



Centre Interuniversitaire sur le Risque,
les Politiques Économiques et l'Emploi

Cahier de recherche/Working Paper **15-07**

Étude des comportements de sécurité routière des propriétaires, exploitants et conducteurs des véhicules lourds au Québec

Georges Dionne

Jean-François Angers

Denise Desjardins

Mai/May 2015

Dionne: HEC Montréal and CIRPÉE

georges.dionne@hec.ca

Angers: Université de Montréal

Desjardins: HEC Montréal

Recherche financée par la Société de l'Assurance Automobile du Québec, en collaboration avec le Fonds de recherche sur la société et la culture du Québec et le Fonds de recherche santé du Québec.

Résumé: Le contenu de notre rapport consiste à : 1) Identifier les effets de l'application de la « Politique d'évaluation des PEVLs » sur la sécurité routière. 2) Inventorier les infractions commises par les conducteurs de véhicules lourds et par les PEVLs les plus courantes et leurs récurrences. Établir un lien statistique entre les types d'infraction des conducteurs de VLs et des PEVLs et les types d'accident. 3) Identifier et catégoriser les profils des conducteurs des VLs et des PEVLs et déterminer ceux qui sont les plus à risque sur le plan de la sécurité routière.

Mots Clés: Sécurité routière, propriétaire et exploitant de véhicule lourd, conducteur de véhicule lourd, infraction au Code de la sécurité routière, infraction transporteur, Québec

Classification JEL: D81, G22

A. Contexte de la recherche : Problématique, principales questions de recherche et objectifs poursuivis

Le gouvernement du Québec, après consultation auprès de l'industrie du transport routier, a adopté la Loi 430 concernant la sécurité routière des propriétaires, exploitants et conducteurs de véhicules lourds (VLs). Le but de la loi est d'inciter les propriétaires et les exploitants de véhicules lourds (PEVLs) à adopter un comportement sécuritaire envers tous les usagers de la route et de protéger le réseau routier. Cette politique est entrée en vigueur le 1^{er} juillet 1999. Elle a été modifiée le 15 septembre 2002. D'autres modifications ont été mises en place à partir du 1^{er} janvier 2006 dont celle de juillet 2009.

Les trois objectifs de notre projet consistent à : 1) Identifier les effets de l'application de la « Politique d'évaluation des PEVLs » sur la sécurité routière. 2) Inventorier les infractions commises par les conducteurs de véhicules lourds et par les PEVLs les plus courantes et leurs récurrences. Établir un lien statistique entre les types d'infraction des conducteurs de VLs et des PEVLs et les types d'accident. 3) Identifier et catégoriser les profils des conducteurs des VLs et des PEVLs et déterminer ceux qui sont les plus à risque sur le plan de la sécurité routière.

La première question que les différents intervenants dans ce dossier de sécurité routière sont en droit de se poser est la suivante : Est-ce que cette loi a été efficace pour réduire les accidents de la route et les infractions au Code de la sécurité routière? En d'autres termes, est-ce que les mesures mises en place incitent d'avantage les conducteurs de véhicules lourds (VLs) et les PEVLs à avoir un comportement plus sécuritaire? Observons-nous une réduction significative des accidents de la route impliquant des PEVLs depuis 1999? Une partie de nos résultats de recherche propose une réponse à cette question. Notre hypothèse est que la réforme n'a peut-être pas modifié significativement les comportements des PEVLs parce que les différentes mesures administratives mises en place n'ont pas vraiment d'impact sur les coûts des PEVLs les plus risqués et sur les récidivistes. Il en est de même pour les conducteurs à risque qui peuvent bénéficier du permis restreint pour éviter l'effet principal du permis à point, soit la révocation de permis après 15 points d'inaptitude.

Depuis 1992, la SAAQ utilise les infractions au code de la sécurité routière pour tarifier l'assurance pour dommages corporels via les paiements des permis de conduire. Pour justifier cette pratique, il est important qu'une analyse des liens statistiques entre les types d'infractions et les taux d'accidents soit effectuée minutieusement, à l'aide des bons instruments statistiques, afin de vérifier si les nombres de points d'inaptitude accumulés ou les nombres d'infractions au code de la sécurité routière sont bien reliés

aux nombres d'accidents. De plus les coefficients estimés des effets des infractions sur les accidents permettent de vérifier si les points accordés à chaque infraction reflètent bien le risque d'accidents que représente une infraction. Le même exercice devrait être effectué avec les infractions transporteurs (TRP), infractions n'entraînant pas de point d'inaptitude au dossier. Comme déjà vérifié pour les accidents impliquant des conducteurs de véhicules de promenade, les infractions pour la vitesse excessive et celles pour les non-arrêts à des feux rouges ou à des panneaux d'arrêt devraient être les plus sensibles pour expliquer les taux d'accidents des conducteurs de véhicules lourds. Nous n'avons pas d'a priori en ce qui concerne les infractions transporteurs. Nous laissons parler les données mais certaines infractions devraient être corrélées aux accidents.

La troisième question de recherche proposée dans ce projet de recherche consiste à se demander comment identifier les conducteurs professionnels et les PEVL qui sont à risque. En plus de les identifier, cet exercice permettra également de vérifier jusqu'à quel point le groupe le plus risqué affecte significativement le bilan de la sécurité routière des véhicules lourds. Si c'est le cas, des mesures de prévention plus ciblées pourraient être mises en place. Cette identification permettra également à la SAAQ de cibler les récidivistes. Les sanctions pour ces derniers devraient différer et peuvent même correspondre à des retraits de permis ou à des droits de permis plus élevés, ce qui peut devenir coûteux pour ces conducteurs professionnels ou ces entreprises de transport. Notre principale hypothèse est qu'il y a beaucoup d'hétérogénéité entre les conducteurs de VLs et entre les PEVLs et que les risques les plus élevés sont probablement ceux des récidivistes. Ils ont peut-être une proportion relative élevée des accidents et des infractions au code de la sécurité routière.

Nous reproduisons ici les principales règles de la réglementation de la sécurité routière que nous avons jugées pertinentes pour le projet de recherche. Nous documentons aussi quelques dates importantes pour l'interprétation des résultats. Le nombre maximal de points d'inaptitude pour des infractions au code de la sécurité routière est de 15 points pour tous les titulaires d'un permis de conduire incluant des conducteurs professionnels. Cette règle existe depuis le premier janvier 1990 mais elle a commencé avec un maximum de 12 points. Un détenteur de permis qui accumule plus de 15 points voit son permis suspendu. Depuis 2011, les révocations de permis remplacent les suspensions mais cette date est en dehors de notre période d'analyse. Un détenteur de permis qui s'est vu imposer une suspension de permis pour une accumulation de 15 points d'inaptitude peut obtenir un permis restreint d'un juge de la Cour du Québec, s'il est capable de démontrer la nécessité de conduire un véhicule routier dans l'exercice de son travail principal. Il ne peut conduire que pour son travail avec un permis restreint. Si le conducteur est

sanctionné à nouveau durant la période de validité de son permis restreint ou ne respecte pas les conditions du permis, son permis de conduire est suspendu.

La tarification des permis de conduire pour tous les conducteurs est basée sur le nombre de points d'inaptitude depuis décembre 1992. En 2008 la SAAQ a amendé l'échelle des points à utiliser et on a introduit une formule d'indexation. Deux grèves des policiers ont été observées pendant la période de l'étude : entre le 1 octobre 1999 et le 31 août 2000 et entre le 1 mars 2005 et le 31 mai 2006. Depuis décembre 2006, les contrôleurs routiers peuvent délivrer des contreventions aux conducteurs de véhicules. La politique d'évaluation des transporteurs a été modifiée de façon significative le 1 juillet 1999 et le 15 septembre 2002. D'autres modifications administratives ont été réalisées après 2006.

B. Pistes de solutions en lien avec les résultats et implications de nos travaux

Nos travaux s'adressent aux responsables de la sécurité routière de la Société de l'assurance automobile du Québec, plus particulièrement, les responsables de la sécurité routière des véhicules lourds. Ils s'adressent également aux dirigeants des entreprises de transport au Québec, aux conducteurs de véhicules lourds et aux responsables de la CTQ.

Le principal message de notre étude est que la réforme de 1999 n'a pas eu d'effet significatif sur le bilan de la sécurité routière au Québec lorsque nous comparons la population des PEVLs ayant des camions lourds et des tracteurs routiers (BCA, groupe cible) à celle de notre groupe témoin soit la population des détenteurs de permis de conduire des autres véhicules au Québec (incluant les véhicules lourds autres que les camions lourds et les tracteurs routiers). Le bilan de la sécurité routière, mesuré par les accidents totaux et les infractions à la sécurité routière, a progressé au même rythme pour les deux groupes durant les vingt années de l'étude. On a par contre observé une légère baisse relative des accidents avec dommages corporels après 2002 pour les BCA.

La première retombée immédiate pour les gestionnaires de la sécurité routière est qu'ils ont maintenant en main la meilleure base de données au monde pour bien comprendre tous les aspects de la sécurité routière des PEVLs et de conducteurs de VLs. Ces données individuelles sur une période de vingt ans peuvent être mises à jour à chaque année pour avoir un suivi continue des conducteurs et des PEVLs. Beaucoup d'effort de la part des analystes de la SAAQ ont été déployés durant la période de l'étude pour développer une méthode permettant de générer ces données et il serait malheureux que la méthode développée ne soit pas opérationnelle pour les intervenants en sécurité routière, même

si cela pourrait entraîner des coûts supplémentaires. Des bénéfices significatifs en termes de blessés et de morts peuvent aussi être obtenus.

La seconde retombée immédiate est que nous avons développé une méthodologie pour identifier les risques individuels des PEVLs et des conducteurs de VLs. La méthode permet également d'identifier les récidivistes au cours des années précédentes. La méthode consiste à calculer l'espérance mathématique d'accidents annuelle de chaque PEVL et de chaque conducteur de VL pour l'année qui vient. Nous montrons que ces espérances mathématiques sont fonction des caractéristiques des PEVLs et des conducteurs de VLs durant la période courante et des infractions au code de la sécurité routière et au code des transporteurs (dans une moindre mesure) de l'année précédente. Les résultats statistiques que les infractions passées sont significatives pour expliquer les risques relatifs des PEVLs et des conducteurs de VLs sont plus stables lorsque nous utilisons les accidents totaux plutôt que seulement les accidents corporels.

Nous montrons que les risques relatifs sont directement liés aux infractions ou aux points accumulés l'année précédente pour approximer les risques individuels d'accidents. À l'aide de ces résultats nous avons construit des classes de risque qui montrent une grande hétérogénéité entre les PEVLs et entre les conducteurs de VLs. Ces informations pourraient être utilisées pour tarifier les droits d'enregistrement des véhicules lourds des transporteurs et les permis des transporteurs en fonction du dossier de conduite ou du risque d'accidents qu'ils représentent sur les routes. Elles pourraient être utilisées également pour tarifier les conducteurs de VLs à risque élevé différemment des conducteurs des véhicules de promenade.

C. Méthodologies

Pour réaliser notre recherche nous avons utilisé différentes méthodologies selon les problématiques à étudier. Les données ont été obtenues de la SAAQ et représentent la population des conducteurs de VLs et des PEVLs au cours de la période 1991-2010 soit 20 ans.

Pour le premier objectif nous avons étudié l'évolution temporelle relative des accidents moyens totaux et corporels impliquant deux groupes de véhicules soit ceux des camions lourds et les tracteurs routiers des PEVLs (BCA, groupe cible) et ceux de l'ensemble des véhicules immatriculés à la SAAQ moins les BCA (groupe témoin). Les moyennes respectives sont par véhicule immatriculé. Pour cet exercice, toutes les données proviennent des documents officiels de la SAAQ. En effet nous n'avons pas pris les données individuelles de nos fichiers car celles-ci proviennent de deux sources différentes

avec des méthodes de cueillette différentes et nous ne voulions pas que les résultats soient affectés par des méthodes de cueillettes de données différentes.

Pour cet objectif nous avons estimé un modèle de régression linéaire qui mesure l'évolution temporelle de la différence entre les moyennes annuelles des infractions ou des accidents en contrôlant pour la présence des BCA, les années, les années de récession et les années de changement de réglementation de la sécurité routière des PEVLs soit les deux principales années 1999 et 2002. Des régressions différentes ont été effectuées pour les accidents totaux et corporels et pour les infractions CSU. Plus de détails sur la méthodologie sont fournis dans l'annexe G.

Pour le second objectif nous avons utilisé les données individuelles obtenues de la SAAQ. Étant donné que nous ne travaillons pas sur des effets agrégés mais sur des effets individuels des PEVL et des conducteurs de VLs, nous ne pensons pas que les différences dans les cueillettes de données aient pu avoir un impact sur nos résultats. De toute façon, ayant un très grand nombre d'observations, les mêmes analyses peuvent être reprises sur un sous ensemble d'années avant ou après les réformes.

Nos analyses de risques relatifs entre les PEVLs sont réalisées par taille de flottes pour réduire les effets d'hétérogénéité entre les tailles de flottes que nous ne pouvons pas contrôler comme la gestion des conducteurs de véhicules lourds par les propriétaires d'entreprise. De plus, comme nous nous intéressons aux distributions des nombres d'accidents, la probabilité d'avoir zéro accident en un an est très affectée par la taille d'une flotte de véhicules. Nous estimons deux types de modèles dépendant de leur performance relative pour prédire l'espérance mathématique d'accidents en utilisant les paramètres estimés. Nous avons regroupé des tailles de flottes lorsque le nombre d'observations pour chaque taille était insuffisant pour estimer les modèles choisis.

Pour chaque taille de flotte (ou groupe de flottes) nous avons estimé les paramètres de la distribution binomiale négative (BN) du nombre annuel d'accidents en fonction des caractéristiques courantes des flottes, des années, et des nombres d'infractions CSU et transporteur (TRP) accumulées l'année précédente. Lorsque le modèle de la BN n'était pas performant pour prédire l'espérance mathématique du nombre d'accidents des flottes de plus grande taille, nous avons procédé en deux étapes. Nous avons d'abord estimé la probabilité d'avoir zéro accident puis estimé la distribution binomiale négative en utilisant la probabilité estimée d'avoir zéro accident pour pondérer les zéros de chaque flotte. Les modèles statistiques sont présentés dans l'annexe B.

Pour les conducteurs de VLs nous avons estimé deux types de modèle : le modèle de Cox et le modèle Poisson tronqué. Le modèle de Cox (annexe H) est un modèle dynamique

qui permet de tenir compte du nombre de points d'inaptitude au moment de commettre un accident ou une infraction. Il permet ainsi de vérifier comment le nombre accumulé de points d'inaptitude affecte les incitations à la prudence et reflète une caractéristique du système de permis à points québécois : le conducteur ayant accumulé un certain nombre de points d'inaptitude devrait devenir plus prudent pour ne pas perdre son permis de conduire. Il permet également de tenir compte des permis restreints obtenus après avoir accumulé 15 points et plus, une composante importante pour les conducteurs professionnels.

Le modèle Poisson tronqué (à zéro, annexe F) permet d'estimer les distributions d'accidents d'une année en fonction des caractéristiques des conducteurs et de leur expérience passée en tant que conducteurs mesurée par les nombres d'infractions CSU et TRP accumulées l'année précédente. Nous avons dû utiliser un modèle tronqué car les données obtenues ne permettent pas d'identifier tous les détenteurs de permis professionnels qui n'ont pas d'accident ou d'infraction. Ce modèle, qui estime la distribution d'avoir un évènement et plus, permet de vérifier si les infractions CSU et TRP accumulées à l'année t sont de bons prédicteurs des accidents à la période $t+1$. Il permet également de vérifier quelles sont les types d'infractions aux codes CSU et TRP qui sont les plus reliées aux accidents et de comparer les effets marginaux relatifs des différentes infractions sur les accidents, ce qui répond à un autre objectif de notre recherche.

Pour atteindre notre troisième objectif, nous avons construit des classes de risque en utilisant les résultats d'estimation des modèles BN pour les flottes de véhicules et Poisson tronqué pour les conducteurs professionnels.

D. Résultats

D1. Données

Pour répondre aux objectifs de l'étude, la SAAQ nous a fourni une banque de données permettant de suivre le comportement des propriétaires, exploitants et conducteurs de véhicules lourds dans le temps de 1991 à 2010, Cette banque, préparée par MM Pierre Grimbert et René Gignac, en collaboration avec Mme Lyse Pelletier, représente une continuité d'une autre banque de données créée en 1997 par la SAAQ, avec une mise à jour effectuée en 1999, pour une étude antérieure. Nous avons donc accès à la population des PEVLs et des conducteurs de VLs sans connaître leur identité. Les étapes pour la sélection des données ont été les suivantes :

Le point de départ a été l'ensemble des transporteurs inscrits dans la table Dossier Transporteur Routier (VDOTROU1) en date du 31 décembre 2010, Les transporteurs

figurant dans cette table sont ceux qui figuraient dans la table des transporteurs avant l'entrée en vigueur de la loi sur les PEVLs; qui se sont inscrits au registre des PEVLs de la CTQ depuis sa création et possèdent au moins un véhicule lourd tout en étant exemptés de l'inscription au registre. À partir des tables VDOTROU1, V_CLE_DPA et V_FUSION, les cas des numéros d'identification personnelle (NIP) invalides ou fusionnés ont été réglés et les données pertinentes du Dossier-Personne (table V_DOSPER) et du Registre des entreprises ont été ajoutées.

Les données relatives aux véhicules (V_AUTORISATION, V_VEHICULE et V_PLAQUE) et celles du dossier de vérification mécanique des véhicules (V_DOSVER) ont été extraites à partir des NIP précédemment sélectionnés. À partir des NIP, des NIV (numéro d'identification d'un véhicule) et des plaques d'immatriculation précédemment sélectionnés, on a extrait les accidents (VRAACTR1), les infractions (VINFTRP1 et V_INFRACTION_CSU) et les sanctions (V_SANCTION) liés à ces transporteurs ou véhicules.

Afin de permettre d'établir un portrait des conducteurs des PEVLs, les accidents, infractions, sanctions et données du permis de conduire figurant au dossier de ces conducteurs ont été ajoutés. Cette opération a nécessité une vérification des NIP dans les tables V_CLE_DPA et V_FUSION. À partir de ces événements, le détail des véhicules lourds impliqués qui n'étaient pas mentionnés précédemment ont été ajoutés. Les détails des tables VPARIMP1, VVEACTR1 et des tables du système Accidents ont été ajoutés aux accidents.

Le registre des PEVLs, tenu par la CTQ et instauré par la loi concernant les PEVLs, a également été fourni. Le processus d'évaluation continue a débuté le 5 avril 2000, il couvre plusieurs domaines : résultats des inspections en entreprise, événements (accidents, infractions, mises hors service d'un véhicule lourd ou d'un conducteur) survenus dans les deux années se terminant le jour de l'évaluation mais au plus tôt le 1^{er} juillet 1999. La Politique d'évaluation continue des conducteurs de véhicules lourds est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2011, soit après la date fixée pour la fin de l'étude, le 31 décembre 2010, Elle n'est donc pas prise en compte dans la présente étude.

Nous avons reçu une partie de cette base de données le 22 juin 2012. Le 14 août 2013, nous avons reçu pour les conducteurs de VLs, les accidents impliquant leur véhicule de promenade pour les années 1999 à 2010, Le 5 septembre 2013, nous avons reçu les infractions CSU et celles du code criminel (CC) commises au volant du véhicule de promenade des conducteurs de VLs pour la période de 1999 à 2010, Le 22 octobre 2013, nous avons reçu l'ancienne base de données pour la période de 1990 à 1998 afin de l'intégrer à la nouvelle. Finalement, pour les années de 1999 à 2010, nous avons reçu tous

les NIV des véhicules lourds associés aux PEVLs et immatriculés au 31 décembre de chaque année afin de connaître les tailles des PEVLs actifs.

D2. Statistiques descriptives des variables utilisées pour l'analyse statistique des accidents des PEVLs

L'annexe A présente les tableaux décrivant les statistiques des principales variables de l'étude des transporteurs ayant des camions lourds et des tracteurs routiers (BCA). L'annexe E présente les statistiques des PEVLs ayant des autobus. Dans cette section notre discussion détaillée est limitée à l'annexe A. Ces données proviennent des fichiers de la SAAQ. Elles couvrent toute la population des flottes de camions lourds et de tracteurs routiers (BCA) au Québec sur 20 ans soit de 1991 à 2010, Nous remarquons au tableau A1 que le nombre de PEVLs (propriétaires et exploitants de véhicules lourds) est demeuré assez stable sur la période de l'étude : il a subi une légère croissance jusqu'en 1998 pour ensuite revenir à son niveau de 1991 en 2010, Le nombre de PEVLs de taille 1 a par contre diminué alors que ceux des autres tailles ont augmenté. En fait, comme indiqué au tableau A 4, le nombre de camions lourds au 31 décembre de chaque année est passé de 91 164 en 1991 à 122 423 en 2010,

Le tableau A2 présente la répartition des PEVLs entre les activités économiques et le tableau A3 décrit l'évolution de l'arrivée des nouveaux PEVLs de même que l'évolution des fusions et acquisitions des PEVLs dans le temps. On ne voit pas de changements majeurs dans l'évolution des activités économiques si on exclut une baisse dans le domaine de l'agriculture et une augmentation dans les secteurs de la construction et des autres services. On remarque également une diminution constante du % des nouveaux PEVLs dans le temps pour les années de 1991 à 1999 et une légère augmentation en 1999, suivie d'une diminution en 2000, De 2001 à 2010, le % des PEVLs qui ont débuté au cours de l'année varient de 6,41 à 7,56 pour les années de 2001 à 2010, Les fusions ont par contre augmenté ce qui semble refléter une certaine consolidation de l'industrie durant la période d'analyse.

Le tableau A4 donne les nombres et moyennes d'accidents totaux et corporels impliquant un PEVL ayant des camions lourds. La moyenne des accidents totaux a diminué au cours de la période avec une légère augmentation en 1999 puis une baisse presque continue après cette date. La légère augmentation de 1999 peut être expliquée par un changement dans la source des données car une telle augmentation n'est pas présente dans les rapports de la SAAQ pour les accidents totaux des camions lourds. (Notre base de données a été obtenue en deux temps : la première partie, couvrant la période 91-98, a été préparée en 1999 et celle couvrant la période 99-10 a été préparée au cours du

projet). Cette différence ne devrait pas affecter les analyses qui suivent sur les distributions d'accidents avec des données individuelles mais a été considérée sérieusement lorsque nous avons abordé l'effet de la réforme sur les accidents agrégés.

La moyenne des accidents corporels impliquant un camion lourd a légèrement fluctué même si on observe une augmentation importante en 1999 et une diminution abrupte en 2010, Nous constatons une même stabilité pour les infractions au code de la sécurité routière (CSU, si on exclut les périodes de grève des policiers en 2005 et 2006). Plusieurs infractions transporteurs (TRP) ont augmenté à partir de 1999 (2000 dans le tableau A4), pour atteindre un sommet en 2004. Par la suite on observe une légère diminution de ces infractions dans le temps mais le niveau est demeuré supérieur à celui des années précédant 2001.

Le tableau A5 donne le détail de l'évolution des principales infractions CSU au cours des 20 années de l'étude. Pour toutes les infractions, on remarque des baisses importantes en 2005 et 2006 expliquées par la grève des policiers. Les infractions pour vitesse excessive demeurent les plus importantes. Les nouvelles infractions ajoutées en 2001 n'ont pas atteint des volumes importants de même que celle pour le téléphone cellulaire ajoutée en 2008.

Si maintenant nous abordons les infractions transporteur (TRP) présentées au tableau A6, nous observons que pour beaucoup d'entre elles (équipement, signalisation routière, règles de circulation, heures de conduite, matières dangereuses), il y a eu une augmentation importante après 1999 soit l'année de l'entrée en vigueur de la réforme. Les infractions plus traditionnelles comme la surcharge, la dimension excédentaire, le mauvais arrimage, la vérification mécanique n'ont pas eu d'évolution importante après la réforme de 1999. Le tableau A7 décrit des variables des caractéristiques des camions lourds par année. Ces variables sont utilisées comme variables de contrôle dans les différentes analyses des distributions d'accidents. L'annexe E présente des statistiques similaires pour les autobus scolaires (TAS) et les autobus non scolaires (TAB).

D3. Résultats des régressions sur les accidents totaux annuels des PEVLs

Afin d'estimer les risques relatifs des différents PEVLs nous avons, dans un premier temps, estimé leurs distributions d'accidents sur la période 1991-2010, période qui comprend des années précédant et succédant la réforme de 1999. Afin de mieux nous concentrer sur les risques relatifs comparables pour les PEVLs, nous avons procédé à des analyses par taille de flotte. Nous avons dû regrouper les flottes de plus grandes tailles étant donné que leur nombre par taille n'était pas suffisant pour bien estimer les paramètres des modèles. Nous avons utilisé toutes les informations disponibles afin de bien contrôler les

déterminants qui peuvent affecter les accidents routiers. Par exemple, nos régressions contiennent des variables sur l'activité économique des transporteurs et sur des caractéristiques des véhicules qu'ils possèdent. Nous avons aussi utilisé les années pour tenir compte de l'évolution temporelle des accidents durant la période d'analyse.

La description des modèles statistiques utilisés pour les régressions est présentée au début de l'annexe B. Les tableaux des résultats des régressions sont également présentés dans l'annexe B. Cette annexe comprend 21 tableaux correspondant à différentes tailles de flottes et à différents types de véhicules. Les choix des modèles statistiques estimés dépendent également de la taille des flottes. Comme nous nous intéressons à la distribution annuelle des accidents des flottes, notre point de départ naturel est la famille des distributions de comptage qui contient la Poisson et la binomiale négative lorsqu'il y a sur-dispersion (variance supérieure à la moyenne). Pour les petites flottes nous avons rejeté la distribution de Poisson et retenu la distribution binomiale négative car le paramètre de dispersion alpha était toujours positif. Nous avons aussi estimé, pour ces tailles, la binomiale négative à effets aléatoires pour tenir compte de l'aspect panel des données. Comme les principaux résultats sont essentiellement les mêmes entre les deux modèles, nous utiliserons les résultats de la binomiale négative pour l'interprétation des résultats, même si les deux modèles sont présentés dans la plupart des tableaux.

Puisque la taille de la flotte peut influencer la probabilité annuelle d'avoir zéro accident, nous avons dû modifier notre modélisation pour tenir compte du fait que, pour les flottes de plus grande taille, la probabilité d'avoir zéro accident est très faible. Comme mentionné plus haut, pour ces flottes, nous avons estimé les distributions d'accidents en regroupant différentes tailles de flottes. De plus, nous avons tenu compte du fait que les flottes de différentes tailles ont des probabilités différentes d'avoir zéro accident. Ce qui nous a obligés d'estimer, dans un premier temps, la probabilité d'avoir zéro accident et d'utiliser la probabilité estimée pour pondérer les zéros dans les régressions des distributions d'accidents pour les tailles de flottes de 20 camions et plus. Pour ces tailles de flottes, il a fallu utiliser la distribution binomiale négative avec des surpoids pour les zéros des plus grandes flottes du groupe afin d'obtenir des nombres prédits d'accidents qui correspondaient aux fréquences observées, ce que la binomiale négative standard ne permettait pas d'obtenir pour ces tailles de flottes.

Une partie importante de notre mandat était de vérifier s'il y avait une relation statistique entre les accidents et les infractions accumulées. Nous avons utilisé les infractions les plus fréquentes au code de la sécurité routière (CSU) et au code des transporteurs (TRP). Afin de réduire le problème de simultanéité nous avons utilisé les taux d'infractions

accumulées l'année précédente $t-1$ dans l'estimation des distributions d'accidents de l'année courante t .

Les résultats des régressions des accidents totaux sont présentés dans les tableaux B1 à B13 de l'annexe B pour les BCA et dans les tableaux B14 à B 21 pour les autobus. Les principaux résultats de nos analyses des distributions des accidents totaux des BCA sont les suivants. C'est le secteur du camionnage (numéros d'activité économique 4561, 4562, 4563, 4564, 4565, 4569) qui a le plus d'accidents en général quoique ce résultat varie selon les tailles de flottes. Ces camions sont peut-être plus exposés au risque ayant probablement plus de kilométrage. Contrairement à l'intuition ce sont les plus vieux véhicules qui sont les plus sécuritaires alors que ce sont les plus jeunes flottes qui le sont.

Les résultats les plus intéressants et les plus stables concernent les nombres d'infractions CSU accumulés l'année précédente pour expliquer les nombres d'accidents de l'année courante. Pour toutes les tailles de flottes inférieures à 50 camions, les variables excès de vitesse, non arrêt à un feu rouge ou à un panneau d'arrêt sont significatives à 1 % avec un coefficient positif pour expliquer les nombres d'accidents des flottes de véhicules l'année suivante. L'infraction non-port de la ceinture de sécurité a un coefficient positif et significatif à 1 % pour toutes les tailles de flottes inférieures à 50 camions à l'exception de la taille 8 où elle n'est pas significative à 10 %. Pour les flottes de 51 à 150 véhicules, l'infraction non-port de la ceinture de sécurité est non significative alors que les trois autres infractions ont des coefficients positifs significatifs à 7 % et mieux. Enfin, pour les tailles de flottes de plus de 150 véhicules, seule l'infraction excès de vitesse est significative avec le bon signe à 5 %.

Deux facteurs peuvent expliquer la non-significativité de certaines variables CSU pour les plus grandes flottes. Nous avons très peu d'observations dans cette catégorie, seulement 721 sur toute la période d'analyse pour la catégorie 150 camions et plus, ce qui réduit les degrés de liberté, une dimension importante lorsque nous estimons des modèles non-linéaires de cette nature. Il est possible également que les dirigeants des plus grandes flottes aient un contrôle plus sévère de leurs conducteurs.

Les liens statistiques entre les infractions transporteurs (TRP) d'une année et les accidents de l'année suivante sont moins significatifs que ceux des infractions CSU. Les infractions qui sont le plus souvent significatives à 5 %, avec un coefficient positif, sont celles pour la surcharge axiale, la surcharge totale, le mauvais arrimage, la vérification mécanique et la non-vérification avant départ. Les infractions pour heures de conduite, matières dangereuses et dimension excédentaire sont significatives avec un signe positif seulement pour les flottes de très petite taille. Les années significatives sont indiquées en

jaune. Leurs résultats doivent être interprétés en fonction de l'année 1999. On remarque que les années 2009 et 2010 ont des signes négatifs avec des ordres de grandeur très élevés. Comme anticipé ce sont les infractions CSU non arrêt à un feu rouge et à un panneau d'arrêt qui ont les coefficients positifs significatifs les plus élevés. Pour ce qui est des infractions TRP, les résultats sont moins stables d'une taille à l'autre, mais les infractions les plus régulières avec des coefficients positifs significatifs les plus élevés sont surcharge axiale, non vérification avant départ, mauvais arrimage et non vérification mécanique.

D'une façon générale nous sommes satisfaits des résultats obtenus sauf pour les très grandes flottes de plus de 150 camions pour lesquelles nous avons très peu de variables significatives du fait que nous avons très peu d'observations. Les tableaux B14 à B21 présentent des résultats pour les les PEVLs ayant des autobus. Comme déjà mentionné leurs statistiques descriptives sont dans l'annexe E.

D4. Résultats des régressions sur les accidents corporels annuels des PEVLs

Nous avons refait l'exercice pour les accidents avec dommages corporels. Nous nous sommes limités aux tailles de flottes de sept véhicules et moins. Les résultats des sept régressions sont présentés dans l'annexe C. Les résultats pour les infractions CSU sont robustes au changement de variable dépendante sauf pour l'infraction non-port de la ceinture de sécurité qui est significative moins souvent (seulement 4 fois significative au lieu de sept fois pour les accidents totaux). Les variables infractions transporteurs sont aussi moins significatives que pour les accidents totaux. Seule l'infraction pour surcharge axiales est significative pour les sept tailles analysées.

D5. Identification des classes à risque des PEVLs

Une autre partie de notre mandat était d'identifier les flottes de véhicules qui sont à risque pour la sécurité routière. Les résultats sont présentés dans la table D1 de l'annexe D. Pour réaliser cette tâche nous avons utilisé les résultats obtenus des régressions précédentes sur les accidents totaux des camions lourds de l'annexe B. Après avoir fixé que nous aurions cinq classes de risque par taille de PEVL, nous avons commencé par prédire le nombre d'accidents annuels de chaque PEVL à chaque année où il était présent dans notre base de données en calculant son espérance mathématique d'accident annuelle : il s'agit de la somme des produits des coefficients estimés des variables dans les régressions de l'annexe B et des valeurs des différentes variables des PEVLs. Nous avons ensuite ordonné les espérances mathématiques d'accidents et construit 100 groupes ordonnés de 1 % des observations.

