002). Le programme d'AE québécois a fait l'objet de modifications depuis cette évaluation.

2 Méthodologie pour évaluer les effets des programmes

La synthèse systématique fut privilégiée afin d'évaluer l'effet de l'antidémarrreur éthylométrique (AE) sur le risque de conduite avec les facultés affaiblies par l'alcool (CFA) et de collision. La synthèse systématique permet de repérer, d'évaluer et de synthétiser les données probantes quant aux retombées d'un programme. Elle emploie des critères explicites d'inclusion et d'exclusion des études ainsi qu'une présentation détaillée et structurée des résultats (Petticrew & Roberts, 2008). Les prochaines sections résument les étapes suivies pour faire la présente synthèse.

2.1 Critères d'inclusion des études pour la synthèse

2.1.1 TYPES D'ÉTUDES RETENUS

Les études retenues pour la synthèse devaient employer un devis expérimental avec randomisation des participants ou un devis quasi-expérimental⁴. La définition de la *Cochrane Collaboration* pour ce premier type d'études a été utilisée : « les évaluations avec devis expérimental avec randomisation peuvent être définies comme des études qui emploient au moins un groupe qui reçoit l'intervention et un groupe témoin et pour lesquels des données seront colligées pendant et après la participation au programme et dont les participants sont assignés aux différents groupes par un processus aléatoire tel que le tirage au sort » (Willis *et al.*, 2009 : 3 – traduction libre). Une évaluation fut considérée comme expérimentale avec répartition randomisée des participants dans les cas où les auteurs mentionnaient explicitement l'emploi d'un tel devis et que les informations sur la constitution des groupes à l'étude étaient cohérentes avec leur affirmation. Afin d'obtenir un bassin appréciable d'évaluations, les évaluations reposant sur des essais contrôlés sans randomisation (devis quasi-expérimental) furent également considérées dans la synthèse. Les études quasi-expérimentales composent souvent leur groupe témoin en sélectionnant des contrevenants de l'alcool au volant qui n'ont pas participé au programme d'AE, soit suite à un refus ou bien lorsque le programme n'était tout simplement pas offert. En d'autres mots, les contrevenants du groupe expérimental participent au programme d'AE alors que ceux du groupe témoin ne devraient, en théorie, pas conduire durant une période déterminée.

2.1.2 PARTICIPANTS AUX PROGRAMMES D'ANTIDÉMARREUR ÉTHYLOMÉTRIQUE

Une seule évaluation portant sur l'AE offerts aux clientèles non-contrevenantes (ex. : utilisation de l'AE sur des flottes de véhicules ou par des volontaires) fut repérée. Cette évaluation n'emploie aucun groupe témoin. Ces programmes sont donc principalement présentés de façon descriptive et il n'est pas possible de se prononcer sur leur efficacité. Enfin, deux études ont proposé des scénarios afin d'estimer l'effet d'une installation universelle de l'AE sur les collisions. Leurs résultats sont aussi présentés.

Faute d'évaluation sur les programmes d'AE offerts aux non-contrevenants, la synthèse des effets fut réalisée pour les programmes offerts aux contrevenants de l'alcool au volant. Suite à une arrestation pour CFA, les conducteurs pouvaient participer à des programmes d'AE suite à une condamnation d'un tribunal criminel ou d'une sanction administrative.

⁴ Les études devaient avoir un score supérieur ou égal à 3 à l'échelle de méthode scientifique du Maryland (voir la section 2.3 pour plus de détail).

2.1.3 TYPES DE PROGRAMMES

Une étude était considérée pour la synthèse lorsqu'elle évaluait un programme d'AE. Les programmes pénaux et administratifs à participation obligatoire et volontaire furent considérés. Dans le cadre de programmes obligatoires, le juge impose l'installation de l'AE sur le véhicule du contrevenant. Pour les programmes volontaires, le contrevenant décide d'installer l'AE afin de récupérer son privilège de conduire. Les programmes offrant uniquement l'AE comme intervention et les programmes offrant une panoplie de mesures dont l'AE furent intégrés dans la synthèse. Les résultats des programmes sont synthétisés en fonction de leurs caractéristiques.

2.1.4 TYPE DE RÉSULTATS : VARIABLES DÉPENDANTES PERMETTANT DE QUANTIFIER L'EFFET DE L'ANTIDÉMARRREUR ÉTHYLOMÉTRIQUE

Deux types d'effets sont retenus pour la présente synthèse. Premièrement, l'effet de l'AE sur le risque de récidive pour CFA est considéré. Sous ce premier indicateur d'efficacité de l'AE se retrouvent des variables dépendantes telles qu'une nouvelle arrestation pour CFA, une nouvelle condamnation pour CFA ou le refus de fournir un échantillon d'haleine. Afin d'éviter les biais relatifs à la désirabilité sociale, seules les données officielles sur la récidive de CFA sont retenues pour synthétiser l'effet des programmes. Deuxièmement, l'effet de l'AE sur le risque de collision est documenté. Tous les types de collision sont pris en considération. Lors de l'analyse, une distinction est faite entre les collisions en général et les collisions associées à la CFA (ex. : collision de nuit, collisions mortelles ou avec blessures graves).

2.2 Stratégie de repérage des études

Une stratégie de recherche similaire à celles employées par la *Cochrane Collaboration* (Willis *et al.*, 2004) et le *Task Force on Community Preventive Services* (Elder *et al.*, 2011) fut employée. Les études potentiellement retenues pour la synthèse ont été publiées en août 2015 ou avant.

2.2.1 RESSOURCES ÉLECTRONIQUES

Les bases de données suivantes furent consultées afin d'identifier les études pertinentes :

- CAB abstracts;
- All EBM Reviews (Cochrane, DSR, ACP Journal Club, DARE, CCTR, HTA et NHSEED);
- ERIC;
- The Science Citation Index;
- EMBASE;
- MEDLINE;
- Google Scholars;
- TRB;
- National Research Index.

Les mots clés et expressions suivants furent introduits dans les moteurs de recherche des bases de données : « drunk driving », « driving while intoxicated », « driving while impaired », « driver recidivism », « alcohol ignition interlock ». La formulation des mots clés et des expressions fut adaptée en fonction des marqueurs booléens des différentes bases de données.

2.2.2 AUTRES SOURCES

Une recherche plus générale fut aussi menée sur *Google* et *Google Scholars* à l'aide des mêmes mots clés. Cette recherche fut réalisée pour identifier la littérature grise. Plusieurs évaluations sont publiées par des organismes gouvernementaux et leurs rapports ne sont pas toujours indexés dans les bases de données. De même, la consultation d'ouvrages sur l'AE suggérait que des évaluations avaient été publiées à l'intérieur d'actes de colloque. Les actes du symposium sur l'AE organisé par la Fondation de recherche sur les blessures de la route et ceux du « International conference on alcohol drugs and trafic safety » furent consultés.

Les sites suivants furent également consultés : 1) Fondation de recherches sur les blessures de la route (TIRF) (Canada), 2) National Highway Traffic Safety Administration (États-Unis) (NHTSA), 3) International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, 4) Accident Research Center de l'Université Monash à Melbourne en Australie, 5) European Traffic Safety Council, 6) Australian Transport Safety Bureau, 7) Institut français des sciences et technologies des transports, aménagement et réseaux (France), 8) New Zealand Safety Authority, 9) Société de l'assurance automobile du Québec (Canada), 10) Institute for Road Safety Research (SWOV) (Pays-Bas), 11) Transportation Research and Injury Prevention (Delhi), 12) US Department of Transportation (USA), 13) Swedish National Road and Transport Research Institute, 14) VVT (Finlande) et 15) Swedish National Road Administration (Suède). Enfin, les références d'autres synthèses furent consultées afin d'éviter d'omettre une évaluation (Coben & Larkin, 1999; Elder *et al.*, 2011; Erke, Vaa, & Elvik, 2009; Willis *et al.*, 2004).

2.3 Collecte des données et stratégie analytique

Une fois le bassin des études éligibles constitué, chaque étude fut analysée à l'aide d'une grille de codification. Pour chaque étude, les informations suivantes furent extraites : 1) le nom des auteurs, 2) la période où les données ont été collectées, 3) le type de devis et le score à l'échelle de qualité scientifique, 4) la juridiction (pays, état, province ou territoire), 5) le type de programme (administratif, judiciaire ou les deux), 6) la clientèle (contrevenants primaires, secondaires ou les deux), 7) les critères d'admission au programme, 8) les autres mesures ou traitements offerts dans le programme d'AE, 9) la période d'installation du dispositif, 10) les mécanismes de suivi et de supervision du contrevenant, 11) la taille de l'échantillon, 12) le taux de participation ou la proportion de contrevenants éligibles et 13) les estimations (coefficients) quant à l'effet du programme sur la CFA et les collisions. L'échelle de méthode scientifique du Maryland (ÉMS) fut employée pour évaluer la qualité scientifique des évaluations⁵.

⁵ Cette échelle attribue un score variant entre 1 et 5 aux études en fonction de la validité interne de leur devis. Les études de niveau 1 rapportent une corrélation entre un programme de prévention et la CFA pour un seul temps de mesure. Il s'agit des études ayant la plus faible validité interne. Les études de niveau 2 comparent le risque de CFA avant et après l'implantation d'un programme à l'aide de plusieurs temps de mesures. Aucun groupe témoin n'est disponible. Les études de niveau 3 mesurent le risque de CFA à plusieurs temps de mesure (ex. : avant et après le programme) pour un groupe expérimental et un groupe témoin. Les deux groupes ne sont généralement pas équivalents. Il s'agit du niveau minimum acceptable pour établir des conclusions entre le programme d'AE et la récurrence de CFA ou le risque de collision. Les études de niveau 4 prennent des mesures du risque de CFA avant et après le programme tout en contrôlant pour les facteurs susceptibles d'influer sur ce risque. Enfin, les études de niveau 5 répartissent de façon aléatoire les participants dans les groupes témoin et expérimental (Farrington, Gottfredson, Sherman, & Welsh, 2002).

Antidémarrage éthylométrique et conduite avec les facultés affaiblies :
efficacité des programmes et recommandations pour en maximiser l'impact

En raison des différences de devis et stratégies analytiques, la synthèse narrative fut privilégiée (Petticrew & Roberts, 2008). La direction des estimations et leur seuil de tolérance (la valeur p) furent codifiés afin de dégager les tendances quant à l'effet général des programmes. D'autres synthèses systématiques ont employé cette stratégie afin de statuer sur l'efficacité des programmes de prévention du crime ou de traumatismes (Blais & Maurice, 2010; Blais & Sergerie, 2007).

3 Résultats : effets de l'antidémarrreur éthylométrique sur les contrevenants de l'alcool au volant

Cette section débute par la présentation des caractéristiques des évaluations. Par la suite, l'effet de l'antidémarrreur éthylométrique (AE) sur le risque de récidive et de collision est documenté. Des nuances sont apportées en fonction des caractéristiques des programmes.

3.1 Caractéristiques des évaluations

3.1.1 DEVIS

La recherche documentaire a mené à l'identification de 19 évaluations employant minimalement un devis quasi-expérimental afin d'estimer l'effet de l'AE. Ces études ont donc un score supérieur ou égal à 3 à l'Échelle de méthode scientifique (ÉMS). Six évaluations emploient un devis quasi-expérimental sans groupe équivalent et sans contrôle statistique pour les facteurs confondants (score de 3 à l'ÉMS), 11 utilisent un devis quasi-expérimental avec groupes équivalents et/ou contrôle statistique pour les tierces variables (score de 4 à l'ÉMS) et 2 reposent sur un devis expérimental (score de 5 à l'ÉMS). La majorité des études furent réalisées aux États-Unis (n = 15). Les autres études ont été menées au Québec, en Alberta, en Nouvelle-Écosse et en Suède. Les études ont été publiées entre 1990 et 2015⁶. Une description détaillée des évaluations est fournie dans le tableau 7 à l'annexe 1.

3.1.2 AUTORITÉS EN CHARGE DU PROGRAMME

Les programmes d'AE peuvent être offerts par les autorités judiciaires ou les autorités administratives responsables de l'immatriculation des véhicules et de l'émission des permis. Les études repérées évaluent des programmes judiciaires dans 26,3 % des cas (n = 5) et des programmes administratifs dans 63,2 % des cas (n = 12). Les deux autres évaluations portent sur des programmes qui peuvent être offerts à la fois par des autorités administratives et judiciaires. Lorsque le programme est administré par le système judiciaire, le juge a le pouvoir d'imposer l'AE comme une alternative à l'incarcération (ex. : condition de probation). Les programmes judiciaires visent principalement les récidivistes de l'alcool au volant ou bien des contrevenants primaires dont l'infraction comporte des circonstances aggravantes (ex. : taux d'alcool dans le sang [TAS] très élevé ou refus de fournir un échantillon d'haleine). Pour leur part, les programmes administratifs permettent généralement aux contrevenants dont le permis est suspendu de le récupérer s'ils acceptent d'installer un AE sur leur véhicule. Ces programmes peuvent être offerts avant ou après une condamnation selon les juridictions.

⁶ Cette synthèse intègre les études publiées avant août 2015, moment où la recherche documentaire a pris fin. D'autres études ont toutefois été publiées ou identifiées depuis la fin de la recherche documentaire. Les résultats de ces études n'affectent aucunement les conclusions du présent avis. Une nouvelle publication est parue sur le programme mis en place en Nouvelle-Écosse. L'évaluation du programme démontre que les participants au programme d'AE de la Nouvelle-Écosse affichent un risque de récidive significativement plus bas que les contrevenants qui n'ont pas pris part au programme. L'effet préventif persiste une fois l'AE retiré du véhicule, mais il est moins marqué (Vanlaar, Hing, & Robertson, 2017). Une autre évaluation du programme d'AE implanté au Maryland rapporte également une baisse significative du risque de récidive lorsque l'AE est sur le véhicule. Une fois l'AE retiré, le risque de récidive est plus important au sein du groupe expérimental que du groupe témoin (Kerns, 2017). Enfin, une évaluation du programme d'AE menée en Haute-Savoie, France, indique que les participants au programme n'ont pas un risque de récidive plus bas que les conducteurs du groupe témoin (Assailly & Cestac, 2014). Cette évaluation ne distingue toutefois pas la période où l'AE est installé (soit pour une durée de 6 mois) de celle où il est retiré.

Parmi l'ensemble des évaluations de programme répertoriées, deux incluent uniquement des échantillons de contrevenants primaires alors que sept autres ne s'intéressent qu'aux récidivistes. Dix études comportent des échantillons combinant des contrevenants primaires et des récidivistes.

3.1.3 CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ

Dans plusieurs juridictions, les contrevenants doivent satisfaire à des conditions afin de participer au programme d'AE. De telles conditions étaient décrites dans 15 des 19 études répertoriées. Cinq principales conditions ressortent des programmes. Les participants doivent :

- Avoir purgé une portion de la période de suspension/révocation du permis de conduire;
- Suivre un programme éducatif;
- Faire l'objet d'une évaluation par un jury ou une commission qui se prononcera sur l'aptitude du contrevenant à récupérer son permis même si un AE est installé sur le véhicule;
- Avoir une preuve d'assurance;
- Montrer une amélioration relative aux problématiques d'alcool et/ou suivre un traitement.

3.1.4 DURÉE DU PROGRAMME

Selon les programmes évalués, l'AE est installé pour une période variant entre 5 et 36 mois. La période d'installation est généralement proportionnelle au risque de récidive. Ce dernier était généralement pris en compte à l'aide des antécédents de condamnation pour conduite avec les facultés affaiblies (CFA) ou le taux d'alcool dans le sang (TAS) lors de l'arrestation dans le cas des contrevenants primaires.

3.1.5 PARTICIPATION VOLONTAIRE OU OBLIGATOIRE AU PROGRAMME

Enfin, la majorité des programmes évalués sont de type volontaire (16 sur 19), en ce sens où le contrevenant prend la décision d'installer l'AE sur son véhicule pour récupérer son permis. Plus précisément, 60 % des programmes judiciaires sont de type volontaire (3 évaluations sur 5). Seuls les États du Nouveau-Mexique (Marques, 2010) et de la Californie (DeYoung *et al.*, 2005; EMT GROUP, 1990) comportent des programmes qui rendent obligatoire l'installation de l'AE pour les contrevenants de l'alcool au volant ou certains d'entre eux afin d'améliorer son degré de pénétration dans la population ciblée. La totalité des programmes administratifs sont de type volontaire.

3.2 Effet du programme sur le risque de récidive

Les 19 évaluations totalisent 57 estimations du risque de récidive de CFA (étendue = 1 à 8). Dans les évaluations, ces estimations sont principalement exprimées à l'aide de deux coefficients, soit le rapport des cotes (*odds ratio*) ou le rapport de risque (*risk ratio*). Ce sont ces estimations qui permettent d'apprécier l'effet du programme d'AE sur le risque de récidive. Dans les tableaux qui suivent, une estimation est considérée comme un effet. Sur les 57 estimations, 35 témoignent d'une baisse du risque de récidive, 20 ne rapportent aucune différence entre les groupes témoin et expérimental alors que 2 estimations indiquent une hausse du risque de récidive des participants⁷. Ces résultats sont toutefois très généraux. Ils se distribuent différemment selon les périodes retenues pour évaluer l'effet de l'AE (c'est-à-dire pendant ou après la participation au programme) et le type de contrevenants (c'est-à-dire contrevenants primaires ou récidivistes). Les prochaines sections rapportent les effets des programmes d'AE en tenant compte de ces distinctions.

3.2.1 EFFET DU PROGRAMME SUR LE RISQUE DE RÉCIDIVE DES CONTREVENANTS PRIMAIRES

Huit évaluations documentent spécifiquement l'effet du programme d'AE sur les contrevenants primaires (DeYoung *et al.*, 2005; EMT GROUP, 1990; Marques, 2010; Tippetts & Voas, 1998; Vanlaar, Hing, & Robertson, 2015; Vézina, 2002; Voas, Blackman, Tippetts, & Marques, 2002; Voas, Marques, Tippetts, & Beirness, 1999).

Ces 8 évaluations totalisent 17 estimations du risque de récidive de CFA. Les résultats du tableau 1 mènent à 2 principaux constats. D'une part, 6 estimations sur 8 indiquent que le risque de récidive diminue lorsque l'AE est installé sur le véhicule du contrevenant. D'autre part, 5 estimations sur 6 révèlent que le risque de récidive est identique ($n = 4$) ou supérieur ($n = 1$) dans le groupe expérimental par rapport au groupe contrôle lorsque le dispositif est retiré⁸.

Tableau 1 Distribution des effets du programme chez les contrevenants primaires par période

Périodes	Effets observés chez les participants par rapport aux non-participants			Total des effets
	Baisse du risque de récidive	Aucune différence entre les groupes	Augmentation du risque de récidive	
AE en vigueur	6	2	0	8
AE retiré	1	4	1	6
Deux périodes combinées	1	2	0	3
Total des effets	8	8	1	17

Note : Un coefficient est considéré comme ayant un effet significatif sur le risque de récidive lorsque le seuil de tolérance est inférieur ou égal à 5 % ($p \leq 0,05$). Selon son sens, le coefficient dont le seuil de tolérance est inférieur à 5 % est alors classé dans la catégorie « baisse » ou « augmentation » du risque de récidive.

⁷ Dans l'ensemble de cette section, il est question de l'effet produit par la participation au programme d'AE. La participation au programme n'implique pas nécessairement l'installation de l'AE, en ce sens où certains contrevenants ne respectent pas l'ordonnance de la cour.

⁸ Les constats demeurent les mêmes lorsque la moyenne des effets positifs, négatifs et neutres est calculée pour chaque évaluation. Les études qui comportent le plus d'estimations n'influent donc pas les résultats. Ce constat prévaut pour les conclusions relatives aux tableaux 1, 2 et 3.

3.2.2 EFFET DU PROGRAMME SUR LE RISQUE DE RÉCIDIVE CHEZ LES RÉCIDIVISTES

Douze évaluations s'attardent précisément à l'effet de l'AE sur les récidivistes. Bien que la définition du récidiviste varie d'une évaluation à l'autre, il s'agit de contrevenants qui en sont minimalement à une deuxième condamnation de CFA. Ces évaluations totalisent 29 estimations sur le risque de récidive. Deux principales observations ressortent du tableau 2. Premièrement, la majorité des estimations (12 sur 14) indiquent que le risque de récidive est plus bas chez les participants du groupe expérimental que témoin lorsque l'AE est installé. Deuxièmement, dans 7 estimations sur 8, le risque de récidive est identique (n = 6) ou supérieur (n = 1) dans le groupe expérimental par rapport au groupe témoin lorsque le dispositif est retiré du véhicule.

Tableau 2 Distribution des effets du programme chez les récidivistes par période

Périodes	Effets observés chez les participants par rapport aux non-participants			Total des effets
	Baisse du risque de récidive	Aucune différence entre les groupes	Augmentation du risque de récidive	
AE installé	12	2	0	14
AE retiré	1	6	1	8
Deux périodes combinées	4	3	0	7
Total des effets	17	11	1	29

Note : Un coefficient est considéré comme ayant un effet significatif sur le risque de récidive lorsque le seuil de tolérance est inférieur ou égal à 5 % ($p \leq 0,05$). Selon son sens, le coefficient dont le seuil de tolérance est inférieur à 5 % est alors classé dans la catégorie « baisse » ou « augmentation » du risque de récidive.

3.2.3 EFFET DU PROGRAMME SUR LE RISQUE DE RÉCIDIVE TOUT TYPE DE CONTREVENANTS CONFONDU

Cinq études ont évalué l'effet de l'AE en combinant des délinquants primaires et des récidivistes dans leur échantillon, sans toutefois les distinguer sur le plan des résultats (Bjerre & Thorsson, 2008; DeYoung *et al.*, 2005; Marine, Glazner, Lezotte, & Coll, 2000; Morse & Elliott, 1992; Raub, Lucke, Wark, Safety, & America, 2001). Ces études totalisent 11 estimations et 10 d'entre-elles indiquent que la participation au programme influe à la baisse sur le risque de récidive (tableau 3). Les 6 estimations pour la période où le dispositif est installé indiquent une baisse du risque de récidive chez les participants du groupe expérimental. Les 2 estimations pour la période où la participation au programme est terminée témoignent d'un effet positif et d'un effet neutre du programme. Finalement, les 3 estimations basées sur les 2 périodes témoignent d'une baisse du risque de récidive chez les participants.

Tableau 3 Distribution des effets du programme chez les contrevenants (tout type confondu)

Périodes	Effets observés chez les participants par rapport aux non-participants			Total des effets
	Baisse du risque de récidive	Aucune différence entre les groupes	Augmentation du risque de récidive	
AE installé	6	0	0	6
AE retiré	1	1	0	2
Deux périodes combinées	3	0	0	3
Total des effets	10	1	0	11

Note : Un coefficient est considéré comme ayant un effet significatif sur le risque de récidive lorsque le seuil de tolérance est inférieur ou égal à 5 % ($p \leq 0,05$). Selon son sens, le coefficient dont le seuil de tolérance est inférieur à 5 % est alors classé dans la catégorie « baisse » ou « augmentation » du risque de récidive.

3.3 Effet du programme d'antidémarrage éthylométrique en fonction de la présence de mesures complémentaires ou de critères d'éligibilité

Bien que l'AE soit commun à tous les programmes, ces derniers varient sur plusieurs points. Certains programmes sélectionnent uniquement les contrevenants satisfaisant à certains critères afin de maximiser les chances de réussite (ex. : avoir purgé une période d'interdiction, démontrer une amélioration sur le plan des problématiques de consommation d'alcool). D'autres programmes contiennent des mesures afin de favoriser la réhabilitation du contrevenant et les effets à long terme. Il peut s'agir de programmes éducatifs, de thérapies, de suivis médicaux ou d'autres mesures de probation. Les programmes varient également sur le plan de la supervision.

Le tableau 4 présente la distribution des estimations du risque de récidive en fonction des mesures contenues dans les programmes d'AE. Aucune distinction n'est présentée selon le type de contrevenant, mais des analyses indiquent que les constats ne sont pas sensibles au type de contrevenant. Dans le tableau 4, la colonne « AE » signifie qu'aucune autre mesure n'accompagne l'AE tandis que la colonne « AE + » indique que d'autres mesures sont ajoutées en plus de l'AE. Deux principaux constats ressortent du tableau 4. Premièrement, la majorité des effets témoignent d'une baisse du risque de récidive lorsque le dispositif est installé ($(7 + 15)/(10 + 16)$), qu'il s'agisse de programmes avec seulement l'AE (7/10) ou bien avec d'autres mesures de prévention (15/16). Deuxièmement, la majorité des effets ($(4 + 8)/4 + 10$) montre qu'il n'y a aucune différence entre les groupes témoin et expérimental quant au risque de récidive une fois que le dispositif est retiré. L'effet est sensiblement le même, qu'il s'agisse des programmes avec des mesures supplémentaires (8/10) ou bien ceux sans mesure supplémentaire (4/4).

Tableau 4 Distribution des effets en fonction des mesures incorporées aux programmes

Périodes	Effets observés chez les participants par rapport aux non-participants						Total des effets	
	Baisse du risque de récidive		Aucune différence entre les groupes		Hausse du risque de récidive			
	AE	AE +	AE	AE +	AE	AE +	AE	AE +
AE installé	7	15	3	1	0	0	10	16
AE retiré	0	0	4	8	0	2	4	10
Deux périodes combinées	5	2	5	0	0	0	10	2
Total des effets	12	17	12	9	0	2	24	28

Note : Un coefficient est considéré comme ayant un effet significatif sur le risque de récidive lorsque le seuil de tolérance est inférieur ou égal à 5 % ($p \leq 0,05$). Selon son sens, le coefficient dont le seuil de tolérance est inférieur à 5 % est alors classé dans la catégorie « baisse » ou « augmentation » du risque de récidive. L'analyse repose sur 52 estimations au total (24 + 28) car des informations étaient absentes pour certaines évaluations.

Le tableau 5 présente la distribution des effets selon la présence ou l'absence de critères d'admission au programme. La colonne « aucun » indique qu'aucun critère n'est pris en considération lors de l'admission au programme d'AE tandis que la colonne « critères » signifie que les participants doivent satisfaire à certaines conditions avant d'être admis. Aucune distinction n'est présentée selon le type de contrevenant, mais des analyses indiquent que les constats ne sont pas sensibles au type de contrevenant.

Les résultats sont plus difficiles à interpréter étant donné que seulement 4 évaluations (2 pour les récidivistes et 2 pour les contrevenants primaires), totalisant 4 estimations, portent sur des programmes sans critère. Pour les programmes sans critère, seulement 50 % des estimations sont favorables lorsque le dispositif est installé (2/4) comparativement à 90 % (18/20) des estimations pour les programmes avec des critères. La prudence est cependant de mise en raison du faible nombre de programmes sans critère. Les résultats suggèrent cependant que même en présence de critères, les effets du programme se dissipent une fois le dispositif retiré. En effet, 9 des 12 estimations ne montrent pas de différence significative entre les participants des 2 groupes.

Tableau 5 Distribution des estimations selon la présence de critères d'admission

Périodes	Effets observés chez les participants par rapport aux non-participants						Total des effets	
	Baisse du risque de récidive		Aucune différence entre les groupes		Hausse du risque de récidive		Aucun	Critères
	Aucun	Critères	Aucun	Critères	Aucun	Critères		
AE installé	2	18	2	2	0	0	4	20
AE retiré	0	1	0	9	0	2	0	12
Deux périodes combinées	0	3	0	1	0	0	0	4
Total des effets	2	22	2	12	0	2	4	36

Note : Un coefficient est considéré comme ayant un effet significatif sur le risque de récidive lorsque le seuil de tolérance est inférieur ou égal à 5 % ($p \leq 0,05$). Selon son sens, le coefficient dont le seuil de tolérance est inférieur à 5 % est alors classé dans la catégorie « baisse » ou « augmentation » du risque de récidive. L'analyse repose sur 40 estimations au total (4 + 36) car des informations étaient absentes pour certaines évaluations.

3.4 Effet des programmes d'antidémarrreur éthylométrique sur le risque de collision

Cinq évaluations estiment l'effet des programmes d'AE sur le risque de collision (Bjerre & Thorsson, 2008; DeYoung *et al.*, 2005; Vanlaar *et al.*, 2015; Vézina, 2002)⁹. Les évaluations intègrent des indicateurs portant sur les collisions en général (ex. : collision toute catégorie confondue) et d'autres qui sont associées à la conduite avec les facultés affaiblies (ex. : collision de nuit ou collisions mortelles ou avec de blessures graves) (Blais & Ouimet, 2005). Ces études totalisent 13 estimations et elles permettent de traiter de la relation entre la participation au programme d'AE et le risque de collision (tableau 6). Parmi ces 13 estimations, 5 portent sur le risque de collision en général et 8 sur le risque de collision associée à la conduite avec les facultés affaiblies par l'alcool. L'utilisation de différents indicateurs de collision permet ainsi de distinguer une hausse du risque de collision associée tout simplement à une conduite plus fréquente d'une augmentation du risque liée précisément à une conduite plus fréquente sous l'influence de l'alcool.