Pour déterminer le quartile de la classe de risque la moins risquée d'une taille de PEVLs, nous avons utilisé le pourcentage des PEVLs ayant zéro accidents. Par exemple, dans le groupe des PEVLs à un camion, 93 % des PEVLs ont eu zéro accident. Ensuite nous avons placé dans la première classe de risque les PEVLs ayant les espérances mathématiques les plus faibles jusqu'au quartile de 93 %, soit ceux ayant une espérance mathématique moyenne d'accidents égale à 8,22%.

Il nous restait 7 % de PEVLs à classer. Nous avons donc utilisé les 7 groupes de 1 % restant que nous devons maintenant classer en quatre classes de risque. Pour fixer les tailles des quatre classes restantes nous analysons les moyennes d'accidents des sept groupes restants et les classons selon les paliers de nombres d'accidents observés. Une fois les % du nombre d'observations de chaque classe restante fixés, nous ordonnons les espérances mathématiques d'accidents par ordre croissant dans chaque classe. Par exemple, la seconde classe de risque des PEVLs de 1 camion contient 3 % des PEVLs ayant une espérance mathématique moyenne de 18,89% et ainsi de suite. Les PEVLs de taille 1 les plus à risque sur le plan de la sécurité routière sont ceux ayant une espérance mathématique moyenne de 49,97%. Ils sont 5 310 sur les 20 ans de l'étude et représentent 1% des observations. Les flottes de taille 3 les plus à risque d'accidents ont une espérance mathématique moyenne (toujours par camion) de 51,46% et représentent 1,2% de la population des flottes de camions de cette taille.

Au tableau D2, nous reprenons l'exercice en modifiant deux aspects. D'une part nous représentons les classes de risque pour l'année 2010 et non pour toutes les années. Cela a l'avantage de donner une vision plus à court terme et plus opérationnelle. De plus comme les petits tableaux au-dessus de ceux des classes de risque l'indiquent, les infractions des deux types sont maintenant agrégées dans les régressions. Les autres paramètres des régressions ne sont pas reportées mais ils sont très similaires à ceux de l'annexe B. D'une taille de flotte à une autre, nous observons que les paramètres des infractions CSU sont plus grands que ceux des TRP. Ces paramètres ont été estimés avec les données sur les 20 ans. Par contre ici pour le calcul des espérances mathématiques d'accidents nous n'utilisons que les données de 2010 pour les caractéristiques et celles de 2009 pour les infractions des deux types. Donc la SAAQ pourrait utiliser des paramètres stables estimés sur plusieurs années (à mettre à jour de temps en temps) et utiliser ces paramètres pour classer les flottes d'une année à une autre en utilisant les informations courantes et celles de l'année précédente.

Nous avons aussi ajouté les moyennes des deux types d'infractions de 2009 utilisées pour les calculs des espérances mathématiques d'accidents. Les chiffres sur les classes de risque de la table D2 sont par taille de flotte et non par véhicule. Notez aussi que nous

utilisons les mêmes percentiles pour diviser les cinq classes de risque que dans la table D1 pour des raisons de comparaison mais aussi pour des raisons de stabilité des résultats.

Comme nous n'avons que les flottes présentes en 2010, nous avons moins d'observations dans chaque classe de risque. Nous remarquons que les espérances mathématiques sont plus faibles dans les classes de risque car en moyenne les nombres d'accidents ont baissé dans le temps. Pour la taille 1, nous avons 254 mauvais risques avec une moyenne d'accidents de 19,25% contre une moyenne pour la bonne classe de risque de 4,63%. Les plus mauvais risques ont accumulé 2,73 points CSU et 4,0 points TRP alors que ceux dans la meilleure classe de risque ont accumulés en moyenne 0,14 points CSU et 0,16 points TRP ce qui montre bien qu'il y a une grande hétérogénéité entre les flottes d'une même taille. Des classes de risque basées sur les accidents corporels sont présentées dans le tableau D3.

D6. Analyse des distributions d'accidents des conducteurs de véhicules lourds

Un autre objectif de notre programme de recherche consiste à établir un lien entre les infractions des conducteurs des VLs et les types d'accidents. Pour atteindre cet objectif, nous utilisons le modèle de comptage Poisson tronquée à zéro pour estimer les distributions d'accidents annuels (tous les accidents, les accidents corporels, les accidents responsables) en fonction de différentes variables de contrôle et des types d'infractions cumulées l'année précédente, et pour comparer les effets marginaux des différents types d'infractions sur les différents types d'accidents. Ces modèles seront utilisés également pour construire des classes de risque des conducteurs de véhicules lourds.

La description détaillée du modèle utilisée est présentée à l'annexe F. Cette annexe présente également des statistiques descriptives sur les variables que nous avons utilisées en mettant l'accent sur les différentes infractions au code de la sécurité routière (CSU) des individus comme conducteurs de véhicules lourds et comme conducteurs de véhicules de promenade (tableaux F1 à F6). Nous documentons également des statistiques sur différentes infractions n'entraînant pas de points d'inaptitude que nous décrivons comme des infractions transporteur (TRP) et nous montrons comment ces variables peuvent être reliées aux risques d'accidents des conducteurs de véhicules lourds (tableaux F20 à F25).

Les tableaux F1 à F6 présentent des statistiques descriptives sur les conducteurs de véhicules lourds. Au cours de la période d'analyse, il s'est commis au volant d'un BCA 12 491 infractions, en moyenne annuelle, entraînant l'inscription de points d'inaptitude, le minimum ayant été de 8 584 en 1991, et le maximum de 15 954 en 2001. Il convient de noter que le rythme de travail des policiers de la Sûreté du Québec a été ralenti par deux

grèves en 2000 et en 2005. De plus, depuis le 20 septembre 2001, certaines infractions au Code de la sécurité routière entraînant plus de points d'inaptitude au dossier ont été ajoutées, de même que dix nouvelles infractions. Depuis, le 1^{er} avril 2008, des sanctions plus sévères ont été mises en place contre la vitesse excessive. Par ailleurs, depuis le 1^{er} juillet 2008, une nouvelle infraction s'est ajoutée, soit l'interdiction de conduire un véhicule avec un téléphone cellulaire à la main.

La majorité des infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude pour les camions lourds est constituée d'excès de vitesse. Les autres types d'infractions les plus importantes sont l'omission de se conformer à un feu rouge, l'omission de se conformer à un panneau d'arrêt ou à des signaux d'un agent et l'omission de porter la ceinture de sécurité. L'ordre d'importance varie selon l'année.

La majorité des infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude pour les autobus autres que scolaires (TAB) et les autobus scolaires (TAS) est constituée d'excès de vitesse. Parmi celles-ci, ce sont les excès de vitesse de 21 à 30 km/h au-dessus de la limite permise qui sont les plus fréquentes. Les autres types d'infractions les plus importantes sont l'omission de se conformer à un feu rouge, l'omission de se conformer à un panneau d'arrêt ou à des signaux d'un agent et l'omission de porter la ceinture de sécurité. L'ordre d'importance varie selon l'année que l'infraction a été commise.

Les tableaux F7 à F13 présentent les résultats des estimations du modèle Poisson tronqué réalisées pour relier les infractions des conducteurs au volant d'un véhicule lourd et au volant d'un véhicule de promenade à leurs accidents annuels au volant d'un véhicule lourd. Étant donné la nature du modèle économétrique Poisson tronqué, le modèle estime la probabilité d'avoir un accident et plus au cours d'une année en fonction de l'âge du conducteur durant l'année de l'accident, des années des accidents et des infractions accumulées par le conducteur de véhicule lourd l'année précédente. Nous devons spécifier que, pour les infractions passées, nous ne connaissons pas le statut du conducteur durant l'année précédente lorsqu'il n'a pas eu d'évènements. Le fait d'avoir zéro infraction comme conducteur de véhicule lourd peut être expliqué par le fait qu'il a été prudent ou parce qu'il ne conduisait pas le type de véhicule lourd analysé durant cette année. À la limite il aurait pu conduire un autre type de véhicule lourd.

Chaque tableau est structuré de la façon suivante. Le modèle 1 explique les accidents au volant d'un véhicule lourd en fonction de l'âge du conducteur durant l'année de l'accident, de l'année de l'accident et du nombre total d'infractions CSU au volant d'un véhicule lourd de la même catégorie de véhicule l'année précédente et en fonction des infractions CSU au volant d'un véhicule de promenade de l'année précédente. Le modèle

2, détaille les types d'infractions de l'année précédente les plus importantes tout en conservant les autres variables.

Pour les conducteurs de camions lourds et tracteurs routiers (BCA), nous remarquons, du modèle 1 des tableaux F7, F8 et F9, que les infractions au volant d'un BCA ont un coefficient positif pour expliquer les trois types d'accidents BCA analysés (totaux, corporels et responsables) mais que les infractions au volant d'un véhicule de promenade ne sont significatives que pour les accidents totaux (F7) et responsables (F9). De plus, lorsque significatifs, les coefficients des infractions au volant d'un véhicule de promenade sont moins élevés que ceux au volant d'un BCA. Toutes les infractions analysées avec le modèle 2 pour les accidents totaux et les accidents responsables ont un coefficient positif et significatif.

Du modèle 2 des différents tableaux F7 à F9, nous remarquons que les poids relatifs des différentes infractions au volant d'un BCA sont assez semblables d'un type d'accident à un autre (si on exclut encore une fois les accidents corporels) avec les infractions pour la vitesse excessive et les omissions de se conformer à des arrêts comme étant les plus significatives. Il en est de même pour les deux types d'infractions au volant d'un véhicule de promenade retenues.

Pour les conducteurs d'autobus scolaire, on remarque aux tableaux F10, F11, F12, que moins d'infractions sont significatives mais que les mêmes que pour les BCA reviennent lorsque significatives. Nous avons beaucoup moins d'observations pour ces régressions sur les autobus que pour les BCA. Pour les autobus autres que scolaire (tableau F13), les infractions des deux types sont encore moins significatives pour expliquer les accidents totaux. Seules les infractions d'omission de se conformer à un feu rouge et à un arrêt sont significatives.

D7. Classes de risque pour les conducteurs de véhicules lourds

À l'aide de ces résultats statistiques, nous avons construit des classes de risque pour les conducteurs de véhicules lourds en utilisant une méthodologie semblable à celle développée pour les flottes de véhicules. Quelques différences doivent être mentionnées. Pour les flottes de véhicules nous avons accès à toutes les informations sur les flottes même lorsque celles-ci n'étaient pas impliquées dans des événements (accidents ou infractions). Ici nous ne comparons que les conducteurs qui ont eu au moins un accident durant la période considérée, ce qui explique le fait que les espérances mathématiques d'accident sont élevées même pour les conducteurs de la classe de risque 1. De plus, puisqu'il s'agit de conducteurs comparables quel que soit la taille de la flotte, nous avons une seule table par type de véhicule.

Les résultats sont présentés dans les tableaux F14 à F17. Nous avons des classes de risque par type de véhicule impliqué, type d'accident (total, corporel, et responsable) sur deux périodes. La première période correspond à celle de l'étude soit de 1991 à 2010, alors que la deuxième période donne des classes de risque pour l'année 2010 seulement. Dans les deux cas nous utilisons les mêmes paramètres estimés sur toute la période, mais dans le second cas nous utilisons seulement les informations sur les infractions en 2009 pour calculer les espérances mathématiques d'accidents en 2010, Dans les deux cas, nous documentons dans les tables de risque le nombre moyen d'infractions CSU au volant de leur véhicule lourd et le nombre moyen d'infractions CSU total au volant de tous les véhicules conduits durant la période.

Encore une fois nous observons qu'il y a beaucoup d'hétérogénéité entre les conducteurs de véhicules lourds et cette hétérogénéité est très bien expliquée par les nombres d'infractions. Si par exemple nous regardons le tableau F17, l'espérance mathématique d'accident calculée pour l'année 2010 varie de 1,08 à 1,17 de la classe 1 à la classe 5 pour les conducteurs de BCA alors que leurs nombres moyens d'infractions en 2009 passe de 0,017 à 2,20 au volant d'un BCA et de 0,017 à 2,36 au total. Il est aussi intéressant de remarquer que les chiffres de la classe de risque 5 pour les accidents totaux et les accidents responsables sont très similaires en ce qui concerne les nombres d'infractions cumulées en 2009 (comparaison des chiffres de la classe de risque 5 entre le tableau F17 et le tableau F19). En fait, nous avons pu vérifier que les 107 conducteurs du tableau F17 se retrouvent également dans la classe 5 du tableau F19.

D8. Infractions transporteurs (TRP) et accidents des conducteurs de véhicules lourds

Nous avons également vérifié si les infractions transporteurs obtenues par un conducteur de véhicule lourd affectaient les taux d'accidents des conducteurs tout comme elles affectent les taux d'accidents des flottes de véhicules. Les statistiques sur les différentes infractions sont présentées dans les tableaux F20 à F22. Les résultats des principales régressions se retrouvent dans les tableaux F23 à F25 pour la période 2001 à 2010, Pour les conducteurs de BCA, ces infractions sont significatives pour expliquer les taux d'accidents dans le modèle 3 mais seules les infractions dimension excédentaire et non-respect des normes relatives aux heures de repos et de conduite sont significatives dans le modèle 4 pour expliquer les accidents totaux et responsables. Ces infractions ne sont pas significatives pour les accidents corporels (F24) ni pour les autobus (non présentés).

D9. Étude des comportements dynamiques de sécurité routière des conducteurs de véhicules lourds

Un autre objectif de cette étude était d'analyser les profils de risque des conducteurs de véhicules lourds en établissant un lien entre les points d'inaptitude accumulées et les risques que les conducteurs représentent sur le plan de la sécurité routière. Plusieurs mécanismes incitatifs ont été mis en place au Québec pour réduire les accidents de la route. Pour les conducteurs de véhicules, les principaux sont les amendes, la tarification des permis de conduire selon les points d'inaptitude et la révocation des permis de conduire. Ces mécanismes sont nécessaires pour réduire les effets négatifs de l'asymétrie d'information sur les comportements de conduite d'un véhicule entre les conducteurs et les assureurs, dont la SAAQ.

Jusqu'à maintenant plusieurs chercheurs ont démontré que cette asymétrie d'information était présente pour les conducteurs de véhicules de promenade (Voir Dionne et al, 2011 pour une analyse du régime québécois) mais, à notre connaissance, aucun chercheur n'a analysé les conducteurs de véhicules lourds. L'étude du comportement des conducteurs de véhicules lourds introduit deux problématiques nouvelles. D'une part, ces conducteurs travaillent pour un employeur qui a lui-même ses propres préoccupations de sécurité routière qu'il doit pondérer avec celles de rentabilité de son entreprise. L'investissement en sécurité routière est coûteux pour les transporteurs (propriétaires et locataires de véhicules) et fait partie de leur ensemble de préoccupations de gestion des risques.

La seconde problématique réside dans le fait que les conducteurs de véhicules lourds sont aussi des conducteurs de véhicules de promenade et il est difficile de séparer les deux rôles. Par exemple, le calcul du nombre de points d'inaptitude maximum pour obtenir une révocation de permis ne fait pas de distinction entre les points cumulés au volant d'un véhicule lourd et ceux accumulés au volant d'un véhicule de promenade. Il en est de même pour les seuils de changement des droits d'immatriculation du régime public d'assurance automobile. Finalement, les conducteurs de véhicules lourds ont accès au permis restreint ce qui peut affecter leurs comportements de sécurité routière.

Pour atteindre cet objectif, nous avons créé une banque de données à partir de fichiers des conducteurs de véhicules lourds. La population étudiée est l'ensemble des conducteurs de véhicules lourds impliqués dans au moins un accident au volant d'un véhicule lourd ou ayant commis au moins une infraction au volant d'un véhicule lourd au cours de la période du 1^{er} janvier 1992 au 31 décembre 2010, Nous n'avons pas eu accès aux conducteurs qui avaient zéro accident ou zéro infraction au code de la sécurité routière. Ce qui veut dire que le

groupe de comparaison pour la variable dépendante n'est pas celui des individus n'ayant pas eu d'accident ou d'infraction CSU comme dans d'autres études. Les valeurs zéro que nous avons ont été obtenues indirectement. Un conducteur repéré parce qu'il avait une infraction pouvait avoir zéro accident à son dossier.

La période d'observation de la variable dépendante de chaque conducteur est définie comme étant la période entre la date du premier et du dernier événement disponible sur la période du projet (infractions, accidents). Nous vérifions comment le nombre de points d'inaptitude cumulés au cours des deux dernières années affecte le risque d'avoir le prochain événement. Nous utilisons donc le modèle dynamique à risques proportionnels de Cox pour estimer les fonctions de risque d'infractions et d'accidents. Ce modèle permet d'identifier, de façon dynamique, les effets incitatifs sur la sécurité routière de la tarification du permis de conduire et du permis à points puisque que nous utilisons le nombre de points accumulés au moment de chaque événement, contrairement aux analyses de la section D6 où nous considérons les risques d'accident des conducteurs à la période t en fonction des infractions à la période $t-1$. Dans les paragraphes qui suivent nous mettons l'emphase sur les conducteurs de BCA même si des résultats sont présents dans l'annexe H pour toutes les catégories de conducteurs de véhicules. Ce choix est expliqué essentiellement par le fait que, pour ce type de véhicules, il a beaucoup plus de conducteurs, un atout pour bien estimer le modèle de Cox.

Les résultats du tableau H1 indiquent bien que les risques de commettre une infraction comme conducteur de BCA sont croissants en fonction du nombre de points d'inaptitude accumulés au volant d'un BCA jusqu'à un cumul de 10 points et atteignent un certain plafonnement après 10 points accumulés, dans le sens que ceux qui ont plus de dix points ne sont pas statistiquement différents de ceux qui ont accumulés 10 points : tous les rapports de risque estimés supérieurs à 10 points ne sont pas significativement différents de celui à 10 points, 13,60, Mais la fonction de risque n'est pas monotone croissante. En effet, le rapport de risque à 3 points est inférieur à celui de 2 points et celui de 9 points est inférieur à celui de 8 points. Ces deux seuils ont une certaine interprétation économique car le seuil de quatre points est un seuil d'augmentation de tarification des droits de permis sur toute la période alors que celui de dix points est devenu aussi un seuil de changement de tarification après 2008. De plus, le seuil de neuf points peut indiquer à plusieurs conducteurs qu'ils se rapprochent dangereusement du seuil de 15 points de suspension de permis, même si la lettre d'information de la SAAQ est envoyée à 7 points.

Lorsque l'on regroupe les catégories homogènes (non statistiquement différentes) comme dans le tableau H2 les seuils de trois points et de neuf points demeurent différents et ceux ayant 10 points et plus demeurent très risqués malgré la menace de perte de

permis. Ces résultats semblent indiquer que les conducteurs révèlent leurs risques jusqu'à un certain seuil de points accumulés (hétérogénéité non observable) et deviennent plus prudents par la suite pour ne pas perdre leur permis de conduire ou pour ne pas payer des primes d'assurance trop élevées (risque moral). Les 1 696 observations d'irréductibles (correspondant à 940 conducteurs de BCA) ne semblent pas être sensibles aux incitations économiques liées au retrait de permis. Plus de 4,5 % des 940 conducteurs ont commis plus de 4 infractions CSU ayant déjà cumulé 10 points d'inaptitude. D'une façon générale, le risque d'avoir une nouvelle infraction cesse d'augmenter pour ce groupe mais ne baisse pas. Il faut dire que pour les conducteurs professionnels, le permis restreint est une échappatoire au retrait de permis, du moins pour la conduite au travail.

Les résultats du tableau H44 confirment les résultats du tableau H3 sur la période 2000-2007 soit avant les changements de tarification et ils sont représentés à la figure H1. On voit bien les effets incitatifs des seuils 3 et 9 qui font baisser les risques d'avoir une nouvelle infraction. Lorsque nous regardons cette figure, il faut avoir à l'esprit que les nombres de conducteurs baissent à chaque seuil de points accumulés au cours des deux dernières années, ce qui peut aussi d'expliquer pourquoi certains coefficients ne sont pas significatifs au-delà de 10 points. Ces résultats sont également confirmés sur la période 2008-2010 dans la table H44 et la figure H2. Les conducteurs qui ont plus de 10 points demeurent des risques beaucoup plus élevés; la menace de perte de permis ne semble pas trop les inquiéter.

Si maintenant nous utilisons tous les points d'inaptitude accumulés, les résultats sont un peu différents comme indiqué au tableau H4. Le seuil de trois points a encore un rapport de risque plus faible que le seuil 2, mais les seuils 5 et 6 sont aussi moins risqués que ceux à 7-8 et 4. Cette fois c'est le regroupement 9-10 qui devient moins risqué que 7-8 et c'est le groupe 11 et plus qui demeure le plus risqué. Il semble ici que le seuil de tarification 7-9 affecte ceux qui ont 5 et 6 points mais tous ceux qui ont plus de 11 points demeurent les plus risqués. Des résultats de la même régression mais sur la période 2000-2007 donne essentiellement les mêmes résultats que ceux discutés dans le tableau H 42 : les seuils de 3 points et de 9 points ayant des baisses par rapport au seuil précédant. Nous remarquons également que le groupe de 10 points et plus est homogène.

Les résultats sont moins robustes lorsque nous étudions l'évolution des accidents. Regardons les résultats de la table H14 qui relie le risque d'accidents total en fonction du nombre total de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd. Nous remarquons que le seuil de trois points est encore moins risqué que celui de 2 points de même que les seuils 5, 6, 7, 8 sont moins risqués que le seuil 4. Le groupe 9-10-11-12 est le plus risqué.

Mais les groupes 13 et plus ont des risques d'accident moins élevés que le groupe 9-10-11-12! Pour le moment, nous n'avons pas d'explication pour ce résultat surprenant. Certains diront que les conducteurs qui ont 13 points et plus conduisent plus prudemment pour ne pas perdre leur permis et ont moins d'accidents mais nous avons vu également que ceux qui ont plus de 10 points sont les plus à risque pour accumuler des infractions CSU. Mais ce ne sont peut-être pas les mêmes conducteurs : en effet, des 940 conducteurs de BCA ayant cumulé 10 points d'inaptitude du tableau H2 seulement 98 ont 13 points et plus dans le tableau H 14, représentant le groupe le moins à risque de commettre un accident. Une autre discussion de ces comparaisons est présentée à la fin du document.

D10, Analyse des effets de la Politique d'évaluation des PEVLs sur la sécurité routière

Nous rapportons ici les principales conclusions de l'analyse présentée dans l'annexe G. Comme déjà mentionné, notre objectif était d'évaluer l'effet relatif de la Politique d'évaluation des PEVLs sur les accidents des PEVLs lorsque comparés à ceux des autres véhicules. Nous avons utilisé les camions lourds et tracteurs routiers (BCA) comme groupe cible et l'ensemble des autres véhicules comme groupe témoin pour les accidents totaux et pour les accidents corporels. Si nous regardons les résultats des effets de la réforme sur les deux distributions des accidents totaux, les résultats de nos analyses indiquent qu'un événement a un effet négatif sur les deux distributions d'accidents totaux en 1999 et après mais que cet effet n'est pas différent entre les deux groupes car le coefficient de la variable d'interaction BCA n'est pas significatif.

Il semblerait que les changements de la politique d'évaluation des PEVLs n'aient pas eu d'effet significatif sur l'évolution relative des accidents totaux entre les deux groupes. Par contre un événement durant l'année 1999 a eu un effet négatif sur les nombres d'accidents totaux des groupes de véhicules. Cet effet peut être expliqué par le changement de seuil utilisé pour enregistrer un accident avec dommages matériels (seulement) dans les fichiers de la SAAQ effectué en 1999 puisqu'il affecte les deux groupes de l'étude.

Nos analyses nous permettent de conclure qu'il y a eu un effet de l'année 2002 sur les taux d'accidents corporels des BCA car l'évolution temporelle des accidents corporels des deux groupes diffèrent avant et après l'année 2002. La baisse des taux d'accidents corporels des BCA après 2002 est plus rapide que celle du groupe témoin. De plus, en effectuant un test de différence entre les moyennes des taux d'accidents corporels des BCA avant et après l'année 2002, nous vérifions que la moyenne avant l'année 2002 (2,27%) est significativement plus élevée que celle après l'année 2002 (2,04%) avec une

valeur- p de 3%. Les deux moyennes sont donc statistiquement différentes à plus de 5% mais l'effet réel sur les accidents corporels est négligeable (0,23%) Comme nous n'avons pas pu documenter d'autres changements sur la façon d'enregistrer les accidents corporels à partir de 2002, nous attribuons l'effet obtenu au changement de politique de 2002. Finalement, nous avons vérifié que les deux années de changement de politique (1999 et 2002) n'ont pas eu d'effet significatif sur les taux d'infractions au code de la sécurité routière des conducteurs des BCA lorsque comparés au conducteurs de voitures de promenade, une conclusion qui se rapproche du rapport MTQ-SAAQ-CTQ (2007).

E. Pistes de recherche

Les principaux résultats de cette recherche ouvrent la porte à plusieurs pistes de recherche.

E1. Utilisation de la base de données et ses mises à jour

La base de données qui a été créé pour ce projet a demandé beaucoup d'énergies au personnel de la SAAQ et probablement des ressources financières importantes. Il serait important que la SAAQ investisse des ressources pour mettre à jour ces données de façon régulière afin d'alimenter les besoins d'information pour améliorer la sécurité routière. Ces données peuvent être utiles pour des projets internes et pour des recherches externes.

E2. Établir une tarification des flottes en fonction des performances en sécurité routière

Pour le moment les coûts de renouvellement des permis des flottes de véhicules à la CTQ et ceux de l'enregistrement des véhicules à la SAAQ ne sont pas basés sur les performances relatives des flottes de véhicules en termes de sécurité routière. Nos résultats statistiques ont démontré qu'il y avait beaucoup d'hétérogénéité entre les risques d'accidents des flottes et que cette hétérogénéité est corrélée aux infractions au code de la sécurité routière. Il en est de même avec les infractions transporteur (TRP) mais dans une moindre mesure.

E3. Établir une tarification des conducteurs de véhicules lourds

Dans le régime actuel de la tarification des droits de permis, les conducteurs de véhicules lourds paient les mêmes droits que les conducteurs des véhicules de promenade mais le comportement des plus risqués peut être influencé par l'accès au permis restreint. Une étude plus approfondie des conducteurs ayant plus de 10 points serait importante.

Combien sont récidivistes? Combien ont un permis restreint? Quels sont les taux d'accidents et d'infractions de ceux qui ont un permis restreint?

E4. Limite de notre recherche sur les liens entre risque d'accident et risque d'infraction pour ceux qui ont plus de 10 points d'inaptitude

Le manque de temps ne nous ont pas permis d'approfondir l'analyse de ces conducteurs à risque et de comprendre pourquoi certains ont moins d'accidents alors que d'autres continuent d'accumuler des points d'inaptitude. Nous savons que ceux qui ont moins d'accidents constituent un sous-ensemble de ceux qui accumulent des points mais nous n'avons pas analysé en détail les différences de comportement. Par contre, le tableau qui suit est révélateur des pistes à suivre.

Le tableau H2 rapporte 1 696 observations cumulant 10 points CSU et plus au volant d'un BCA. Ces observations correspondent à 940 conducteurs de BCA. Comme le tableau plus bas l'indique, seulement 123 d'entre-deux n'ont pas commis d'infraction CSU au volant d'un BCA après avoir cumulé 10 points et plus durant notre période d'analyse. Au cours de la période, des 940 conducteurs ayant 10 points et plus, 817 commettront une infraction CSU et plus au volant d'un BCA dont 74 en commettront plus de 3 tout en ayant déjà cumulé 10 points et plus au moment de commettre une infraction.

Tableau 1 : Analyse des conducteurs ayant 10 points d'inaptitude et plus

| Nombre de fois que le conducteur de camions lourds est présent avec 10 points et plus au volant d'un camion lourd au moment de commettre une infraction BCA | N | % |
|---|-----|--------|
| 0 | 123 | 13,09 |
| 1 | 488 | 51,91 |
| 2 | 180 | 19,15 |
| 3 | 75 | 7,98 |
| 4 | 31 | 3,30 |
| 5 | 14 | 1,49 |
| 6 | 12 | 1,28 |
| 7 à 18 | 17 | 1,81 |
| Total | 940 | 100,00 |

Des 817 conducteurs de BCA, 98 conducteurs ont également cumulé 13 points et plus au moment d'être impliqué dans un accident au volant d'un BCA (tableau H14). Ces 98 conducteurs correspondent à seulement 29% des 338 conducteurs sur 411 observations ayant cumulé 13 points et plus au volant d'un camion lourd au moment d'être impliqué dans un accident au volant

d'un camion lourd, tel que rapporté au tableau H14. Les deux populations à risque semblent être très différentes.

F. Conclusion : principaux résultats

Un apport important de notre recherche a été de créer une base de données unique sur une période de vingt ans sur les PEVLs et les conducteurs de VLs. Par contre, on ne connaît pas le nombre de conducteurs de VLs actifs, ce qui exclut les événements nuls et la connaissance de la population des conducteurs actifs de VLs au Québec. Une équipe devrait être formée à la SAAQ pour poursuivre les mises à jour de ces données.

La réforme de 1999 ne semble pas avoir eu d'effet significatif (statistique et économique) sur la sécurité routière, si on exclut une légère baisse des accidents corporels après 2002.

Il existe beaucoup d'hétérogénéité entre les conducteurs et entre les flottes de véhicules en termes de sécurité routière. Les différentes classes de risques construites dans ce rapport isolent les risques les plus élevés par taille de flotte.

Plusieurs infractions au Code de la sécurité routière (CSU) et transporteur (TRP) sont significatives pour expliquer les accidents. Les principales infractions CSU sont l'excès de vitesse, le non-arrêt à un feu rouge, le non-arrêt à un panneau d'arrêt, alors que les principales infractions TRP sont la surcharge axiale, le mauvais arrimage et le non-respect de la vérification mécanique. La tarification pourrait être basée sur ces infractions ou sur leur somme.

Le permis restreint semble réduire les incitations à la sécurité routière.

G. Références bibliographiques

- Angers, J.F., Desjardins, D., Dionne, G., Guertin, F. (2006). Vehicle and Fleet Random Effects in a Model of Insurance Rating for Fleets of Vehicles. *Astin Bulletin* 36, 1, 25-77.
- Cameron, A.C., Trivedi P.K. (1986). Econometric Models Based on Count Data: Comparisons and Applications of Some Estimators. *Journal of Applied Econometrics*, 1(1):29-53.
- Cameron A.C., Trivedi P.K. (1990). Regression-based tests for overdispersion in the Poisson model. *Journal of Econometrics*, 46:347-364.
- Cox, D. R., (1972). Regression Models and Life Tables. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 34 (1972), 187–220,
- Creel, M. et Loomis J.B. (1990). Theoretical and empirical advantages of truncated count data estimators for analysis of deer hunting in California. *American Journal of Agricultural Economics*, 72:434-442.
- Dionne, G. (Ed.) (2013). Handbook of Insurance, 2nd Edition. Springer.
- Dionne, G. (Ed.) (1992). Contributions to Insurance Economics. Kluwer Academic Publishers.

- Dionne, G., Michaud, P.C., Pinquet, J. (2013). A review of recent theoretical and empirical analyses of asymmetric information in road safety and automobile insurance. *Research in Transportation Economics* 43, 85-97.
- Dionne, G., Michaud, P.C., Dahchour, M. (2013). Separating Moral Hazard from Adverse Selection and Learning in Automobile Insurance: Longitudinal Evidence from France. *Journal of the European Economic Association* 11, 4, 897-917.
- Dionne, G., Pinquet, J., Maurice, M., Vanasse, C. (2011). Incentive Mechanisms for Safe Driving: A Comparative Analysis with Dynamic Data. *The Review of Economics and Statistics* 93, 1, 218-227.
- Edman, D., Jackson, L., Sinko, A. (2008). Zero-inflated Poisson and zero-inflated negative binomials models using the COUNTREG procedure. SAS Global Forum 2008.
- Elvik, R. (2013). Paradoxes of rationality in road safety policy. *Research in Transportation Economics* 43, 62-70,
- Hausman, J.A., B.H. Hall, Z. Griliches (1984). Econometric Models for Count Data with an Application to the Patents– R&D Relationship. *Econometrica* 52, 909-938.
- Ministère des transports du Québec, SAAQ, CTQ (2007). Rapport d'évaluation « Efficacité de la loi concernant les propriétaires et exploitants de véhicules lourds (loi PEVL), Mandat no EP-922, 75 p.
- Mullahy J. (1986). Specification and testing of some modified count data models. *Journal of Econometrics*, 33:341-365.
- Lambert, D. (1992). Zero-inflated Poisson regression, with an application to defects in manufacturing. *Technometrics* 34, 1-14.
- Lueck, M.D., Murray, D.C. (2011). Predicting truck crash involvement: A 2011 update. Mimeo, American Transportation Research Institute.
- Prentice, R.L., Williams BJ, Peterson A.V (1981). On the regression analysis of multivariate failure time data. *Biometrika* 68(2), 373-379.
- Savage, I. (2012). Reflections on the economics of transportation safety. *Research in Transportation Economics* 43, 1-8.
- Savage, I. (2011). A structural model of safety and safety regulation in the truckload trucking industry. *Transportation Research Part E: The Logistics and Transportation Review* 47, 249–262.
- Tay, R. (2005). General and specific deterrent effects of traffic enforcement: Do we have to catch offenders to reduce crashes? *Journal of Transport Economics and Policy* 39(2), 209–223.