Lorsque l'AE est installé, les 3 estimations indiquent que le risque de collision liée à l'alcool (CA) n'est pas différent entre les contrevenants du groupe témoin et expérimental. Toutefois, le risque de collision en général (CG) est plus élevé chez les contrevenants du groupe expérimental lorsque le dispositif est en place (3 estimations sur 3), ce qui peut témoigner d'une conduite plus fréquente au sein du groupe expérimental.

Une fois le dispositif retiré, les estimations suggèrent que le risque de collision général (2 estimations sur 2) et celui relié à l'alcool (2 estimations sur 3) sont plus importants au sein du groupe expérimental. Ces résultats suggèrent qu'une fois le dispositif retiré, les participants au programme d'AE conduisent davantage (exposition au risque) et plus souvent sous l'influence de l'alcool que ceux qui n'ont pas pris part au programme.

⁹ Il à noter que l'étude de DeYoung *et al.* (2005) contient 2 évaluations de programme. Cette étude contient également des estimations pour des sous-échantillons, mais elles ne furent pas considérées.

Antidémarrreur éthylométrique et conduite avec les facultés affaiblies :
efficacité des programmes et recommandations pour en maximiser l'impact

Enfin, la seule étude, qui comprend 2 estimations, où les 2 périodes sont combinées ne démontre aucune différence sur le plan des collisions liées à l'alcool entre les participants du groupe témoin et expérimental.

Tableau 6 Distribution des effets du programme sur le risque de collision (tout type de contrevenant confondu)

Périodes	Effets observés chez les participants par rapport aux non-participants						Total des effets	
	Baisse du risque de collision		Aucune différence entre les groupes		Augmentation du risque de collision		CG	CA
	CG	CA	CG	CA	CG	CA		
AE installé	0	0	0	3	3	0	3	3
AE retiré	0	0	0	1	2	2	2	3
Deux périodes combinées	0	0	0	2	0	0	0	2
Total	0	0	0	6	5	2	5	8

CG : Collision générale.

CA : Type de collision généralement associé à la conduite avec les facultés affaiblies (ex. : collision de nuit ou collision avec blessures graves ou mortels).

Note : Un coefficient est considéré comme ayant un effet significatif sur le risque de collision si son seuil de tolérance est inférieur ou égal à 5 % ($p \leq 0,05$). Selon son sens, le coefficient dont le seuil de tolérance est inférieur à 5 % est alors classé dans la catégorie « baisse » ou « augmentation » du risque de collision.

3.5 Synthèse des effets des programmes d'antidémarrreur éthylométrique sur le risque de récidive et de collision

Les résultats extraits des 19 évaluations permettent de tirer certains constats quant à l'effet des programmes d'AE.

Premièrement, la participation à un programme d'AE réduit significativement le risque de récidive de CFA tant chez les contrevenants primaires que chez les récidivistes.

Deuxièmement, les contrevenants des groupes témoin et expérimental affichent un risque de récidive comparable une fois le dispositif retiré du véhicule.

Troisièmement, les effets des programmes d'AE sur le risque de récidive sont similaires, que les programmes comprennent ou non des mesures de prévention supplémentaires.

Quatrièmement, il est difficile de conclure sur la valeur ajoutée de la présence de critères d'admission à un programme d'AE étant donné le peu d'études portant sur des programmes qui n'en ont pas. Il semble toutefois que l'ajout de critères n'a pas d'impact sur le risque de récidive une fois l'AE retiré.

Cinquièmement, il est difficile de conclure sur l'effet de la participation à un programme d'AE sur le risque de collision étant donné le peu d'études sur le sujet. Certaines études semblent néanmoins indiquer que la participation au programme d'AE augmente le risque de collision en général (ce qui témoigne d'une exposition à la conduite plus grande dans le groupe expérimental), et que le risque de collision liée à l'alcool est similaire dans les deux groupes lorsque le dispositif est en place. Enfin, le risque de collision liée à l'alcool est plus important au sein du groupe expérimental une fois le dispositif retiré du véhicule.

4 Programmes destinés aux populations non-contrevenantes

Malgré leur efficacité à prévenir la récurrence, une importante limite des programmes d'antidémarrage éthylométrique (AE) concerne leur faible taux de pénétration tant chez les contrevenants qu'au sein de la population en général (Elder *et al.*, 2011; Voas, Tippetts, Bergen, Grosz, & Marques, 2016). Face aux développements technologiques entourant les AE, plusieurs croient à la pertinence de les intégrer dans les véhicules comme équipement standard ou optionnel. Dans l'ensemble, la technologie est disponible, mais elle est jugée trop intrusive par certains (ex. : nécessité de souffler dans un dispositif, besoin d'une formation, distraction) pour qu'elle puisse être installée sur l'ensemble des véhicules. Bien qu'elles soient peu documentées, plusieurs initiatives ont pris place dans différents pays tant sur le plan de la recherche que de l'expérimentation en situation réelle sur certaines flottes de véhicules (ex. : véhicules commerciaux, transport public, véhicules gouvernementaux, etc.). Plusieurs informations sur ces programmes ont été tirées des actes du symposium international sur l'AE qui est tenu tous les deux ans. Les actes les plus récents font état des présentations faites lors du 14^e symposium qui a eu lieu à Washington DC en 2014. Il existe probablement un écart entre les programmes qui ont fait l'objet d'une publication et ceux actuellement en place. De même, certains programmes offerts à des populations non-contrevenantes ont peut-être subi des changements depuis la publication des différents documents à leur sujet. Il faut être conscient de ces limites lors de la lecture des informations présentées dans les prochaines sections.

4.1 Amérique du Nord

En Amérique du nord, le projet DADSS (Driver Alcohol Detection System for Safety) a été mis sur pied en 2008 par un groupe d'acteurs réunissant des organisations publiques (Automotive Coalition for Traffic Safety (ACTS), le National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA)) et 17 manufacturiers automobiles afin d'évaluer et de développer des technologies prévenant la conduite des véhicules lorsque le conducteur dépasse le taux d'alcool dans le sang (TAS) permis (80 mg/100 ml aux États-Unis). DADSS tente de développer une technologie dite passive ou non-intrusive dans la tâche de conduite. Ultimement, le but du projet est d'explorer la faisabilité, les bénéfices et les défis associés à l'utilisation d'une technologie qui prévient la CFA.

Le projet est constitué de 3 phases. La première phase vise à identifier et analyser deux approches permettant de mesurer le TA, soit une approche détectant l'alcool à l'aide d'un contact avec le tissu humain et une autre à partir de l'haleine du conducteur. Cette phase a été complétée en 2011. La deuxième phase consiste à tester la performance et la précision des dispositifs de détection. Des prototypes ont été installés à l'intérieur de véhicules et cette phase devait être complétée en 2016. La troisième phase consiste à évaluer les interactions entre le conducteur et les dispositifs, soit à vérifier le fonctionnement du dispositif à l'intérieur même du véhicule. Cette phase est menée en parallèle avec la phase 2 depuis 2013 (NHTSA, 2016; DADSS, 2016)¹⁰. Jusqu'à présent, comme le projet n'est pas complété, aucune recommandation n'a été formulée. Aucune mise à jour n'a été faite depuis un an sur le programme DADSS.

¹⁰ Informations consultées en ligne à partir des adresses suivantes <http://www.nhtsa.gov/Vehicle-Safety/DADSS>, <https://www.dadss.org> le 5 décembre 2016.

4.2 Europe

En Europe, le développement et l'intégration d'une technologie universelle (c'est-à-dire applicable à tous les véhicules qui y sont fabriqués et vendus) doivent obtenir le consensus des autres pays membres de l'Union européenne (UE). Les pays membres de l'EU ont décidé de se doter d'une réglementation commune pour les automobiles et adaptable par chacun des pays. Les prochaines sections présentent certains des programmes mis en place en Europe et qui s'adressent à des populations non contrevenantes.

4.2.1 FINLANDE

La Finlande a un programme d'AE pour les contrevenants de l'alcool au volant depuis 2008. La participation s'effectue sur une base volontaire et le permis de conduire comporte une mention à l'effet que le conducteur doit avoir un tel dispositif sur son véhicule. Depuis le 19 janvier 2013, la Finlande a modifié sa législation sur les AE. Les personnes dépendantes à l'alcool ou qui sont connues pour boire et conduire ne peuvent avoir de permis de conduire que s'ils conduisent un véhicule muni d'un AE. Avec cette nouvelle loi, les médecins peuvent recommander l'installation d'un AE pour des personnes qui n'auraient pas de permis autrement. Les policiers sont par la suite responsables de l'émission du permis. La Finlande a aussi, depuis 2011, un programme commercial obligeant les autobus et taxis assurant le transport des enfants à installer un AE. Cette initiative touche entre 7 000 et 10 000 taxis et autobus (Robertson & Vanlaar, 2014).

4.2.2 SUÈDE

Un premier projet pilote impliquait l'installation de 300 dispositifs au sein de trois types de compagnie : 1) une compagnie d'autobus, 2) une compagnie de taxi et 3) une flotte de camions. Ces trois compagnies employaient environ 800 employés qui furent obligés d'utiliser l'AE à chaque fois qu'ils désiraient démarrer le véhicule. Trois sondages ont été menés auprès de ces employés afin de connaître leur opinion sur l'AE. Le premier sondage a eu lieu alors que l'AE était en cours d'installation sur les véhicules. Plusieurs conducteurs avaient des réserves à ce moment. Ils envisageaient une augmentation de la charge de travail et des désagréments, et se considéraient comme des suspects car on leur demandait de souffler dans l'AE. Les conducteurs, les employeurs et les passagers sondés considéraient néanmoins que l'AE était un important dispositif de sécurité. Un an et demi après l'installation de l'AE, un second sondage a été mené. À ce moment, trois employés sur quatre ont rapporté que l'AE n'avait aucun impact négatif sur leur travail. Lors du troisième sondage, l'AE était en place depuis trois ans sur les véhicules. La majorité des conducteurs considérait l'AE comme faisant partie de la routine. Trois employeurs sur quatre croyaient que l'AE devait devenir un dispositif standard sur tous les véhicules et qu'il leur donnait une meilleure réputation (Bjerre, 2005).

La Suède est également l'un des seuls pays où des données sont disponibles sur les échantillons d'haleine fournis par une population non-contrevenante. Parallèlement au sondage mené auprès des employés, employeurs et clients, Bjerre (2005) a analysé les données fournies par un fournisseur d'AE sur les démarrages de 538 véhicules (ce qui inclut des autobus, taxis, camions et véhicules passagers). Au total, 848 TAS positifs (TAS > 20 mg/100 ml) ont été enregistrés sur 251 580 démarrages. Si ces véhicules n'avaient pas été munis d'un AE, il est donc possible d'estimer qu'environ 3,4 trajets sur 1 000 auraient été faits sous l'influence de l'alcool.

Le succès du projet après 2 ans fut tel qu'en 2004, près de 4 000 véhicules étaient équipés d'AE et que plusieurs communautés le requièrent dans les autobus scolaires et le transport public. En 2006, tous les camions de plus de 3,5 tonnes ayant un contrat avec le gouvernement devaient avoir un AE. En 2008, le gouvernement achetait ou louait des flottes de véhicules munies d'AE. La même année, l'Association des écoles de conduite ont équipé leurs 800 véhicules. Enfin, plus de 70 000 dispositifs ont été installés dans des véhicules commerciaux. Un consensus politique se dégage en Suède à l'effet que les AE sont nécessaires et l'opinion publique appuie cette stratégie (Robertson & Vanlaar, 2009). En 2012, le gouvernement a rendu les AE obligatoires dans tous les véhicules servant au transport scolaire (ETSC, 2014).

4.2.3 AUTRICHE

En 2011, l'Autriche a lancé son premier projet d'AE financé par le gouvernement et les premières subventions furent octroyées à partir de 2012. Un projet pilote de 6 mois a été implanté au sein de compagnies de conducteurs et de transport. Un bref sondage révèle que 60 % des conducteurs admettent que le dispositif est facile à utiliser et 70 % s'attendent à des améliorations de la sécurité routière. À la suite du projet, des recommandations ont été faites pour que l'AE devienne obligatoire dans tous les secteurs où les conducteurs ont des responsabilités importantes (Robertson & Vanlaar, 2014).

4.2.4 AUTRES PAYS EUROPÉENS

En 2004, une étude pour la Commission européenne débutait à petite échelle avec 30 chauffeurs d'autobus et 30 camionneurs équipés d'AE en Norvège et en Espagne. Un autre essai a été réalisé en Allemagne auprès de 35 camionneurs de 2 compagnies (Beirness & Marques, 2004). En France, depuis 2010, tous les nouveaux autobus transportant des enfants doivent être équipés d'AE. Les flottes existantes devaient aussi se conformer progressivement et installer des AE d'ici 2015.

5 Coûts et bénéfices de l'antidémarrage éthylométrique comme mesure universelle pour contrer la conduite avec les facultés affaiblies

Deux analyses bénéfices-coûts ont été recensées et elles permettent d'évaluer l'impact de l'implantation universelle d'AE dans les véhicules motorisés destinés à l'ensemble de la population. La première étude a été menée à l'aide de données australiennes (Lahausse & Fildes, 2009). Dans leur scénario, les auteurs ont employé un dispositif qui est abordable (environ 400 \$ australiens comparativement à d'autres dispositifs qui peuvent atteindre 2 500 \$) et qui était facile d'usage (c'est-à-dire peu visible et prenant peu de place dans le véhicule). Le taux maximal d'alcool permis dans le sang pour démarrer le véhicule est fixé à 50 mg/100 ml. De plus, l'antidémarrage éthylométrique (AE) ne serait obligatoire que pour les nouveaux véhicules enregistrés. En d'autres termes, l'AE ne serait pas installé sur tous les véhicules. Lahausse et Fildes (2009) incluent donc des paramètres qui tiennent compte du renouvellement de la flotte automobile et de la répartition des collisions liées à l'alcool selon l'âge des véhicules. Les coûts de l'alcool au volant sont calculés à l'aide du concept HARM qui prend en compte le nombre et la sévérité des blessures survenues lors de collisions liées à l'alcool (Fildes, Fitzharris, Koppel, Vulcan, & Brooks, 2003). Afin d'apprécier les bénéfices de l'AE, son efficacité doit tout d'abord être estimée. L'efficacité de l'AE est calculée à l'aide de deux paramètres : 1) le pourcentage d'occasions où l'AE n'est pas déjoué et 2) le taux de détection des échantillons d'haleine dont le taux d'alcool dans le sang (TAS) est au-dessus de 50 mg/100 ml. En Australie, les coûts annuels liés aux collisions avec blessures graves et mortelles s'élèvent à 1,4 milliards de dollars. Il est aussi estimé qu'environ 760 523 nouveaux véhicules sont enregistrés chaque année, ce qui permet de calculer les coûts de l'AE. Selon le niveau d'efficacité de l'AE, le nombre total de blessures mortelles diminuerait de 5,9 % à 23,8 %. Les blessures graves diminueraient de 2,7 % à 10,9 % selon le niveau d'efficacité. Il est ainsi possible de calculer des ratios bénéfices-coûts conservateurs et d'autres plus optimistes. Le ratio le plus élevé est de 3,4 : 1 (avec un taux d'efficacité de 95 % pour l'AE) et le ratio le plus conservateur est de 0,6 : 1 (avec un taux d'efficacité de 23,8 % pour l'AE) (Lahausse & Fildes, 2009)¹¹.