**Annexe A : Statistiques descriptives des variables utilisées pour les régressions
des distributions d'accidents annuels des camions lourds et des tracteurs routiers (BCA) des PEVLs**

Tableau A1 : Taille de la flotte au 31 décembre de l'année en cours

| Année en cours | 1 | 2 | 3 | 4 -5 | 6 -9 | 10 -20 | 21-50 | Plus de 50 | Nombre PEVLs |
|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|------------|--------------|
| 1991 | 28 466 | 5 371 | 2 238 | 1 815 | 1 123 | 665 | 258 | 104 | 40 040 |
| 1992 | 28 602 | 5 445 | 2 319 | 1 836 | 1 102 | 665 | 246 | 99 | 40 314 |
| 1993 | 28 607 | 5 648 | 2 308 | 1 888 | 1 154 | 679 | 240 | 102 | 40 626 |
| 1994 | 29 453 | 5 699 | 2 348 | 2 035 | 1 175 | 711 | 253 | 110 | 41 784 |
| 1995 | 29 523 | 5 722 | 2 354 | 1 955 | 1 244 | 710 | 262 | 115 | 41 885 |
| 1996 | 29 555 | 5 735 | 2 352 | 2 019 | 1 215 | 738 | 262 | 111 | 41 987 |
| 1997 | 29 675 | 5 820 | 2 402 | 2 031 | 1 325 | 750 | 282 | 116 | 42 401 |
| 1998 | 29 504 | 5 819 | 2 461 | 2 118 | 1 376 | 790 | 295 | 130 | 42 493 |
| 1999 | 27 691 | 5 490 | 2 431 | 2 195 | 1 366 | 830 | 320 | 136 | 40 459 |
| 2000 | 26 727 | 5 471 | 2 424 | 2 130 | 1 482 | 849 | 326 | 148 | 39 557 |
| 2001 | 25 936 | 5 414 | 2 407 | 2 209 | 1 430 | 881 | 332 | 148 | 38 757 |
| 2002 | 25 581 | 5 362 | 2 415 | 2 135 | 1 505 | 857 | 330 | 152 | 38 337 |
| 2003 | 25 657 | 5 350 | 2 409 | 2 216 | 1 560 | 903 | 366 | 151 | 38 612 |
| 2004 | 25 870 | 5 432 | 2 404 | 2 301 | 1 576 | 945 | 379 | 166 | 39 073 |
| 2005 | 25 811 | 5 578 | 2 438 | 2 314 | 1 647 | 981 | 382 | 173 | 39 324 |
| 2006 | 26 008 | 5 583 | 2 527 | 2 303 | 1 630 | 998 | 391 | 175 | 39 615 |
| 2007 | 26 255 | 5 620 | 2 528 | 2 337 | 1 668 | 1 003 | 398 | 183 | 39 992 |
| 2008 | 25 586 | 5 557 | 2 580 | 2 367 | 1 649 | 1 046 | 399 | 187 | 39 371 |
| 2009 | 25 514 | 5 597 | 2 569 | 2 385 | 1 717 | 1 051 | 394 | 181 | 39 408 |
| 2010 | 25 716 | 5 834 | 2 622 | 2 482 | 1 770 | 1 124 | 436 | 186 | 40 170 |

Tableau A2 : Activité économique du PEVL

| | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 0. Catégorie manquante | 10 306 | 10 548 | 10 780 | 13 371 | 15 095 | 16 346 | 17 462 | 18 557 | 10 214 | 9 558 |
| 1. Camionnage | 8 736 | 8 405 | 8 572 | 8 497 | 8 445 | 8 483 | 8 586 | 8 527 | 8 062 | 8 134 |
| 2. Transport de personnes | 43 | 47 | 49 | 46 | 39 | 40 | 45 | 41 | 52 | 52 |
| 3. Autres transports | 107 | 105 | 105 | 95 | 85 | 86 | 82 | 78 | 139 | 141 |
| 4. Autres services relatifs aux transports | 256 | 273 | 290 | 266 | 243 | 223 | 208 | 206 | 480 | 500 |
| 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires | 96 | 97 | 96 | 90 | 79 | 69 | 61 | 63 | 97 | 101 |
| 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires | 864 | 888 | 892 | 820 | 734 | 681 | 642 | 613 | 943 | 909 |
| 7. Industrie de matériel de transport | 76 | 73 | 68 | 54 | 52 | 51 | 49 | 46 | 65 | 70 |
| 8. Transports par pipelines | 7 | 9 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 | 23 | 23 |
| 9. Transports aériens | 15 | 16 | 14 | 15 | 10 | 9 | 9 | 9 | 24 | 25 |
| 10. Transports et services ferroviaires | 14 | 14 | 13 | 13 | 10 | 10 | 9 | 9 | 11 | 11 |
| 11. Transports par eau | 30 | 30 | 31 | 30 | 28 | 27 | 27 | 25 | 43 | 49 |
| 12. Agriculture | 3 750 | 3 800 | 3 791 | 3 777 | 3 667 | 3 669 | 3 618 | 3 449 | 2 837 | 2 712 |
| 13. Services relatifs à l'agriculture | 88 | 95 | 96 | 89 | 87 | 81 | 77 | 74 | 86 | 93 |
| 14. Commerce de gros de produits agricoles | 59 | 59 | 60 | 53 | 50 | 44 | 41 | 42 | 58 | 57 |
| 15. Commerce de gros de machines, matériel et fournitures agricoles | 475 | 475 | 485 | 440 | 394 | 343 | 333 | 320 | 496 | 491 |
| 16. Alimentation | 1 388 | 1 385 | 1 379 | 1 252 | 1 129 | 1 034 | 958 | 882 | 1 479 | 1 465 |
| 17. Association et loisirs | 268 | 290 | 304 | 278 | 253 | 225 | 207 | 179 | 335 | 336 |
| 18. Ameublement | 741 | 741 | 732 | 672 | 593 | 538 | 508 | 468 | 671 | 669 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | 826 | 842 | 864 | 802 | 741 | 694 | 658 | 628 | 974 | 945 |
| 20. Habillement et accessoires | 336 | 322 | 310 | 288 | 263 | 220 | 197 | 184 | 272 | 258 |
| 21. Construction | 5 501 | 5 646 | 5 578 | 5 131 | 4 624 | 4 204 | 3 957 | 3 690 | 5 203 | 5 181 |
| 22. Pêche et du piégeage | 13 | 10 | 9 | 10 | 9 | 9 | 9 | 11 | 18 | 13 |
| 23. Transformation des matières | 552 | 546 | 517 | 489 | 445 | 417 | 390 | 362 | 470 | 466 |
| 24. Pétrole et gaz | 322 | 336 | 346 | 330 | 305 | 276 | 264 | 251 | 276 | 272 |
| 25. Communications | 185 | 199 | 233 | 204 | 190 | 180 | 154 | 145 | 294 | 287 |
| 27. Services à la personne | 754 | 776 | 781 | 704 | 635 | 575 | 543 | 488 | 899 | 889 |
| 28. Services administratifs et publics | 1 313 | 1 398 | 1 390 | 1 379 | 1 358 | 1 341 | 1 313 | 1 288 | 1 442 | 1 412 |
| 29. Services aux entreprises | 193 | 196 | 184 | 160 | 137 | 123 | 116 | 111 | 384 | 404 |
| 30. Exploitation du tabac | 28 | 30 | 26 | 20 | 18 | 19 | 18 | 17 | 14 | 17 |
| 31. Textile | 83 | 82 | 80 | 74 | 62 | 53 | 52 | 49 | 65 | 64 |
| 32. Finances, immobilier et assurances | 404 | 377 | 355 | 310 | 271 | 238 | 227 | 199 | 983 | 932 |
| 33. Industrie minière | 345 | 355 | 358 | 337 | 302 | 274 | 271 | 252 | 324 | 309 |
| 34. Autres commerces | 1 376 | 1 373 | 1 352 | 1 246 | 1 129 | 1 027 | 958 | 898 | 1 548 | 1 599 |
| 35. Autres industries | 406 | 396 | 405 | 365 | 333 | 312 | 292 | 267 | 422 | 428 |
| 36. Aucune | | | | | | | | | 481 | 442 |
| 37. Milieu santé | 78 | 74 | 68 | 67 | 60 | 57 | 51 | 56 | 101 | 106 |
| 98. Inconnu | 6 | 6 | 6 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 174 | 137 |

Tableau A2 (suite) : Activité économique du PEVL

| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0. Catégorie manquante | 9 113 | 8 971 | 8 961 | 8 992 | 8 916 | 8 974 | 9 035 | 8 710 | 8 520 | 8 583 |
| 1. Camionnage | 8 039 | 8 116 | 8 364 | 8 780 | 9 044 | 9 149 | 9 110 | 8 703 | 8 475 | 8 560 |
| 2. Transport de personnes | 53 | 52 | 59 | 68 | 78 | 66 | 67 | 66 | 66 | 71 |
| 3. Autres transports | 145 | 152 | 163 | 182 | 189 | 197 | 215 | 237 | 264 | 313 |
| 4. Autres services relatifs aux transports | 487 | 507 | 503 | 509 | 539 | 546 | 554 | 566 | 592 | 636 |
| 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires | 104 | 101 | 96 | 100 | 105 | 115 | 116 | 127 | 120 | 127 |
| 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires | 907 | 925 | 938 | 964 | 975 | 1 010 | 1 037 | 1 051 | 1 056 | 1 090 |
| 7. Industrie de matériel de transport | 64 | 66 | 75 | 87 | 89 | 94 | 98 | 98 | 101 | 113 |
| 8. Transports par pipelines | 18 | 17 | 18 | 17 | 17 | 17 | 17 | 16 | 17 | 18 |
| 9. Transports aériens | 25 | 28 | 24 | 26 | 30 | 29 | 33 | 33 | 34 | 38 |
| 10. Transports et services ferroviaires | 12 | 10 | 11 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 14 | 13 |
| 11. Transports par eau | 44 | 45 | 43 | 43 | 44 | 39 | 39 | 40 | 38 | 38 |
| 12. Agriculture | 2 587 | 2 503 | 2 479 | 2 388 | 2 277 | 2 250 | 2 217 | 2 207 | 2 198 | 2 208 |
| 13. Services relatifs à l'agriculture | 88 | 94 | 94 | 101 | 99 | 106 | 119 | 122 | 131 | 140 |
| 14. Commerce de gros de produits agricoles | 58 | 57 | 66 | 67 | 64 | 69 | 68 | 78 | 81 | 77 |
| 15. Commerce de gros de machines, matériel et fournitures agricoles | 494 | 486 | 470 | 461 | 458 | 452 | 454 | 447 | 452 | 450 |
| 16. Alimentation | 1 467 | 1 481 | 1 467 | 1 474 | 1 450 | 1 442 | 1 464 | 1 439 | 1 464 | 1 455 |
| 17. Association et loisirs | 324 | 337 | 348 | 358 | 346 | 364 | 376 | 375 | 392 | 399 |
| 18. Ameublement | 690 | 670 | 652 | 653 | 638 | 632 | 644 | 636 | 637 | 624 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | 912 | 857 | 840 | 854 | 838 | 833 | 810 | 778 | 798 | 830 |
| 20. Habillement et accessoires | 242 | 222 | 189 | 175 | 157 | 138 | 134 | 125 | 123 | 111 |
| 21. Construction | 5 254 | 5 248 | 5 372 | 5 450 | 5 641 | 5 789 | 5 985 | 6 138 | 6 444 | 6 706 |
| 22. Pêche et du piégeage | 17 | 17 | 16 | 18 | 22 | 20 | 20 | 25 | 27 | 31 |
| 23. Transformation des matières | 465 | 445 | 437 | 431 | 431 | 423 | 435 | 432 | 434 | 429 |
| 24. Pétrole et gaz | 262 | 250 | 260 | 251 | 245 | 237 | 237 | 231 | 225 | 215 |
| 25. Communications | 288 | 291 | 289 | 290 | 316 | 323 | 330 | 341 | 325 | 327 |
| 27. Services à la personne | 887 | 882 | 895 | 906 | 903 | 909 | 959 | 990 | 1 021 | 1 050 |
| 28. Services administratifs et publics | 1 379 | 1 262 | 1 256 | 1 262 | 1 268 | 1 291 | 1 295 | 1 286 | 1 297 | 1 328 |
| 29. Services aux entreprises | 390 | 379 | 406 | 431 | 439 | 442 | 469 | 509 | 549 | 567 |
| 30. Exploitation du tabac | 16 | 15 | 14 | 13 | 10 | 7 | 6 | 9 | 9 | 8 |
| 31. Textile | 60 | 50 | 57 | 53 | 51 | 48 | 48 | 40 | 37 | 36 |
| 32. Finances, immobilier et assurances | 874 | 849 | 819 | 780 | 782 | 738 | 741 | 677 | 670 | 714 |
| 33. Industrie minière | 310 | 314 | 312 | 313 | 319 | 311 | 305 | 316 | 306 | 320 |
| 34. Autres commerces | 1 616 | 1 605 | 1 629 | 1 645 | 1 660 | 1 687 | 1 726 | 1 709 | 1 702 | 1 740 |
| 35. Autres industries | 423 | 424 | 429 | 433 | 428 | 446 | 453 | 464 | 462 | 474 |
| 36. Aucune | 418 | 390 | 350 | 290 | 256 | 194 | 138 | 107 | 78 | 56 |
| 37. Milieu santé | 114 | 120 | 119 | 113 | 113 | 112 | 111 | 102 | 94 | 98 |
| 98. Inconnu | 111 | 99 | 92 | 84 | 75 | 102 | 112 | 125 | 155 | 177 |

Tableau A3 : Début d'activité et fusion des PEVLs

| Année | % de PEVLs qui ont débuté au cours de l'année | % de PEVLs qui ont fusionné au cours de l'année |
|-------|---|---|
| 1991 | 17,02 | 0,28 |
| 1992 | 16,76 | 0,20 |
| 1993 | 16,49 | 0,23 |
| 1994 | 16,28 | 0,20 |
| 1995 | 14,80 | 0,27 |
| 1996 | 14,09 | 0,12 |
| 1997 | 12,37 | 0,19 |
| 1998 | 12,25 | 0,34 |
| 1999 | 13,28 | 0,38 |
| 2000 | 6,31 | 0,37 |
| 2001 | 6,69 | 0,46 |
| 2002 | 6,41 | 0,47 |
| 2003 | 6,69 | 0,32 |
| 2004 | 7,19 | 0,34 |
| 2005 | 6,83 | 0,28 |
| 2006 | 7,56 | 0,34 |
| 2007 | 7,47 | 0,32 |
| 2008 | 7,12 | 0,39 |
| 2009 | 6,45 | 0,40 |
| 2010 | 7,06 | 0,39 |

Tableau A4 : Accidents, accidents corporels, infractions CSU, infractions transporteur (TRP) des PEVLs

| Année | Nb camions lourds au 31 décembre | Nb d'accidents totaux | Nb d'accidents corporels | Nb d'infractions CSU l'année précédente* | Nb d'infractions TRP l'année précédente* | Moyenne d'accidents totaux | Moyenne d'accidents corporels | Moyenne d'infractions CSU | Moyenne d'infractions TRP |
|-------|----------------------------------|-----------------------|--------------------------|--|--|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1991 | 91 164 | 12 958 | 1 465 | 7 956 | 6 281 | 0,142 | 0,016 | 0,087 | 0,069 |
| 1992 | 91 303 | 12 325 | 1 437 | 6 903 | 4 518 | 0,135 | 0,016 | 0,076 | 0,049 |
| 1993 | 92 229 | 13 166 | 1 589 | 7 715 | 6 453 | 0,143 | 0,017 | 0,084 | 0,070 |
| 1994 | 96 618 | 13 861 | 1 621 | 8 620 | 6 111 | 0,143 | 0,017 | 0,089 | 0,063 |
| 1995 | 97 108 | 13 506 | 1 458 | 10 819 | 8 563 | 0,139 | 0,015 | 0,111 | 0,088 |
| 1996 | 97 568 | 12 042 | 1 397 | 11 540 | 8 550 | 0,123 | 0,014 | 0,118 | 0,088 |
| 1997 | 102 532 | 13 451 | 1 709 | 12 587 | 8 992 | 0,131 | 0,017 | 0,123 | 0,088 |
| 1998 | 105 475 | 12 599 | 1 586 | 11 117 | 6 551 | 0,119 | 0,015 | 0,105 | 0,062 |
| 1999 | 104 346 | 13 707 | 1 866 | 11 213 | 5 303 | 0,131 | 0,018 | 0,107 | 0,051 |
| 2000 | 105 575 | 14 635 | 1 996 | 10 926 | 8 252 | 0,139 | 0,019 | 0,103 | 0,078 |
| 2001 | 105 403 | 13 474 | 1 863 | 8 673 | 14 086 | 0,128 | 0,018 | 0,082 | 0,134 |
| 2002 | 107 355 | 14 079 | 1 998 | 14 020 | 16 309 | 0,131 | 0,019 | 0,131 | 0,152 |
| 2003 | 110 525 | 14 398 | 2 045 | 12 445 | 15 710 | 0,130 | 0,019 | 0,113 | 0,142 |
| 2004 | 113 763 | 14 366 | 2 147 | 12 125 | 12 401 | 0,126 | 0,019 | 0,107 | 0,109 |
| 2005 | 116 465 | 14 466 | 2 227 | 12 400 | 12 983 | 0,124 | 0,019 | 0,106 | 0,111 |
| 2006 | 116 974 | 13 085 | 1 771 | 7 360 | 11 603 | 0,112 | 0,015 | 0,063 | 0,099 |
| 2007 | 118 773 | 14 030 | 1 838 | 8 401 | 11 319 | 0,118 | 0,015 | 0,071 | 0,095 |
| 2008 | 118 811 | 14 079 | 1 746 | 10 836 | 12 745 | 0,118 | 0,015 | 0,091 | 0,107 |
| 2009 | 118 436 | 11 646 | 1 487 | 10 896 | 14 169 | 0,098 | 0,013 | 0,092 | 0,120 |
| 2010 | 122 423 | 8 838 | 1 148 | 9 962 | 12 723 | 0,072 | 0,009 | 0,081 | 0,104 |

* Ceci signifie que les infractions indiquées de l'année t sont celles de l'année $t-1$ pour expliquer les accidents à la date t .

Tableau A5 : Infractions CSU

| Année | Vitesse | Feu rouge | Panneau d'arrêt | Port ceinture | Cellulaire | Ajout en 2001* | Autres CSU |
|-------|---------|-----------|-----------------|---------------|------------|----------------|------------|
| 1990 | 3 961 | 1 390 | 1 190 | 1 064 | 0 | 0 | 351 |
| 1991 | 3 878 | 1 059 | 931 | 739 | 0 | 0 | 296 |
| 1992 | 4 325 | 1 052 | 1 013 | 879 | 0 | 0 | 446 |
| 1993 | 5 006 | 1 193 | 1 049 | 882 | 0 | 0 | 490 |
| 1994 | 6 523 | 1 308 | 1 134 | 1 245 | 0 | 0 | 609 |
| 1995 | 7 083 | 1 346 | 1 204 | 1 282 | 0 | 0 | 625 |
| 1996 | 8 519 | 1 070 | 1 051 | 1 406 | 0 | 0 | 541 |
| 1997 | 7 567 | 1 213 | 1 090 | 639 | 0 | 0 | 608 |
| 1998 | 7 636 | 1 318 | 1 079 | 842 | 0 | 0 | 338 |
| 1999 | 7 210 | 1 367 | 1 154 | 639 | 0 | 0 | 556 |
| 2000 | 5 365 | 1 194 | 1 002 | 495 | 0 | 0 | 617 |
| 2001 | 9 386 | 1 255 | 1 132 | 1 204 | 0 | 284 | 759 |
| 2002 | 7 861 | 1 242 | 1 148 | 1 055 | 0 | 416 | 723 |
| 2003 | 8 334 | 983 | 1 062 | 762 | 0 | 498 | 486 |
| 2004 | 8 285 | 1 044 | 1 082 | 878 | 0 | 585 | 526 |
| 2005 | 4 212 | 884 | 1 005 | 598 | 0 | 212 | 449 |
| 2006 | 4 866 | 841 | 1 068 | 930 | 0 | 242 | 454 |
| 2007 | 6 727 | 951 | 1 093 | 1 174 | 0 | 365 | 526 |
| 2008 | 6 035 | 967 | 1 078 | 1 560 | 355 | 423 | 478 |
| 2009 | 5 058 | 828 | 975 | 1 492 | 822 | 364 | 423 |

* Noms des infractions :

- Excès de vitesse lors de travaux
- Accélération lors d'un dépassement
- Dépassement d'une bicyclette sans espace
- Dépassements successifs en zigzag
- Omission d'arrêter avant un virage à droite
- Conduite trop rapide pour les conditions
- Distance imprudence entre véhicules
- Freinage brusque sans nécessité
- Refus de céder le passage: piétons et cyclistes
- Refus de céder le passage: autres véhicules
- Conduite sans accompagnateur

Tableau A6 : Infractions transporteurs (TRP)

| Année | Surcharge axiale | Surcharge totale | Dimension | Arrimage | Matières dangereuses | Heures de conduite | Vérification mécanique | Équipement | Signalisation routière | Règles de circulation | Vérification avant départ | Autres |
|-------|------------------|------------------|-----------|----------|----------------------|--------------------|------------------------|------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|--------|
| 1990 | 2 044 | 1 544 | 1 467 | 503 | 50 | 45 | 239 | 31 | 0 | 76 | 215 | 67 |
| 1991 | 1 831 | 1 301 | 496 | 342 | 42 | 12 | 252 | 23 | 0 | 7 | 131 | 81 |
| 1992 | 1 543 | 1 831 | 583 | 449 | 93 | 53 | 1 543 | 44 | 0 | 1 | 249 | 64 |
| 1993 | 1 793 | 1 821 | 625 | 459 | 129 | 76 | 810 | 34 | 0 | 2 | 315 | 47 |
| 1994 | 3 224 | 2 063 | 779 | 759 | 145 | 180 | 725 | 22 | 0 | 12 | 581 | 73 |
| 1995 | 3 283 | 2 610 | 805 | 532 | 227 | 195 | 396 | 14 | 0 | 18 | 431 | 39 |
| 1996 | 3 922 | 2 442 | 780 | 487 | 173 | 167 | 474 | 21 | 0 | 12 | 474 | 40 |
| 1997 | 3 306 | 1 475 | 471 | 318 | 58 | 153 | 345 | 6 | 0 | 6 | 359 | 54 |
| 1998 | 1 756 | 1 431 | 505 | 342 | 82 | 134 | 285 | 12 | 11 | 82 | 480 | 183 |
| 1999 | 1 144 | 927 | 328 | 509 | 47 | 485 | 483 | 437 | 989 | 669 | 980 | 1 254 |
| 2000 | 2 773 | 1 904 | 620 | 592 | 0 | 1 068 | 357 | 607 | 1 800 | 1 027 | 1 246 | 2 092 |
| 2001 | 2 583 | 1 745 | 778 | 980 | 0 | 1 175 | 376 | 651 | 2 552 | 1 492 | 1 289 | 2 688 |
| 2002 | 3 330 | 1 388 | 687 | 906 | 14 | 1 059 | 335 | 523 | 2 596 | 1 372 | 871 | 2 629 |
| 2003 | 2 563 | 1 075 | 499 | 738 | 246 | 837 | 290 | 395 | 1 864 | 1 223 | 588 | 2 083 |
| 2004 | 3 208 | 1 254 | 494 | 686 | 262 | 713 | 270 | 391 | 2 142 | 1 174 | 536 | 1 853 |
| 2005 | 2 828 | 1 382 | 464 | 560 | 307 | 653 | 276 | 399 | 1 549 | 933 | 500 | 1 752 |
| 2006 | 2 589 | 1 401 | 527 | 892 | 222 | 628 | 305 | 402 | 1 302 | 956 | 450 | 1 645 |
| 2007 | 2 885 | 1 519 | 515 | 1 073 | 306 | 672 | 396 | 390 | 2 042 | 1 120 | 398 | 1 429 |
| 2008 | 2 748 | 2 032 | 552 | 1 205 | 274 | 1 159 | 740 | 493 | 1 960 | 1 238 | 433 | 1 335 |
| 2009 | 1 764 | 2 404 | 473 | 886 | 179 | 931 | 602 | 425 | 1 632 | 1 094 | 995 | 1 338 |

Tableau A7 : Données sur les caractéristiques des camions lourds

1991

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 40 040 | 2,277 | 9,391 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 19,0 | 817,0 |
| Âge moyen camions | 39 924 | 7,830 | 5,272 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 3,3 | 6,3 | 12,0 | 17,0 | 21,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 39 924 | 0,812 | 1,676 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 4,9 | 6,9 | 12,0 |
| Poids moyen camions/1 000 | 40 031 | 6,333 | 2,700 | 1,9 | 3,0 | 3,2 | 4,1 | 6,2 | 7,9 | 10,5 | 14,0 | 88,3 |
| Écart type poids/1 000 | 40 031 | 0,435 | 1,078 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 2,5 | 4,7 | 25,1 |
| Nombre moyen essieux | 40 040 | 2,862 | 1,349 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 40 040 | 0,151 | 0,403 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 1,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 40 040 | 2,543 | 1,132 | 0,008 | 0,175 | 0,517 | 1,681 | 3,357 | 3,357 | 3,357 | 3,357 | 38,141 |

1992

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 40 314 | 2,265 | 9,711 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 18,0 | 834,0 |
| Âge moyen camions | 40 184 | 8,253 | 5,289 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 7,0 | 12,0 | 18,0 | 22,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 40 184 | 0,842 | 1,719 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 5,0 | 7,0 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 40 306 | 6,333 | 2,758 | 1,9 | 3,0 | 3,2 | 4,0 | 6,2 | 8,0 | 10,7 | 14,5 | 57,3 |
| Écart type poids/1 000 | 40 306 | 0,463 | 1,139 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 2,6 | 5,0 | 30,2 |
| Nombre moyen essieux | 40 314 | 2,898 | 1,314 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 40 314 | 0,154 | 0,409 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 1,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 40 314 | 3,180 | 1,504 | 0,038 | 0,175 | 0,515 | 1,840 | 3,819 | 4,359 | 4,359 | 4,359 | 39,143 |

1993

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 40 626 | 2,270 | 9,215 | 1,00 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 18,0 | 761,0 |
| Âge moyen camions | 40 470 | 8,436 | 5,327 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 5,0 | 7,0 | 12,0 | 18,0 | 22,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 40 470 | 0,868 | 1,741 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 5,0 | 7,0 | 11,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 40 620 | 6,376 | 2,769 | 1,7 | 3,0 | 3,2 | 4,0 | 6,2 | 8,0 | 10,7 | 14,5 | 55,0 |
| Écart type poids/1 000 | 40 620 | 0,476 | 1,185 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 2,7 | 5,0 | 45,1 |
| Nombre moyen essieux | 40 626 | 2,926 | 1,340 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 3,3 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 40 626 | 0,159 | 0,416 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 1,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 40 626 | 3,732 | 1,904 | 0,025 | 0,088 | 0,427 | 1,878 | 4,646 | 5,358 | 5,358 | 5,358 | 40,142 |

1994

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 41 784 | 2,312 | 9,717 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 19,0 | 754,0 |
| Âge moyen camions | 41 582 | 8,553 | 5,450 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,0 | 7,7 | 12,3 | 19,0 | 22,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 41 582 | 0,894 | 1,791 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 5,1 | 7,4 | 12,0 |
| Poids moyen camions/1 000 | 41 776 | 6,400 | 2,763 | 2,9 | 3,0 | 3,2 | 3,9 | 6,3 | 8,0 | 10,8 | 14,5 | 82,3 |
| Écart type poids/1 000 | 41 776 | 0,473 | 1,147 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 2,7 | 5,0 | 32,5 |
| Nombre moyen essieux | 41 784 | 2,949 | 1,359 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 3,5 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 41 784 | 0,161 | 0,419 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 1,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 41 784 | 4,209 | 2,327 | 0,025 | 0,079 | 0,348 | 1,922 | 5,131 | 6,357 | 6,357 | 6,357 | 30,839 |

1995

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 41 885 | 2,318 | 9,625 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 19,0 | 730,0 |
| Âge moyen camions | 41 647 | 8,648 | 5,557 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,0 | 8,0 | 12,0 | 19,0 | 22,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 41 647 | 0,906 | 1,823 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 5,2 | 7,5 | 12,0 |
| Poids moyen camions/1 000 | 41 879 | 6,439 | 2,760 | 2,0 | 3,0 | 3,2 | 3,9 | 6,4 | 8,1 | 10,8 | 14,5 | 80,0 |
| Écart type poids/1 000 | 41 879 | 0,466 | 1,105 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 2,7 | 4,9 | 30,0 |
| Nombre moyen essieux | 41 885 | 2,985 | 1,385 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 3,6 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 41 885 | 0,160 | 0,418 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 1,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 41 885 | 4,667 | 2,691 | 0,011 | 0,033 | 0,427 | 1,922 | 5,506 | 7,357 | 7,357 | 7,357 | 16,871 |

1996

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 41 987 | 2,324 | 9,654 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 19,0 | 710,0 |
| Âge moyen camions | 41 710 | 8,773 | 5,647 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,5 | 8,0 | 12,0 | 20,0 | 23,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 41 710 | 0,919 | 1,844 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 5,3 | 7,5 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 41 981 | 6,486 | 2,763 | 1,9 | 3,0 | 3,2 | 3,9 | 6,4 | 8,2 | 10,8 | 14,6 | 57,3 |
| Écart type poids/1 000 | 41 981 | 0,471 | 1,133 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 2,7 | 4,938 | 38,5 |
| Nombre moyen essieux | 41 987 | 3,020 | 1,405 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 4,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 41 987 | 0,162 | 0,421 | 0,00 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 1,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 41 987 | 5,136 | 3,066 | 0,011 | 0,090 | 0,433 | 2,081 | 5,725 | 8,359 | 8,359 | 8,359 | 12,523 |

1997

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 42 401 | 2,418 | 13,112 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 19,0 | 1 741,0 |
| Âge moyen camions | 42 097 | 8,864 | 5,775 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 | 9,0 | 12,0 | 20,0 | 23,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 42 097 | 0,947 | 1,877 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 5,4 | 7,6 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 42 394 | 6,517 | 2,750 | 1,8 | 3,0 | 3,2 | 3,9 | 6,5 | 8,2 | 10,8 | 14,5 | 51,9 |
| Écart type poids/1 000 | 42 394 | 0,475 | 1,158 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 2,8 | 5,0 | 42,5 |
| Nombre moyen essieux | 42 401 | 3,059 | 1,438 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 4,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 42 401 | 0,166 | 0,428 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 1,9 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 42 401 | 5,598 | 3,430 | 0,008 | 0,025 | 0,427 | 2,179 | 5,925 | 9,358 | 9,358 | 9,358 | 13,248 |

1998

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 42 493 | 2,482 | 13,141 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 21,0 | 1 695,0 |
| Âge moyen camions | 42 114 | 8,847 | 5,922 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 | 9,0 | 12,0 | 20,0 | 24,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 42 114 | 0,970 | 1,904 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 5,4 | 7,7 | 12,0 |
| Poids moyen camions/1 000 | 42 486 | 6,563 | 2,787 | 1,8 | 3,1 | 3,2 | 3,9 | 6,6 | 8,2 | 10,8 | 14,5 | 85,6 |
| Écart type poids/1 000 | 42 486 | 0,480 | 1,171 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 2,8 | 5,0 | 42,5 |
| Nombre moyen essieux | 42 493 | 3,094 | 1,447 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 4,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 42 493 | 0,164 | 0,424 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 1,823 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 42 493 | 5,967 | 3,802 | 0,003 | 0,093 | 0,427 | 2,300 | 5,985 | 10,357 | 10,357 | 10,357 | 14,248 |

1999

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 40 459 | 2,579 | 11,074 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 7,0 | 22,0 | 904,0 |
| Âge moyen camions | 39 873 | 8,667 | 6,010 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 | 8,5 | 12,5 | 20,0 | 24,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 39 873 | 1,007 | 1,940 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 5,5 | 7,8 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 40 321 | 6,756 | 2,739 | 1,9 | 3,0 | 3,2 | 4,1 | 7,0 | 8,3 | 11,1 | 14,6 | 40,6 |
| Écart type poids/1 000 | 40 321 | 0,501 | 1,132 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 2,9 | 5,1 | 25,7 |
| Nombre moyen essieux | 39 564 | 2,498 | 1,546 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 39 564 | 0,313 | 0,670 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 40 436 | 4,330 | 3,245 | 0,003 | 0,156 | 0,641 | 2,111 | 4,063 | 4,063 | 11,357 | 13,300 | 16,947 |

2000

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 39 557 | 2,669 | 11,550 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 7,0 | 23,0 | 941,0 |
| Âge moyen camions | 38 940 | 8,672 | 6,027 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,5 | 8,0 | 13,0 | 20,0 | 24,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 38 940 | 1,028 | 1,957 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 5,5 | 7,9 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 39 451 | 6,780 | 2,725 | 2,0 | 3,1 | 3,2 | 4,1 | 7,1 | 8,4 | 11,1 | 14,5 | 50,0 |
| Écart type poids/1 000 | 39 451 | 0,508 | 1,133 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 2,9 | 5,0 | 32,5 |
| Nombre moyen essieux | 38 878 | 2,548 | 1,551 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 38 878 | 0,320 | 0,678 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 39 519 | 5,114 | 3,432 | 0,008 | 0,197 | 0,778 | 2,678 | 5,065 | 5,065 | 12,359 | 15,118 | 17,949 |

2001

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 38 757 | 2,720 | 11,625 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 7,0 | 24,0 | 893,0 |
| Âge moyen camions | 37 990 | 8,787 | 5,924 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 8,0 | 13,0 | 20,0 | 24,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 37 990 | 1,034 | 1,948 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 5,5 | 7,8 | 12,0 |
| Poids moyen camions/1 000 | 38 658 | 6,802 | 2,743 | 2,3 | 3,1 | 3,2 | 4,1 | 7,1 | 8,4 | 11,2 | 14,5 | 50,0 |
| Écart type poids/1 000 | 38 658 | 0,519 | 1,153 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 2,9 | 5,2 | 32,5 |
| Nombre moyen essieux | 38 195 | 2,605 | 1,545 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 38 195 | 0,324 | 0,680 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 38 735 | 5,827 | 3,652 | 0,008 | 0,167 | 0,747 | 3,157 | 6,064 | 6,064 | 13,358 | 16,493 | 18,793 |

2002

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 38 337 | 2,800 | 13,830 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 7,0 | 24,0 | 1 402,0 |
| Âge moyen camions | 37 484 | 8,903 | 5,891 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 8,0 | 13,0 | 20,0 | 23,5 | 25,0 |
| Écart type âge | 37 484 | 1,047 | 1,965 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 5,6 | 7,9 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 38 231 | 6,812 | 2,733 | 2,2 | 3,1 | 3,3 | 4,1 | 7,1 | 8,4 | 11,3 | 14,4 | 31,3 |
| Écart type poids/1 000 | 38 231 | 0,518 | 1,165 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 2,9 | 5,2 | 32,6 |
| Nombre moyen essieux | 37 814 | 2,659 | 1,553 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 37 814 | 0,323 | 0,679 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 38 309 | 6,496 | 3,891 | 0,003 | 0,211 | 0,767 | 3,767 | 7,064 | 7,064 | 14,357 | 17,550 | 19,907 |

2003

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 38 612 | 2,862 | 14,089 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 7,0 | 26,0 | 1 427,0 |
| Âge moyen camions | 37 746 | 8,949 | 5,971 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 | 8,0 | 13,5 | 19,0 | 24,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 37 746 | 1,084 | 2,009 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 5,8 | 8,0 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 38 514 | 6,836 | 2,768 | 2,2 | 3,1 | 3,2 | 4,1 | 7,2 | 8,4 | 11,4 | 14,7 | 38,5 |
| Écart type poids/1 000 | 38514 | 0,533 | 1,189 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 3,0 | 5,3 | 32,6 |
| Nombre moyen essieux | 38128 | 2,707 | 1,560 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 3,3 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 38128 | 0,325 | 0,676 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 38578 | 7,090 | 4,152 | 0,003 | 0,192 | 0,750 | 4,468 | 7,784 | 8,063 | 15,357 | 18,420 | 20,865 |

2004

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 39 073 | 2,912 | 14,233 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 8,0 | 27,0 | 1 463,0 |
| Âge moyen camions | 38 152 | 8,846 | 6,025 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 | 8,0 | 13,2 | 19,0 | 24,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 38 152 | 1,118 | 2,054 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 5,9 | 8,1 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 38 965 | 6,851 | 2,775 | 2,2 | 3,1 | 3,2 | 4,1 | 7,2 | 8,4 | 11,4 | 14,7 | 38,5 |
| Écart type poids/1 000 | 38 965 | 0,535 | 1,195 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 3,0 | 5,2 | 32,6 |
| Nombre moyen essieux | 38 657 | 2,770 | 1,578 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 3,5 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 38 657 | 0,325 | 0,677 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 39 045 | 7,576 | 4,449 | 0,003 | 0,178 | 0,715 | 4,378 | 8,271 | 9,065 | 16,359 | 19,261 | 21,867 |

2005

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 39 324 | 2,962 | 14,476 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 8,0 | 28,0 | 1 478,0 |
| Âge moyen camions | 38 289 | 8,640 | 6,028 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 | 7,9 | 13,0 | 19,0 | 24,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 38 289 | 1,151 | 2,090 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 6,0 | 8,1 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 39 212 | 6,865 | 2,811 | 2,3 | 3,1 | 3,2 | 4,1 | 7,3 | 8,4 | 11,5 | 14,9 | 61,9 |
| Écart type poids/1 000 | 39 212 | 0,548 | 1,209 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 3,1 | 5,4 | 32,6 |
| Nombre moyen essieux | 39 006 | 2,835 | 1,599 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,1 | 4,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 39 006 | 0,322 | 0,666 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 39 297 | 8,059 | 4,736 | 0,005 | 0,178 | 0,739 | 4,285 | 8,649 | 10,064 | 17,358 | 20,022 | 23,622 |

2006

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 39 615 | 2,953 | 13,909 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 8,0 | 27,0 | 1 242,0 |
| Âge moyen camions | 38 519 | 8,434 | 6,041 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,3 | 7,5 | 12,0 | 20,0 | 23,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 38 519 | 1,161 | 2,106 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 6,0 | 8,2 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 39 516 | 6,852 | 2,813 | 2,3 | 3,1 | 3,2 | 4,1 | 7,2 | 8,4 | 11,6 | 14,8 | 38,5 |
| Écart type poids/1 000 | 39 516 | 0,552 | 1,214 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 3,1 | 5,5 | 30,0 |
| Nombre moyen essieux | 39 370 | 2,888 | 1,616 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,3 | 4,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 39 370 | 0,309 | 0,649 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 2,8 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 39 592 | 8,470 | 5,067 | 0,008 | 0,183 | 0,701 | 4,131 | 8,982 | 11,064 | 18,357 | 20,709 | 24,621 |

2007

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 39 992 | 2,970 | 13,988 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 8,0 | 28,0 | 1 241,0 |
| Âge moyen camions | 38 897 | 8,346 | 6,026 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,1 | 7,7 | 12,0 | 20,0 | 23,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 38 897 | 1,177 | 2,135 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 6,1 | 8,5 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 39 910 | 6,806 | 2,863 | 2,8 | 3,1 | 3,2 | 4,1 | 7,2 | 8,4 | 11,7 | 14,8 | 62,9 |
| Écart type poids/1 000 | 39 910 | 0,562 | 1,236 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 3,2 | 5,5 | 30,0 |
| Nombre moyen essieux | 39 809 | 2,920 | 1,614 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,3 | 4,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 39 809 | 0,298 | 0,630 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 2,6 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 39 971 | 8,843 | 5,384 | 0,008 | 0,172 | 0,679 | 3,945 | 9,380 | 12,063 | 19,357 | 21,169 | 25,621 |

2008

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 39 371 | 3,018 | 14,213 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 8,0 | 28,0 | 1 259,0 |
| Âge moyen camions | 38 396 | 8,364 | 6,030 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 8,0 | 12,0 | 20,0 | 23,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 38 396 | 1,227 | 2,190 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 6,4 | 8,5 | 12,0 |
| Poids moyen camions/1 000 | 39 307 | 6,824 | 2,916 | 2,6 | 3,1 | 3,2 | 4,1 | 7,2 | 8,4 | 11,9 | 14,9 | 80,5 |
| Écart type poids/1 000 | 39 307 | 0,587 | 1,270 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 3,3 | 5,7 | 29,9 |
| Nombre moyen essieux | 39 261 | 2,984 | 1,579 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,5 | 4,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 39 261 | 0,288 | 0,606 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 2,5 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 39 361 | 9,306 | 5,667 | 0,000 | 0,192 | 0,728 | 4,162 | 9,818 | 13,065 | 20,359 | 21,681 | 26,623 |

2009

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 39 408 | 3,005 | 14,119 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 8,0 | 27,0 | 1 290,0 |
| Âge moyen camions | 38 538 | 8,574 | 5,998 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 8,0 | 12,0 | 21,0 | 24,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 38 538 | 1,251 | 2,223 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 6,4 | 8,7 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 39 381 | 6,807 | 2,943 | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 4,0 | 7,1 | 8,4 | 12,0 | 14,8 | 80,5 |
| Écart type poids/1 000 | 39 381 | 0,606 | 1,300 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 3,4 | 5,8 | 29,9 |
| Nombre moyen essieux | 39 356 | 3,043 | 1,544 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 4,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 39 356 | 0,274 | 0,581 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 2,4 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 39 403 | 9,737 | 5,938 | 0,003 | 0,197 | 0,753 | 4,252 | 10,754 | 14,064 | 21,358 | 22,333 | 27,622 |

2010

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre camions | 40 170 | 3,048 | 14,248 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 8,0 | 28,0 | 1 277,0 |
| Âge moyen camions | 39 347 | 8,657 | 5,940 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 7,7 | 12,0 | 21,0 | 24,0 | 25,0 |
| Écart type âge | 39 347 | 1,278 | 2,242 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 6,5 | 8,8 | 12,5 |
| Poids moyen camions/1 000 | 40 165 | 6,785 | 2,972 | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 4,0 | 7,1 | 8,4 | 12,1 | 15,3 | 80,5 |
| Écart type poids/1 000 | 40 165 | 0,623 | 1,325 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 3,4 | 5,9 | 29,9 |
| Nombre moyen essieux | 40 155 | 3,116 | 1,503 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 2,7 | 4,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Écart type essieux | 40 155 | 0,260 | 0,552 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 2,2 | 3,0 |
| Âge moyen PEVL | 40 168 | 10,072 | 6,258 | 0,003 | 0,164 | 0,728 | 4,285 | 11,064 | 15,064 | 21,818 | 22,672 | 27,773 |

Annexe B : Modèles d'estimation économétrique des accidents totaux annuels par taille de flotte pour la période 1991–2010

Modèles statistiques

Posons $Y_{i,t}$ comme étant la variable d'intérêt pour la flotte i à l'année t . Par exemple, $Y_{i,t}$ pourrait représenter le nombre total d'accidents pour la première flotte de camions lors de l'année 2000, (Dans ce cas précis, nous noterions $Y_{1,2000}$). Afin de prendre en compte du grand nombre d'observations égales à 0, nous utilisons un modèle modifié en zéro (Zero Modified Model, voir Lambert, 1992). Ainsi, la probabilité d'observer $y_{i,t}$ est donnée par :

$$\mathbb{P}(Y_{i,t} = y_{i,t}) = \begin{cases} \pi_{i,t} + (1 - \pi_{i,t})f(0), & y_{i,t} = 0 \\ (1 - \pi_{i,t})f(y_{i,t}), & y_{i,t} = 1, 2, \dots \end{cases} \quad (1)$$

où $0 \leq \pi_{i,t} \leq 1$. La fonction $f(y_{i,t})$ représente une fonction de probabilité sur les entiers $\{0; 1; \dots\}$.

Pour tenir compte de la surdispersion (variance plus grande que la moyenne) de la variable d'intérêt, nous avons opté pour une fonction de probabilité binomiale négative de type 2 de paramètres λ et α , c'est-à-dire :

$$f(k) = \begin{cases} \frac{\Gamma(\frac{1}{\alpha} + k)}{\Gamma(\frac{1}{\alpha})\Gamma(k+1)} \left(\frac{1}{1+\alpha\lambda}\right)^{1/\alpha} \left(\frac{\alpha\lambda}{1+\alpha\lambda}\right)^k, & k = 0; 1; \dots \\ 0, & \text{sinon.} \end{cases} \quad (2)$$

Avec ce modèle, les deux premiers moments (l'espérance mathématique et la variance) de $Y_{i,t}$ sont donnés par :

$$\begin{aligned} \mathbb{E}[Y_{i,t}] &= (1 - \pi_{i,t})\lambda \\ \mathbb{V}[Y_{i,t}] &= (1 - \pi_{i,t})\lambda(1 + \alpha\lambda) + \pi_{i,t}(1 - \pi_{i,t})\lambda^2. \end{aligned} \quad (3)$$

où α est le paramètre de surdispersion. Lorsque $\pi_{i,t}$ et α sont égaux à zéro, le modèle correspond au modèle de Poisson avec un paramètre λ .

Pour relier les différentes variables explicatives (voir annexe A), nous utiliserons un modèle linéaire généralisé avec une fonction exponentielle pour le paramètre λ de la binomiale négative avec une fonction de lien logit pour $\pi_{i,t}$. Ainsi, nous avons :

$$\begin{aligned}\lambda(\vec{X}) &= \exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p), \\ \pi_{i;t}(\vec{Z}) &= \frac{\exp(\gamma_0 + \gamma_1 Z_1 + \gamma_2 Z_2 + \dots + \gamma_p Z_p)}{1 + \exp(\gamma_0 + \gamma_1 Z_1 + \gamma_2 Z_2 + \dots + \gamma_p Z_p)}.\end{aligned}\tag{4}$$

Les X_j et Z_j représentent les différentes variables explicative de l'annexe A. Les paramètres $(\alpha; \beta_0; \beta_1; \beta_2; \dots; \beta_p; \gamma_0; \gamma_1; \gamma_2; \dots; \gamma_p)$ sont estimés à l'aide de la procédure COUNTREG de SAS (voir Erdman, Jackson et Sinko, 2008) qui utilise la méthode du maximum de vraisemblance.

Pour les flottes de petite taille, le nombre d'observations égales à 0 peut très bien être modélisé à l'aide d'une binomiale négative (voir équation (2)). Pour ajuster ce modèle, il suffit de fixer $\pi_{i;t} \equiv 0$ dans les équations (1), (3) et (4).

Tableau B1 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 1

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -2,1202 | 0,0265 | <0,0001 | 0,8338 | 0,0504 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | -0,2555 | 0,0131 | <0,0001 | -0,2641 | 0,0144 | <0,0001 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | -0,0251 | 0,0246 | 0,3087 | -0,0352 | 0,0285 | 0,2166 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -1,0302 | 0,0288 | <0,0001 | -1,0506 | 0,0318 | <0,0001 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | -0,0498 | 0,0293 | 0,0889 | -0,0570 | 0,0340 | 0,0933 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,2558 | 0,0348 | <0,0001 | -0,2794 | 0,0391 | <0,0001 |
| 18. Ameublement | -0,2523 | 0,0378 | <0,0001 | -0,2605 | 0,0447 | <0,0001 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,5208 | 0,0429 | <0,0001 | -0,5154 | 0,0487 | <0,0001 |
| 21. Construction | -0,4588 | 0,0194 | <0,0001 | -0,4525 | 0,0219 | <0,0001 |
| Autres | -0,2379 | 0,0194 | <0,0001 | -0,2332 | 0,0223 | <0,0001 |
| Nombre d'années du véhicule du PEVL | -0,0346 | 0,0009 | <0,0001 | -0,0354 | 0,0010 | <0,0001 |
| Nombre d'essieux maximums du véhicule du PEVL | 0,1037 | 0,0031 | <0,0001 | 0,1068 | 0,0035 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,3189 | 0,0161 | <0,0001 | -0,3695 | 0,0164 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,2981 | 0,0228 | <0,0001 | 0,2106 | 0,0198 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,1631 | 0,0227 | <0,0001 | 0,1172 | 0,0215 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,2348 | 0,0408 | <0,0001 | 0,1948 | 0,0372 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,5043 | 0,0453 | <0,0001 | 0,2608 | 0,0386 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,4185 | 0,1122 | 0,0002 | 0,3850 | 0,1069 | 0,0003 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,2855 | 0,0502 | <0,0001 | 0,1953 | 0,0436 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,2382 | 0,0525 | <0,0001 | 0,1249 | 0,0467 | 0,0075 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,3995 | 0,0465 | <0,0001 | 0,2947 | 0,0434 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,3406 | 0,0125 | <0,0001 | 0,2463 | 0,0115 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,4743 | 0,0332 | <0,0001 | 0,3341 | 0,0306 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,4901 | 0,0333 | <0,0001 | 0,3406 | 0,0310 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,3329 | 0,0360 | <0,0001 | 0,2235 | 0,0335 | <0,0001 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,0782 | 0,0290 | 0,0070 | 0,0705 | 0,0283 | 0,0128 |
| 1992 | 0,0278 | 0,0294 | 0,3430 | 0,0215 | 0,0286 | 0,4528 |
| 1993 | 0,0834 | 0,0290 | 0,0041 | 0,0740 | 0,0283 | 0,0089 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | 0,0915 | 0,0288 | 0,0015 | 0,0793 | 0,0280 | 0,0047 |
| 1995 | -0,0040 | 0,0292 | 0,8923 | -0,0052 | 0,0283 | 0,8556 |
| 1996 | -0,1500 | 0,0301 | <0,0001 | -0,1514 | 0,0292 | <0,0001 |
| 1997 | -0,0100 | 0,0291 | 0,7303 | -0,0028 | 0,0280 | 0,9204 |
| 1998 | -0,1238 | 0,0299 | <0,0001 | -0,1268 | 0,0288 | <0,0001 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,0466 | 0,0299 | 0,1194 | 0,0446 | 0,0287 | 0,1199 |
| 2001 | -0,0870 | 0,0311 | 0,0051 | -0,0818 | 0,0300 | 0,0065 |
| 2002 | -0,1113 | 0,0312 | 0,0004 | -0,1029 | 0,0301 | 0,0006 |
| 2003 | -0,0940 | 0,0312 | 0,0025 | -0,0880 | 0,0302 | 0,0035 |
| 2004 | -0,1645 | 0,0315 | <0,0001 | -0,1575 | 0,0306 | <0,0001 |
| 2005 | -0,1420 | 0,0312 | <0,0001 | -0,1269 | 0,0303 | <0,0001 |
| 2006 | -0,2695 | 0,0322 | <0,0001 | -0,2637 | 0,0314 | <0,0001 |
| 2007 | -0,2583 | 0,0319 | <0,0001 | -0,2616 | 0,0313 | <0,0001 |
| 2008 | -0,2860 | 0,0322 | <0,0001 | -0,2879 | 0,0315 | <0,0001 |
| 2009 | -0,4447 | 0,0335 | <0,0001 | -0,4472 | 0,0331 | <0,0001 |
| 2010 | -0,7300 | 0,0363 | <0,0001 | -0,7258 | 0,0359 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 1,4525 | 0,0323 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 28,4085 | 1,0743 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 1,4937 | 0,0346 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 116 829 | | | 116 829 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 528 908 | | | 528 908 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -162 083 | | | -159 960 | |
| <i>AIC</i> | | 324 256 | | | 320 012 | |
| <i>BIC</i> | | 324 759 | | | 320 524 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|---------|-----------|------------|-----------|------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 528 908 | 0,9184891 | 0,0417629 | 0,0755008 | 0,9935099 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 528 908 | 0,9181824 | 0,2740869 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 528 908 | 0,0942709 | 0,1073379 | 0,0065421 | 28,6645745 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 528 908 | 0,0936325 | 0,3458836 | 0 | 29,0000000 |

Tableau B2 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 2

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -1,4214 | 0,0414 | <0,0001 | 1,1307 | 0,0791 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | -0,0674 | 0,0230 | 0,0033 | -0,0878 | 0,0253 | 0,0005 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,1759 | 0,0313 | <0,0001 | 0,1610 | 0,0361 | <0,0001 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,6983 | 0,0390 | <0,0001 | -0,7340 | 0,0442 | <0,0001 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,0605 | 0,0364 | 0,0962 | 0,0650 | 0,0432 | 0,1320 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,0950 | 0,0497 | 0,0558 | -0,0976 | 0,0551 | 0,0767 |
| 18. Ameublement | -0,0838 | 0,0592 | 0,1572 | -0,1012 | 0,0714 | 0,1565 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,3846 | 0,0492 | <0,0001 | -0,4064 | 0,0570 | <0,0001 |
| 21. Construction | -0,3380 | 0,0245 | <0,0001 | -0,3462 | 0,0281 | <0,0001 |
| Autres | -0,1608 | 0,0253 | <0,0001 | -0,1653 | 0,0296 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0482 | 0,0016 | <0,0001 | -0,0460 | 0,0017 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,1171 | 0,0054 | <0,0001 | 0,1203 | 0,0060 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,2768 | 0,0340 | <0,0001 | -0,3231 | 0,0346 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,2098 | 0,0222 | <0,0001 | 0,1346 | 0,0200 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,1457 | 0,0245 | <0,0001 | 0,1209 | 0,0228 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0637 | 0,0436 | 0,1442 | 0,0413 | 0,0403 | 0,3054 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,2204 | 0,0461 | <0,0001 | 0,2080 | 0,0425 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,2620 | 0,1060 | 0,0134 | 0,0397 | 0,1029 | 0,6993 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,1932 | 0,0497 | 0,0001 | 0,1180 | 0,0379 | 0,0019 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,3297 | 0,0511 | <0,0001 | 0,2760 | 0,0476 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,2895 | 0,0466 | <0,0001 | 0,2356 | 0,0428 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,2395 | 0,0132 | <0,0001 | 0,1758 | 0,0118 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,3899 | 0,0371 | <0,0001 | 0,2427 | 0,0332 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,4148 | 0,0370 | <0,0001 | 0,3042 | 0,0343 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,3160 | 0,0398 | <0,0001 | 0,2482 | 0,0376 | <0,0001 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,0754 | 0,0454 | 0,0967 | 0,0731 | 0,0442 | 0,0980 |
| 1992 | -0,0212 | 0,0464 | 0,6470 | -0,0197 | 0,0452 | 0,6631 |
| 1993 | 0,0353 | 0,0455 | 0,4378 | 0,0311 | 0,0442 | 0,4822 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | 0,0596 | 0,0450 | 0,1856 | 0,0627 | 0,0437 | 0,1513 |
| 1995 | -0,0829 | 0,0460 | 0,0718 | -0,0719 | 0,0446 | 0,1075 |
| 1996 | -0,2076 | 0,0472 | <0,0001 | -0,1963 | 0,0458 | <0,0001 |
| 1997 | -0,0965 | 0,0460 | 0,0361 | -0,0871 | 0,0443 | 0,0492 |
| 1998 | -0,1413 | 0,0466 | 0,0024 | -0,1421 | 0,0446 | 0,0015 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,0029 | 0,0465 | 0,9508 | 0,0113 | 0,0442 | 0,7989 |
| 2001 | -0,0210 | 0,0469 | 0,6542 | -0,0193 | 0,0450 | 0,6688 |
| 2002 | -0,0319 | 0,0466 | 0,4942 | -0,0337 | 0,0449 | 0,4521 |
| 2003 | -0,0093 | 0,0465 | 0,8415 | 0,0093 | 0,0447 | 0,8357 |
| 2004 | -0,1113 | 0,0475 | 0,0190 | -0,1026 | 0,0460 | 0,0258 |
| 2005 | -0,0980 | 0,0468 | 0,0365 | -0,1021 | 0,0456 | 0,0250 |
| 2006 | -0,1950 | 0,0478 | <0,0001 | -0,2080 | 0,0468 | <0,0001 |
| 2007 | -0,1009 | 0,0467 | 0,0307 | -0,1225 | 0,0458 | 0,0075 |
| 2008 | -0,2454 | 0,0481 | <0,0001 | -0,2436 | 0,0471 | <0,0001 |
| 2009 | -0,4461 | 0,0503 | <0,0001 | -0,4534 | 0,0497 | <0,0001 |
| 2010 | -0,6860 | 0,0530 | <0,0001 | -0,6856 | 0,0527 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,9956 | 0,0306 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 25,9681 | 1,4497 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 2,0112 | 0,0774 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 32 886 | | | 32 886 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 110 570 | | | 110 570 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -58 597 | | | -57 841 | |
| <i>AIC</i> | | 117 283 | | | 115 774 | |
| <i>BIC</i> | | 117 716 | | | 116 216 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|---------|-----------|------------|-----------|------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 110 570 | 0,8352018 | 0,0742551 | 0,0342461 | 0,9791595 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 110 570 | 0,8340689 | 0,3720204 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 110 570 | 0,2104475 | 0,2094977 | 0,0212831 | 27,8920304 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 110 570 | 0,2084652 | 0,5498171 | 0 | 23,0000000 |

Tableau B3 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 3

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -0,8879 | 0,0493 | <0,0001 | 1,4197 | 0,0963 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | 0,0476 | 0,0318 | 0,1344 | 0,0115 | 0,0352 | 0,7449 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,2123 | 0,0361 | <0,0001 | 0,1727 | 0,0419 | <0,0001 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,3931 | 0,0485 | <0,0001 | -0,4299 | 0,0556 | <0,0001 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,1193 | 0,0391 | 0,0023 | 0,0899 | 0,0472 | 0,0569 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,1413 | 0,0622 | 0,0231 | -0,1205 | 0,0697 | 0,0837 |
| 18. Ameublement | 0,0453 | 0,0774 | 0,5580 | 0,0110 | 0,0934 | 0,9061 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,2556 | 0,0574 | <0,0001 | -0,2727 | 0,0662 | <0,0001 |
| 21. Construction | -0,2840 | 0,0281 | <0,0001 | -0,2990 | 0,0325 | <0,0001 |
| Autres | -0,1811 | 0,0301 | <0,0001 | -0,1996 | 0,0351 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0579 | 0,0021 | <0,0001 | -0,0548 | 0,0023 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,1099 | 0,0069 | <0,0001 | 0,1127 | 0,0077 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,2160 | 0,0456 | <0,0001 | -0,2969 | 0,0476 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,1499 | 0,0207 | <0,0001 | 0,1038 | 0,0182 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0620 | 0,0258 | 0,0161 | 0,0498 | 0,0235 | 0,0338 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0193 | 0,0417 | 0,6433 | 0,0065 | 0,0378 | 0,8631 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,3146 | 0,0411 | <0,0001 | 0,2457 | 0,0365 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,0624 | 0,1115 | 0,5756 | 0,0287 | 0,1070 | 0,7886 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,0558 | 0,0464 | 0,2288 | 0,0038 | 0,0424 | 0,9286 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,1231 | 0,0550 | 0,0251 | 0,0984 | 0,0515 | 0,0564 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,2308 | 0,0463 | <0,0001 | 0,1819 | 0,0431 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,1827 | 0,0130 | <0,0001 | 0,1444 | 0,0119 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,3250 | 0,0370 | <0,0001 | 0,2369 | 0,0342 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,2592 | 0,0388 | <0,0001 | 0,1625 | 0,0364 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,2394 | 0,0397 | <0,0001 | 0,2059 | 0,0375 | <0,0001 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | -0,0474 | 0,0554 | 0,3915 | -0,0502 | 0,0540 | 0,3520 |
| 1992 | 0,0152 | 0,0546 | 0,7811 | -0,0139 | 0,0533 | 0,7947 |
| 1993 | 0,0907 | 0,0538 | 0,0921 | 0,0916 | 0,0520 | 0,0782 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | 0,0965 | 0,0537 | 0,0722 | 0,0994 | 0,0516 | 0,0541 |
| 1995 | -0,1110 | 0,0554 | 0,0450 | -0,1159 | 0,0535 | 0,0303 |
| 1996 | -0,2106 | 0,0564 | 0,0002 | -0,2100 | 0,0542 | 0,0001 |
| 1997 | -0,0545 | 0,0546 | 0,3176 | -0,0421 | 0,0520 | 0,4186 |
| 1998 | -0,2261 | 0,0562 | <0,0001 | -0,2057 | 0,0535 | 0,0001 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,0425 | 0,0543 | 0,4339 | 0,0143 | 0,0516 | 0,7814 |
| 2001 | -0,0709 | 0,0555 | 0,2014 | -0,0548 | 0,0530 | 0,3009 |
| 2002 | -0,0272 | 0,0547 | 0,6195 | -0,0230 | 0,0524 | 0,6608 |
| 2003 | -0,0563 | 0,0551 | 0,3066 | -0,0502 | 0,0530 | 0,3436 |
| 2004 | -0,0655 | 0,0553 | 0,2357 | -0,0745 | 0,0534 | 0,1630 |
| 2005 | -0,1770 | 0,0559 | 0,0016 | -0,1675 | 0,0541 | 0,0019 |
| 2006 | -0,2420 | 0,0565 | <0,0001 | -0,2316 | 0,0548 | <0,0001 |
| 2007 | -0,2574 | 0,0565 | <0,0001 | -0,2442 | 0,0549 | <0,0001 |
| 2008 | -0,2477 | 0,0559 | <0,0001 | -0,2357 | 0,0544 | <0,0001 |
| 2009 | -0,5187 | 0,0595 | <0,0001 | -0,5140 | 0,0584 | <0,0001 |
| 2010 | -0,6448 | 0,0614 | <0,0001 | -0,6392 | 0,0608 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,7521 | 0,0277 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 25,6060 | 1,7211 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 2,5452 | 0,1265 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 16 149 | | | 16 149 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 48 251 | | | 48 251 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -35 338 | | | -34 848 | |
| <i>AIC</i> | | 70 765 | | | 69 788 | |
| <i>BIC</i> | | 71 161 | | | 70 192 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|--------|-----------|------------|-----------|------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 48 251 | 0,7482587 | 0,0981367 | 0,0761780 | 0,9525165 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 48 251 | 0,7465130 | 0,4350118 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 48 251 | 0,3483685 | 0,2285168 | 0,0495487 | 7,8890939 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 48 251 | 0,3462104 | 0,7213050 | 0 | 21,0000000 |