De son côté, la Direction générale de l'énergie et du transport de la commission européenne a produit en 2006 une évaluation bénéfices-coûts des technologies de sécurité sur les véhicules incluant l'AE. L'étude rapporte qu'en moyenne 2 % des trajets dans les 15 pays à haut revenu de l'UE impliquent des conducteurs avec un TAS illégal provoquant 25 % de toutes les blessures et 40 % des décès routiers. Pour les nouveaux pays membres de l'UE dont 3 % des trajets effectués impliquent la CFA, ces proportions s'élèvent à 30 % des blessures et 40 % des décès. Selon le scénario où l'AE devient obligatoire pour tous les nouveaux véhicules et où son coût est établi à 500 euros, le ratio bénéfices-coûts est de 3 : 1 (CORYS NederlandBV, 2006).

¹¹ Leurs estimations intègrent aussi des paramètres qui tiennent compte de la durée de vie moyenne des véhicules (ex. : entre 15 et 25 ans) et de la diminution des effets préventifs de l'AE au fur et à mesure que les véhicules vieillissent (les vieux véhicules parcourent moins de kilomètres, certains sortent de la flotte en raison d'accident ou la durée de vie du véhicule arrive à un terme) (Lahausse & Fildes, 2009).

6 Interprétation des résultats et recommandations

Le présent avis scientifique avait comme principaux objectifs de décrire les programmes d'antidémarrreur éthylométrique (AE) et d'en estimer l'efficacité. Pour y arriver, plusieurs sources documentaires ont été consultées. L'efficacité de l'AE sur le risque de récidive chez les populations contrevenantes a pu être bien évaluée. Les évaluations des programmes d'AE sur le risque de collision demeurant encore peu fréquentes, il est difficile de conclure avec certitude quant à leur effet potentiel sur le bilan routier. La documentation trouvée a par ailleurs permis de décrire l'implantation de programmes d'AE s'appliquant à des populations non contrevenantes, mais une seule étude en a évalué les effets sur la conduite avec les facultés affaiblies (CFA).

Les résultats de notre étude corroborent ceux d'autres synthèses à l'effet que l'installation d'un AE permet de prévenir la récidive de CFA (Elder *et al.*, 2011; Willis *et al.*, 2004). L'AE représente donc une technologie efficace qui permet de dissocier la consommation d'alcool et la conduite automobile, tant et aussi longtemps qu'il est installé dans le véhicule. Nos analyses nous amènent également à conclure que les programmes d'AE ne permettent pas de prévenir la récidive lorsque l'AE est retiré.

Les prochaines sections rappellent les principaux constats, interprètent les résultats et présentent deux séries de recommandations, soit des recommandations visant à améliorer le programme d'AE québécois et d'autres visant à améliorer nos connaissances sur le sujet.

6.1 Principaux constats et interprétation des résultats

Les résultats du présent avis permettent de formuler 6 principales conclusions. Ces conclusions se basent tout d'abord sur une analyse des résultats de 19 évaluations comportant 57 estimations de l'effet de l'AE sur le risque de CFA au sein d'échantillons de contrevenants. Les 2 premières conclusions rejoignent celles d'autres synthèses (Elder *et al.*, 2011; Willis *et al.*, 2004) alors que les 3 suivantes émanent des analyses du présent avis. Enfin, la dernière conclusion est basée sur les résultats tirés des projets pilotes sur des populations non-contrevenantes et des études bénéfices-coûts.

Premièrement, la participation à un programme d'AE réduit significativement le risque de récidive chez les contrevenants de l'alcool au volant. La majorité des effets provenant des 19 études retenues indiquent que la participation à un programme d'AE prévient significativement la probabilité d'être arrêté ou condamné à nouveau pour CFA.

Deuxièmement, l'effet préventif disparaît une fois que l'AE est retiré du véhicule. La majorité des estimations montrent que l'effet du programme d'AE varie selon la période étudiée. Les résultats des études qui distinguent la période où l'AE est installé sur le véhicule du contrevenant de celle où le dispositif est retiré démontrent que la participation au programme produit ses effets préventifs lorsque l'AE est installé sur le véhicule. Le risque de récidive des groupes témoin et expérimental est toutefois similaire lorsque l'AE n'est plus sur le véhicule du contrevenant.

Troisièmement, la participation à un programme d'AE produit les mêmes effets chez les contrevenants primaires et chez les récidivistes. Certaines études ont estimé les effets de la participation au programme d'AE sur les contrevenants primaires et les récidivistes de la CFA. L'effet préventif se manifeste chez les deux groupes de contrevenants.

Quatrièmement, l'effet de la participation à un programme d'AE sur le risque de collision demeure incertain. Faute d'un nombre suffisant d'études, l'effet de la participation à un programme d'AE sur le risque de collision demeure incertain. Seulement 5 évaluations documentent l'effet de l'AE sur le risque de collision (Bjerre & Thorsson, 2008; DeYoung *et al.*, 2005; Vanlaar *et al.*, 2015; Vézina, 2002). Ces évaluations totalisent 13 estimations dont 8 se retrouvent dans l'évaluation du programme québécois. Les résultats de ce programme ont une influence marquée sur les résultats du présent avis.

Cinquièmement, les programmes d'AE produisent les mêmes effets, qu'ils soient accompagnés de conditions d'admissibilité ou d'autres mesures de prévention (ex : traitements, suivis médicaux ou programme de sensibilisation). Les programmes d'AE produisent sensiblement les mêmes effets indépendamment des autres mesures de prévention qui les accompagnent. Les programmes intégrant d'autres mesures telles que les suivis médicaux, les programmes éducatifs et les évaluations médicales et psychiatriques, ne semblent pas prévenir davantage la récurrence lorsque le dispositif est installé ou retiré du véhicule. Le retrait du dispositif annule les effets préventifs du programme dans la majorité des cas. Enfin, il est impossible d'estimer l'effet des conditions d'admission sur le risque de récurrence en raison du nombre limité d'évaluations.

Sixièmement, l'AE peut être offert aux populations non-contrevenantes et pourrait devenir un équipement obligatoire sur tous les véhicules. Les études menées sur les véhicules de populations non-contrevenantes montrent que l'AE pourrait éventuellement être installé sur tous les véhicules afin d'avoir un taux de pénétration optimale au sein de la population et prévenir la majorité des épisodes de CFA. Plusieurs pays ont d'ailleurs mené avec succès des projets pilotes sur des véhicules commerciaux, scolaires et ceux assurant le transport en commun (Robertson & Vanlaar, 2014). Bien que d'autres évaluations soient nécessaires, l'exemple suédois montre que l'AE peut prévenir la CFA auprès de conducteurs professionnels et que ces derniers ne semblent pas expérimenté d'inconvénient suite à l'installation du dispositif sur leur véhicule (Bjerre, 2005). Les analyses bénéfices-coûts montrent également qu'une utilisation accrue de l'AE au sein des véhicules diminue les coûts y étant associés tout en augmentant les bénéfices (Lahausse & Fildes, 2009; Vlakveld, Wesemann, Devillers, Elvik, & Veisten, 2005). De nouvelles études doivent toutefois être réalisées, notamment afin de développer des dispositifs passifs et moins intrusifs.

6.2 Interprétation

Le présent avis permet de conclure essentiellement sur les effets produits par l'AE sur la CFA au sein des populations contrevenantes. Les effets de l'AE sur les collisions et au sein des populations non contrevenantes méritent d'être investigués plus en profondeur. En raison des objectifs de l'avis, les enjeux reliés à l'implantation n'ont pas été analysés de façon systématique.

Les synthèses de connaissance, incluant le présent avis, montrent que la participation à un programme d'AE réduit significativement le risque de récurrence de CFA (Elder *et al.*, 2011; Willis *et al.*, 2004). Par exemple, l'évaluation du programme québécois montre que le risque de récurrence de CFA est environ de 4 à 5 fois plus bas chez les contrevenants du groupe expérimental comparativement à ceux du groupe témoin lorsque le dispositif est installé sur le véhicule (Vézina, 2002).

Les critères d'éligibilité (ex. : avoir purgé une période de suspension absolue prévue au Code criminel, subir un examen médical, recevoir un témoignage favorable de la part d'un proche) doivent faire l'objet d'un examen plus approfondi. Les résultats de notre avis suggèrent que ces critères n'améliorent pas les effets des programmes en particulier lorsque l'AE est retiré¹². Qui plus est, ces critères retardent souvent l'admission au programme d'AE et ils excluent des contrevenants.

Des études montrent également que le taux de participation au programme d'AE est très faible. Le taux de participation au programme d'AE varie entre 1 % (Marine *et al.*, 2000) et 63 % (Beck *et al.*, 1999) selon les études. L'évaluation québécoise suggère que 26 % et 13 % des contrevenants primaires et des récidivistes ont respectivement participé au programme (Vézina, 2002). Dans l'échantillon québécois, tous les participants avaient été reconnus coupables en vertu du Code criminel canadien. Ces constats sont préoccupants à la lumière des résultats d'études qui montrent qu'une importante proportion de contrevenants conduit une fois leur permis suspendu ou révoqué (Hagen *et al.*, 1980; McCartt *et al.*, 2003; Ross & Gonzales, 1988; Staplin *et al.*, 1989). Les résultats de l'avis sont donc favorables au projet de loi du gouvernement fédéral visant à modifier le Code criminel afin de favoriser la participation aux programmes d'AE. Le projet de loi C-46, déposé le 13 avril 2017, cherche, entre autres, à réduire la période d'interdiction absolue de conduire pour les conducteurs qui s'inscrivent au programme d'AE et respectent certaines conditions (Ministère de la Justice du Canada, 2017)¹³.

Les programmes sont davantage offerts aux récidivistes de l'alcool au volant qu'aux contrevenants primaires. C'est notamment le cas au Québec où les contrevenants d'une première infraction ne sont pas tenus d'installer un AE pour récupérer leur privilège de conduire après la période de suspension de 90 jours tant qu'ils ne sont pas reconnus coupables en vertu du Code criminel. Chez les contrevenants primaires, il n'y a que ceux affichant un TAS supérieur à 160 mg/100 ml qui sont obligés de se munir d'un AE tant que les résultats d'une évaluation du risque sont défavorables. Or, l'installation de l'AE pourrait être envisagée dès la première condamnation, voire dès la première arrestation selon l'évaluation faite du conducteur. Plusieurs études démontrent qu'une première arrestation pour CFA augmente significativement le risque de récidive (Portman *et al.*, 2010) et que certains contrevenants primaires partagent des caractéristiques similaires avec les récidivistes (Rauch *et al.*, 2002). Des initiatives pourraient ainsi être développées afin d'augmenter le taux de participation chez les contrevenants primaires. L'Ontario a d'ailleurs mis sur pied un programme visant à favoriser l'installation de l'AE par les contrevenants primaires de l'alcool au volant, ce qui a mené à une augmentation de 54 % du taux de participation au programme (Ma, Byrne, Bhatti, & Elzohairy, 2016)¹⁴.

¹² Plusieurs avancent que le programme suédois prévient la récidive de CFA après que l'AE est été retiré du véhicule, car les suivis médicaux et les traitements amènent le contrevenant à diminuer sa consommation problématique d'alcool (Bjerre, 2003, 2005; Bjerre, Marques, Selén, & Thorsson, 2007; Bjerre & Thorsson, 2008). Toutefois, l'évaluation la plus récente du programme suédois ne distingue pas la période où l'AE est sur le véhicule de la période où l'AE est retiré (Bjerre & Thorsson, 2008).

¹³ Information récupérée à <http://www.justice.gc.ca/fra/sjc-csj/pl/rlcfa-sidl/c46/p2.html> le 9 décembre 2017.

¹⁴ Le Gouvernement de l'Ontario a introduit le « Reduced Suspension with Ignition Interlock Conduct Review Program » le 3 août 2010 afin de réduire le délai de traitement des affaires de CFA et d'augmenter le taux d'installation de l'AE chez les contrevenants d'une première infraction. Deux options sont offertes aux contrevenants. Premièrement, ceux qui plaident coupable peuvent voir la période de suspension passer de 12 à 6 ou 3 mois s'ils installent l'AE. Deuxièmement, ceux qui plaident non coupable peuvent quand même participer au programme après un verdict de culpabilité, mais la période de suspension passe de 12 à 9 mois si l'AE est installé. Dans les 3 derniers mois du programme, un échec lors du démarrage ou l'enregistrement d'un TAS supérieur à 20 mg/100 ml lors des tests aléatoires lorsque le véhicule est en mouvement mène à une extension de 3 mois de la période de suspension. Les prolongations de 3 mois sont illimitées. L'AE est retiré du véhicule lorsque le conducteur dissocie la conduite et la consommation d'alcool (Ma *et al.*, 2016).

Bien que cet aspect ne fût pas traité en profondeur dans l'avis, plusieurs publications traitent des normes de qualité des AE de même que des mesures à mettre en place pour assurer le fonctionnement optimal des programmes. Le succès du programme repose sur le maintien de son intégrité. Des normes ont ainsi été établies afin d'éviter que le dispositif ne soit pas déjoué par le contrevenant et que les échecs de démarrage soient enregistrés. L'expérience californienne montre que la simple assignation à un programme d'AE n'assure pas pour autant la participation de la part du contrevenant (DeYoung *et al.*, 2005; EMT GROUP, 1990). Les autorités doivent s'assurer que les contrevenants installent bel et bien le dispositif sur leur véhicule. De même, des suivis sont nécessaires pour calibrer le dispositif et prévenir son contournement. Les sanctions relatives aux échecs de démarrage, échecs aux tests aléatoires et tentatives de contournement assurent la conformité subséquente du contrevenant au programme (Vanlaar, Robertson, Schaap, & Vissers, 2010).

Étant donné que l'effet préventif du programme disparaît une fois que l'AE est retiré du véhicule du contrevenant, il importe de réfléchir aux stratégies permettant de préserver l'effet préventif. Lors d'un séminaire sur la lutte contre l'alcool au volant, 28 experts ont suggéré d'étendre la période d'installation de l'AE en fonction des résultats des suivis (Voas *et al.*, 2016) ; c'est-à-dire que la période d'installation de l'AE pourrait être prolongée si des échecs sont enregistrés lors du démarrage ou lors des tests aléatoires, ou lorsque les suivis médicaux ou l'évaluation du risque indiquent que le risque de récurrence est élevé.

Bien que plus contraignante, l'installation de l'AE se compare avantageusement aux autres mesures de prévention qui visent également à prévenir la CFA (ex. : programme éducatif, suspension du permis de conduire, saisie du véhicule). Face à la capacité limitée des autres mesures de prévention à réduire le risque de récurrence de CFA sur des périodes à court/moyen terme (de 5 à 36 mois selon les études), l'installation à vie de l'AE devrait se faire dès la première récurrence. Cette orientation rejoint d'ailleurs l'une des propositions du projet de Loi n° 165 déposé le 8 décembre 2017 à l'Assemblée nationale du Québec. Ce projet vise à modifier le Code de la sécurité routière (CSR) afin que les récidivistes de l'alcool au volant aient l'obligation d'installer l'AE à vie sur leur véhicule. Il est prévu dans le projet de Loi que cette condition puisse être levée après 10 ans par un juge de la Cour du Québec si le contrevenant démontre que son rapport à l'alcool et aux drogues ne compromet pas la conduite sécuritaire d'un véhicule ("Projet de loi no 165 - Projet de loi modifiant le Code de la sécurité routière et d'autres dispositions," 2017).

Enfin, les projets pilotes démontrent que l'AE peut être installé sur les flottes de véhicules commerciaux ou dédiées au transport en commun ou scolaire. Les résultats d'un sondage mené en Suède indiquent que l'AE est bien accepté par les conducteurs professionnels, leurs employeurs et leurs passagers. L'AE permet de prévenir environ 3,4 démarrages sur 1 000 où le TAS dépassait la limite permise de 20 mg/100 ml (Bjerre, 2005). De tels projets pilotes pourraient être développés au Québec afin d'en évaluer la faisabilité et l'acceptabilité. Lorsque les technologies passives et non-intrusives seront disponibles, l'AE pourrait devenir obligatoire pour tous les nouveaux véhicules. Des études basées sur des scénarios montrent que l'installation obligatoire de l'AE sur tous les nouveaux véhicules serait suivie d'une baisse marquée des collisions liées à l'alcool et que les bénéfices dépasseraient largement les coûts (ETSC, 2014; Lahaussé & Fildes, 2009).

6.3 Recommandations

Tel que mentionné précédemment, le présent avis formule deux séries de recommandations. La première série contient deux recommandations permettant d'augmenter l'effet préventif de l'AE sur la CFA. Les autres recommandations prennent la forme de pistes de recherche qui permettraient de produire de nouvelles connaissances sur des enjeux relatifs à l'AE qui sont moins bien documentés dans les écrits scientifiques.

6.3.1 RECOMMANDATIONS VISANT À AMÉLIORER LE PROGRAMME D'AE

Recommandation 1 : Intensifier l'installation de l'AE au sein de la population contrevenante

Considérant que :

- La participation à un programme d'AE diminue significativement le risque de récurrence de CFA tant chez les contrevenants primaires que chez les récidivistes;
- L'effet préventif disparaît une fois que l'AE est retiré du véhicule; et que
- Le taux de participation au programme d'AE est généralement faible.

L'INSPQ suggère que les mesures suivantes soient envisagées afin d'augmenter l'utilisation de l'AE parmi les contrevenants de l'alcool au volant.

Pour les contrevenants primaires

- Imposer une évaluation du risque de récurrence avec les meilleurs outils disponibles à toute personne arrêtée une première fois pour CFA, à l'instar de ce qui est prévu au Code de la sécurité routière pour les contrevenants primaires avec une alcoolémie supérieure à 160 mg/100 ml.
- À la suite de cette évaluation du risque, imposer l'AE à toute personne désirant continuer à conduire si des doutes existent quant à sa capacité à dissocier la conduite sécuritaire d'un véhicule et la consommation d'alcool.
- Maintenir l'AE installé jusqu'à ce qu'une évaluation indique que le conducteur est en mesure de dissocier la consommation d'alcool et la conduite sécuritaire d'un véhicule.

Pour les récidivistes

- Imposer l'installation obligatoire à vie de l'AE dès qu'il y a, en vertu du Code criminel, un deuxième verdict de culpabilité pour CFA par l'alcool.

Pour tous les contrevenants

- Dans la mesure du possible, réduire le délai entre l'arrestation pour CFA et l'installation de l'AE.

Recommandation 2 : Favoriser l'intégration de l'AE sur une base universelle

Considérant que :

- L'AE est efficace pour prévenir la CFA;
- Son usage presque exclusivement limité aux contrevenants de l'alcool au volant limite son potentiel pour la santé de la population en général;

- Des projets ont été menés avec succès auprès de flottes de véhicules commerciales ou assurant le transport collectif; et que
- Des projets de recherche sont actuellement en cours afin de rendre le dispositif passif et moins intrusif.

L'INSPQ recommande que l'AE devienne éventuellement un dispositif installé sur tous les véhicules. À l'instar des expériences européennes, l'INSPQ recommande tout d'abord que des projets pilotes soient réalisés au sein de flottes de véhicules publics et commerciaux (ex. : camions, autobus, transport scolaire, véhicules gouvernementaux) afin d'en évaluer la faisabilité et l'acceptabilité sociale. Par la suite, si l'évaluation des projets est favorable, envisager l'installation d'un AE sur l'ensemble des véhicules en tenant compte de l'évolution des développements technologiques et des expérimentations en cours.

6.3.2 RECOMMANDATIONS SUR LES PISTES DE RECHERCHE

Malgré la capacité des programmes d'AE à prévenir la récidive de CFA (Elder *et al.*, 2011; Willis *et al.*, 2004), des études sont encore nécessaires pour en améliorer l'efficacité et répondre à certains enjeux de santé publique tant et aussi longtemps que l'AE n'est pas installé comme équipement obligatoire sur tous les véhicules. Trois pistes de recherche sont à explorer.

Documenter l'effet de l'antidémarrreur éthylométrique sur le risque de collision

Des études sont nécessaires pour mieux documenter l'effet de l'AE sur le risque de collision. Peu d'évaluations abordent cette question (Bjerre & Thorsson, 2008; DeYoung *et al.*, 2005; Vanlaar *et al.*, 2015; Vézina, 2002). Il est important de développer des stratégies pour mesurer l'exposition au risque, car les conducteurs qui ne participent pas au programme d'AE ne devraient pas conduire. Ces derniers sont, par conséquent, très peu exposés au risque de collision et ne représentent pas nécessairement le groupe de comparaison idéal.

Plus d'études sont donc nécessaires pour évaluer l'effet de l'AE sur les habitudes de conduite du contrevenant et leurs retombées sur le risque de collision. Les études sur la récidive de CFA suggèrent que certains participants du groupe témoin continuent de conduire même lorsqu'ils sont visés par une interdiction. Il est probable que ces derniers adaptent leur conduite afin d'éviter la détection par les autorités. Des études montrent d'ailleurs que la capacité des conducteurs à éviter l'interception policière augmente leurs intentions de commettre des infractions routières (Beaudoin, 2012; Piquero & Paternoster, 1998).

Comprendre les risques et besoins des contrevenants pour mieux intervenir à long terme

De façon générale, les programmes de prévention de la récidive criminelle s'inscrivent dans l'approche du RBR (risques, besoins et réceptivité) ; c'est-à-dire que les programmes doivent tenir compte du risque que représente le contrevenant et de ses besoins afin de lui offrir des services efficaces et adaptés. Cela nécessite donc une surveillance et une évaluation régulière afin d'adapter les interventions (Andrews, Bonta, & Wormith, 2006; Andrews *et al.*, 2011). Les méta-analyses montrent que les interventions brèves sont efficaces pour réduire la consommation d'alcool et le risque de décès chez les consommateurs problématiques (Cuijpers, Riper, & Lemmers, 2004; Moyer, Finney, Swearingen, & Vergun, 2002). Les approches cognitivo-comportementale et motivationnelle sont aussi reconnues comme étant efficaces pour prévenir la récidive criminelle et la consommation d'alcool (Guay & Lafortune, 2015; Landenberger & Lipsey, 2005; Santé Canada, 2004).

Puisque l'AE ne devrait être retiré du véhicule que lorsque le conducteur ne pose plus de risque de récurrence (Fell *et al.*, 2016), de telles interventions doivent également être développées pour contrer la CFA. Par conséquent, des études sont nécessaires pour identifier les stratégies idéales d'évaluation et d'intervention auprès des contrevenants de l'alcool au volant afin de mettre en place des programmes qui permettront de réduire le risque de récurrence à long terme (Robertson & Vanlaar, 2015; Vanlaar *et al.*, 2017). Les composantes des programmes d'AE doivent donc être décrites avec précision dans les études et les évaluations devraient comparer l'efficacité de différents programmes d'AE (Zador *et al.*, 2011) en isolant l'effet spécifique de certaines de ces composantes.

Cerner les effets de l'antidémarrreur éthylométrique sur la santé des contrevenants

La consommation problématique d'alcool est souvent présente et récurrente chez les contrevenants de l'alcool au volant (Brown *et al.*, 2010; Lapham, C'de Baca, Chang, Hunt, & Berger, 2002). Ce problème augmente non seulement le risque de collision (Bergeron, Thiffault, Brochu, & Nadeau, 2000), mais aussi le risque associé au développement d'autres problèmes de santé tels que les cancers, l'hypertension artérielle, la cirrhose du foie et les arythmies. La violence, les problèmes psychologiques et sociaux y sont aussi associés (Morin, April, Bégin, & Quesnel, 2003). Ainsi, il est souhaitable que, dans le cadre de la participation à un programme d'AE, ce problème soit abordé et que des solutions soient proposées (voir l'exemple du programme Suédois à cet effet). C'est pourquoi d'autres études sont nécessaires pour évaluer les effets des programmes d'AE sur la santé des contrevenants de l'alcool au volant. Réduire les problèmes de consommation d'alcool devrait se traduire de façon plus générale par des gains durables sur différents indicateurs de santé. Deux études suédoises montrent d'ailleurs que la participation à un programme d'AE permet de réduire la consommation problématique d'alcool et les consultations à l'hôpital (Bjerre *et al.*, 2007; Bjerre & Thorsson, 2008). Les conclusions de ces deux études soulignent la nécessité de s'intéresser aux programmes qui pourraient être combinés de façon efficace avec les programmes d'AE.

Références

- Andrews, D. A., Bonta, J., & Wormith, J. S. (2006). The recent past and near future of risk and/or need assessment. *Crime & Delinquency*, 52(1), 7-27.
- Andrews, D. A., Bonta, J., Wormith, J. S., Guzzo, L., Brews, A., Rettinger, J., & Rowe, R. (2011). Sources of variability in estimates of predictive validity: A specification with level of service general risk and need. *Criminal Justice and Behavior*, 38(5), 413-432.
- Assailly, J.-P., & Cestac, J. (2014). Alcohol interlocks and prevention of drunk-driving recidivism. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée/European Review of Applied Psychology*, 64(3), 141-149.
- Baker, E. A., & Beck, K. H. (1991). Ignition interlocks for DWI offenders-A useful tool? *Alcohol, Drugs and Driving*, 7(HS-041 300).
- Beaudoin, I. (2012). *Environnement dissuasif, risques et stratégies délinquantes*: [Montréal]: Université de Montréal.
- Beck, K. H., Rauch, W. J., Baker, E. A., & Williams, A. F. (1999). Effects of ignition interlock license restrictions on drivers with multiple alcohol offenses: a randomized trial in Maryland. *American journal of public health*, 89(11), 1696-1700.
- Beirness, D. J. (2007). Ignition Interlock Program Standards for Canada.
- Beirness, D. J., & Boase, P. (2007). *Interlock Program Standards for Canada*. Paper presented at the The 8th International Annual Ignition Interlock Symposium, Seattle, WA.
- Beirness, D. J., & Marques, P. R. (2004). Alcohol ignition interlock programs. *Traffic Injury Prevention*, 5(3), 299-308.
- Beitel, G. A., Sharp, M. C., & Glauz, W. D. (2000). Probability of arrest while driving under the influence of alcohol. *Injury Prevention*, 6(2), 158-161.
- Bergeron, J., Thiffault, P., Brochu, S., & Nadeau, L. (2000). Le profil des récidivistes en matière de conduite avec les facultés affaiblies par l'alcool et leur implication dans les accidents. *Rapport d'une recherche subventionnée, FCAR(PRUSR 97-01)*, 1-78.
- Bjerre, B. (2003). An evaluation of the Swedish ignition interlock program. *Traffic Injury Prevention*, 4(2), 98-104.
- Bjerre, B. (2005). Primary and secondary prevention of drink driving by the use of alcolock device and program: Swedish experiences. *Accident Analysis & Prevention*, 37(6), 1145-1152.
- Bjerre, B., Marques, P., Selén, J., & Thorsson, U. (2007). A Swedish alcohol ignition interlock programme for drink-drivers: effects on hospital care utilization and sick leave. *Addiction*, 102(4), 560-570.
- Bjerre, B., & Thorsson, U. (2008). Is an alcohol ignition interlock programme a useful tool for changing the alcohol and driving habits of drink-drivers? *Accident Analysis & Prevention*, 40(1), 267-273.
- Blais, E., Bourbeau, R., Bellavance, F., & Cléroux-Perreault, M.-P. (2015). Évaluation par l'approche comparative Comparaison des bilans routiers du Québec et de l'Ontario.

Blais, E., & Dupont, B. (2004). *L'impact des activités policières dans la dissuasion des comportements routiers déviants: une synthèse mondiale des évaluations.*

Blais, E., & Dupont, B. (2005). Assessing the Capability of Intensive Police Programmes to Prevent Severe Road Accidents A Systematic Review. *British Journal of Criminology*, 45(6), 914-937.

Blais, E., & Maurice, P. (2010). Réduction de la limite d'alcool permise dans le sang pour la conduite d'un véhicule automobile : avis scientifique.

Blais, E., & Ouimet, M. (2005). L'effet des interventions légales sur les accidents mortels et associés à la conduite avec facultés affaiblies au Québec entre 1980 et 2001. *Canadian Journal of Criminology and Criminal Justice*, 47(3), 545-578.