Tableau B4 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 4

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -0,7330 | 0,0583 | <0,0001 | 1,9001 | 0,1531 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | 0,0704 | 0,0428 | 0,1003 | 0,0203 | 0,0477 | 0,6701 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,1726 | 0,0424 | <0,0001 | 0,1517 | 0,0500 | 0,0024 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,2141 | 0,0580 | 0,0002 | -0,2852 | 0,0692 | <0,0001 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,1753 | 0,0432 | <0,0001 | 0,1566 | 0,0539 | 0,0037 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | 0,0692 | 0,0730 | 0,3433 | 0,0018 | 0,0831 | 0,9828 |
| 18. Ameublement | 0,2564 | 0,0955 | 0,0073 | 0,1671 | 0,1176 | 0,1555 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,2434 | 0,0749 | 0,0012 | -0,2700 | 0,0886 | 0,0023 |
| 21. Construction | -0,1148 | 0,0315 | 0,0003 | -0,1660 | 0,0375 | <0,0001 |
| Autres | -0,0839 | 0,0351 | 0,0168 | -0,1454 | 0,0420 | 0,0005 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0502 | 0,0025 | <0,0001 | -0,0473 | 0,0028 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,1019 | 0,0085 | <0,0001 | 0,0978 | 0,0098 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,2368 | 0,0569 | <0,0001 | -0,2761 | 0,0591 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,1160 | 0,0206 | <0,0001 | 0,0911 | 0,0191 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0462 | 0,0250 | 0,0648 | 0,0681 | 0,0241 | 0,0047 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,1157 | 0,0452 | 0,0104 | 0,1148 | 0,0409 | 0,0050 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,1329 | 0,0472 | 0,0048 | 0,1070 | 0,0443 | 0,0157 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,2643 | 0,1026 | 0,0100 | 0,2329 | 0,0987 | 0,0183 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,0048 | 0,0488 | 0,9212 | 0,0246 | 0,0440 | 0,5757 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,1749 | 0,0570 | 0,0021 | 0,1491 | 0,0531 | 0,0050 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,1420 | 0,0517 | 0,0060 | 0,0885 | 0,0485 | 0,0679 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,1658 | 0,0131 | <0,0001 | 0,1242 | 0,0123 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,2834 | 0,0396 | <0,0001 | 0,1863 | 0,0368 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,2619 | 0,0392 | <0,0001 | 0,2013 | 0,0369 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,1266 | 0,0428 | 0,0031 | 0,0578 | 0,0404 | 0,1528 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,0211 | 0,0663 | 0,7501 | 0,0291 | 0,0647 | 0,6536 |
| 1992 | 0,0799 | 0,0657 | 0,2234 | 0,0982 | 0,0636 | 0,1229 |
| 1993 | 0,0825 | 0,0650 | 0,2041 | 0,0828 | 0,0631 | 0,1890 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | 0,0441 | 0,0645 | 0,4943 | 0,0773 | 0,0624 | 0,2158 |
| 1995 | -0,0089 | 0,0659 | 0,8929 | 0,0165 | 0,0635 | 0,7947 |
| 1996 | -0,0679 | 0,0656 | 0,3010 | -0,0457 | 0,0631 | 0,4692 |
| 1997 | 0,0300 | 0,0650 | 0,6448 | 0,0437 | 0,0625 | 0,4841 |
| 1998 | -0,1346 | 0,0662 | 0,0421 | -0,1115 | 0,0630 | 0,0771 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,1080 | 0,0634 | 0,0883 | 0,1185 | 0,0596 | 0,0468 |
| 2001 | -0,0111 | 0,0643 | 0,8630 | 0,0055 | 0,0614 | 0,9289 |
| 2002 | -0,0853 | 0,0653 | 0,1911 | -0,0672 | 0,0628 | 0,2844 |
| 2003 | -0,0659 | 0,0646 | 0,3079 | -0,0623 | 0,0624 | 0,3176 |
| 2004 | -0,1113 | 0,0643 | 0,0833 | -0,0911 | 0,0622 | 0,1434 |
| 2005 | -0,0981 | 0,0642 | 0,1265 | -0,0774 | 0,0622 | 0,2133 |
| 2006 | -0,2220 | 0,0670 | 0,0009 | -0,2260 | 0,0656 | 0,0006 |
| 2007 | -0,1229 | 0,0649 | 0,0582 | -0,1213 | 0,0632 | 0,0550 |
| 2008 | -0,1928 | 0,0653 | 0,0032 | -0,1662 | 0,0638 | 0,0092 |
| 2009 | -0,3747 | 0,0676 | <0,0001 | -0,3579 | 0,0664 | <0,0001 |
| 2010 | -0,6452 | 0,0719 | <0,0001 | -0,6451 | 0,0713 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,6100 | 0,0277 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 31,2158 | 3,5590 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 2,3258 | 0,1306 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 9 773 | | | 9 773 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 26 538 | | | 26 538 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -23 464 | | | -23 072 | |
| <i>AIC</i> | | 47 018 | | | 46 236 | |
| <i>BIC</i> | | 47 386 | | | 46 613 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|--------|-----------|------------|-----------|------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 26 538 | 0,6767339 | 0,1029203 | 0,0383524 | 0,9166292 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 26 538 | 0,6755973 | 0,4681601 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 26 538 | 0,4719121 | 0,2735818 | 0,0894048 | 10,3423431 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 26 538 | 0,4696285 | 0,8368879 | 0 | 20,0000000 |

Tableau B5 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 5

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -0,3991 | 0,0659 | <0,0001 | 1,5204 | 0,1277 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | 0,1096 | 0,0536 | 0,0409 | 0,0655 | 0,0584 | 0,2622 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,2771 | 0,0470 | <0,0001 | 0,2887 | 0,0542 | <0,0001 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,3079 | 0,0799 | 0,0001 | -0,3043 | 0,0909 | 0,0008 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,1817 | 0,0519 | 0,0005 | 0,2127 | 0,0616 | 0,0006 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | 0,0160 | 0,0847 | 0,8503 | 0,0449 | 0,0976 | 0,6451 |
| 18. Ameublement | 0,1286 | 0,1300 | 0,3226 | 0,2129 | 0,1533 | 0,1651 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,1371 | 0,0805 | 0,0884 | -0,1142 | 0,0930 | 0,2195 |
| 21. Construction | -0,1191 | 0,0363 | 0,0010 | -0,1219 | 0,0423 | 0,0039 |
| Autres | -0,0067 | 0,0397 | 0,8663 | 0,0299 | 0,0462 | 0,5178 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0452 | 0,0030 | <0,0001 | -0,0433 | 0,0034 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,1149 | 0,0101 | <0,0001 | 0,1246 | 0,0112 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,2783 | 0,0680 | <0,0001 | -0,2991 | 0,0694 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,0864 | 0,0212 | <0,0001 | 0,0859 | 0,0185 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0263 | 0,0250 | 0,2917 | 0,0186 | 0,0240 | 0,4395 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0136 | 0,0433 | 0,7528 | -0,0005 | 0,0407 | 0,9894 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,1918 | 0,0476 | <0,0001 | 0,1051 | 0,0432 | 0,0151 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | -0,1198 | 0,1253 | 0,3394 | -0,1290 | 0,1188 | 0,2773 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,1330 | 0,0423 | 0,0017 | 0,1071 | 0,0375 | 0,0043 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,1057 | 0,0463 | 0,0223 | 0,0907 | 0,0344 | 0,0084 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,2048 | 0,0515 | <0,0001 | 0,1122 | 0,0474 | 0,0178 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,1313 | 0,0131 | <0,0001 | 0,1054 | 0,0123 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,2509 | 0,0405 | <0,0001 | 0,1438 | 0,0361 | 0,0001 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,2627 | 0,0423 | <0,0001 | 0,1927 | 0,0388 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,1474 | 0,0448 | 0,0010 | 0,0964 | 0,0414 | 0,0200 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | -0,0245 | 0,0741 | 0,7408 | 0,0184 | 0,0709 | 0,7952 |
| 1992 | -0,1785 | 0,0761 | 0,0191 | -0,0932 | 0,0729 | 0,2011 |
| 1993 | -0,0238 | 0,0744 | 0,7492 | 0,0423 | 0,0704 | 0,5482 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | -0,1210 | 0,0737 | 0,1005 | -0,0484 | 0,0705 | 0,4923 |
| 1995 | -0,2155 | 0,0742 | 0,0037 | -0,0970 | 0,0701 | 0,1665 |
| 1996 | -0,2482 | 0,0752 | 0,0010 | -0,1997 | 0,0714 | 0,0052 |
| 1997 | -0,1773 | 0,0731 | 0,0153 | -0,1200 | 0,0686 | 0,0805 |
| 1998 | -0,3218 | 0,0751 | <0,0001 | -0,2575 | 0,0705 | 0,0003 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | -0,0360 | 0,0714 | 0,6144 | -0,0075 | 0,0669 | 0,9110 |
| 2001 | -0,1824 | 0,0721 | 0,0114 | -0,1683 | 0,0687 | 0,0143 |
| 2002 | -0,1295 | 0,0724 | 0,0736 | -0,0708 | 0,0686 | 0,3019 |
| 2003 | -0,2895 | 0,0736 | <0,0001 | -0,2072 | 0,0703 | 0,0032 |
| 2004 | -0,2138 | 0,0726 | 0,0032 | -0,1536 | 0,0696 | 0,0272 |
| 2005 | -0,3249 | 0,0730 | <0,0001 | -0,2841 | 0,0703 | 0,0001 |
| 2006 | -0,3758 | 0,0733 | <0,0001 | -0,3253 | 0,0708 | <0,0001 |
| 2007 | -0,2844 | 0,0722 | <0,0001 | -0,2169 | 0,0698 | 0,0019 |
| 2008 | -0,4326 | 0,0734 | <0,0001 | -0,3704 | 0,0714 | <0,0001 |
| 2009 | -0,5507 | 0,0758 | <0,0001 | -0,4604 | 0,0735 | <0,0001 |
| 2010 | -0,8362 | 0,0795 | <0,0001 | -0,7710 | 0,0786 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,6677 | 0,0286 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 20,9301 | 1,7502 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 2,7679 | 0,1864 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 6 571 | | | 6 571 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 16 380 | | | 16 380 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -17 122 | | | -16 808 | |
| <i>AIC</i> | | 34 335 | | | 33 708 | |
| <i>BIC</i> | | 34 681 | | | 34 062 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|--------|-----------|------------|-----------|------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 16 380 | 0,6105312 | 0,1120832 | 0,0071775 | 0,8917865 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 16 380 | 0,6062271 | 0,4886004 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 16 380 | 0,6399546 | 0,5098154 | 0,1190217 | 38,9653405 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 16 380 | 0,6347985 | 1,1548247 | 0 | 42,0000000 |

Tableau B6 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 6

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -0,3448 | 0,0768 | <0,0001 | 1,6153 | 0,1554 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | 0,0708 | 0,0635 | 0,2648 | 0,0051 | 0,0701 | 0,9425 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,3857 | 0,0506 | <0,0001 | 0,3414 | 0,0578 | <0,0001 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,3119 | 0,0966 | 0,0012 | -0,3481 | 0,1132 | 0,0021 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,1849 | 0,0550 | 0,0008 | 0,1769 | 0,0642 | 0,0059 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,0947 | 0,0954 | 0,3209 | -0,0347 | 0,1050 | 0,7415 |
| 18. Ameublement | 0,5168 | 0,1346 | 0,0001 | 0,5336 | 0,1492 | 0,0003 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,2647 | 0,0914 | 0,0038 | -0,2354 | 0,1069 | 0,0276 |
| 21. Construction | -0,1320 | 0,0392 | 0,0008 | -0,1233 | 0,0454 | 0,0066 |
| Autres | -0,0546 | 0,0429 | 0,2031 | -0,0781 | 0,0504 | 0,1216 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0439 | 0,0034 | <0,0001 | -0,0428 | 0,0039 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,0989 | 0,0113 | <0,0001 | 0,1046 | 0,0126 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,3775 | 0,0777 | <0,0001 | -0,3712 | 0,0802 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,1130 | 0,0205 | <0,0001 | 0,0968 | 0,0190 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0194 | 0,0216 | 0,3692 | 0,0291 | 0,0205 | 0,1552 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0504 | 0,0420 | 0,2303 | 0,0310 | 0,0387 | 0,4226 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,2215 | 0,0433 | <0,0001 | 0,1729 | 0,0405 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | -0,1070 | 0,1084 | 0,3232 | -0,0974 | 0,1050 | 0,3539 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,0251 | 0,0501 | 0,6160 | -0,0416 | 0,0471 | 0,3770 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,1823 | 0,0524 | 0,0005 | 0,1196 | 0,0496 | 0,0159 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,2021 | 0,0506 | <0,0001 | 0,1789 | 0,0466 | 0,0001 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,1223 | 0,0130 | <0,0001 | 0,0992 | 0,0120 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,2344 | 0,0440 | <0,0001 | 0,1398 | 0,0406 | 0,0006 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,2506 | 0,0403 | <0,0001 | 0,1902 | 0,0373 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,1810 | 0,0456 | <0,0001 | 0,1103 | 0,0424 | 0,0093 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,1751 | 0,0846 | 0,0385 | 0,1859 | 0,0813 | 0,0223 |
| 1992 | 0,0887 | 0,0851 | 0,2974 | 0,1142 | 0,0817 | 0,1625 |
| 1993 | 0,0062 | 0,0859 | 0,9422 | 0,0444 | 0,0826 | 0,5907 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | 0,1110 | 0,0850 | 0,1919 | 0,1502 | 0,0810 | 0,0637 |
| 1995 | 0,0200 | 0,0837 | 0,8117 | 0,0389 | 0,0803 | 0,6277 |
| 1996 | -0,1023 | 0,0877 | 0,2437 | -0,1046 | 0,0844 | 0,2151 |
| 1997 | -0,0515 | 0,0839 | 0,5395 | -0,0322 | 0,0795 | 0,6856 |
| 1998 | -0,0173 | 0,0834 | 0,8359 | 0,0021 | 0,0787 | 0,9786 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,1326 | 0,0799 | 0,0971 | 0,1395 | 0,0750 | 0,0630 |
| 2001 | 0,0170 | 0,0824 | 0,8369 | -0,0052 | 0,0787 | 0,9469 |
| 2002 | -0,0494 | 0,0815 | 0,5438 | -0,0144 | 0,0775 | 0,8522 |
| 2003 | -0,0299 | 0,0800 | 0,7090 | -0,0245 | 0,0768 | 0,7499 |
| 2004 | -0,0440 | 0,0809 | 0,5865 | -0,0175 | 0,0776 | 0,8212 |
| 2005 | -0,1039 | 0,0816 | 0,2029 | -0,0914 | 0,0785 | 0,2441 |
| 2006 | -0,2370 | 0,0843 | 0,0049 | -0,2351 | 0,0819 | 0,0041 |
| 2007 | -0,1721 | 0,0823 | 0,0364 | -0,1707 | 0,0800 | 0,0330 |
| 2008 | -0,2171 | 0,0828 | 0,0087 | -0,1938 | 0,0801 | 0,0155 |
| 2009 | -0,3749 | 0,0848 | <0,0001 | -0,3435 | 0,0831 | <0,0001 |
| 2010 | -0,6080 | 0,0874 | <0,0001 | -0,5794 | 0,0859 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,5302 | 0,0274 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 24,4190 | 2,4897 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 3,3997 | 0,2779 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 4 660 | | | 4 660 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 11 230 | | | 11 230 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -13126 | | | -12 917 | |
| <i>AIC</i> | | 26 341 | | | 25 926 | |
| <i>BIC</i> | | 26 671 | | | 26 263 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|--------|-----------|------------|-----------|------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 11 230 | 0,5440563 | 0,1228489 | 0,0445687 | 0,8690137 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 11 230 | 0,5442565 | 0,4980597 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 11 230 | 0,7922926 | 0,4504409 | 0,1457545 | 7,9285972 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 11 230 | 0,7870882 | 1,1732893 | 0 | 23,0000000 |

Tableau B7 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 7

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | 0,0066 | 0,0865 | 0,9396 | 1,9265 | 0,1873 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | 0,0268 | 0,0801 | 0,7380 | -0,0608 | 0,0875 | 0,4869 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,3747 | 0,0563 | <0,0001 | 0,3567 | 0,0644 | <0,0001 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,0078 | 0,1055 | 0,9410 | 0,1076 | 0,1236 | 0,3842 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,2024 | 0,0616 | 0,0010 | 0,2362 | 0,0721 | 0,0011 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | 0,3578 | 0,0946 | 0,0002 | 0,2944 | 0,1061 | 0,0055 |
| 18. Ameublement | 0,4256 | 0,1403 | 0,0024 | 0,4512 | 0,1754 | 0,0101 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,3926 | 0,1187 | 0,0009 | -0,3886 | 0,1301 | 0,0028 |
| 21. Construction | 0,0391 | 0,0425 | 0,3571 | 0,0341 | 0,0492 | 0,4889 |
| Autres | 0,0609 | 0,0486 | 0,2101 | 0,0538 | 0,0569 | 0,3444 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0444 | 0,0039 | <0,0001 | -0,0446 | 0,0044 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,0624 | 0,0132 | <0,0001 | 0,0742 | 0,0145 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,3588 | 0,0879 | <0,0001 | -0,3805 | 0,0906 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,1199 | 0,0204 | <0,0001 | 0,1082 | 0,0185 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0364 | 0,0261 | 0,1629 | 0,0151 | 0,0256 | 0,5552 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0712 | 0,0421 | 0,0911 | 0,0696 | 0,0386 | 0,0710 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,0601 | 0,0431 | 0,1634 | 0,0446 | 0,0408 | 0,2743 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,0339 | 0,1111 | 0,7604 | 0,0475 | 0,1079 | 0,6601 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,0642 | 0,0480 | 0,1809 | 0,0545 | 0,0437 | 0,2123 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,1287 | 0,0627 | 0,0401 | 0,0767 | 0,0590 | 0,1936 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,1068 | 0,0522 | 0,0407 | 0,0720 | 0,0501 | 0,1508 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,1031 | 0,0128 | <0,0001 | 0,0804 | 0,0121 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,2004 | 0,0403 | <0,0001 | 0,1657 | 0,0366 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,1853 | 0,0429 | <0,0001 | 0,1218 | 0,0398 | 0,0022 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,1219 | 0,0458 | 0,0078 | 0,0782 | 0,0423 | 0,0649 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | -0,1003 | 0,0961 | 0,2966 | -0,0643 | 0,0937 | 0,4929 |
| 1992 | -0,0400 | 0,0968 | 0,6797 | -0,0123 | 0,0937 | 0,8959 |
| 1993 | -0,0191 | 0,0943 | 0,8395 | 0,0060 | 0,0916 | 0,9479 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | -0,0501 | 0,0949 | 0,5977 | -0,0470 | 0,0916 | 0,6079 |
| 1995 | -0,1382 | 0,0938 | 0,1407 | -0,0840 | 0,0911 | 0,3565 |
| 1996 | -0,2110 | 0,0954 | 0,0270 | -0,1233 | 0,0922 | 0,1813 |
| 1997 | -0,1758 | 0,0933 | 0,0594 | -0,1468 | 0,0905 | 0,1049 |
| 1998 | -0,1187 | 0,0935 | 0,2041 | -0,0928 | 0,0889 | 0,2967 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | -0,0890 | 0,0918 | 0,3321 | -0,0411 | 0,0872 | 0,6373 |
| 2001 | -0,1821 | 0,0910 | 0,0455 | -0,1276 | 0,0878 | 0,1463 |
| 2002 | -0,1824 | 0,0894 | 0,0413 | -0,1471 | 0,0868 | 0,0901 |
| 2003 | -0,2120 | 0,0904 | 0,0191 | -0,1322 | 0,0876 | 0,1316 |
| 2004 | -0,1089 | 0,0875 | 0,2133 | -0,0382 | 0,0849 | 0,6530 |
| 2005 | -0,1280 | 0,0861 | 0,1374 | -0,0808 | 0,0838 | 0,3355 |
| 2006 | -0,3602 | 0,0911 | <0,0001 | -0,3191 | 0,0898 | 0,0004 |
| 2007 | -0,2680 | 0,0894 | 0,0027 | -0,2256 | 0,0879 | 0,0102 |
| 2008 | -0,3165 | 0,0903 | 0,0005 | -0,2299 | 0,0887 | 0,0096 |
| 2009 | -0,4765 | 0,0919 | <0,0001 | -0,4191 | 0,0910 | <0,0001 |
| 2010 | -0,8061 | 0,0992 | <0,0001 | -0,7777 | 0,0996 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,4827 | 0,0283 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 24,9741 | 3,0415 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 3,4522 | 0,3168 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 3 557 | | | 3 557 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 7 790 | | | 7 790 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -9 915 | | | -9 764 | |
| <i>AIC</i> | | 19 921 | | | 19 620 | |
| <i>BIC</i> | | 20 234 | | | 19 940 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|-------|-----------|------------|-----------|------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 7 790 | 0,4916287 | 0,1182165 | 0,0098781 | 0,8341984 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 7 790 | 0,4903723 | 0,4999394 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 7 790 | 0,9313048 | 0,5372851 | 0,1894521 | 17,1718312 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 7 790 | 0,9251605 | 1,2799935 | 0 | 21,0000000 |

Tableau B8 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 8

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | 0,3269 | 0,0994 | 0,0010 | 1,5749 | 0,1697 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | -0,2146 | 0,0964 | 0,0261 | -0,1858 | 0,1023 | 0,0694 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,1036 | 0,0664 | 0,1189 | 0,1581 | 0,0740 | 0,0327 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,3096 | 0,1612 | 0,0548 | -0,2498 | 0,1781 | 0,1608 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,0930 | 0,0692 | 0,1788 | 0,1725 | 0,0800 | 0,0312 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | 0,0121 | 0,1174 | 0,9182 | 0,0712 | 0,1341 | 0,5957 |
| 18. Ameublement | -0,6925 | 0,2636 | 0,0086 | -0,4053 | 0,3114 | 0,1932 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,4304 | 0,1232 | 0,0005 | -0,4250 | 0,1370 | 0,0019 |
| 21. Construction | -0,1961 | 0,0510 | 0,0001 | -0,1502 | 0,0579 | 0,0095 |
| Autres | -0,1511 | 0,0549 | 0,0059 | -0,1065 | 0,0636 | 0,0941 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0377 | 0,0046 | <0,0001 | -0,0345 | 0,0051 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,0491 | 0,0150 | 0,0010 | 0,0842 | 0,0168 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | 0,0797 | 0,0945 | 0,3988 | -0,1347 | 0,1023 | 0,1879 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,0725 | 0,0210 | 0,0006 | 0,0606 | 0,0181 | 0,0008 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0326 | 0,0243 | 0,1791 | 0,0431 | 0,0221 | 0,0512 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0175 | 0,0500 | 0,7260 | 0,0164 | 0,0438 | 0,7080 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,0102 | 0,0511 | 0,8418 | 0,0264 | 0,0484 | 0,5848 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,0287 | 0,1198 | 0,8107 | 0,0649 | 0,1059 | 0,5398 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | -0,0414 | 0,0406 | 0,3079 | -0,0466 | 0,0367 | 0,2038 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,0938 | 0,0626 | 0,1340 | 0,0650 | 0,0556 | 0,2430 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,1080 | 0,0581 | 0,0629 | 0,1217 | 0,0474 | 0,0103 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,0992 | 0,0143 | <0,0001 | 0,0832 | 0,0126 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,2609 | 0,0453 | <0,0001 | 0,1809 | 0,0389 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,2210 | 0,0504 | <0,0001 | 0,2091 | 0,0450 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,0831 | 0,0547 | 0,1286 | 0,0346 | 0,0497 | 0,4861 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,0314 | 0,1115 | 0,7782 | 0,1038 | 0,1093 | 0,3425 |
| 1992 | -0,0063 | 0,1130 | 0,9558 | 0,1509 | 0,1091 | 0,1666 |
| 1993 | 0,0363 | 0,1134 | 0,7486 | 0,2469 | 0,1067 | 0,0208 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | -0,0819 | 0,1116 | 0,4633 | 0,1646 | 0,1050 | 0,1170 |
| 1995 | -0,1143 | 0,1108 | 0,3024 | 0,0913 | 0,1046 | 0,3831 |
| 1996 | -0,1697 | 0,1121 | 0,1301 | 0,0444 | 0,1046 | 0,6712 |
| 1997 | -0,1423 | 0,1121 | 0,2044 | 0,0239 | 0,1046 | 0,8190 |
| 1998 | -0,2121 | 0,1091 | 0,0519 | -0,0449 | 0,1031 | 0,6632 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,0834 | 0,1036 | 0,4208 | 0,0894 | 0,0981 | 0,3623 |
| 2001 | 0,1060 | 0,1062 | 0,3182 | 0,1908 | 0,1013 | 0,0598 |
| 2002 | -0,2412 | 0,1097 | 0,0279 | -0,0251 | 0,1031 | 0,8079 |
| 2003 | -0,1891 | 0,1078 | 0,0793 | 0,0088 | 0,1030 | 0,9316 |
| 2004 | -0,1103 | 0,1055 | 0,2958 | 0,1117 | 0,1006 | 0,2667 |
| 2005 | -0,2708 | 0,1083 | 0,0124 | -0,0495 | 0,1045 | 0,6357 |
| 2006 | -0,2600 | 0,1054 | 0,0137 | -0,0522 | 0,1014 | 0,6068 |
| 2007 | -0,3072 | 0,1071 | 0,0041 | -0,1039 | 0,1033 | 0,3146 |
| 2008 | -0,1293 | 0,1032 | 0,2103 | 0,0765 | 0,0995 | 0,4424 |
| 2009 | -0,5302 | 0,1085 | <0,0001 | -0,3225 | 0,1057 | 0,0023 |
| 2010 | -0,6615 | 0,1114 | <0,0001 | -0,5047 | 0,1102 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,6237 | 0,0312 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 16,0369 | 1,5554 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 3,1642 | 0,2885 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 2 704 | | | 2 704 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 5 425 | | | 5 425 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -7 901 | | | -7 675 | |
| <i>AIC</i> | | 15 892 | | | 15 442 | |
| <i>BIC</i> | | 16 188 | | | 15 746 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|-------|-----------|------------|-----------|------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 5 425 | 0,4358820 | 0,1096377 | 0,0094729 | 0,7618268 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 5 425 | 0,4256221 | 0,4944826 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 5 425 | 1,2119922 | 0,7772901 | 0,2964745 | 27,7072985 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 5 425 | 1,2023963 | 2,0036733 | 0 | 54,0000000 |

Tableau B9 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 9

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | 0,0990 | 0,1050 | 0,3454 | 2,2263 | 0,2896 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | 0,0830 | 0,0992 | 0,4025 | -0,0171 | 0,1115 | 0,8778 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,1917 | 0,0682 | 0,0049 | 0,2525 | 0,0783 | 0,0013 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,2439 | 0,1759 | 0,1655 | -0,1926 | 0,2037 | 0,3445 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,1728 | 0,0726 | 0,0173 | 0,2038 | 0,0905 | 0,0244 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,2471 | 0,1348 | 0,0669 | -0,2193 | 0,1505 | 0,1453 |
| 18. Ameublement | 0,4746 | 0,2249 | 0,0348 | 0,4221 | 0,2680 | 0,1154 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,4306 | 0,1289 | 0,0008 | -0,4040 | 0,1438 | 0,0050 |
| 21. Construction | -0,2163 | 0,0559 | 0,0001 | -0,1905 | 0,0650 | 0,0034 |
| Autres | -0,0181 | 0,0582 | 0,7564 | -0,0112 | 0,0679 | 0,8689 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0333 | 0,0051 | <0,0001 | -0,0352 | 0,0058 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,0804 | 0,0163 | <0,0001 | 0,0961 | 0,0184 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,5110 | 0,1202 | <0,0001 | -0,4737 | 0,1216 | 0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,0533 | 0,0175 | 0,0024 | 0,0389 | 0,0164 | 0,0179 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0181 | 0,0247 | 0,4623 | 0,0191 | 0,0237 | 0,4191 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0602 | 0,0476 | 0,2064 | 0,0521 | 0,0446 | 0,2423 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,0766 | 0,0483 | 0,1127 | 0,0425 | 0,0453 | 0,3482 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,0627 | 0,1085 | 0,5637 | 0,0457 | 0,1019 | 0,6541 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,0824 | 0,0303 | 0,0066 | 0,0804 | 0,0280 | 0,0041 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | -0,0822 | 0,0693 | 0,2357 | -0,0155 | 0,0639 | 0,8081 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,0872 | 0,0607 | 0,1511 | 0,0535 | 0,0565 | 0,3443 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,0880 | 0,0141 | <0,0001 | 0,0739 | 0,0129 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,1469 | 0,0451 | 0,0011 | 0,1052 | 0,0411 | 0,0105 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,2546 | 0,0475 | <0,0001 | 0,1958 | 0,0431 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,1563 | 0,0509 | 0,0022 | 0,1391 | 0,0471 | 0,0031 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,1259 | 0,1160 | 0,2780 | 0,1566 | 0,1108 | 0,1574 |
| 1992 | 0,1803 | 0,1203 | 0,1338 | 0,1812 | 0,1135 | 0,1104 |
| 1993 | 0,1028 | 0,1163 | 0,3764 | 0,1024 | 0,1099 | 0,3516 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | 0,0775 | 0,1148 | 0,4999 | 0,0832 | 0,1078 | 0,4404 |
| 1995 | 0,1650 | 0,1144 | 0,1493 | 0,1487 | 0,1067 | 0,1635 |
| 1996 | 0,0392 | 0,1161 | 0,7359 | 0,0131 | 0,1091 | 0,9048 |
| 1997 | 0,0278 | 0,1129 | 0,8052 | 0,0576 | 0,1055 | 0,5849 |
| 1998 | -0,1559 | 0,1166 | 0,1811 | -0,1478 | 0,1098 | 0,1784 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,2641 | 0,1054 | 0,0122 | 0,2195 | 0,0954 | 0,0214 |
| 2001 | -0,1016 | 0,1132 | 0,3695 | -0,1144 | 0,1056 | 0,2788 |
| 2002 | 0,0159 | 0,1076 | 0,8827 | 0,0156 | 0,0998 | 0,8761 |
| 2003 | -0,1053 | 0,1101 | 0,3388 | -0,0936 | 0,1037 | 0,3668 |
| 2004 | 0,0384 | 0,1096 | 0,7258 | 0,0072 | 0,1033 | 0,9442 |
| 2005 | -0,1040 | 0,1066 | 0,3291 | -0,0929 | 0,1015 | 0,3601 |
| 2006 | -0,1853 | 0,1133 | 0,1021 | -0,2220 | 0,1089 | 0,0416 |
| 2007 | 0,0010 | 0,1067 | 0,9927 | -0,0791 | 0,1018 | 0,4370 |
| 2008 | -0,0136 | 0,1089 | 0,9006 | -0,0505 | 0,1042 | 0,6279 |
| 2009 | -0,2519 | 0,1097 | 0,0217 | -0,2983 | 0,1055 | 0,0047 |
| 2010 | -0,5440 | 0,1159 | <0,0001 | -0,5626 | 0,1133 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,4767 | 0,0310 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 24,9408 | 5,0710 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 2,9074 | 0,2974 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 2 130 | | | 2 130 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 4 121 | | | 4 121 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -6 246 | | | -6 119 | |
| <i>AIC</i> | | 12 582 | | | 12 330 | |
| <i>BIC</i> | | 12 867 | | | 12 621 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|-------|-----------|------------|-----------|------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 4 121 | 0,3880301 | 0,1124112 | 0,0023090 | 0,8269932 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 4 121 | 0,3897112 | 0,4877439 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 4 121 | 1,3297324 | 0,8252943 | 0,1988242 | 35,7924085 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 4 121 | 1,3237078 | 1,6695571 | 0 | 31,0000000 |

Tableau B10 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de tailles 10 à 20