Blais, E., & Sergerie, D. (2007). Avis de santé publique sur les effets du cellulaire au volant et recommandations.

Brown, T. G., Dongier, M., Ouimet, M. C., Tremblay, J., Chanut, F., Legault, L., . . . Kwong, N. M. (2010). Brief motivational interviewing for DWI recidivists who abuse alcohol and are not participating in DWI intervention: a randomized controlled trial. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 34(2), 292-301.

BV, E. C. D. G. E. a. T. E. N. (2006). *Cost-benefit assessment and prioritisation of vehicle safety technologies.* Retrieved from

Clayton, A., & Beirness, D. (2008). *A Review of International Evidence on the Use of Alcohol Ignition Interlocks in Drink-Drive Offences.*

Coben, J. H., & Larkin, G. L. (1999). Effectiveness of ignition interlock devices in reducing drunk driving recidivism. *American Journal of Preventive Medicine*, 16(1), 81-87.

Cuijpers, P., Riper, H., & Lemmers, L. (2004). The effects on mortality of brief interventions for problem drinking: a meta-analysis. *Addiction*, 99(7), 839-845.

DeYoung, D. J., Tashima, H. N., Masten, S. V., California, Department of Motor, V., Research, . . . Office of Traffic, S. (2005). *An evaluation of the effectiveness of ignition interlock in California : technical report.* [Sacramento, Calif.]: California Dept. of Motor Vehicles.

Dionne, G., Fluet, C., Desjardins, D., & Messier, S. (2004). *La perception des risques d'accident et d'arrestation lors de conduite avec facultés affaiblies:* Montréal: Centre de recherche sur les transports (CRT)= Centre for Research on Transportation.

Elder, R. W., Shults, R. A., Sleet, D. A., Nichols, J. L., Thompson, R. S., Rajab, W., & Services, T. F. o. C. P. (2004). Effectiveness of mass media campaigns for reducing drinking and driving and alcohol-involved crashes: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 27(1), 57-65.

Elder, R. W., Voas, R., Beirness, D., Shults, R. A., Sleet, D. A., Nichols, J. L., . . . Services, T. F. o. C. P. (2011). Effectiveness of ignition interlocks for preventing alcohol-impaired driving and alcohol-related crashes: a Community Guide systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 40(3), 362-376.

Elliott, B. (1993). *Road safety mass media campaigns : a meta analysis.* [Canberra, ACT]: [Federal Office of Road Safety].

EMT GROUP, E. (1990). *Evaluation of the California ignition interlock pilot program for DUI offenders.* Sacramento CA. Retrieved from California:

- Erke, A., Vaa, T., & Elvik, R. (2009). *The Handbook of Road Safety Measures*: Emerald Group Publishing Ltd.
- ETSC, E. T. S. C. (2014). *Tackling drink driving in Europe. Case study : Alco Gates in Sweden*. Retrieved from Brussels:
- Farrington, D. P., Gottfredson, D. C., Sherman, L. W., & Welsh, B. C. (2002). The Maryland scientific methods scale. *Evidence-based crime prevention*, 13-21.
- Fell, J. C., Beirness, D. J., Voas, R. B., Smith, G. S., Jonah, B., Maxwell, J. C., . . . Hedlund, J. (2016). Can progress in reducing alcohol-impaired driving fatalities be resumed? Results of a workshop sponsored by the Transportation Research Board Alcohol, Other Drugs, and Transportation Committee (ANB50). *Traffic Injury Prevention*(just-accepted), 00-00.
- Fildes, B., Fitzharris, M., Koppel, S., Vulcan, P., & Brooks, C. (2003). *Benefits of seat belt reminder systems*. Paper presented at the Annual Proceedings/Association for the Advancement of Automotive Medicine.
- Fondation de recherches sur les blessures de la route, C. (2013). *Le problème des accidents liés à l'alcool au Canada : 2010*.
- Guay, J.-P., & Lafortune, D. (2015). L'évaluation du risque de récidive et l'intervention basée sur les données probantes : les conditions nécessaires à l'implantation de méthodes structurées d'évaluation et d'intervention efficaces. *Pratiques Psychologiques*, 21(3), 293-303.
- Hagen, R. E., McConnell, E. J., Williams, R. L., California, & Department of Motor, V. (1980). *Suspension and revocation effects on the DUI offender*. Sacramento: Dept. of Motor Vehicles.
- Kerns, T. (2017). *Effectiveness of an ignition interlock device in reducing alcohol-impaired driving recidivism and alcohol-impaired motor vehicle crashes in Maryland*.
- Lahaussé, J. A., & Fildes, B. N. (2009). Cost-benefit analysis of an alcohol ignition interlock for installation in all newly registered vehicles. *Traffic Injury Prevention*, 10(6), 528-537.
- Landenberger, N. A., & Lipsey, M. W. (2005). The positive effects of cognitive-behavioral programs for offenders: A meta-analysis of factors associated with effective treatment. *Journal of Experimental Criminology*, 1(4), 451-476.
- Lapham, S. C., C'de Baca, J., Chang, I., Hunt, W. C., & Berger, L. R. (2002). Are drunk-driving offenders referred for screening accurately reporting their drug use? *Drug and Alcohol Dependence*, 66(3), 243-253.
- Ma, T., Byrne, P. A., Bhatti, J. A., & Elzohairy, Y. (2016). Program design for incentivizing ignition interlock installation for alcohol-impaired drivers: The Ontario approach. *Accident Analysis & Prevention*, 95, 27-32.
- Mann, R. E., Macdonald, S., Stoduto, G., Bondy, S., Jonah, B., & Shaikh, A. (2001). The effects of introducing or lowering legal per se blood alcohol limits for driving: an international review. *Accident Analysis & Prevention*, 33(5), 569-583.
- Marine, W. M., Glazner, J., Lezotte, D., & Coll. (2000). *Evaluation of Colorado's voluntary alcohol ignition interlock program : 1995-2000*. Retrieved from
- Marques, P. R. (2001). *Alcohol ignition interlock devices*. [S.l.]: International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety (ICADTS).

Marques, P. R. (2010). *Evaluation of the New Mexico ignition interlock program*. Washington, DC: U.S. Dept. of Transportation, National Highway Safety Administration, Office of Behavioral Safety Research.

McCartt, A. T., Geary, L. L., & Berning, A. (2003). Observational study of the extent of driving while suspended for alcohol impaired driving. *Injury Prevention, 9*(2), 133-137. doi:10.1136/ip.9.2.133

Ministère de la justice du Canada, M. (2017). Contexte législatif : réformes des dispositions du Code criminel relatives aux moyens de transport (Projet de loi C-46).

Morin, R., April, N., Bégin, C., & Quesnel, G. T. (2003). *État de situation sur la consommation d'alcool au Québec et sur les pratiques commerciales de la société des alcools du Québec - Perspectives de santé publique*. Retrieved from.

Morse, B. J., & Elliott, D. S. (1992). Effects of ignition interlock devices on DUI recidivism: Findings from a longitudinal study in Hamilton County, Ohio. *Crime & Delinquency, 38*(2), 131-157.

Moyer, A., Finney, J. W., Swearingen, C. E., & Vergun, P. (2002). Brief interventions for alcohol problems: a meta-analytic review of controlled investigations in treatment-seeking and non-treatment-seeking populations. *Addiction, 97*(3), 279-292.

OECD, I. T. S. D. a. A. G. (2012). Road Safety Annual Report 2011.

Perreault, S. (2016). *La conduite avec les facultés affaiblies au Canada, 2015*. Retrieved from Ottawa:

Petticrew, M., & Roberts, H. (2008). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*: John Wiley & Sons.

Phillips, R. O., Ulleberg, P., & Vaa, T. (2011). Meta-analysis of the effect of road safety campaigns on accidents. *Accident Analysis & Prevention, 43*(3), 1204-1218.

Piquero, A., & Paternoster, R. (1998). An application of Stafford and Warr's reconceptualization of deterrence to drinking and driving. *Journal of Research in Crime and Delinquency, 35*(1), 3-39.

Portman, M., Penttilä, A., Haukka, J., Eriksson, P., Alho, H., & Kuoppasalmi, K. (2010). Predicting DUI recidivism of male drunken driving: a prospective study of the impact of alcohol markers and previous drunken driving. *Drug & Alcohol Dependence, 106*(2), 186-192.

Projet de loi no 165 - Projet de loi modifiant le Code de la sécurité routière et d'autres dispositions, 165, Gouvernement du Québec, Projet de loi de la 41e Législature Cong. Rec. (2017).

Raub, R. A., Lucke, R. E., Wark, R. I., Safety, N. U. C. f. P., & America, U. S. o. (2001). Illinois secretary of state breath alcohol ignition interlock device (BAIID) program evaluation and final report Volume II: Pilot implementation evaluation. *Evanston, IL: Northwestern University Center for Public Safety*.

Rauch, W., Zador, P. L., Ahlin, E. M., Baum, H., Duncan, D., Beck, K., . . . Gretsinger, N. (2002). *Alcohol-impaired driving recidivism among first offenders more closely resembles that of multiple offenders*. Paper presented at the Proceedings of the 16th international conference on alcohol, drugs and traffic safety.

Robertson, R. D., Holmes, E., & Vanlaar, W. (2012). Integrating Systems: Creating a Continuum of Care. Proceedings of the 12th International Alcohol Interlock Symposium.

- Robertson, R. D., Holmes, E., & Vanlaar, W. G. (2010). *Alcohol Interlocks: Taking Research to Practice. Proceedings of the 10th International Alcohol Interlock Symposium*. Paper presented at the Alcohol Interlocks: Taking Research to Practice. 10th International Alcohol Interlock Symposium International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety Alcohol Countermeasure Systems Corporation Smart Start Incorporated Dräger Safety Diagnostics Lifesafes Interlock.
- Robertson, R. D., & Vanlaar, W. (2009). *Alcohol Interlocks: Planning for Success. Proceedings of the 9th International Alcohol Interlock Symposium*. Paper presented at the Alcohol Interlocks: Planning for Success. 9th International Alcohol Interlock Symposium.
- Robertson, R. D., & Vanlaar, W. (2014). *Alcohol Interlocks: Opportunities to Improve Traffic Management, Proceedings of the 13th International Alcohol Interlock Symposium*. Paper presented at the 13th International Alcohol Interlock Symposium.
- Robertson, R. D., & Vanlaar, W. (2015). *Alcohol Interlocks: Managing Risk and Behaviour Change*. Retrieved from.
- Ross, H. L. (1994). *Confronting drunk driving: Social policy for saving lives*: Yale University Press.
- Ross, H. L., & Gonzales, P. (1988). Effects of license revocation on drunk-driving offenders*. *Accident Analysis & Prevention, 20*(5), 379-391.
- Santé Canada, S. (2004). *Meilleures pratiques : traitement et réadaptation des contrevenants dans les cas de conduite avec facultés affaiblies*. Retrieved from Ottawa:
- Société de l'assurance automobile du Québec, S. (2016). *Bilan routier 2015*. Retrieved from Québec:
- Staplin, L., Knoebel, K., Fischer, T., Gilfillan, D., & Grimm, D. (1989). *Effectiveness of Current Sanctions Against Habitual Offenders. Final Report*. Retrieved from.
- Tippetts, A. S., & Voas, R. B. (1998). The effectiveness of the West Virginia interlock program. *Journal of Traffic Medicine, 26*(1-2), 19-24.
- Vanlaar, W., Hing, M. M., & Robertson, R. (2015). *Nova Scotia alcohol ignition interlock program: outcome evaluation: executive report*.
- Vanlaar, W., Hing, M. M., & Robertson, R. D. (2017). An evaluation of Nova Scotia's alcohol ignition interlock program. *Accident Analysis & Prevention, 100*, 44-52.
- Vanlaar, W., Robertson, R., Marcoux, K., Mayhew, D., Brown, S., & Boase, P. (2012). Trends in alcohol-impaired driving in Canada. *Accident Analysis & Prevention, 48*, 297-302.
- Vanlaar, W., Robertson, R., Schaap, D., & Vissers, J. (2010). Understanding behavioural patterns of interlocked offenders to inform the efficient and effective implementation of interlock programs: How offenders on an interlock learn to comply.
- Vézina, L. (2002). *The Quebec alcohol ignition interlock program: impact on recidivism and crashes*. Paper presented at the Proceedings of the 16th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Montréal.
- Vlakveld, W., Wesemann, P., Devillers, E., Elvik, R., & Veisten, K. (2005). Detailed cost-benefit analysis of potential impairment countermeasures. *Research in the framework of the European research programme IMMORTAL*.

Voas, R. B., Blackman, K. O., Tippetts, A. S., & Marques, P. R. (2002). Evaluation of a program to motivate impaired driving offenders to install ignition interlocks. *Accident Analysis & Prevention*, 34(4), 449-455.

Voas, R. B., Marques, P. R., Tippetts, A. S., & Beirness, D. J. (1999). The Alberta Interlock Program: the evaluation of a province-wide program on DUI recidivism. *Addiction*, 94(12), 1849-1859.

Voas, R. B., Tippetts, A. S., Bergen, G., Grosz, M., & Marques, P. (2016). Mandating Treatment Based on Interlock Performance: Evidence for Effectiveness. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 40(9), 1953-1960. doi:10.1111/acer.13149.

Wagenaar, A. C., Maldonado-Molina, M. M., Erickson, D. J., Ma, L., Tobler, A. L., & Komro, K. A. (2007). General deterrence effects of US statutory DUI fine and jail penalties: long-term follow-up in 32 states. *Accident Analysis & Prevention*, 39(5), 982-994.

Wagenaar, A. C., Maldonado-Molina, M. M., Ma, L., Tobler, A. L., & Komro, K. A. (2007). Effects of legal BAC limits on fatal crash involvement: analyses of 28 states from 1976 through 2002. *Journal of Safety Research*, 38(5), 493-499.

Willis, C., Lybrand, S., & Bellamy, N. (2004). Alcohol ignition interlock programmes for reducing drink driving recidivism. *The Cochrane Library*.

Zador, P. L., Ahlin, E. M., Rauch, W. J., Howard, J. M., & Duncan, G. D. (2011). The effects of closer monitoring on driver compliance with interlock restrictions. *Accident Analysis & Prevention*, 43(6), 1960-1967.