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -1,8138 | 0,0460 | <0,0001 | -0,5826 | 0,0747 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | -0,1029 | 0,0519 | 0,0475 | -0,1190 | 0,0636 | 0,0614 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,0591 | 0,0309 | 0,0560 | 0,0949 | 0,0420 | 0,0240 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,2636 | 0,0779 | 0,0007 | -0,0651 | 0,1146 | 0,5702 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,0850 | 0,0352 | 0,0157 | 0,1425 | 0,0562 | 0,0113 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,1527 | 0,0572 | 0,0076 | -0,0791 | 0,0775 | 0,3075 |
| 18. Ameublement | 0,0152 | 0,1121 | 0,8920 | 0,1162 | 0,1962 | 0,5538 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,3799 | 0,0550 | <0,0001 | -0,2937 | 0,0793 | 0,0002 |
| 21. Construction | -0,1365 | 0,0235 | <0,0001 | -0,0712 | 0,0360 | 0,0481 |
| Autres | -0,1010 | 0,0262 | 0,0001 | -0,0470 | 0,0394 | 0,2328 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0304 | 0,0023 | <0,0001 | -0,0313 | 0,0031 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,0260 | 0,0071 | 0,0003 | 0,0511 | 0,0095 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,2649 | 0,0488 | <0,0001 | -0,2695 | 0,0491 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,0496 | 0,0067 | <0,0001 | 0,0287 | 0,0053 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0266 | 0,0099 | 0,0073 | 0,0305 | 0,0084 | 0,0003 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | -0,0101 | 0,0187 | 0,5869 | -0,0072 | 0,0150 | 0,6310 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,0656 | 0,0188 | 0,0005 | 0,0136 | 0,0158 | 0,3906 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,0272 | 0,0402 | 0,4995 | 0,0365 | 0,0348 | 0,2941 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,0169 | 0,0126 | 0,1815 | 0,0143 | 0,0094 | 0,1260 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,0377 | 0,0208 | 0,0691 | 0,0037 | 0,0152 | 0,8057 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,1165 | 0,0220 | <0,0001 | 0,0548 | 0,0179 | 0,0022 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,0604 | 0,0049 | <0,0001 | 0,0343 | 0,0041 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,1351 | 0,0156 | <0,0001 | 0,0464 | 0,0127 | 0,0003 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,1620 | 0,0174 | <0,0001 | 0,0498 | 0,0142 | 0,0005 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,1177 | 0,0189 | <0,0001 | 0,0581 | 0,0155 | 0,0002 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,0720 | 0,0512 | 0,1593 | 0,0772 | 0,0444 | 0,0821 |
| 1992 | 0,0446 | 0,0513 | 0,3839 | 0,0420 | 0,0440 | 0,3407 |
| 1993 | 0,1317 | 0,0505 | 0,0091 | 0,1307 | 0,0428 | 0,0022 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | 0,0911 | 0,0501 | 0,0691 | 0,1067 | 0,0423 | 0,0117 |
| 1995 | 0,0244 | 0,0502 | 0,6270 | 0,0739 | 0,0421 | 0,0794 |
| 1996 | -0,1617 | 0,0510 | 0,0015 | -0,1048 | 0,0431 | 0,0152 |
| 1997 | -0,0470 | 0,0500 | 0,3472 | -0,0244 | 0,0419 | 0,5597 |
| 1998 | -0,0508 | 0,0497 | 0,3065 | -0,0217 | 0,0415 | 0,6002 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,0157 | 0,0480 | 0,7446 | 0,0350 | 0,0392 | 0,3716 |
| 2001 | -0,0536 | 0,0481 | 0,2654 | -0,0349 | 0,0402 | 0,3846 |
| 2002 | -0,1440 | 0,0488 | 0,0032 | -0,0440 | 0,0406 | 0,2775 |
| 2003 | -0,0799 | 0,0479 | 0,0956 | -0,0158 | 0,0403 | 0,6957 |
| 2004 | -0,1229 | 0,0476 | 0,0098 | -0,0582 | 0,0404 | 0,1495 |
| 2005 | -0,1459 | 0,0473 | 0,0020 | -0,0841 | 0,0404 | 0,0373 |
| 2006 | -0,1938 | 0,0479 | <0,0001 | -0,1715 | 0,0418 | <0,0001 |
| 2007 | -0,1729 | 0,0476 | 0,0003 | -0,1615 | 0,0418 | 0,0001 |
| 2008 | -0,1652 | 0,0470 | 0,0004 | -0,1434 | 0,0415 | 0,0006 |
| 2009 | -0,3398 | 0,0480 | <0,0001 | -0,2970 | 0,0430 | <0,0001 |
| 2010 | -0,6632 | 0,0500 | <0,0001 | -0,6360 | 0,0464 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,4713 | 0,0115 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 13,3977 | 0,6999 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 3,5102 | 0,1565 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 3 405 | | | 3 405 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 17 035 | | | 17 035 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -31 331 | | | -29 876 | |
| <i>AIC</i> | | 62 752 | | | 59 844 | |
| <i>BIC</i> | | 63 100 | | | 60 200 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|--------|-----------|------------|-------------|------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 17 035 | 0,2714524 | 0,1061547 | 0,000674576 | 0,6662151 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 17 035 | 0,2724978 | 0,4452577 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 17 035 | 2,1004373 | 1,3949094 | 0,4476204 | 64,1393767 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 17 035 | 2,0730848 | 2,3874207 | 0 | 52,0000000 |

Tableau B11 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de tailles 21 à 50

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -1,7903 | 0,0641 | <0,0001 | -1,5258 | 0,0890 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | -0,6327 | 0,0734 | <0,0001 | -0,5225 | 0,0892 | <0,0001 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | -0,0337 | 0,0403 | 0,4034 | 0,0894 | 0,0584 | 0,1258 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,5340 | 0,0981 | <0,0001 | -0,2814 | 0,1626 | 0,0835 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | -0,0040 | 0,0493 | 0,9352 | 0,2645 | 0,0831 | 0,0015 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,1817 | 0,0732 | 0,0131 | 0,1406 | 0,1020 | 0,1682 |
| 18. Ameublement | -0,7267 | 0,4419 | 0,1001 | -0,2450 | 0,5674 | 0,6659 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,5586 | 0,0817 | <0,0001 | -0,3444 | 0,1430 | 0,0160 |
| 21. Construction | -0,1741 | 0,0357 | <0,0001 | -0,0581 | 0,0585 | 0,3203 |
| Autres | -0,1237 | 0,0376 | 0,0010 | -0,0410 | 0,0595 | 0,4909 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0142 | 0,0035 | <0,0001 | -0,0177 | 0,0048 | 0,0002 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | -0,0482 | 0,0101 | <0,0001 | 0,0395 | 0,0138 | 0,0042 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,2537 | 0,0577 | <0,0001 | -0,2311 | 0,0535 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,0260 | 0,0064 | <0,0001 | 0,0108 | 0,0049 | 0,0262 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0263 | 0,0109 | 0,0161 | 0,0193 | 0,0081 | 0,0176 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | -0,0098 | 0,0167 | 0,5567 | -0,0056 | 0,0120 | 0,6403 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,0318 | 0,0197 | 0,1064 | 0,0113 | 0,0147 | 0,4428 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | -0,0185 | 0,0394 | 0,6387 | 0,0445 | 0,0299 | 0,1363 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | -0,0014 | 0,0125 | 0,9096 | 0,0084 | 0,0089 | 0,3449 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,0287 | 0,0151 | 0,0565 | 0,0071 | 0,0096 | 0,4559 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,0361 | 0,0254 | 0,1550 | 0,0315 | 0,0187 | 0,0926 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,0341 | 0,0044 | <0,0001 | 0,0207 | 0,0032 | 0,0000 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,0761 | 0,0157 | <0,0001 | 0,0271 | 0,0112 | 0,0159 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,1056 | 0,0173 | <0,0001 | 0,0301 | 0,0129 | 0,0199 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,0873 | 0,0175 | <0,0001 | 0,0393 | 0,0127 | 0,0020 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,1938 | 0,0711 | 0,0064 | 0,2753 | 0,0572 | <0,0001 |
| 1992 | 0,2549 | 0,0713 | 0,0004 | 0,2652 | 0,0562 | <0,0001 |
| 1993 | 0,2837 | 0,0717 | <0,0001 | 0,3147 | 0,0554 | <0,0001 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | 0,3709 | 0,0702 | <0,0001 | 0,3918 | 0,0537 | <0,0001 |
| 1995 | 0,2522 | 0,0699 | 0,0003 | 0,2826 | 0,0539 | <0,0001 |
| 1996 | 0,1415 | 0,0707 | 0,0452 | 0,1236 | 0,0552 | 0,0253 |
| 1997 | 0,1143 | 0,0694 | 0,0996 | 0,1381 | 0,0539 | 0,0104 |
| 1998 | 0,1332 | 0,0692 | 0,0542 | 0,1157 | 0,0533 | 0,0301 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,0295 | 0,0672 | 0,6602 | 0,0542 | 0,0515 | 0,2927 |
| 2001 | -0,0741 | 0,0679 | 0,2750 | -0,0809 | 0,0536 | 0,1309 |
| 2002 | 0,0167 | 0,0671 | 0,8030 | 0,0444 | 0,0516 | 0,3892 |
| 2003 | 0,0213 | 0,0653 | 0,7444 | 0,0632 | 0,0506 | 0,2118 |
| 2004 | 0,0218 | 0,0649 | 0,7371 | 0,0474 | 0,0509 | 0,3519 |
| 2005 | -0,0405 | 0,0650 | 0,5335 | -0,0106 | 0,0513 | 0,8370 |
| 2006 | -0,0198 | 0,0651 | 0,7614 | -0,0311 | 0,0525 | 0,5531 |
| 2007 | 0,0509 | 0,0646 | 0,4304 | 0,0250 | 0,0521 | 0,6316 |
| 2008 | 0,1047 | 0,0641 | 0,1023 | 0,0721 | 0,0521 | 0,1664 |
| 2009 | -0,1485 | 0,0658 | 0,0241 | -0,1691 | 0,0549 | 0,0021 |
| 2010 | -0,4658 | 0,0667 | <0,0001 | -0,4783 | 0,0579 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,4618 | 0,0130 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 7,6711 | 0,4819 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 3,9547 | 0,2562 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 1 229 | | | 1 229 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 6 440 | | | 6 440 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -16 282 | | | -15 248 | |
| <i>AIC</i> | | 32 655 | | | 30 588 | |
| <i>BIC</i> | | 32 960 | | | 30 899 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|-------|-----------|------------|-------------|-------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 6 440 | 0,1044088 | 0,0598838 | 0,000125684 | 0,4520859 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 6 440 | 0,1237578 | 0,3293306 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 6 440 | 4,8472516 | 2,8994031 | 0,9589564 | 134,9080728 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 6 440 | 4,7569876 | 4,5540819 | 0 | 76,0000000 |

Nous remarquons que la proportion de zéro accident est de 18,5% plus élevée dans l'échantillon (0,124) que celle estimée (0,104). Ceci est dû au fait que la proportion de zéro accident d'un PEVL dépend de sa taille de flotte. C'est pourquoi nous utilisons la répression Binomiale négative avec un surpoids pour les zéros, obtenu d'un modèle Logit, pour réestimer le modèle.

Tableau B11 (suite) : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de tailles 21 à 50

| Nom de la variable | Binomiale négative (surpoids pour les zéros) | | |
|---|--|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>Constante</i> | -1,6082 | 0,0633 | <0,0001 |
| <i>Activité économique du PEVL</i> | | | |
| 0. Activité manquante (98, 99) | -0,5212 | 0,0760 | <0,0001 |
| 1. Camionnage | ---- | ---- | ---- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | -0,0687 | 0,0382 | 0,0722 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,5687 | 0,0922 | <0,0001 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | -0,0564 | 0,0462 | 0,2221 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,2406 | 0,0691 | 0,0005 |
| 18. Ameublement | -0,7985 | 0,4194 | 0,0569 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,5845 | 0,0787 | <0,0001 |
| 21. Construction | -0,2054 | 0,0342 | <0,0001 |
| Autres | -0,1244 | 0,0362 | 0,0006 |
| <i>Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL</i> | -0,0123 | 0,0034 | 0,0003 |
| <i>Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL</i> | -0,0611 | 0,0097 | <0,0001 |
| <i>PEVL a débuté au cours de l'année</i> | -0,2194 | 0,0580 | 0,0002 |
| <i>Nombre d'infractions de surcharge axiale</i> | 0,0228 | 0,0059 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions de surcharge totale</i> | 0,0192 | 0,0100 | 0,0542 |
| <i>Nombre d'infractions de dimension excédentaire</i> | -0,0114 | 0,0150 | 0,4481 |
| <i>Nombre d'infractions arrimage</i> | 0,0218 | 0,0181 | 0,2281 |
| <i>Nombre d'infractions matières dangereuses</i> | -0,0293 | 0,0369 | 0,4273 |
| <i>Nombre d'infractions heures de conduite</i> | -0,0035 | 0,0115 | 0,7595 |
| <i>Nombre d'infractions de vérification mécanique</i> | 0,0264 | 0,0134 | 0,0490 |
| <i>Nombre d'infractions vérification avant départ</i> | 0,0245 | 0,0235 | 0,2986 |
| <i>Nombre d'infractions pour excès de vitesse</i> | 0,0278 | 0,0041 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions feu rouge</i> | 0,0643 | 0,0145 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions panneau d'arrêt</i> | 0,0885 | 0,0160 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions ceinture de sécurité</i> | 0,0687 | 0,0161 | <0,0001 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | |
| 1991 | 0,1499 | 0,0694 | 0,0307 |
| 1992 | 0,1568 | 0,0688 | 0,0227 |
| 1993 | 0,2008 | 0,0693 | 0,0038 |
| 1994 | 0,2774 | 0,0677 | <0,0001 |
| 1995 | 0,1773 | 0,0675 | 0,0086 |
| 1996 | 0,0557 | 0,0681 | 0,4133 |
| 1997 | 0,0699 | 0,0675 | 0,3005 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (surpoids pour les zéros) | | |
|--|--|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1998 | 0,0670 | 0,0673 | 0,3195 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,0320 | 0,0666 | 0,6315 |
| 2001 | -0,0652 | 0,0675 | 0,3347 |
| 2002 | -0,0526 | 0,0650 | 0,4188 |
| 2003 | -0,0463 | 0,0634 | 0,4650 |
| 2004 | -0,0365 | 0,0632 | 0,5639 |
| 2005 | -0,0946 | 0,0632 | 0,1345 |
| 2006 | -0,0802 | 0,0635 | 0,2068 |
| 2007 | -0,0096 | 0,0630 | 0,8788 |
| 2008 | 0,0398 | 0,0624 | 0,5238 |
| 2009 | -0,2058 | 0,0641 | 0,0013 |
| 2010 | -0,5134 | 0,0654 | <0,0001 |
| Paramètre de dispersion | 0,3672 | 0,0125 | <0,0001 |
| Probabilité d'avoir zéro accident | Logit | | |
| | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -9,6510 | 0,8653 | <0,0001 |
| Camionnage | 0,7181 | 0,2681 | 0,0074 |
| Facteur_pevl1 : 0,40999*Moyenne_nban_ca + 0,41569*std_nban_ca + 0,34825*std_masse | 0,1082 | 0,1050 | 0,3027 |
| Facteur_pevl2 0,48798*Moyenne_masse + 0,54243*Moyenne_essieu + 0,49412*std_essieu | -0,2510 | 0,1044 | 0,0162 |
| Facteur_pevl3 : 0,58741*deb_t_c + 0,58741*fus_t_c | -0,0302 | 0,0718 | 0,6738 |
| Facteur_trp1 0,39902*nb_inf_trp01 + 0,44876*nb_inf_trp02 + 0,31957*nb_inf_trp03 + 0,38007*nb_inf_trp04 | -4,1327 | 1,3587 | 0,0024 |
| Facteur_trp2 : 0,55402*nb_inf_trp07 + 0,54826*nb_inf_trp08 + 0,21807*nb_inf_trp18 | -0,6606 | 0,4579 | 0,1491 |
| Facteur_csu 0,45262*nb_vit + 0,41060*nb_rouge + 0,37139*nb_arret + 0,35660*nb_ceinture | -2,2247 | 0,5175 | <0,0001 |
| Nombre de PEVLs | | 1 229 | |
| Nombre d'observations | | 6 440 | |
| Log de vraisemblance | | -16 151 | |
| AIC | | 32 408 | |
| BIC | | 32 767 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|-------|-----------|------------|-------------|------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 6 440 | 0,1246566 | 0,0834440 | 0,000071441 | 0,4698065 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 6 440 | 0,1237578 | 0,3293306 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 6 440 | 4,8047781 | 2,4783836 | 0,9669711 | 87,9478907 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 6 440 | 4,7569876 | 4,5540819 | 0 | 76,0000000 |

Tableau B12 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de tailles 51 à 150

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -2,2239 | 0,1121 | <0,0001 | -2,6619 | 0,1256 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | -0,8100 | 0,0977 | <0,0001 | -0,2294 | 0,1237 | 0,0638 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,0691 | 0,0656 | 0,2920 | 0,1458 | 0,0834 | 0,0807 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,3688 | 0,2118 | 0,0817 | 0,0484 | 0,2057 | 0,8142 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,1416 | 0,0598 | 0,0178 | 0,4405 | 0,1011 | <0,0001 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | 0,2525 | 0,1896 | 0,1829 | 0,3831 | 0,2824 | 0,1752 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,5231 | 0,2011 | 0,0093 | 0,0710 | 0,1844 | 0,7003 |
| 21. Construction | -0,3820 | 0,0947 | <0,0001 | 0,3027 | 0,1476 | 0,0404 |
| Autres | -0,1839 | 0,0612 | 0,0027 | -0,0778 | 0,0902 | 0,3889 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | 0,0068 | 0,0073 | 0,3538 | -0,0542 | 0,0090 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,0202 | 0,0167 | 0,2274 | 0,0816 | 0,0212 | 0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | 0,0258 | 0,0805 | 0,7484 | -0,2185 | 0,0688 | 0,0015 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,0070 | 0,0057 | 0,2162 | 0,0044 | 0,0033 | 0,1851 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0269 | 0,0161 | 0,0948 | 0,0216 | 0,0108 | 0,0462 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0279 | 0,0286 | 0,3284 | 0,0217 | 0,0169 | 0,1984 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,1065 | 0,0296 | 0,0003 | 0,0453 | 0,0200 | 0,0236 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | -0,0034 | 0,0372 | 0,9282 | -0,0016 | 0,0246 | 0,9472 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | -0,0150 | 0,0113 | 0,1846 | 0,0023 | 0,0066 | 0,7276 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | -0,0239 | 0,0221 | 0,2797 | -0,0100 | 0,0154 | 0,5144 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,0153 | 0,0325 | 0,6372 | 0,0405 | 0,0201 | 0,0440 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,0098 | 0,0044 | 0,0264 | 0,0091 | 0,0030 | 0,0024 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,0488 | 0,0166 | 0,0033 | 0,0079 | 0,0101 | 0,4306 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,0817 | 0,0186 | <0,0001 | 0,0460 | 0,0115 | 0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,0284 | 0,0188 | 0,1313 | 0,0170 | 0,0112 | 0,1282 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,1570 | 0,1194 | 0,1884 | 0,1866 | 0,0850 | 0,0282 |
| 1992 | 0,2601 | 0,1204 | 0,0308 | 0,2110 | 0,0849 | 0,0130 |
| 1993 | 0,2861 | 0,1212 | 0,0182 | 0,2318 | 0,0831 | 0,0053 |
| 1994 | 0,2765 | 0,1176 | 0,0187 | 0,1749 | 0,0806 | 0,0302 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1995 | 0,2883 | 0,1171 | 0,0138 | 0,1758 | 0,0791 | 0,0265 |
| 1996 | 0,1714 | 0,1183 | 0,1475 | 0,1775 | 0,0787 | 0,0242 |
| 1997 | 0,1427 | 0,1196 | 0,2328 | 0,0122 | 0,0818 | 0,8819 |
| 1998 | 0,0616 | 0,1172 | 0,5989 | -0,0537 | 0,0815 | 0,5099 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,1084 | 0,1144 | 0,3435 | -0,0309 | 0,0761 | 0,6845 |
| 2001 | 0,0361 | 0,1142 | 0,7523 | -0,0420 | 0,0756 | 0,5790 |
| 2002 | -0,0143 | 0,1148 | 0,9009 | 0,0000 | 0,0747 | 0,9999 |
| 2003 | -0,0200 | 0,1145 | 0,8613 | -0,0055 | 0,0754 | 0,9415 |
| 2004 | 0,0678 | 0,1117 | 0,5439 | -0,0518 | 0,0763 | 0,4974 |
| 2005 | 0,1320 | 0,1091 | 0,2263 | 0,0483 | 0,0738 | 0,5130 |
| 2006 | 0,0232 | 0,1096 | 0,8324 | -0,0754 | 0,0762 | 0,3226 |
| 2007 | 0,0747 | 0,1079 | 0,4890 | -0,0776 | 0,0764 | 0,3099 |
| 2008 | 0,0546 | 0,1074 | 0,6112 | -0,0351 | 0,0763 | 0,6451 |
| 2009 | -0,1395 | 0,1099 | 0,2043 | -0,1419 | 0,0797 | 0,0753 |
| 2010 | -0,3792 | 0,1105 | 0,0006 | -0,3984 | 0,0831 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,5118 | 0,0195 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 4,2956 | 0,4054 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 5,7532 | 0,6546 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 387 | | | 387 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 2 069 | | | 2 069 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -7 052 | | | -6 569 | |
| <i>AIC</i> | | 14 193 | | | 13 230 | |
| <i>BIC</i> | | 14 441 | | | 13 489 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|-------|------------|------------|-------------|-------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 2 069 | 0,0301162 | 0,0222789 | 0,000469004 | 0,1827008 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 2 069 | 0,0647656 | 0,2461713 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 2 069 | 12,9249061 | 7,7928633 | 2,7100020 | 96,8254276 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 2 069 | 12,5007250 | 11,0845015 | 0 | 112,0000000 |

Nous remarquons que la proportion de zéro accident est 2 fois plus élevée dans l'échantillon (0,064) que celle estimée (0,030). Ceci est dû au fait que la proportion de zéro accident d'un PEVL dépend de sa taille de flotte. C'est pourquoi nous utilisons la répression Binomiale négative avec un surpoids pour les zéros, obtenu d'un modèle Logit, pour réestimer le modèle.

Tableau B12 (suite) : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de tailles 51 à 150

| Nom de la variable | Binomiale négative (surpoids pour les zéros) | | |
|---|--|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>Constante</i> | -2,0593 | 0,1035 | <0,0001 |
| <i>Activité économique du PEVL</i> | | | |
| 0. Activité manquante (98, 99) | -0,3784 | 0,1062 | 0,0004 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10, Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,0253 | 0,0573 | 0,6582 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,3857 | 0,1855 | 0,0375 |
| 16. Alimentation ou 30, Exploitation du tabac | 0,1082 | 0,0522 | 0,0381 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | 0,2388 | 0,1672 | 0,1531 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,5870 | 0,1791 | 0,0010 |
| 21. Construction | -0,4278 | 0,0835 | <0,0001 |
| Autres | -0,1835 | 0,0554 | 0,0009 |
| <i>Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL</i> | 0,0165 | 0,0066 | 0,0130 |
| <i>Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL</i> | 0,0212 | 0,0147 | 0,1490 |
| <i>PEVL a débuté au cours de l'année</i> | 0,0365 | 0,0747 | 0,6251 |
| <i>Nombre d'infractions de surcharge axiale</i> | 0,0057 | 0,0048 | 0,2367 |
| <i>Nombre d'infractions de surcharge totale</i> | 0,0172 | 0,0139 | 0,2131 |
| <i>Nombre d'infractions de dimension excédentaire</i> | 0,0277 | 0,0248 | 0,2636 |
| <i>Nombre d'infractions arrimage</i> | 0,0910 | 0,0256 | 0,0004 |
| <i>Nombre d'infractions matières dangereuses</i> | 0,0000 | 0,0324 | 1,0000 |
| <i>Nombre d'infractions heures de conduite</i> | -0,0126 | 0,0098 | 0,1999 |
| <i>Nombre d'infractions de vérification mécanique</i> | -0,0314 | 0,0195 | 0,1071 |
| <i>Nombre d'infractions vérification avant départ</i> | -0,0044 | 0,0280 | 0,8747 |
| <i>Nombre d'infractions pour excès de vitesse</i> | 0,0069 | 0,0038 | 0,0676 |
| <i>Nombre d'infractions feu rouge</i> | 0,0413 | 0,0143 | 0,0038 |
| <i>Nombre d'infractions panneau d'arrêt</i> | 0,0658 | 0,0160 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions ceinture de sécurité</i> | 0,0147 | 0,0162 | 0,3615 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | |
| 1991 | 0,0222 | 0,1089 | 0,8387 |
| 1992 | 0,0928 | 0,1095 | 0,3968 |
| 1993 | 0,1025 | 0,1097 | 0,3503 |
| 1994 | 0,1331 | 0,1069 | 0,2133 |
| 1995 | 0,1376 | 0,1062 | 0,1951 |
| 1996 | -0,0125 | 0,1070 | 0,9067 |
| 1997 | 0,0426 | 0,1101 | 0,6988 |
| 1998 | -0,1051 | 0,1074 | 0,3282 |

| Nom de la variable | Binomiale negative (surpoids pour les zéros) | | |
|--|--|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1999 | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,1088 | 0,1068 | 0,3087 |
| 2001 | 0,0326 | 0,1064 | 0,7593 |
| 2002 | -0,0810 | 0,1053 | 0,4417 |
| 2003 | -0,0777 | 0,1054 | 0,4609 |
| 2004 | -0,0212 | 0,1029 | 0,8366 |
| 2005 | 0,0157 | 0,1000 | 0,8749 |
| 2006 | -0,0768 | 0,1010 | 0,4466 |
| 2007 | -0,0379 | 0,0993 | 0,7030 |
| 2008 | -0,0576 | 0,0989 | 0,5602 |
| 2009 | -0,2754 | 0,1004 | 0,0061 |
| 2010 | -0,5066 | 0,1016 | <0,0001 |
| Paramètre de dispersion | 0,3626 | 0,0150 | <0,0001 |
| Probabilité d'avoir zéro accident | Logit | | |
| | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -9,5566 | 0,4899 | <0,0001 |
| Camionnage | -0,6714 | 0,3578 | 0,0606 |
| Facteur_pevl1 : 0,40083*Moyenne_nban_ca + 0,39824*std_nban_ca 0,34157*std_masse | 0,1707 | 0,1218 | 0,1612 |
| Facteur_pevl2 0,50582*Moyenne_masse + 0,48464*Moyenne_essieu + 0,50219*std_essieu | 0,4652 | 0,1459 | 0,0014 |
| Facteur_pevl3 : 0,58420*deb_t_c + 0,58420*fus_t_c | -0,0165 | 0,0867 | 0,8490 |
| Facteur_trp1 0,38148*nb_inf_trp01 + 0,40021*nb_inf_trp02 + 0,31306*nb_inf_trp03 0,34842*nb_inf_trp04 | -1,9370 | 0,6276 | 0,0020 |
| Facteur_trp2 : 0,53794* nb_inf_trp07 0,46036* nb_inf_trp08 + 0,46992* nb_inf_trp18 | -0,7739 | 0,4891 | 0,1136 |
| Facteur_csu 0,38300* nb_vit + 0,37817*nb_rouge + 0,35736*nb_arret + 0,31850*nb_ceinture | -2,6987 | 0,4918 | <0,0001 |
| Nombre de PEVLs | | 387 | |
| Nombre d'observations | | 2 069 | |
| Log de vraisemblance | | -6 8883 | |
| AIC | | 13 869 | |
| BIC | | 14 162 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|-------|------------|------------|-------------|-------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 2 069 | 0,0672114 | 0,0907019 | 0,000130196 | 0,5573143 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 2 069 | 0,0647656 | 0,2461713 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 2 069 | 12,7460158 | 6,8313672 | 2,9168637 | 67,9308885 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 2 069 | 12,5007250 | 11,0845015 | 0 | 112,0000000 |

Tableau B13 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille plus de 150

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -2,5223 | 0,2159 | <0,0001 | -4,1678 | 0,2097 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | -3,9986 | 0,1913 | <0,0001 | -4,5263 | 0,5741 | <0,0001 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | -0,4798 | 0,1109 | <0,0001 | 0,6059 | 0,2047 | 0,0032 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | -0,2378 | 0,0941 | 0,0115 | 0,6054 | 0,2047 | 0,0032 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | 0,2536 | 0,1954 | 0,1943 | 0,5276 | 0,2623 | 0,0446 |
| 21. Construction | -2,3302 | 0,8855 | 0,0085 | 0,1585 | 1,0813 | 0,8835 |
| Autres | -0,8855 | 0,1107 | <0,0001 | -0,6545 | 0,2161 | 0,0026 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | 0,0240 | 0,0152 | 0,1144 | -0,0928 | 0,0160 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,0340 | 0,0366 | 0,3526 | 0,0955 | 0,0411 | 0,0205 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | 0,5182 | 0,1613 | 0,0013 | -0,2414 | 0,1032 | 0,0196 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,0066 | 0,0080 | 0,4090 | 0,0044 | 0,0050 | 0,3845 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0523 | 0,0256 | 0,0414 | 0,0298 | 0,0156 | 0,0562 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | -0,1173 | 0,0371 | 0,0016 | 0,0281 | 0,0184 | 0,1275 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,2477 | 0,0424 | <0,0001 | -0,0088 | 0,0311 | 0,7779 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,0076 | 0,0527 | 0,8855 | -0,0168 | 0,0290 | 0,5626 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | -0,0086 | 0,0246 | 0,7256 | 0,0046 | 0,0114 | 0,6886 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | -0,0077 | 0,0310 | 0,8025 | -0,0157 | 0,0202 | 0,4380 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | -0,0036 | 0,0370 | 0,9223 | 0,0232 | 0,0214 | 0,2780 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,0057 | 0,0045 | 0,2020 | 0,0083 | 0,0029 | 0,0045 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,0315 | 0,0204 | 0,1223 | -0,0028 | 0,0110 | 0,7967 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,0264 | 0,0191 | 0,1668 | 0,0099 | 0,0111 | 0,3715 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | -0,0003 | 0,0179 | 0,9880 | -0,0019 | 0,0098 | 0,8439 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,6420 | 0,2446 | 0,0087 | 0,4039 | 0,1522 | 0,0081 |
| 1992 | 0,4835 | 0,2390 | 0,0431 | 0,3700 | 0,1420 | 0,0094 |
| 1993 | 0,4513 | 0,2217 | 0,0417 | 0,4081 | 0,1367 | 0,0029 |
| 1994 | 0,3896 | 0,2164 | 0,0717 | 0,3016 | 0,1322 | 0,0228 |
| 1995 | 0,3970 | 0,2135 | 0,0630 | 0,3897 | 0,1277 | 0,0024 |
| 1996 | 0,2343 | 0,2162 | 0,2786 | 0,2059 | 0,1318 | 0,1188 |
| 1997 | 0,2719 | 0,2196 | 0,2156 | 0,0810 | 0,1387 | 0,5595 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (BN) | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1998 | -0,1132 | 0,1975 | 0,5667 | 0,0071 | 0,1309 | 0,9570 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,1106 | 0,1963 | 0,5733 | 0,1433 | 0,1181 | 0,2255 |
| 2001 | 0,0299 | 0,2015 | 0,8822 | 0,0769 | 0,1257 | 0,5410 |
| 2002 | 0,0306 | 0,1954 | 0,8754 | 0,2492 | 0,1186 | 0,0359 |
| 2003 | 0,1960 | 0,1925 | 0,3086 | 0,3615 | 0,1190 | 0,0025 |
| 2004 | 0,1811 | 0,1853 | 0,3284 | 0,4005 | 0,1165 | 0,0006 |
| 2005 | 0,0894 | 0,1874 | 0,6335 | 0,3204 | 0,1176 | 0,0066 |
| 2006 | 0,1138 | 0,1859 | 0,5405 | 0,4007 | 0,1198 | 0,0009 |
| 2007 | 0,0690 | 0,1865 | 0,7116 | 0,4945 | 0,1154 | <0,0001 |
| 2008 | 0,0650 | 0,1877 | 0,7292 | 0,4239 | 0,1173 | 0,0003 |
| 2009 | -0,0546 | 0,1894 | 0,7732 | 0,3185 | 0,1214 | 0,0089 |
| 2010 | -0,3239 | 0,1946 | 0,0960 | -0,0415 | 0,1305 | 0,7506 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,5734 | 0,0352 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 1,3047 | 0,2110 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 3,7745 | 0,8695 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 121 | | | 121 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 721 | | | 721 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -3 000 | | | -2 799 | |
| <i>AIC</i> | | 6 084 | | | 5 684 | |
| <i>BIC</i> | | 6 276 | | | 5 881 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|-----|------------|------------|-------------|-------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 721 | 0,0593693 | 0,1655123 | 0,000101020 | 0,8048861 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 721 | 0,1262136 | 0,3323205 | 0 | 1,0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 721 | 39,9190963 | 40,0039753 | 0,2311400 | 339,1450329 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 721 | 36,8141470 | 41,7206500 | 0 | 304,0000000 |

Nous remarquons que la proportion de zéro accident est 2 fois plus élevée dans l'échantillon (0,126) que celle estimée (0,059). Ceci est dû au fait que la proportion de zéro accident d'un PEVL dépend de sa taille de flotte. C'est pourquoi nous utilisons la répression Binomiale négative avec un surpoids pour les zéros, obtenu d'un modèle Logit, pour réestimer le modèle.