Annexe 1

**Description détaillée des études retenues pour évaluer
l'efficacité de l'antidémarrreur éthylométrique**

Tableau 7 Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrreur éthylométrique

Étude (période) Devis Endroit Types de contrevenants SMS (méthodologie)	Détails sur le programme Organisme en charge Critères d'éligibilité/autres mesures Période d'installation de l'AE	Échantillon Taux de participation	Résultats
<p>Voas <i>et al.</i> (1999) (01/07/1987 – 30/09/1996)</p> <p>Devis quasi-expérimental longitudinal avec groupes non-équivalents</p> <p>Alberta</p> <p>Contrevenants primaires et récidivistes</p> <p>ÉMS = 3</p>	<p>Agence parajudiciaire avec droit de restituer le permis.</p> <p>Programme s'adresse aux contrevenants primaires et récidivistes sur une base volontaire.</p> <p>Pour être éligible : 1) suspension de permis sans récidive et 2) suivre programme éducatif.</p> <p>AE installé de 6 mois à 3 ans selon antécédents de CFA. Contrôles lorsque le véhicule est en mouvement (40 mg/100 ml).</p>	<p>Contrevenant primaire : Participants AE (n = 1 982) Suspension permis (n = 17 587) Non-éligible (n = 247)</p> <p>Récidivistes d'une 2^e infraction : Participants AE (n = 781) Suspension permis (n = 1 455) Non-éligibles (n = 489)</p> <p>8,9 % des contrevenants éligibles</p>	<p><u>Arrestation CFA durant programme :</u> Période 12 mois contrevenants primaires : RR = 22,83 pour suspension de permis RR = 48,25 non-éligibles (p < 0,001)</p> <p>Période 24 mois récidivistes : RR = 10,27 pour suspension de permis RR = 26,88 pour non-éligibles (p < 0,001)</p> <p>Aucune différence entre AE et suspension après le programme chez contrevenants primaires et récidivistes (suivi de 24 mois). RR = 1,55 pour récidivistes non-éligibles (p < 0,015)</p>
<p>EMT Group (1990) (03/1987 – 01/1990)</p> <p>Devis quasi-expérimental avec groupes équivalents</p> <p>Californie</p> <p>Récidivistes</p> <p>ÉMS = 4</p>	<p>Programme judiciaire qui peut être imposé aux récidivistes de l'alcool au volant selon la discrétion des juges (condition de probation). Le programme est obligatoire lorsqu'il est imposé par un juge.</p> <p>La période de participation au programme n'est pas spécifiée.</p>	<p>Groupe expérimental : Contrevenants primaires (n = 283) Récidivistes (n = 293)</p> <p>Groupe témoin : Contrevenants primaires (n = 270) Récidivistes (n = 235)</p> <p>25 % des contrevenants du groupe expérimental n'ont pas installé l'AE.</p>	<p><u>Condamnation durant le programme :</u> Contrevenants primaires : RR = 0,80 (0,42 ; 1,53) Récidivistes : RR = 0,53 (0,19 ; 1,48)</p>

Tableau 7 Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrreur éthylométrique (suite)

Étude (période) Devis Endroit Types de contrevenants SMS (méthodologie)	Détails sur le programme Organisme en charge Critères d'éligibilité/autres mesures Période d'installation de l'AE	Échantillon Taux de participation	Résultats
<p>DeYoung <i>et al.</i> (2004 et 2005) (01/2000 – 09/2003)</p> <p>Devis quasi-expérimental longitudinal avec groupes équivalents</p> <p>Californie</p> <p>Contrevenants primaires et récidivistes</p> <p>ÉMS = 4</p>	<p>Administration judiciaire et administrative, combinant la participation obligatoire et volontaire.</p> <p>Programme s'adresse aux récidivistes et ceux arrêtés pour CFA alors que leur permis est suspendu pour CFA. Depuis juillet 1999, les juges ont l'obligation d'ordonner l'installation de l'AE, mais peu le font en réalité. Les juges peuvent aussi l'offrir, selon leur gré, à d'autres contrevenants. Possibilité d'installer AE après avoir servi la moitié de la période de suspension (processus administratif sur une base volontaire).</p>	<p>Étude 1 : Comparaison (n = 6 742) Expérimental (n = 6 242)</p> <p>Étude 2 : Comparaison (n = 1 691) Expérimental (n = 1 691)</p> <p>Étude 3 : Comparaison (n = 4 219) Expérimental (n = 4 219)</p> <p>Étude 4 : Comparaison (n = 1 227) Expérimental (n = 1 227)</p> <p>Étude 5 : Comparaison (n = 5 416) Expérimental (n = 5 416)</p> <p>Étude 6 : Comparaison (n = 600) Expérimental (n = 600)</p>	<p>Groupe témoin vs. Groupe expérimental</p> <p><u>Étude 1. Contrevenants devant installer ou conduire un véhicule avec un AE</u> Condamnation CFA : HR = 1,02 ; p = 0,76 Arrestation CFA : HR = 1,02 ; p = 0,76 Collision : HR = 1,31 ; p < 0,0001</p> <p><u>Étude 2. Contrevenants soumis à une ordonnance d'installer un AE</u> Condamnation CFA : HR = 1,06 ; p = 0,60 Arrestation CFA : HR = 1,07 ; p = 0,52 Collision : HR = 1,73 ; p = 0,03</p> <p><u>Étude 3. Contrevenants qui ont installé (respecté l'ordonnance) un AE</u> Condamnation CFA : HR = 1,22 ; p = 0,03 Arrestation CFA : HR = 1,47 ; p = 0,0001 Collision : HR = 0,54 ; p = 0,0001</p> <p><u>Étude 4. Contrevenants d'une 1^{ère} infraction avec un taux d'alcoolémie de 200 mg/100 ml ou plus</u> Condamnation CFA : HR = 1,12 ; p = 0,40 Arrestation CFA : HR = 1,15 ; p = 0,26 Collision : HR = 1,16 ; p = 0,33</p> <p><u>Étude 5. Contrevenants d'une 2^e infraction devant installer ou conduire un véhicule avec un AE</u> Condamnation CFA : HR = 1,12 ; p = 0,09 Arrestation CFA : HR = 1,15 ; p = 0,02 Collision : HR = 1,13 ; p = 0,0055</p> <p><u>Étude 6. Récidivistes qui ont volontairement installé AE</u> Condamnation CFA : HR = 1,54 ; p = 0,07 Arrestation CFA : HR = 1,70 ; p = 0,02 Collision : HR = 0,43 ; p = 0,0001</p>

Tableau 7 Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrreur éthylométrique (suite)

Étude (période) Devis Endroit Types de contrevenants SMS (méthodologie)	Détails sur le programme Organisme en charge Critères d'éligibilité/autres mesures Période d'installation de l'AE	Échantillon Taux de participation	Résultats
<p>Marine <i>et al.</i> (2000) (09/1996 – (10/2000)</p> <p>Devis quasi-expérimental avec groupes non-équivalents</p> <p>Colorado</p> <p>ÉMS = 3</p>	<p>Programme administré par le « Hearing Section of the Colorado Department of Revenue ». La participation se fait sur une base volontaire.</p> <p>Critère d'éligibilité : 1) appliquer pour un permis avec restriction (AE obligatoire pour la conduite), 2) avoir une preuve d'assurance et 3) assister à une audience qui rendra la décision.</p> <p>L'antidémarrreur est installé pour la période la plus longue, soit 6 mois ou le double de temps restant pour la révocation.</p>	<p>Trois groupes sont créés pour l'évaluation : Participants au programme AE (n = 501); Participants qui sont passés à travers le processus, mais n'ont pas installé l'AE (n = 349); et Échantillon aléatoire de contrevenants qui n'ont pas appliqué pour le programme (n = 584)</p> <p>Moins de 1 % des contrevenants participent au programme.</p>	<p><u>Durant le programme</u> : Pour participants : RR = 0,16 (p = 0,0001)</p> <p><u>Après le programme</u> (1 an) : Pour participants : RR = 0,58 (p = 0,07)</p>
<p>Popkin <i>et al.</i> (1992) (01/01/1986 - 03/11/1989)</p> <p>Devis quasi-expérimental avec groupes non-équivalents</p> <p>Caroline du Nord</p> <p>ÉMS = 3</p>	<p>Programme administré par <i>Motor Vehicle Department</i> à participation volontaire.</p> <p>Une récidive de CFA entraîne une suspension de 4 ans du permis de conduire. Après 2 ans, le contrevenant peut faire appel afin d'obtenir le privilège de conduire à nouveau. Devant une commission, il doit : 1) montrer, à l'aide de documents, qu'il n'a plus de problème d'alcool et s'il est entendu, 2) 3 personnes doivent venir témoigner de sa réhabilitation devant un officier. La restitution du permis peut exiger l'installation d'un AE pour 2 ans.</p> <p>Il y a suivi des contrevenants tous les 60 jours.</p>	<p>Quatre groupes : Non-appliquant (n = 19 206) Refus (n = 1 889) Groupe AE (n = 407) Permis conditionnel (n = 916)</p> <p>1,8 % de l'échantillon est dans le groupe AE ou 12,7 % de ceux qui ont fait appel.</p>	<p><u>Risque de récidive du groupe AE après 24 mois (AE installé) comparativement au</u> :</p> <p>Non appliquant : RR = 0,28 (p < 0,05) Refus : RR = 0,48 (p < 0,05) Conditionnel : RR = 0,38 (p < 0,05)</p> <p><u>Risque de récidive du groupe AE après retrait de l'AE</u> (période inconnue) Non appliquant : RR = 0,48 (p = ?) Refus : RR = 0,45 (p = ?) Conditionnel : RR = 1,09 (p = NS) La valeur des p n'est pas mentionnée.</p>

Tableau 7 Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrreur éthylométrique (suite)

Étude (période) Devis Endroit Types de contrevenants SMS (méthodologie)	Détails sur le programme Organisme en charge Critères d'éligibilité/autres mesures Période d'installation de l'AE	Échantillon Taux de participation	Résultats
Morse et Elliott (1992) (01/07/1987 – 28/02/1989) Devis quasi-expérimental avec groupes équivalents Hamilton County (Ohio) ÉMS = 4	Programme judiciaire où les juges ont l'option d'offrir le programme et les contrevenants y participent sur une base volontaire. Critère d'éligibilité : 1) première infraction avec un TA de 200 mg/100 ml et plus, 2) récidiviste (2 ^e condamnation ou plus en 10 ans) et 3) refus de l'alcootest. L'installation de l'AE permet de conserver le privilège de conduire. L'AE est installé pour toute la période de suspension (12 à 30 mois).	Groupe expérimental (n = 273) Groupe témoin (n = 273) (participants sélectionnés sur la base de leur problème d'alcool, antécédents de CFA et autres arrestations pour tenter d'avoir un groupe équivalent). Juges assignent les délinquants les plus sérieux à l'AE. Juges ont offert l'AE à 67,5 % des contrevenants et 60 % ont accepté, ce qui représente 40,5 % de l'échantillon initial.	<u>Risque de récidive du groupe AE après 30 mois de suivi comparativement à la simple suspension de permis</u> Récidive de CFA : RR = 0,35 (p = 0,004) Conduire sans ou avec un permis suspendu : RR = 0,09 (p < 0,001)
Voas <i>et al.</i> (2002) (01/01/1987 – 01/07/1997) Devis quasi-expérimental avec contrôle statistique pour âge, sexe, le conté et le temps Hancock County, Indiana ÉMS = 3	Programme judiciaire (condition de probation) et administratif (condition de restitution du permis) offert aux récidivistes à partir de janvier 1992 et aux contrevenants primaires à partir de juillet 1997. Programme AE est offert comme alternative à l'emprisonnement ou surveillance électronique à domicile.	Contrevenants primaires (n = 21 325) Récidivistes (n = 9 356) Les taux de récidive des participants sont comparés à ceux de contrevenants de 6 autres contés aux alentours d'Indianapolis. Taux de participation = 62 %	<u>Taux de récidive suivant l'introduction du programme AE :</u> Contrevenants primaires : RR = 0,60 (p = 0,04) Récidivistes : RR = 0,78 (p = 0,03)

Tableau 7 Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrreur éthylométrique (suite)

Étude (période) Devis Endroit Types de contrevenants SMS (méthodologie)	Détails sur le programme Organisme en charge Critères d'éligibilité/autres mesures Période d'installation de l'AE	Échantillon Taux de participation	Résultats
<p>Raub <i>et al.</i> (2001) (01/01/1991 – 12/2000) Devis quasi-expérimental sans groupe équivalent Illinois ÉMS = 4</p>	<p>Programme administratif sur une base volontaire. Contrevenants peuvent faire appel afin d'avoir le privilège de conduire sous certaines conditions. Critères d'éligibilité : 1) perte du privilège de conduire pour récidive de CFA après 1^{er} janvier 1982, 2) niveau 3 de dépendance avec au moins 6 mois d'abstinence, mais moins de 12, 3) la condamnation a eu lieu 3 ans avant la date de l'audience ou avoir un TA de 200 mg/100 ml ou plus, 4) quatre condamnations de CFA ou plus. Le dispositif est installé pour 12 mois aux frais du contrevenant. Suivis pour les échecs, les tentatives de déjouer ou débrancher le dispositif.</p>	<p>Groupe AE avec restrictions pour la conduite (n = 1 384) Groupe avec restrictions de conduite sans AE (n = 1 560) Groupes sont comparables sur la base de l'âge, du sexe et du lieu de résidence. Moins de 20 % des conducteurs éligibles vont installer l'AE.</p>	<p><u>Taux de récidive après 36 mois :</u> Après 1 an et moins : RR = 0,19 (p < 0,01) 1 à 2 ans : RR = 0,40 (p < 0,01) 2 à 3 ans : RR = 0,73 (p < 0,01) 3 à 4 ans : RR = 0,85 (p < 0,01)</p>

Tableau 7 Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrreur éthylométrique (suite)