Tableau B13 (suite) : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille plus de 150

| Nom de la variable | Binomiale négative (surpoids pour les zéros) | | |
|---|--|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>Constante</i> | -2,2557 | 0,1741 | <0,0001 |
| <i>Activité économique du PEVL</i> | | | |
| 0. Activité manquante (98, 99) | -0,3004 | 0,3574 | 0,4007 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10, Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | -0,5814 | 0,0860 | <0,0001 |
| 16. Alimentation ou 30, Exploitation du tabac | -0,3184 | 0,0735 | <0,0001 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | 0,3429 | 0,1489 | 0,0213 |
| 21. Construction | -1,5236 | 0,7080 | 0,0314 |
| Autres | -0,9109 | 0,0898 | <0,0001 |
| <i>Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL</i> | 0,0585 | 0,0122 | <0,0001 |
| <i>Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL</i> | 0,0075 | 0,0283 | 0,7897 |
| <i>PEVL a débuté au cours de l'année</i> | -0,2315 | 0,1079 | 0,0319 |
| <i>Nombre d'infractions de surcharge axiale</i> | 0,0167 | 0,0062 | 0,0075 |
| <i>Nombre d'infractions de surcharge totale</i> | -0,0178 | 0,0194 | 0,3585 |
| <i>Nombre d'infractions de dimension excédentaire</i> | -0,0415 | 0,0291 | 0,1535 |
| <i>Nombre d'infractions arrimage</i> | 0,1364 | 0,0338 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions matières dangereuses</i> | 0,0087 | 0,0400 | 0,8278 |
| <i>Nombre d'infractions heures de conduite</i> | -0,0153 | 0,0187 | 0,4120 |
| <i>Nombre d'infractions de vérification mécanique</i> | -0,0085 | 0,0244 | 0,7281 |
| <i>Nombre d'infractions vérification avant départ</i> | 0,0196 | 0,0295 | 0,5071 |
| <i>Nombre d'infractions pour excès de vitesse</i> | 0,0069 | 0,0035 | 0,0453 |
| <i>Nombre d'infractions feu rouge</i> | 0,0077 | 0,0156 | 0,6224 |
| <i>Nombre d'infractions panneau d'arrêt</i> | 0,0085 | 0,0147 | 0,5634 |
| <i>Nombre d'infractions ceinture de sécurité</i> | 0,0001 | 0,0135 | 0,9923 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | |
| 1991 | 0,1767 | 0,1881 | 0,3474 |
| 1992 | 0,0506 | 0,1832 | 0,7823 |
| 1993 | 0,1548 | 0,1746 | 0,3753 |
| 1994 | 0,1681 | 0,1726 | 0,3300 |
| 1995 | 0,1608 | 0,1702 | 0,3448 |
| 1996 | 0,0319 | 0,1724 | 0,8533 |
| 1997 | -0,0451 | 0,1739 | 0,7954 |
| 1998 | -0,1453 | 0,1643 | 0,3767 |

| Nom de la variable | Binomiale négative (surpoids pour les zéros) | | |
|--|--|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1999 | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,1573 | 0,1643 | 0,3383 |
| 2001 | 0,1087 | 0,1709 | 0,5246 |
| 2002 | 0,0390 | 0,1607 | 0,8084 |
| 2003 | 0,0024 | 0,1581 | 0,9879 |
| 2004 | -0,0179 | 0,1521 | 0,9063 |
| 2005 | -0,1157 | 0,1539 | 0,4520 |
| 2006 | -0,0884 | 0,1522 | 0,5615 |
| 2007 | -0,1332 | 0,1529 | 0,3837 |
| 2008 | -0,1306 | 0,1538 | 0,3959 |
| 2009 | -0,2595 | 0,1553 | 0,0947 |
| 2010 | -0,4759 | 0,1608 | 0,0031 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,3214 | 0,0199 | <0,0001 |
| <i>Probabilité d'avoir zéro accident</i> | Logit | | |
| | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -14,8074 | 0,5740 | <0,0001 |
| Camionnage | -2,7733 | 1,1497 | 0,0159 |
| Facteur_pevl1 : 0,39266*Moyenne_nban_ca + 0,39722*std_nban_ca + 0,34730*std_masse | 0,1135 | 0,1789 | 0,5258 |
| Facteur_pevl2 : 0,44048*Moyenne_masse + 0,47804*Moyenne_essieu + 0,45725*std_essieu | 0,5574 | 0,1999 | 0,0053 |
| Facteur_pevl3 : 0,58844*deb_t_c + 0,58844*fus_t_c | -15,0702 | 0,1434 | <0,0001 |
| Facteur_trp1 : 0,34712*nb_inf_trp01 + 0,39268*nb_inf_trp02 + 0,34029*nb_inf_trp03 + 0,30119*nb_inf_trp04 | -3,1463 | 0,6924 | <0,0001 |
| Facteur_trp2 : 0,55015* nb_inf_trp07 + 0,48076* nb_inf_trp08 + 0,46081* nb_inf_trp18 | -0,1012 | 0,2352 | 0,6670 |
| Facteur_csu : 0,33356* nb_vit + 0,29083* nb_rouge + 0,32172* nb_arret + 0,30225* nb_ceinture | -4,1097 | 0,6345 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 121 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 721 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -2 884 | |
| <i>AIC</i> | | 5 869 | |
| <i>BIC</i> | | 6 098 | |

| Variable | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|----------|------------------------------------|-----|------------|------------|--------------|-------------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 721 | 0,1216935 | 0,2042299 | 1.5186151E-6 | 0,9370201 |
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 721 | 0,1262136 | 0,3323205 | 0 | 1.0000000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 721 | 37.1552015 | 32.3575409 | 3.7974341 | 306.5365197 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 721 | 36.8141470 | 41.7206500 | 0 | 304.0000000 |

Tableau B14 : Estimation du nombre d'accidents des autobus des PEVLs de taille 1

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|--|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -2,1258 | 0,1907 | <0,0001 | -2,8631 | 0,3744 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0. Activité manquante (98, 99) | -0,3812 | 0,1053 | 0,0003 | -1,1755 | 0,1198 | <0,0001 |
| 1. Camionnage | 0,2359 | 0,2518 | 0,3488 | -1,3148 | 0,5556 | 0,0180 |
| 2. Transport de personnes | 0,8237 | 0,1506 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| 17. Association et loisirs | -0,5734 | 0,1336 | <0,0001 | -0,3895 | 0,5473 | 0,4767 |
| 37. Milieu santé | ----- | ----- | ----- | -0,3973 | 0,5122 | 0,4379 |
| Autres | -0,2964 | 0,0966 | 0,0022 | -0,5500 | 0,1860 | 0,0031 |
| Nombre d'années de l'autobus des PEVLs | -0,0853 | 0,0084 | <0,0001 | 0,0020 | 0,0167 | 0,9052 |
| Masse /1 000 de l'autobus des PEVLs | 0,0977 | 0,0142 | <0,0001 | 0,1426 | 0,0277 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,6046 | 0,1241 | <0,0001 | -0,0888 | 0,2133 | 0,6771 |
| Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude | 0,7862 | 0,0742 | <0,0001 | 1,3991 | 0,1825 | <0,0001 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,5671 | 0,2070 | 0,0061 | 1,2749 | 0,3294 | 0,0001 |
| 1992 | 0,2036 | 0,2155 | 0,3448 | 1,2415 | 0,3296 | 0,0002 |
| 1993 | 0,4784 | 0,2086 | 0,0218 | 1,3751 | 0,3302 | <0,0001 |
| 1994 | 0,2509 | 0,2123 | 0,2372 | 1,2960 | 0,3342 | 0,0001 |
| 1995 | 0,0880 | 0,2215 | 0,6911 | 0,6010 | 0,3649 | 0,0995 |
| 1996 | 0,0260 | 0,2278 | 0,9091 | 0,0106 | 0,4103 | 0,9794 |
| 1997 | 0,1685 | 0,2248 | 0,4536 | 1,0815 | 0,3508 | 0,0020 |
| 1998 | -0,0302 | 0,2334 | 0,8972 | -0,0767 | 0,4289 | 0,8582 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,0803 | 0,2361 | 0,7337 | -0,5236 | 0,4536 | 0,2484 |
| 2001 | -0,1896 | 0,2532 | 0,4540 | -0,0485 | 0,4134 | 0,9067 |
| 2002 | 0,0119 | 0,2520 | 0,9624 | 0,4078 | 0,3816 | 0,2852 |
| 2003 | -0,4254 | 0,2781 | 0,1260 | 0,1277 | 0,4108 | 0,7558 |
| 2004 | 0,0350 | 0,2638 | 0,8943 | -0,0384 | 0,4310 | 0,9290 |
| 2005 | -0,3626 | 0,2826 | 0,1994 | -0,2738 | 0,4685 | 0,5590 |
| 2006 | 0,0599 | 0,2550 | 0,8143 | -0,9925 | 0,5589 | 0,0758 |
| 2007 | -0,0208 | 0,2575 | 0,9357 | 0,0668 | 0,4390 | 0,8790 |
| 2008 | -0,3068 | 0,2753 | 0,2652 | -0,8078 | 0,5271 | 0,1254 |
| 2009 | 0,0282 | 0,2525 | 0,9112 | 0,0524 | 0,4317 | 0,9033 |
| 2010 | -0,9045 | 0,3227 | 0,0051 | -1,0480 | 0,6009 | 0,0811 |
| Paramètre de dispersion | 1,9148 | 0,2173 | <0,0001 | 2,9644 | 0,3581 | <0,0001 |
| Nombre de PEVLs | | 2 733 | | | 932 | |

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|------------------------------|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 10 072 | | 4 812 | | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -3 225 | | -1 649 | | |
| <i>AIC</i> | | 6 510 | | 3 357 | | |
| <i>BIC</i> | | 6 726 | | 3 552 | | |

| Variable TAB | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|--------|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 10 072 | 0,915 | 0,279 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 10 072 | 0,915 | 0,068 | 0,143 | 0,994 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 10 072 | 0,114 | 0,504 | 0,000 | 20,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 10 072 | 0,120 | 0,370 | 0,006 | 21,249 |

| Variable TAS | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-------|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 4 812 | 0,912 | 0,284 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 4 812 | 0,912 | 0,075 | 0,318 | 0,991 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 4 812 | 0,143 | 0,746 | 0,000 | 20,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 4 812 | 0,141 | 0,388 | 0,009 | 9,728 |

Tableau B15 : Estimation du nombre d'accidents des autobus des PEVLs de taille 2

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|--|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -2,0692 | 0,2934 | <0,0001 | -3,6307 | 0,5686 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0. Activité manquante (98, 99) | 0,1040 | 0,2449 | 0,6710 | 0,2598 | 0,2245 | 0,2471 |
| 1. Camionnage | 0,8757 | 0,3426 | 0,0106 | 0,2088 | 0,6251 | 0,7383 |
| 2. Transport de personnes | 1,0926 | 0,2425 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| 3. Autres transports; 4. Autres services relatifs aux transports | 0,8350 | 0,2309 | 0,0003 | | | |
| 17. Association et loisirs | 0,0609 | 0,2910 | 0,8341 | | | |
| 37. Milieu santé | ----- | ----- | ----- | 0,8667 | 0,2269 | 0,0001 |
| Autres | 0,1938 | 0,1930 | 0,3153 | | | |
| Nombre moyen d'années des autobus des PEVLs | -0,0527 | 0,0166 | 0,0015 | -0,0191 | 0,0315 | 0,5433 |
| Masse moyenne /1 000 des autobus des PEVLs | 0,0228 | 0,0259 | 0,3776 | 0,0536 | 0,0585 | 0,3594 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,0540 | 0,2650 | 0,8386 | -1,7608 | 1,0254 | 0,0859 |
| Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude | 0,4343 | 0,1182 | 0,0002 | 0,9919 | 0,2337 | <0,0001 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,2488 | 0,4973 | 0,6169 | 0,7978 | 0,5640 | 0,1572 |
| 1992 | 0,1437 | 0,4405 | 0,7442 | 0,7145 | 0,6096 | 0,2412 |
| 1993 | -0,1188 | 0,4562 | 0,7945 | 1,4909 | 0,5292 | 0,0048 |
| 1994 | -0,1703 | 0,4741 | 0,7195 | 0,8890 | 0,6113 | 0,1458 |
| 1995 | 0,0286 | 0,4374 | 0,9479 | | | |
| 1996 | 0,4366 | 0,4876 | 0,3706 | | | |
| 1997 | -0,5238 | 0,4589 | 0,2536 | -0,0853 | 0,7051 | 0,9037 |
| 1998 | -0,1857 | 0,5919 | 0,7537 | | | |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | -0,1508 | 0,3359 | 0,6534 | 0,1530 | 0,4611 | 0,7400 |
| 2001 | 0,0998 | 0,3238 | 0,7579 | 0,6254 | 0,4343 | 0,1499 |
| 2002 | -0,1916 | 0,3230 | 0,5531 | 0,1299 | 0,4803 | 0,7868 |
| 2003 | -0,2287 | 0,3236 | 0,4798 | 0,4433 | 0,4549 | 0,3298 |
| 2004 | -0,2424 | 0,3204 | 0,4493 | -0,0796 | 0,5068 | 0,8752 |
| 2005 | -0,7268 | 0,3803 | 0,0560 | 0,0706 | 0,5068 | 0,8891 |
| 2006 | 0,0947 | 0,3291 | 0,7735 | 0,2567 | 0,4930 | 0,6025 |
| 2007 | 0,0766 | 0,3338 | 0,8185 | -0,5395 | 0,6180 | 0,3827 |
| 2008 | -0,4266 | 0,3478 | 0,2200 | 0,0002 | 0,5236 | 0,9997 |
| 2009 | 0,0419 | 0,3394 | 0,9017 | -0,1763 | 0,5458 | 0,7467 |
| 2010 | -0,6831 | 0,4105 | 0,0961 | 0,4164 | 0,4633 | 0,3687 |
| Paramètre de dispersion | 1,5574 | 0,2752 | <0,0001 | 0,6688 | 0,4156 | 0,1075 |
| Nombre de PEVLs | | 506 | | | 293 | |
| Nombre d'observations | | 1 403 | | | 1 207 | |
| Log de vraisemblance | | -877 | | | -433 | |
| AIC | | 1 816 | | | 916 | |

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|--------------------|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>BIC</i> | | 1 979 | | | 1 044 | |

| Variable TAB | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-------|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 1 403 | 0,809 | 0,393 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 1 403 | 0,809 | 0,094 | 0,208 | 0,952 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 1 403 | 0,281 | 0,704 | 0,000 | 7,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 1 403 | 0,288 | 0,321 | 0,051 | 6,763 |

| Variable TAS | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-------|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 1 207 | 0,896 | 0,305 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 1 207 | 0,896 | 0,065 | 0,192 | 0,994 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 1 207 | 0,123 | 0,423 | 0,000 | 7,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 1 207 | 0,121 | 0,124 | 0,006 | 3,017 |

Tableau B16 : Estimation du nombre d'accidents des autobus des PEVLs de taille 3

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|--|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>Constante</i> | -3,0146 | 0,3732 | <0,0001 | -3,5569 | 0,4731 | <0,0001 |
| <i>Activité économique du PEVL</i> | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | 0,1481 | 0,2043 | 0,4685 | -0,1976 | 0,1753 | 0,2598 |
| 1. Camionnage | 0,3731 | 0,4051 | 0,3570 | 0,2487 | 0,4388 | 0,5710 |
| 2. Transport de personnes | 0,8316 | 0,2300 | 0,0003 | ----- | ----- | ----- |
| 3. Autres transports; 4. Autres services relatifs aux transports | 1,2585 | 0,2051 | <0,0001 | | | |
| 17. Association et loisirs | 0,2671 | 0,2604 | 0,3050 | | | |
| 37. Milieu santé | ----- | ----- | ----- | 0,4415 | 0,1998 | 0,0271 |
| Autres | 0,0486 | 0,2032 | 0,8110 | | | |
| <i>Nombre moyen d'années des autobus des PEVLs</i> | -0,0563 | 0,0170 | 0,0009 | 0,0221 | 0,0306 | 0,4706 |
| <i>Masse moyenne /1 000 des autobus des PEVLs</i> | 0,0868 | 0,0257 | 0,0007 | 0,1253 | 0,0515 | 0,0150 |
| <i>PEVL a débuté au cours de l'année</i> | -0,1828 | 0,2806 | 0,5148 | -1,7289 | 0,7576 | 0,0225 |
| <i>Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude</i> | 0,2630 | 0,0775 | 0,0007 | 1,1338 | 0,1951 | <0,0001 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | | | | |
| 1991 | 0,6039 | 0,4276 | 0,1579 | 0,9950 | 0,3795 | 0,0087 |
| 1992 | -0,0888 | 0,4425 | 0,8410 | 0,9462 | 0,3777 | 0,0122 |
| 1993 | 0,2444 | 0,4115 | 0,5526 | 0,9315 | 0,3714 | 0,0121 |
| 1994 | 0,5099 | 0,3884 | 0,1893 | 0,9037 | 0,3689 | 0,0143 |
| 1995 | 0,0766 | 0,3907 | 0,8446 | 0,3258 | 0,3855 | 0,3980 |
| 1996 | 0,2911 | 0,3728 | 0,4349 | -0,9423 | 0,4824 | 0,0508 |
| 1997 | 0,2578 | 0,3778 | 0,4950 | -0,1656 | 0,4048 | 0,6825 |
| 1998 | -0,0629 | 0,3801 | 0,8687 | -0,4987 | 0,4280 | 0,2439 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,3045 | 0,4378 | 0,4868 | -0,6247 | 0,4685 | 0,1824 |
| 2001 | 0,3758 | 0,4224 | 0,3737 | 0,0066 | 0,4228 | 0,9875 |
| 2002 | 0,1916 | 0,4346 | 0,6593 | -0,2348 | 0,4574 | 0,6078 |
| 2003 | -0,0192 | 0,4331 | 0,9647 | -0,7153 | 0,4898 | 0,1441 |
| 2004 | -0,6869 | 0,5492 | 0,2110 | -0,5375 | 0,4703 | 0,2531 |
| 2005 | 0,9225 | 0,4012 | 0,0215 | -1,4762 | 0,6701 | 0,0276 |
| 2006 | 0,1948 | 0,4315 | 0,6517 | -0,3489 | 0,4632 | 0,4512 |
| 2007 | 0,4641 | 0,4273 | 0,2774 | -0,4878 | 0,4597 | 0,2886 |
| 2008 | -0,1972 | 0,5135 | 0,7010 | -0,4095 | 0,4563 | 0,3694 |
| 2009 | -1,0302 | 0,6223 | 0,0978 | -1,3007 | 0,6075 | 0,0323 |
| 2010 | -0,3106 | 0,4636 | 0,5029 | -2,0697 | 0,7917 | 0,0089 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,8612 | 0,1733 | <0,0001 | 1,8493 | 0,3127 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 416 | | | 318 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 1 323 | | | 1 422 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -893 | | | -780 | |

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|--------------------|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>AIC</i> | | 1 847 | | | 1 617 | |
| <i>BIC</i> | | 2 008 | | | 1 764 | |

| Variable TAB | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-------|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 1 323 | 0,770 | 0,421 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 1 323 | 0,775 | 0,129 | 0,039 | 0,965 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 1 323 | 0,332 | 0,804 | 0,000 | 11,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 1 323 | 0,343 | 0,576 | 0,037 | 17,971 |

| Variable TAS | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-------|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 1 422 | 0,836 | 0,370 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 1 422 | 0,839 | 0,106 | 0,202 | 0,993 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 1 422 | 0,262 | 0,920 | 0,000 | 15,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 1 422 | 0,260 | 0,426 | 0,007 | 9,851 |

Tableau B17 : Estimation du nombre d'accidents des autobus des PEVLs de tailles 4 et 5

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|--|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -3,1144 | 0,3249 | <0,0001 | -3,2602 | 0,3377 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | 0,3649 | 0,1764 | 0,0386 | 0,0886 | 0,1224 | 0,4694 |
| 1. Camionnage | 0,5423 | 0,2351 | 0,0211 | 0,2174 | 0,2257 | 0,3355 |
| 2. Transport de personnes | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 3. Autres transports; 4. Autres services relatifs aux transports | 0,4954 | 0,1736 | 0,0043 | | | |
| 17. Association et loisirs | -0,2921 | 0,2768 | 0,2914 | 0,3818 | 0,1358 | 0,0049 |
| 37. Milieu santé | 0,0939 | 0,2298 | 0,6827 | | | |
| Autres | 0,0339 | 0,1535 | 0,8254 | | | |
| Nombre moyen d'années des autobus des PEVLs | -0,0465 | 0,0167 | 0,0052 | 0,0004 | 0,0221 | 0,9852 |
| Masse moyenne /1 000 des autobus des PEVLs | 0,1217 | 0,0170 | <0,0001 | 0,0818 | 0,0352 | 0,0202 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,6998 | 0,3077 | 0,0229 | -0,9890 | 0,3116 | 0,0015 |
| Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude | 0,2240 | 0,0435 | <0,0001 | 0,2008 | 0,1635 | 0,2194 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,0160 | 0,3986 | 0,9679 | 0,4402 | 0,2502 | 0,0785 |
| 1992 | -0,0438 | 0,3875 | 0,9100 | 0,4464 | 0,2491 | 0,0732 |
| 1993 | 0,4022 | 0,3327 | 0,2268 | 0,6930 | 0,2386 | 0,0037 |
| 1994 | 0,4800 | 0,3240 | 0,1384 | 0,2436 | 0,2547 | 0,3389 |
| 1995 | 0,1543 | 0,3296 | 0,6398 | -0,2150 | 0,2707 | 0,4270 |
| 1996 | 0,0627 | 0,3299 | 0,8492 | -0,8728 | 0,3132 | 0,0053 |
| 1997 | 0,1634 | 0,3340 | 0,6246 | 0,1065 | 0,2524 | 0,6729 |
| 1998 | -0,0916 | 0,3428 | 0,7893 | -0,2468 | 0,2672 | 0,3555 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,7916 | 0,3341 | 0,0178 | -0,4241 | 0,2945 | 0,1498 |
| 2001 | 0,1923 | 0,3676 | 0,6008 | -0,2294 | 0,2813 | 0,4148 |
| 2002 | 0,0537 | 0,3771 | 0,8868 | -0,0920 | 0,2658 | 0,7292 |
| 2003 | 0,0321 | 0,3833 | 0,9332 | -0,1911 | 0,2746 | 0,4865 |
| 2004 | 0,1708 | 0,3693 | 0,6438 | -0,1969 | 0,2703 | 0,4663 |
| 2005 | 0,0603 | 0,3665 | 0,8694 | -0,1057 | 0,2670 | 0,6921 |
| 2006 | -0,0322 | 0,3818 | 0,9329 | -0,1481 | 0,2705 | 0,5839 |
| 2007 | 0,6440 | 0,3350 | 0,0546 | -0,1517 | 0,2847 | 0,5942 |
| 2008 | 0,8359 | 0,3293 | 0,0111 | -0,2973 | 0,2965 | 0,3160 |
| 2009 | 0,4072 | 0,3646 | 0,2641 | -0,5446 | 0,3166 | 0,0854 |
| 2010 | -0,2444 | 0,3928 | 0,5337 | -0,8698 | 0,3486 | 0,0126 |
| Paramètre de dispersion | 0,5619 | 0,1186 | <0,0001 | 0,7225 | 0,1453 | <0,0001 |
| Nombre de PEVLs | | 288 | | | 362 | |
| Nombre d'observations | | 1 128 | | | 2 405 | |
| Log de vraisemblance | | -1 030 | | | -1 616 | |

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|--------------------|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>AIC</i> | | 2 121 | | | 3 288 | |
| <i>BIC</i> | | 2 277 | | | 3 450 | |

| Variable TAB | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-------|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 1 128 | 0,664 | 0,473 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 1 128 | 0,664 | 0,147 | 0,021 | 0,922 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 1 128 | 0,554 | 1,094 | 0,000 | 11,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 1 128 | 0,560 | 0,737 | 0,084 | 13,978 |

| Variable TAS | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-------|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 2 405 | 0,773 | 0,419 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 2 405 | 0,774 | 0,078 | 0,448 | 0,965 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 2 405 | 0,291 | 0,617 | 0,000 | 5,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 2 405 | 0,292 | 0,134 | 0,037 | 1,089 |

Tableau B18 : Estimation du nombre d'accidents des autobus des PEVLs de tailles 6 à 9

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|--|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -3,5334 | 0,3195 | <0,0001 | -2,9845 | 0,2552 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0. Activité manquante (98, 99) | 0,1914 | 0,1933 | 0,3221 | 0,1569 | 0,1310 | 0,2312 |
| 1. Camionnage | 0,7349 | 0,3351 | 0,0283 | 0,3558 | 0,1989 | 0,0736 |
| 2. Transport de personnes | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 3. Autres transports; 4. Autres services relatifs aux transports | 0,4203 | 0,2364 | 0,0754 | 0,3049 | 0,1369 | 0,0259 |
| 37. Milieu santé | 0,3242 | 0,2893 | 0,2625 | | | |
| Autres | 0,6463 | 0,1384 | <0,0001 | 0,0033 | 0,1395 | 0,9811 |
| Nombre moyen d'années des autobus des PEVLs | 0,0197 | 0,0168 | 0,2411 | 0,0038 | 0,0182 | 0,8331 |
| Masse moyenne /1 000 des autobus des PEVLs | 0,1222 | 0,0190 | <0,0001 | 0,0636 | 0,0253 | 0,0119 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,4027 | 0,2664 | 0,1306 | -0,3464 | 0,1946 | 0,0750 |
| Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude | 0,2153 | 0,0515 | <0,0001 | 0,3586 | 0,0759 | <0,0001 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,3354 | 0,4095 | 0,4128 | 0,3866 | 0,1846 | 0,0363 |
| 1992 | 0,5753 | 0,3766 | 0,1266 | 0,4039 | 0,1849 | 0,0289 |
| 1993 | 0,4522 | 0,3622 | 0,2119 | 0,3346 | 0,1836 | 0,0684 |
| 1994 | 0,4991 | 0,3390 | 0,1409 | 0,4822 | 0,1800 | 0,0074 |
| 1995 | 0,3209 | 0,3325 | 0,3345 | -0,1584 | 0,1968 | 0,4207 |
| 1996 | 0,3884 | 0,3306 | 0,2401 | -0,2648 | 0,1976 | 0,1802 |
| 1997 | 0,1987 | 0,3204 | 0,5352 | -0,2550 | 0,1974 | 0,1964 |
| 1998 | -0,2267 | 0,3293 | 0,4913 | -0,4414 | 0,2021 | 0,0290 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,4007 | 0,3440 | 0,2441 | 0,1342 | 0,1962 | 0,4939 |
| 2001 | -0,3414 | 0,3719 | 0,3585 | -0,3263 | 0,2172 | 0,1330 |
| 2002 | -0,1790 | 0,3845 | 0,6415 | -0,2748 | 0,2202 | 0,2121 |
| 2003 | 0,0295 | 0,3819 | 0,9385 | -0,2818 | 0,2159 | 0,1918 |
| 2004 | -0,4791 | 0,4122 | 0,2451 | -0,2757 | 0,2146 | 0,1989 |
| 2005 | -0,2422 | 0,3970 | 0,5417 | -0,4174 | 0,2142 | 0,0513 |
| 2006 | -0,2722 | 0,3799 | 0,4736 | -0,6224 | 0,2264 | 0,0060 |
| 2007 | -0,1737 | 0,3923 | 0,6580 | -0,4610 | 0,2155 | 0,0325 |
| 2008 | -0,3769 | 0,3790 | 0,3200 | -0,1892 | 0,2027 | 0,3506 |
| 2009 | -0,1884 | 0,3873 | 0,6266 | -0,4220 | 0,2103 | 0,0448 |
| 2010 | -0,5226 | 0,3938 | 0,1845 | -0,6555 | 0,2299 | 0,0044 |
| Paramètre de dispersion | 0,9973 | 0,1279 | <0,0001 | 0,6811 | 0,0803 | <0,0001 |
| Nombre de PEVLs | | 192 | | | 348 | |

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|------------------------------|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 744 | | | 2 653 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -953 | | | -2 602 | |
| <i>AIC</i> | | 1 966 | | | 5 262 | |
| <i>BIC</i> | | 2 104 | | | 5 432 | |

| Variable TAB | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-----|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 744 | 0,539 | 0,499 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 744 | 0,550 | 0,137 | 0,036 | 0,855 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 744 | 0,992 | 1,787 | 0,000 | 13,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 744 | 1,023 | 1,245 | 0,169 | 26,562 |

| Variable TAS | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-------|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 2 653 | 0,637 | 0,481 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 2 653 | 0,639 | 0,097 | 0,155 | 0,830 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 2 653 | 0,557 | 0,955 | 0,000 | 12,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 2 653 | 0,557 | 0,257 | 0,198 | 3,756 |

Tableau B19 : Estimation du nombre d'accidents des autobus des PEVLs de tailles 10 à 20

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|--|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -2,4861 | 0,1994 | <0,0001 | -3,3308 | 0,2273 | <0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Activité manquante (98, 99) | -0,2565 | 0,1529 | 0,0934 | 0,1504 | 0,1207 | 0,2128 |
| 2. Transport de personnes | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 3. Autres transports; 4. Autres services relatifs aux transports | | | | | | |
| Autres | -0,0234 | 0,1018 | 0,8184 | -0,0096 | 0,1240 | 0,9386 |
| Nombre moyen d'années des autobus des PEVLs | -0,0054 | 0,0133 | 0,6850 | -0,0197 | 0,0137 | 0,1496 |
| Masse moyenne /1 000 des autobus des PEVLs | 0,0472 | 0,0130 | 0,0003 | 0,1333 | 0,0265 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,0194 | 0,1922 | 0,9194 | -0,0363 | 0,1191 | 0,7608 |
| Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude | 0,1297 | 0,0239 | <0,0001 | 0,2075 | 0,0357 | <0,0001 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,1081 | 0,2236 | 0,6290 | 0,6058 | 0,1341 | <0,0001 |
| 1992 | 0,1949 | 0,2065 | 0,3452 | 0,6890 | 0,1343 | <0,0001 |
| 1993 | 0,4057 | 0,1961 | 0,0386 | 0,6834 | 0,1332 | <0,0001 |
| 1994 | 0,4655 | 0,1939 | 0,0164 | 0,5918 | 0,1345 | <0,0001 |
| 1995 | 0,0563 | 0,1953 | 0,7733 | 0,1061 | 0,1425 | 0,4567 |
| 1996 | 0,0216 | 0,1981 | 0,9131 | -0,0607 | 0,1451 | 0,6760 |
| 1997 | 0,4289 | 0,1931 | 0,0264 | 0,0005 | 0,1483 | 0,9971 |
| 1998 | 0,0419 | 0,2007 | 0,8347 | -0,1962 | 0,1520 | 0,1968 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,2378 | 0,2052 | 0,2464 | -0,0944 | 0,1545 | 0,5410 |
| 2001 | 0,1556 | 0,2026 | 0,4425 | -0,3039 | 0,1606 | 0,0584 |
| 2002 | 0,3090 | 0,2392 | 0,1963 | -0,0938 | 0,1508 | 0,5342 |
| 2003 | 0,2918 | 0,2329 | 0,2101 | -0,1514 | 0,1527 | 0,3213 |
| 2004 | 0,0715 | 0,2370 | 0,7630 | -0,1321 | 0,1514 | 0,3828 |
| 2005 | 0,1242 | 0,2419 | 0,6076 | -0,1388 | 0,1535 | 0,3658 |
| 2006 | -0,2478 | 0,2660 | 0,3516 | -0,2855 | 0,1560 | 0,0671 |
| 2007 | 0,1140 | 0,2422 | 0,6378 | -0,1115 | 0,1519 | 0,4629 |
| 2008 | -0,1348 | 0,2626 | 0,6076 | -0,2505 | 0,1567 | 0,1099 |
| 2009 | -0,5317 | 0,2696 | 0,0486 | -0,6376 | 0,1698 | 0,0002 |
| 2010 | -0,3999 | 0,2629 | 0,1283 | -0,7163 | 0,1748 | <0,0001 |
| Paramètre de dispersion | 0,5231 | 0,0537 | <0,0001 | 0,3878 | 0,0377 | <0,0001 |
| Nombre de PEVLs | | 174 | | | 295 | |
| Nombre d'observations | | 808 | | | 2 435 | |
| Log Likelihood | | -1 548 | | | -3 528 | |
| AIC | | 3 150 | | | 7 112 | |
| BIC | | 3 277 | | | 7 274 | |

| Variable TAB | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-----|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 808 | 0,250 | 0,433 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 808 | 0,257 | 0,097 | 0,016 | 0,578 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 808 | 2,235 | 2,471 | 0,000 | 17,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 808 | 2,253 | 1,087 | 0,634 | 14,573 |

| Variable TAS | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-------|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 2 435 | 0,402 | 0,490 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 2 435 | 0,401 | 0,135 | 0,038 | 0,763 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 2 435 | 1,254 | 1,585 | 0,000 | 16,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 2 435 | 1,250 | 0,669 | 0,285 | 6,628 |

Tableau B20 : Estimation du nombre d'accidents des autobus des PEVLs de tailles 21 à 50