Étude (période) Devis Endroit Types de contrevenants SMS (méthodologie)	Détails sur le programme Organisme en charge Critères d'éligibilité/autres mesures Période d'installation de l'AE	Échantillon Taux de participation	Résultats
Beck <i>et al.</i> (1999) (période non précisée) Devis expérimental avec randomisation Maryland ÉMS = 5	Programme administratif par le <i>State Licence Agency</i> . Le programme s'adresse, sur une base volontaire, aux récidivistes d'une 2 ^e infraction de CFA en 5 ans ou une 3 ^e et plus dans les 10 dernières années. Les contrevenants peuvent obtenir le privilège de conduire à nouveau s'ils sont capables de démontrer qu'ils suivent les traitements prescrits et qu'ils se sont suffisamment améliorés. Suite à une recommandation médicale, le <i>Motor Vehicle Administration</i> peut restituer le permis sous certaines conditions (tolérance zéro pour l'alcool au volant, suivis avec l'agent de probation, AE). La période de participation au programme est de 12 mois.	Ceux éligibles à la restitution sont randomisés dans les groupes témoin et expérimental. Ceux du groupe expérimental reçoivent ensuite une lettre leur mentionnant qu'ils disposent de 45 jours pour faire installer l'AE. Ce ne sont donc pas tous les participants du groupe expérimental qui se sont conformés à l'ordonnance. Expérimental (n = 698) Témoin (n = 689) 63 % des participants du groupe expérimental ont installé l'AE.	<u>12 mois après l'assignation au groupe expérimental (pendant) :</u> Groupe expérimental : RR = 0,36 (p < 0,05) <u>12 mois après le retrait de l'AE (après) :</u> Groupe expérimental : RR = 1,35 (p > 0,05) <u>Sur les 2 ans :</u> Groupe expérimental : RR = 0,65 (p < 0,05)
Roth <i>et al.</i> (2007) (01/07/1999 – 31/12/2002) Devis quasi-expérimental avec groupes équivalents et contrôle statistique pour 4 facteurs confondants Nouveau-Mexique ÉMS = 4	Programme judiciaire. Le juge peut ordonner l'installation de l'AE, même lorsque le permis est complètement révoqué pour les récidivistes d'une 2 ^e ou 3 ^e infraction (en raison de lois et règlements administratifs). Critères d'éligibilité = non précisés Période d'installation de l'AE = pas précisée	Groupe expérimental (n = 409) Groupe témoin (n = 12 554) équivalent - constitué en fonction de 1) l'âge, 2) le TA au moment de l'arrestation, 3) le sexe, 4) le nombre de condamnations. Moins de 5 % des récidivistes ont installé l'AE durant la période à l'étude.	<u>Récidive de CFA :</u> Pendant (± 1 an) : RR = 0,34 (p = 0,0004) Après (3 ans) : RR = 0,91 (p = 0,40) Total (4 ans) : RR = 0,78 (p = 0,02)

Tableau 7 Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrreur éthylométrique (suite)

Étude (période) Devis Endroit Types de contrevenants SMS (méthodologie)	Détails sur le programme Organisme en charge Critères d'éligibilité/autres mesures Période d'installation de l'AE	Échantillon Taux de participation	Résultats
<p>Marques <i>et al.</i> (2010) (2003 à 2006)</p> <p>Devis quasi-expérimental avec groupes équivalents construits selon 8 critères</p> <p>Nouveau-Mexique</p> <p>SMS = 4</p>	<p>Mesure administrative qui permet aux contrevenants d'une troisième infraction ou plus de CFA de retrouver le droit de conduire s'ils installent un AE sur leur véhicule. Auparavant, ils étaient visés par une interdiction complète de conduire d'une période de 10 ans, sans possibilité d'appel. Après la période d'interdiction de 10 ans, leur cas était évalué par un juge qui décidait si leur permis leur était restitué.</p> <p>Conditions d'admissibilité : 1) être visé par une interdiction de conduire, 2) installer un AE pour retrouver le droit de conduire.</p> <p>Période d'installation : 3 ans (en raison de la durée de l'étude).</p>	<p>Groupe expérimental = 1 545 contrevenants d'un 3^e délit de CFA ou plus qui ont installé l'AE.</p> <p>Groupe témoin = 1 545 contrevenants d'un 3^e délit de CFA ou plus qui n'ont installé l'AE.</p> <p>Taux de participation : 9,85 %</p>	<p><u>Résultats aux analyses de régression Cox</u></p> <p>Réduction de 47 % du risque de récidive (période fenêtre = 3 ans) (HR = 0,68 ; $p < 0,10$).</p>

Tableau 7 Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrreur éthylométrique (suite)

Étude (période) Devis Endroit Types de contrevenants SMS (méthodologie)	Détails sur le programme Organisme en charge Critères d'éligibilité/autres mesures Période d'installation de l'AE	Échantillon Taux de participation	Résultats
<p>Marques <i>et al.</i> (2010) (Janvier 2003 à décembre 2005)</p> <p>Devis quasi-expérimental avec contrôle statistique pour facteurs confondants Nouveau-Mexique SMS = 4</p>	<p>Mesure judiciaire : en 2003, le Nouveau-Mexique se dote d'une loi rendant l'AE obligatoire pour les contrevenants primaires de CFA avec circonstances aggravantes (refus de fournir un échantillon d'haleine, taux égal ou supérieur à 0,16 mg/100 ml ou être impliqué dans une collision avec blessés).</p> <p>Critères d'éligibilité : dispositif est obligatoire pour tout contrevenant primaire de CFA avec circonstances aggravantes. Les contrevenants sans véhicule ou qui ne conduisent pas peuvent se soustraire à la mesure. Certains contrevenants ont accepté de plaider coupables à des charges réduites, rendant l'installation de l'AE optionnel (discrétion du juge).</p> <p>Période d'installation = 197 jours en moyenne</p>	<p>Groupe expérimental = 1 461 contrevenants de CFA aggravée Groupe témoin = 17 562 contrevenants de CFA non-soumis à l'AE Taux de participation : inconnu</p>	<p><u>Résultats aux analyses de régression de Cox :</u> Pendant (période moyenne de 197 jours) = baisse de 60 % du risque de récurrence (HR = 0,39 ; p < 0,01). Après (période de 3 ans) = aucune différence entre les groupes (HR = 0,82 ; p > 0,01). Périodes combinées = baisse de 31 % du risque de récurrence (HR = 0,61 ; p < 0,01). Analyse bénéfices-coûts : chaque dollar investi par les contrevenants de la CFA dans le programme d'AE permet d'épargner 3 \$.</p>
<p>Jones (1993) (1988-1989, 1 an)</p> <p>Devis quasi-expérimental avec groupe témoin non-équivalent Oregon SMS = 3</p>	<p>Le programme est offert sur une base volontaire presque exclusivement aux récidivistes de la CFA qui n'ont pas eu de nouvelles suspensions de permis durant une période de 1 à 3 ans. Les contrevenants ont le choix d'installer l'AE pour les derniers 6 mois de la période de suspension de permis ou voir leur période de suspension augmenter de 6 mois. Onze des 36 communautés de l'Oregon participent au programme.</p>	<p>Les participants sont sélectionnés à partir des dossiers de conducteur. Groupe témoin : n = 1 543 Groupe expérimental : n = 648 18 % des contrevenants éligibles participent au programme.</p>	<p><u>Récurrence de CFA durant les 6 mois où l'AE est installé</u> Groupe expérimental : RR = 0,60 (0,35 ; 1,04) <u>Récurrence de CFA après le retrait de l'AE (moyenne de 406 jours)</u> Groupe expérimental : RR = 0,94 (0,73 ; 1,20)</p>

Tableau 7 Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrreur éthylométrique (suite)

Étude (période) Devis Endroit Types de contrevenants SMS (méthodologie)	Détails sur le programme Organisme en charge Critères d'éligibilité/autres mesures Période d'installation de l'AE	Échantillon Taux de participation	Résultats
Vézina (2002) (01/12/1997 - 26/01/2001) Devis quasi-expérimental avec contrôle statistique pour les caractéristiques des participants Québec, Canada ÉMS = 4	Programme administratif offert aux contrevenants primaires et récidivistes sur une base volontaire. Permet de conduire le véhicule s'il est équipé d'un AE. Critères d'éligibilité : 1) avoir complété une période probation (3 à 12 mois), 2) ne pas être visé par une autre suspension de conduire. L'AE est installé pour le reste de la période de suspension (1, 2 ou 3 ans).	Expérimental Contrevenants primaires (n = 8 846) Récidivistes (n = 1 050) Témoin Contrevenants primaires (n = 25 559) Récidivistes (n = 7 108) Groupe témoin = contrevenants qui n'ont pas participé au programme.	<u>Récidive CFA contrevenants primaires</u> Premier 12 mois : RR = 0,201 ($p < 0,0001$) 12 mois après AE : RR = 1,22 ($p = 0,0059$) <u>Récidive CFA chez récidivistes</u> Premier 24 mois : RR = 0,26 ($p < 0,0001$) 24 mois après AE : RR = 1,91 ($p = 0,0870$) <u>Collision de nuit, contrevenants primaires</u> Premier 12 mois : RR = 1,05 ($p = 0,85$) 12 mois après AE : RR = 1,47 ($p = 0,02$) <u>Collision de nuit, récidivistes</u> Premier 24 mois : RR = 0,46 ($p = 0,14$) 24 mois après AE : RR = 4,94 ($p = 0,01$) <u>Collision total, contrevenants primaires</u> Premier 12 mois : RR = 3,56 ($p < 0,0001$) 12 mois après AE : RR = 1,65 ($p < 0,0001$) <u>Collision total, récidivistes</u> Premier 24 mois : RR = 2,16 ($p < 0,0001$) 24 mois après AE : RR = 3,87 ($p < 0,0001$)
Vanlaar <i>et al.</i> (2015) (10/2008 – 06/2014) Devis expérimental avec groupes non-équivalents Contrevenants primaires et récidivistes Nouvelle-Écosse ÉMS = 3	Programme volontaire implanté en septembre 2008. Les contrevenants primaires jugés à risque faible ou modéré ont le choix d'installer l'AE alors que ceux jugés à risque élevé ou les récidivistes doivent absolument l'installer s'ils veulent récupérer leur privilège de conduire. Les participants doivent aussi suivre un programme de réhabilitation.	Groupe AE (au choix ou obligatoire pour récupérer le privilège de conduire) = 929 Groupe témoin = 359	Groupe témoin comparativement au groupe AE depuis le début du programme : RR = 10,45 pour condamnation pour CFA ($p < 0,05$) pendant la participation RR = 1,37 ($p > 0,05$) pour collision pendant la participation RR = 5,41 pour condamnation pour CFA ($p < 0,05$) pendant la participation RR = 1,08 pour collision ($p > 0,05$) après le programme

Tableau 7 Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrreur éthylométrique (suite)

Étude (période) Devis Endroit Types de contrevenants SMS (méthodologie)	Détails sur le programme Organisme en charge Critères d'éligibilité/autres mesures Période d'installation de l'AE	Échantillon Taux de participation	Résultats
<p>Bjerre et Thorsson (2008) (1999 – 09/2005)</p> <p>Devis quasi-expérimental (2 groupes témoins) avec contrôle statistiques pour facteurs confondants</p> <p>Suède</p> <p>ÉMS = 4</p>	<p>Le programme d'AE est offert en alternative à la suspension de permis. Durant une période de 2 ans, le contrevenant doit conduire un véhicule muni d'un AE.</p> <p>Critères d'éligibilité : 1) être vu par un médecin, 2) fournir des échantillons de sang et d'urine tous les 3 mois, 3) durant la 2^e année du programme, la consommation d'alcool doit être demeurée stable, 4) la personne récupère son permis à la fin de la période, si non, elle est exclue du programme.</p> <p>Période d'installation = 2 ans</p>	<p>Groupe témoin K1 (n = 865) : participants qui auraient participé si le programme avait été disponible au moment de la condamnation pour CFA.</p> <p>Groupe témoin K2 (n = 8 094) : participants qui ont décidé de ne pas participer au AE (permis révoqué pour 12 mois).</p> <p>Groupe expérimental (n = 1 266)</p> <p>Taux de participation : 11 %</p>	<p><u>Consommation problématique d'alcool au début du programme versus 1 an et 3 ans</u> Groupe AE : 45 %, 9 % et 12 % K1 : 51 %, 35 % et 37 % (p < 0,01)</p> <p><u>Comparaison 5 ans avant et après la restitution du permis : récidence CFA</u> Groupe AE : 6,1 contre 2,4 % K1 : 3,7 % contre 3,0 % K2 : 2,3 % contre 2,3 %</p> <p>Résultats aux analyses de régression logistique montrent que le taux de récidence est plus bas dans le groupe AE.</p> <p><u>Comparaison 5 ans avant et après la restitution du permis : collision avec blessure</u> Groupe AE : 2,4 contre 0,5 % K1 : 2,1 contre 0,6 % K2 : 2,1 contre 0,9 %</p> <p>Aucun changement significatif selon les analyses de régression logistique.</p>
<p>Tippetts et Voas (1998) (01/01/1990 – 31/03/1996)</p> <p>Devis quasi-expérimental sans groupe équivalent</p> <p>Virginie de l'Ouest</p> <p>ÉMS = 3</p>	<p>Programme administratif volontaire</p> <p>Critères d'éligibilité : 1) contrevenant primaire ou récidiviste, 2) aucune condamnation au cours des 2 dernières années où le permis est suspendu et 3) obligation de participer à un programme éducatif d'une durée de 60 jours. Le dispositif est installé sur le véhicule du contrevenant pour une période 5 mois dans le cas d'une première infraction et de 12 à 18 mois pour les contrevenants d'une 2^e infraction.</p>	<p>Groupe AE avec restrictions pour la conduite : 1) n = 137 pour une première infraction et 2) n = 591 pour une 2^e infraction.</p> <p>Groupes témoins : 1) n = 10 198 pour une 1^{ère} infraction et 2) n = 20 062 pour une 2^e infraction.</p> <p>Le taux de participation est de 1,9 %.</p>	<p><u>Taux de récidence pendant le programme</u> 1^{ère} infraction : RR = 0,23 (p > 0,05) 2^e infraction : RR = 0,35 (p < 0,05)</p> <p><u>Taux de récidence après le programme</u> (suivi maximal de 30 mois) 1^{ère} infraction : RR = 0,70 (p > 0,05) 2^e infraction : RR = 2,06 (p < 0,05)</p>

Tableau 7 Caractéristiques des études retenues pour estimer l'effet des programmes antidémarrage éthylométrique (suite)

Étude (période) Devis Endroit Types de contrevenants SMS (méthodologie)	Détails sur le programme Organisme en charge Critères d'éligibilité/autres mesures Période d'installation de l'AE	Échantillon Taux de participation	Résultats
Roth <i>et al.</i> (2011) (2000 à 2004) Devis expérimental avec randomisation Maryland ÉMS = 5	Programme volontaire pour récidivistes (2 infractions ou plus de CFA). L'AE est installé pendant 2 ans. Critère d'éligibilité : 1) avoir complété la période d'interdiction de conduire et purgé les autres sanctions et 2) être approuvé par le « State's Medical Advisory Board ».	Groupe AE = 944 Groupe témoin = 983 (peuvent conduire sous certaines conditions dont rencontrer un superviseur pour assurer qu'ils respectent les conditions liées à la sobriété, à la participation aux séances d'aide et les autres conditions de probation.	Comparativement au groupe expérimental, les participants du groupe témoin ont : RR = 1,57 (p = 0,005) de récidive lors de l'intervention (2 ans) RR = 1,35 (p = 0,038) pour la période après l'intervention (2 ans) RR = 1,46 (p = 0,0005) pour la période de 4 ans (avant et après l'intervention)

www.inspq.qc.ca