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|--|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>Constante</i> | -3,1931 | 0,2268 | <0,0001 | -3,2969 | 0,1791 | <0,0001 |
| <i>Activité économique du PEVL</i> | | | | | | |
| 2. Transport de personnes | 0,0382 | 0,1084 | 0,7245 | 0,1508 | 0,0691 | 0,0291 |
| Autres | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre moyen d'années des autobus des PEVLs</i> | 0,0326 | 0,0171 | 0,0570 | -0,0041 | 0,0125 | 0,7413 |
| <i>Masse moyenne /1 000 des autobus des PEVLs</i> | 0,0920 | 0,0156 | <0,0001 | 0,1073 | 0,0199 | <0,0001 |
| <i>PEVL a débuté au cours de l'année</i> | -0,1168 | 0,1978 | 0,5548 | -0,4142 | 0,1223 | 0,0007 |
| <i>Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude</i> | 0,0446 | 0,0116 | 0,0001 | 0,1105 | 0,0136 | <0,0001 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | | | | |
| 1991 | 0,6958 | 0,2528 | 0,0059 | 0,4305 | 0,1189 | 0,0003 |
| 1992 | 0,8234 | 0,2393 | 0,0006 | 0,4778 | 0,1186 | <0,0001 |
| 1993 | 0,4082 | 0,2298 | 0,0756 | 0,5953 | 0,1189 | <0,0001 |
| 1994 | 0,4463 | 0,2244 | 0,0467 | 0,5241 | 0,1203 | <0,0001 |
| 1995 | 0,2073 | 0,2308 | 0,3691 | 0,2426 | 0,1229 | 0,0485 |
| 1996 | 0,3635 | 0,2303 | 0,1145 | -0,0868 | 0,1276 | 0,4963 |
| 1997 | 0,3160 | 0,2376 | 0,1835 | 0,0723 | 0,1248 | 0,5624 |
| 1998 | 0,1809 | 0,2360 | 0,4434 | -0,1425 | 0,1272 | 0,2628 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,2951 | 0,2388 | 0,2166 | -0,1022 | 0,1336 | 0,4445 |
| 2001 | 0,1624 | 0,2449 | 0,5072 | -0,3486 | 0,1360 | 0,0103 |
| 2002 | 0,1753 | 0,2307 | 0,4473 | -0,2728 | 0,1324 | 0,0393 |
| 2003 | 0,2368 | 0,2503 | 0,3440 | -0,1902 | 0,1258 | 0,1306 |
| 2004 | 0,1959 | 0,2611 | 0,4530 | -0,2138 | 0,1279 | 0,0946 |
| 2005 | 0,1872 | 0,2512 | 0,4560 | -0,2590 | 0,1275 | 0,0422 |
| 2006 | -0,0554 | 0,2573 | 0,8295 | -0,3967 | 0,1318 | 0,0026 |
| 2007 | 0,1513 | 0,2542 | 0,5516 | -0,1701 | 0,1247 | 0,1725 |
| 2008 | 0,1127 | 0,2548 | 0,6583 | -0,3727 | 0,1271 | 0,0034 |
| 2009 | -0,1723 | 0,2557 | 0,5003 | -0,4782 | 0,1299 | 0,0002 |
| 2010 | -0,3173 | 0,2498 | 0,2040 | -0,8172 | 0,1387 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,3665 | 0,0409 | <0,0001 | 0,2076 | 0,0208 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 96 | | | 185 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 437 | | | 1 589 | |
| <i>Log Likelihood</i> | | -1 103 | | | -3 136 | |
| <i>AIC</i> | | 2 258 | | | 6 324 | |
| <i>BIC</i> | | 2 364 | | | 6 463 | |

| Variable TAB | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-----|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 437 | 0,0824 | 0,2753 | 0,0000 | 1,0000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 437 | 0,0858 | 0,0648 | 0,0018 | 0,3116 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 437 | 5,3455 | 5,5790 | 0,0000 | 30,0000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 437 | 5,2010 | 2,9672 | 1,4547 | 24,9031 |

| Variable TAS | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|------|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 1589 | 0,162 | 0,369 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 1589 | 0,156 | 0,100 | 0,001 | 0,562 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 1589 | 2,807 | 2,742 | 0,000 | 35,000 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 1589 | 2,814 | 1,557 | 0,612 | 14,595 |

Tableau B21 : Estimation du nombre d'accidents des autobus des PEVLs de tailles plus de 50

| Nom de la variable | Autobus autre que scolaire (TAB) | | | Autobus scolaire (TAS) | | |
|--|----------------------------------|------------|---------|------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>Constante</i> | -3,6169 | 0,1968 | <0,0001 | -3,5590 | 0,2450 | <0,0001 |
| <i>Activité économique du PEVL</i> | | | | | | |
| 2. Transport de personnes | 0,2092 | 0,0658 | 0,0015 | 0,0485 | 0,0800 | 0,5439 |
| Autres | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre moyen d'années des autobus des PEVLs</i> | 0,0825 | 0,0140 | <0,0001 | 0,0452 | 0,0185 | 0,0145 |
| <i>Masse moyenne /1 000 des autobus des PEVLs</i> | 0,1127 | 0,0154 | <0,0001 | 0,0961 | 0,0273 | 0,0004 |
| <i>PEVL a débuté au cours de l'année</i> | -0,1809 | 0,1501 | 0,2281 | -0,1973 | 0,1087 | 0,0696 |
| <i>Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude</i> | 0,0136 | 0,0041 | 0,0010 | 0,0417 | 0,0080 | <0,0001 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | | | | |
| 1991 | 0,6887 | 0,2061 | 0,0008 | 0,4717 | 0,1747 | 0,0069 |
| 1992 | 0,6807 | 0,1989 | 0,0006 | 0,8592 | 0,1753 | <0,0001 |
| 1993 | 0,7151 | 0,1888 | 0,0002 | 0,6037 | 0,1855 | 0,0011 |
| 1994 | 0,7450 | 0,1869 | <0,0001 | 0,5000 | 0,1884 | 0,0079 |
| 1995 | 0,4352 | 0,1865 | 0,0196 | 0,2799 | 0,1868 | 0,1341 |
| 1996 | 0,3008 | 0,1859 | 0,1057 | 0,1410 | 0,1890 | 0,4556 |
| 1997 | 0,3935 | 0,1908 | 0,0391 | 0,4996 | 0,1808 | 0,0057 |
| 1998 | 0,2295 | 0,1937 | 0,2361 | 0,1175 | 0,1840 | 0,5230 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,0966 | 0,1909 | 0,6128 | 0,1592 | 0,1625 | 0,3270 |
| 2001 | -0,0850 | 0,2009 | 0,6723 | 0,1714 | 0,1584 | 0,2792 |
| 2002 | 0,2952 | 0,2074 | 0,1547 | 0,1354 | 0,1584 | 0,3926 |
| 2003 | 0,0967 | 0,1959 | 0,6217 | 0,1498 | 0,1586 | 0,3450 |
| 2004 | 0,3377 | 0,1990 | 0,0897 | 0,0997 | 0,1552 | 0,5205 |
| 2005 | 0,3265 | 0,1998 | 0,1022 | -0,0338 | 0,1563 | 0,8286 |
| 2006 | 0,0868 | 0,1955 | 0,6570 | -0,2283 | 0,1588 | 0,1505 |
| 2007 | 0,1627 | 0,1945 | 0,4029 | -0,0776 | 0,1564 | 0,6199 |
| 2008 | 0,0700 | 0,1887 | 0,7108 | 0,1155 | 0,1563 | 0,4598 |
| 2009 | -0,0252 | 0,1993 | 0,8994 | -0,0360 | 0,1547 | 0,8160 |
| 2010 | -0,2745 | 0,2029 | 0,1760 | -0,4749 | 0,1589 | 0,0028 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,3229 | 0,0266 | <0,0001 | 0,2080 | 0,0217 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 61 | | | 79 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 412 | | | 548 | |
| <i>Log Likelihood</i> | | -1 699 | | | -1 540 | |
| <i>AIC</i> | | 3 450 | | | 3 132 | |
| <i>BIC</i> | | 3 555 | | | 3 244 | |

| Variable TAB | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-----|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 412 | 0,019 | 0,138 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 412 | 0,006 | 0,009 | 0,000 | 0,068 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 412 | 63,629 | 149,585 | 0,000 | 1 207 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 412 | 65,943 | 145,868 | 4,290 | 975 |

| Variable TAS | Identification | N | Moyenne | Écart type | Minimum | Maximum |
|--------------|------------------------------------|-----|---------|------------|---------|---------|
| nb_atot0 | Pourcentage d'observations à zéro | 548 | 0,046 | 0,209 | 0,000 | 1,000 |
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident | 548 | 0,025 | 0,026 | 0,000 | 0,204 |
| nb_atot | Nombre moyen d'accidents | 548 | 8,934 | 8,968 | 0,000 | 64 |
| pred | Espérance mathématique d'accidents | 548 | 9,206 | 9,714 | 1,886 | 106 |

**Annexe C : Modèles d'estimation économétrique des accidents annuels avec dommages corporels
par taille de flotte pour la période 1991–2010**

Tableau C1 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 1

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| <i>Constante</i> | -4,1255 | 0,0670 | <0,0001 | 0,4467 | 0,2430 | 0,0660 |
| <i>Activité économique du PEVL</i> | | | | | | |
| 0, Catégorie manquante (98, 99) | -0,2401 | 0,0326 | <0,0001 | -0,2457 | 0,0331 | <0,0001 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports: 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires: 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10, Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | -0,0279 | 0,0607 | 0,6454 | -0,0241 | 0,0622 | 0,6988 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,9333 | 0,0730 | <0,0001 | -0,9419 | 0,0741 | <0,0001 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | -0,2183 | 0,0779 | 0,0051 | -0,2217 | 0,0796 | 0,0054 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,5021 | 0,0975 | <0,0001 | -0,5114 | 0,0997 | <0,0001 |
| 18. Ameublement | -0,4288 | 0,1030 | <0,0001 | -0,4377 | 0,1062 | <0,0001 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,4250 | 0,1040 | <0,0001 | -0,4385 | 0,1066 | <0,0001 |
| 21. Construction | -0,4956 | 0,0499 | <0,0001 | -0,4941 | 0,0508 | <0,0001 |
| Autres | -0,2503 | 0,0486 | <0,0001 | -0,2509 | 0,0497 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'années du véhicule du PEVL</i> | -0,0396 | 0,0023 | <0,0001 | -0,0399 | 0,0024 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'essieux maximums du véhicule du PEVL</i> | 0,1151 | 0,0077 | <0,0001 | 0,1163 | 0,0079 | <0,0001 |
| <i>PEVL a débuté au cours de l'année</i> | -0,3981 | 0,0426 | <0,0001 | -0,4109 | 0,0427 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions de surcharge axiale</i> | 0,2360 | 0,0454 | <0,0001 | 0,2104 | 0,0399 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions de surcharge totale</i> | 0,1498 | 0,0496 | 0,0025 | 0,1265 | 0,0486 | 0,0092 |
| <i>Nombre d'infractions de dimension excédentaire</i> | 0,3053 | 0,0849 | 0,0003 | 0,2786 | 0,0825 | 0,0007 |
| <i>Nombre d'infractions arrimage</i> | 0,4979 | 0,0919 | <0,0001 | 0,4440 | 0,0871 | 0,0000 |
| <i>Nombre d'infractions matières dangereuses</i> | -0,2160 | 0,3683 | 0,5576 | -0,1706 | 0,3317 | 0,6070 |
| <i>Nombre d'infractions heures de conduite</i> | 0,0449 | 0,1110 | 0,6855 | 0,0331 | 0,1042 | 0,7507 |
| <i>Nombre d'infractions de vérification mécanique</i> | 0,2239 | 0,1196 | 0,0611 | 0,1995 | 0,1166 | 0,0871 |
| <i>Nombre d'infractions vérification avant départ</i> | 0,3760 | 0,1045 | 0,0003 | 0,3664 | 0,1007 | 0,0003 |
| <i>Nombre d'infractions pour excès de vitesse</i> | 0,3857 | 0,0251 | <0,0001 | 0,3566 | 0,0242 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions feu rouge</i> | 0,4745 | 0,0745 | <0,0001 | 0,4267 | 0,0720 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions panneau d'arrêt</i> | 0,4777 | 0,0771 | <0,0001 | 0,4394 | 0,0759 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions ceinture de sécurité</i> | 0,3268 | 0,0842 | 0,0001 | 0,2857 | 0,0823 | 0,0005 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | | | | |
| 1991 | 0,0089 | 0,0749 | 0,9049 | 0,0016 | 0,0747 | 0,9824 |
| 1992 | 0,0010 | 0,0754 | 0,9890 | -0,0049 | 0,0751 | 0,9476 |

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1993 | 0,1708 | 0,0725 | 0,0185 | 0,1708 | 0,0721 | 0,0178 |
| 1994 | 0,1426 | 0,0724 | 0,0491 | 0,1351 | 0,0722 | 0,0613 |
| 1995 | -0,1600 | 0,0769 | 0,0376 | -0,1610 | 0,0765 | 0,0355 |
| 1996 | -0,2834 | 0,0792 | 0,0003 | -0,2832 | 0,0787 | 0,0003 |
| 1997 | 0,0316 | 0,0731 | 0,6653 | 0,0320 | 0,0726 | 0,6596 |
| 1998 | -0,1273 | 0,0760 | 0,0942 | -0,1306 | 0,0756 | 0,0842 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,1214 | 0,0748 | 0,1047 | 0,1198 | 0,0743 | 0,1068 |
| 2001 | 0,0902 | 0,0761 | 0,2359 | 0,0925 | 0,0755 | 0,2210 |
| 2002 | 0,1201 | 0,0752 | 0,1102 | 0,1202 | 0,0747 | 0,1076 |
| 2003 | 0,0805 | 0,0762 | 0,2908 | 0,0793 | 0,0757 | 0,2946 |
| 2004 | -0,0060 | 0,0775 | 0,9381 | -0,0083 | 0,0772 | 0,9142 |
| 2005 | 0,0969 | 0,0753 | 0,1979 | 0,1004 | 0,0748 | 0,1798 |
| 2006 | -0,2081 | 0,0815 | 0,0106 | -0,2165 | 0,0814 | 0,0079 |
| 2007 | -0,2509 | 0,0818 | 0,0022 | -0,2566 | 0,0817 | 0,0017 |
| 2008 | -0,2740 | 0,0825 | 0,0009 | -0,2828 | 0,0824 | 0,0006 |
| 2009 | -0,4101 | 0,0859 | <0,0001 | -0,4079 | 0,0855 | <0,0001 |
| 2010 | -0,6724 | 0,0930 | <0,0001 | -0,6723 | 0,0928 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 1,4937 | 0,1919 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 175,5656 | 37,4745 | <0,0001 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 1,8309 | 0,2130 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 116 834 | | | 116 834 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 528 915 | | | 528 915 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -35 847 | | | -35 802 | |
| <i>AIC</i> | | 71 785 | | | 71 696 | |
| <i>BIC</i> | | 72 288 | | | 72 210 | |

| Variable | Label | N | Mean | Std Dev | Minimum | Maximum |
|----------|--|---------|--------|---------|---------|---------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident corporel | 528 915 | 0,9872 | 0,0096 | 0,1086 | 0,9992 |
| nb_bles0 | % PEVL aucun accident corporel | 528 915 | 0,9871 | 0,1127 | 0,0000 | 1,0000 |
| pred | Espérance mathématique du nombre d'accidents corporels | 528 915 | 0,0133 | 0,0357 | 0,0008 | 17,7900 |
| nb_bles | Nombre moyen d'accidents corporels | 528 915 | 0,0132 | 0,1167 | 0,0000 | 3,0000 |

Tableau C2 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 2

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -3,9235 | 0,0963 | <0,0001 | 0,9339 | 0,5211 | 0,0731 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Catégorie manquante (98, 99) | 0,0195 | 0,0539 | 0,7178 | 0,0176 | 0,0553 | 0,7504 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,0987 | 0,0745 | 0,1856 | 0,1031 | 0,0774 | 0,1830 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,4945 | 0,0908 | <0,0001 | -0,5165 | 0,0935 | <0,0001 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | -0,0227 | 0,0882 | 0,7972 | -0,0194 | 0,0923 | 0,8331 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,2573 | 0,1258 | 0,0408 | -0,2612 | 0,1288 | 0,0426 |
| 18. Ameublement | -0,3500 | 0,1590 | 0,0277 | -0,3722 | 0,1665 | 0,0254 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,4902 | 0,1258 | <0,0001 | -0,4879 | 0,1297 | 0,0002 |
| 21. Construction | -0,4012 | 0,0609 | <0,0001 | -0,3984 | 0,0627 | <0,0001 |
| Autres | -0,2997 | 0,0633 | <0,0001 | -0,3034 | 0,0657 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0570 | 0,0039 | <0,0001 | -0,0567 | 0,0040 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,1350 | 0,0127 | <0,0001 | 0,1366 | 0,0131 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,3416 | 0,0854 | <0,0001 | -0,3521 | 0,0858 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,1694 | 0,0441 | 0,0001 | 0,1347 | 0,0433 | 0,0019 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,1115 | 0,0525 | 0,0338 | 0,0893 | 0,0530 | 0,0919 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0313 | 0,0946 | 0,7410 | 0,0142 | 0,0937 | 0,8798 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,3042 | 0,0947 | 0,0013 | 0,2535 | 0,0914 | 0,0055 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,1334 | 0,2223 | 0,5485 | 0,0510 | 0,2324 | 0,8263 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,1332 | 0,0739 | 0,0716 | 0,1133 | 0,0678 | 0,0946 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,4762 | 0,1062 | <0,0001 | 0,4621 | 0,1055 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,3414 | 0,0966 | 0,0004 | 0,3344 | 0,0940 | 0,0004 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,1783 | 0,0260 | <0,0001 | 0,1658 | 0,0249 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,2971 | 0,0815 | 0,0003 | 0,2569 | 0,0795 | 0,0012 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,3623 | 0,0838 | <0,0001 | 0,3276 | 0,0828 | 0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,5133 | 0,0816 | <0,0001 | 0,4912 | 0,0802 | <0,0001 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | -0,1890 | 0,1100 | 0,0857 | -0,1965 | 0,1093 | 0,0722 |
| 1992 | -0,1837 | 0,1108 | 0,0975 | -0,1889 | 0,1100 | 0,0859 |
| 1993 | -0,1754 | 0,1091 | 0,1080 | -0,1861 | 0,1086 | 0,0865 |

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | -0,2137 | 0,1094 | 0,0507 | -0,2170 | 0,1084 | 0,0453 |
| 1995 | -0,4500 | 0,1152 | <0,0001 | -0,4520 | 0,1145 | 0,0001 |
| 1996 | -0,4152 | 0,1141 | 0,0003 | -0,4115 | 0,1131 | 0,0003 |
| 1997 | -0,1913 | 0,1069 | 0,0735 | -0,1902 | 0,1057 | 0,0720 |
| 1998 | -0,3723 | 0,1122 | 0,0009 | -0,3847 | 0,1110 | 0,0005 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | -0,2411 | 0,1134 | 0,0335 | -0,2466 | 0,1121 | 0,0278 |
| 2001 | 0,1042 | 0,1046 | 0,3191 | 0,0978 | 0,1034 | 0,3444 |
| 2002 | -0,0224 | 0,1065 | 0,8331 | -0,0277 | 0,1051 | 0,7925 |
| 2003 | 0,0448 | 0,1050 | 0,6699 | 0,0405 | 0,1039 | 0,6966 |
| 2004 | -0,1145 | 0,1093 | 0,2946 | -0,1232 | 0,1083 | 0,2556 |
| 2005 | 0,0570 | 0,1039 | 0,5834 | 0,0483 | 0,1028 | 0,6387 |
| 2006 | -0,3141 | 0,1140 | 0,0059 | -0,3220 | 0,1131 | 0,0044 |
| 2007 | -0,1108 | 0,1079 | 0,3042 | -0,1304 | 0,1075 | 0,2251 |
| 2008 | -0,3766 | 0,1151 | 0,0011 | -0,3839 | 0,1143 | 0,0008 |
| 2009 | -0,4702 | 0,1181 | <0,0001 | -0,4844 | 0,1173 | <0,0001 |
| 2010 | -0,6400 | 0,1232 | <0,0001 | -0,6535 | 0,1227 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,9674 | 0,1623 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 228,7496 | 106,5018 | 0,0317 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 1,8007 | 0,2605 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 32 890 | | | 32 890 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 110 575 | | | 110 575 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -14 371 | | | -14 345 | |
| <i>AIC</i> | | 28 832 | | | 28 782 | |
| <i>BIC</i> | | 29 265 | | | 29 224 | |

| Variable | Label | N | Mean | Std Dev | Minimum | Maximum |
|------------|--|---------|--------|---------|---------|---------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident corporel | 110 575 | 0,9714 | 0,0194 | 0,0132 | 0,9967 |
| nb_bles0 | % PEVL aucun accident corporel | 110 575 | 0,9712 | 0,1672 | 0,0000 | 1,0000 |
| pred | Espérance mathématique du nombre d'accidents corporels | 110 575 | 0,0308 | 0,2145 | 0,0033 | 66,9293 |
| nb_bles | Nombre moyen d'accidents corporels | 110 575 | 0,0299 | 0,1775 | 0,0000 | 5,0000 |
| Nb_bles_ca | Nombre d'accidents corporels par camion lourd | 110 575 | 0,0149 | 0,0888 | 0,0000 | 2,5000 |

Tableau C3 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 3

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -4,0581 | 0,1201 | <0,0001 | -0,3478 | 0,3660 | 0,3421 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Catégorie manquante (98, 99) | 0,0392 | 0,0776 | 0,6138 | 0,0250 | 0,0793 | 0,7524 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,0471 | 0,0911 | 0,6053 | 0,0166 | 0,0946 | 0,8611 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,0820 | 0,1066 | 0,4413 | -0,0855 | 0,1095 | 0,4354 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | -0,0172 | 0,0982 | 0,8606 | -0,0354 | 0,1026 | 0,7304 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,1468 | 0,1526 | 0,3362 | -0,1549 | 0,1572 | 0,3246 |
| 18. Ameublement | 0,0037 | 0,1902 | 0,9843 | 0,0021 | 0,1962 | 0,9913 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,3652 | 0,1450 | 0,0118 | -0,4011 | 0,1502 | 0,0076 |
| 21. Construction | -0,3523 | 0,0714 | <0,0001 | -0,3547 | 0,0733 | 0,0000 |
| Autres | -0,2693 | 0,0754 | 0,0004 | -0,2737 | 0,0779 | 0,0004 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0650 | 0,0052 | <0,0001 | -0,0650 | 0,0053 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,1649 | 0,0164 | <0,0001 | 0,1687 | 0,0169 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,3695 | 0,1210 | 0,0023 | -0,3899 | 0,1224 | 0,0014 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,1056 | 0,0427 | 0,0133 | 0,0838 | 0,0418 | 0,0451 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,1010 | 0,0530 | 0,0568 | 0,0936 | 0,0513 | 0,0678 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | -0,0693 | 0,0975 | 0,4771 | -0,0798 | 0,0960 | 0,4056 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,4033 | 0,0825 | <0,0001 | 0,3567 | 0,0819 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | -0,1160 | 0,3081 | 0,7066 | -0,0773 | 0,3020 | 0,7979 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | -0,0252 | 0,1054 | 0,8113 | -0,0464 | 0,1031 | 0,6528 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,1438 | 0,1227 | 0,2414 | 0,1406 | 0,1209 | 0,2450 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,2416 | 0,1029 | 0,0189 | 0,2349 | 0,1005 | 0,0194 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,1785 | 0,0273 | <0,0001 | 0,1650 | 0,0266 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,2086 | 0,0876 | 0,0173 | 0,1894 | 0,0861 | 0,0278 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,2497 | 0,0888 | 0,0049 | 0,2309 | 0,0873 | 0,0082 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,2491 | 0,0920 | 0,0068 | 0,2163 | 0,0948 | 0,0226 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | -0,1712 | 0,1379 | 0,2144 | -0,1802 | 0,1371 | 0,1886 |
| 1992 | -0,1043 | 0,1357 | 0,4420 | -0,1211 | 0,1351 | 0,3700 |
| 1993 | 0,0703 | 0,1301 | 0,5889 | 0,0623 | 0,1288 | 0,6288 |

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | -0,1051 | 0,1349 | 0,4360 | -0,1154 | 0,1340 | 0,3894 |
| 1995 | -0,2570 | 0,1386 | 0,0636 | -0,2546 | 0,1370 | 0,0631 |
| 1996 | -0,2185 | 0,1362 | 0,1088 | -0,2155 | 0,1342 | 0,1083 |
| 1997 | -0,0270 | 0,1295 | 0,8349 | -0,0228 | 0,1275 | 0,8578 |
| 1998 | -0,3431 | 0,1393 | 0,0138 | -0,3373 | 0,1375 | 0,0142 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | -0,0357 | 0,1335 | 0,7894 | -0,0410 | 0,1317 | 0,7557 |
| 2001 | -0,1008 | 0,1355 | 0,4570 | -0,0940 | 0,1341 | 0,4834 |
| 2002 | 0,0637 | 0,1296 | 0,6230 | 0,0678 | 0,1276 | 0,5952 |
| 2003 | 0,0994 | 0,1291 | 0,4411 | 0,0941 | 0,1274 | 0,4602 |
| 2004 | 0,0406 | 0,1307 | 0,7564 | 0,0123 | 0,1299 | 0,9245 |
| 2005 | -0,0238 | 0,1307 | 0,8555 | -0,0399 | 0,1296 | 0,7582 |
| 2006 | -0,1536 | 0,1347 | 0,2541 | -0,1650 | 0,1335 | 0,2165 |
| 2007 | -0,3601 | 0,1412 | 0,0108 | -0,3681 | 0,1402 | 0,0086 |
| 2008 | -0,1648 | 0,1331 | 0,2156 | -0,1671 | 0,1317 | 0,2047 |
| 2009 | -0,6012 | 0,1498 | <0,0001 | -0,6036 | 0,1487 | <0,0001 |
| 2010 | -0,6912 | 0,1540 | <0,0001 | -0,6959 | 0,1532 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,9718 | 0,1675 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 104,8835 | 30,8735 | 0,0007 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 2,5902 | 0,5589 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 16 149 | | | 16 149 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 48 251 | | | 48 251 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -8 906 | | | -8 895 | |
| <i>AIC</i> | | 17 903 | | | 17 882 | |
| <i>BIC</i> | | 18 298 | | | 18 286 | |

| Variable | Label | N | Mean | Std Dev | Minimum | Maximum |
|------------|--|--------|--------|---------|---------|---------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident corporel | 48 251 | 0,9557 | 0,0275 | 0,4692 | 0,9955 |
| nb_bles0 | % PEVL aucun accident corporel | 48 251 | 0,9555 | 0,2062 | 0,0000 | 1,0000 |
| pred | Espérance mathématique du nombre d'accidents corporels | 48 251 | 0,0473 | 0,0340 | 0,0045 | 1,1178 |
| nb_bles | Nombre moyen d'accidents corporels | 48 251 | 0,0472 | 0,2278 | 0,0000 | 8,0000 |
| Nb_bles_ca | Nombre d'accidents corporels par camion lourd | 48 251 | 0,0157 | 0,0759 | 0,0000 | 2,6667 |

Tableau C4 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 4

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -4,1459 | 0,1359 | <0,0001 | -0,7667 | 0,3494 | 0,0282 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Catégorie manquante (98, 99) | -0,0347 | 0,1063 | 0,7442 | -0,0380 | 0,1087 | 0,7269 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,1956 | 0,0986 | 0,0473 | 0,1977 | 0,1025 | 0,0536 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,0843 | 0,1317 | 0,5223 | -0,1074 | 0,1379 | 0,4362 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,0071 | 0,1093 | 0,9481 | 0,0033 | 0,1162 | 0,9773 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,2611 | 0,1988 | 0,1891 | -0,2322 | 0,2012 | 0,2484 |
| 18. Ameublement | -0,1082 | 0,2640 | 0,6820 | -0,1707 | 0,2805 | 0,5428 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,0550 | 0,1630 | 0,7360 | -0,0716 | 0,1727 | 0,6783 |
| 21. Construction | -0,1297 | 0,0762 | 0,0887 | -0,1363 | 0,0796 | 0,0869 |
| Autres | -0,2588 | 0,0901 | 0,0041 | -0,2610 | 0,0933 | 0,0052 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0386 | 0,0060 | <0,0001 | -0,0402 | 0,0062 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,1387 | 0,0203 | <0,0001 | 0,1445 | 0,0209 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,0568 | 0,1340 | 0,6714 | -0,0603 | 0,1347 | 0,6547 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,1049 | 0,0447 | 0,0190 | 0,0938 | 0,0434 | 0,0305 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,1119 | 0,0513 | 0,0291 | 0,1135 | 0,0493 | 0,0215 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,1204 | 0,0964 | 0,2118 | 0,0930 | 0,0938 | 0,3217 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,0968 | 0,1061 | 0,3615 | 0,0970 | 0,1027 | 0,3453 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,2815 | 0,2379 | 0,2367 | 0,2992 | 0,2282 | 0,1897 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | -0,0144 | 0,0965 | 0,8812 | 0,0142 | 0,0933 | 0,8789 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,0155 | 0,1396 | 0,9116 | -0,0196 | 0,1381 | 0,8873 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,0206 | 0,1229 | 0,8670 | -0,0080 | 0,1208 | 0,9471 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,1967 | 0,0272 | <0,0001 | 0,1740 | 0,0254 | 0,0000 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,2701 | 0,0898 | 0,0026 | 0,2392 | 0,0872 | 0,0061 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,3682 | 0,0849 | <0,0001 | 0,3554 | 0,0831 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,0514 | 0,1063 | 0,6290 | 0,0090 | 0,1060 | 0,9325 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | -0,3495 | 0,1642 | 0,0333 | -0,2731 | 0,1669 | 0,1017 |
| 1992 | -0,1402 | 0,1562 | 0,3696 | -0,0554 | 0,1587 | 0,7272 |
| 1993 | -0,0724 | 0,1516 | 0,6328 | 0,0022 | 0,1542 | 0,9887 |

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | -0,3017 | 0,1577 | 0,0557 | -0,2227 | 0,1602 | 0,1645 |
| 1995 | -0,3043 | 0,1593 | 0,0562 | -0,2325 | 0,1616 | 0,1504 |
| 1996 | -0,4654 | 0,1634 | 0,0044 | -0,3724 | 0,1653 | 0,0243 |
| 1997 | -0,3318 | 0,1588 | 0,0367 | -0,2521 | 0,1609 | 0,1171 |
| 1998 | -0,2146 | 0,1525 | 0,1592 | -0,1317 | 0,1541 | 0,3927 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,0801 | 0,1441 | 0,5782 | 0,1624 | 0,1460 | 0,2659 |
| 2001 | 0,0336 | 0,1450 | 0,8168 | 0,1190 | 0,1469 | 0,4177 |
| 2002 | -0,0765 | 0,1482 | 0,6058 | -0,0048 | 0,1507 | 0,9749 |
| 2003 | -0,0028 | 0,1443 | 0,9844 | 0,0605 | 0,1469 | 0,6807 |
| 2004 | -0,0949 | 0,1453 | 0,5136 | -0,0147 | 0,1481 | 0,9211 |
| 2005 | -0,1200 | 0,1464 | 0,4126 | -0,0358 | 0,1489 | 0,8101 |
| 2006 | -0,2373 | 0,1542 | 0,1238 | -0,1626 | 0,1570 | 0,3003 |
| 2007 | -0,2626 | 0,1529 | 0,0859 | -0,1924 | 0,1561 | 0,2179 |
| 2008 | -0,4020 | 0,1570 | 0,0105 | -0,3220 | 0,1602 | 0,0444 |
| 2009 | -0,4193 | 0,1574 | 0,0077 | -0,3464 | 0,1607 | 0,0312 |
| 2010 | -0,9738 | 0,1850 | <0,0001 | -0,8869 | 0,1873 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,9809 | 0,1673 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 69,7139 | 18,7987 | 0,0002 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 2,2165 | 0,4520 | <0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 9 774 | | | 9 774 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 26 540 | | | 26 540 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -6 347 | | | -6 327 | |
| <i>AIC</i> | | 12 783 | | | 12 746 | |
| <i>BIC</i> | | 13 152 | | | 13 123 | |

| Variable | Label | N | Mean | Std Dev | Minimum | Maximum |
|------------|--|--------|--------|---------|---------|---------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident corporel | 26 540 | 0,9392 | 0,0320 | 0,0531 | 0,9887 |
| nb_bles0 | % PEVL aucun accident corporel | 26 540 | 0,9389 | 0,2395 | 0,0000 | 1,0000 |
| pred | Espérance mathématique du nombre d'accidents corporels | 26 540 | 0,0666 | 0,1129 | 0,0115 | 17,1407 |
| nb_bles | Nombre moyen d'accidents corporels | 26 540 | 0,0659 | 0,2738 | 0,0000 | 11,0000 |
| Nb_bles_ca | Nombre d'accidents corporels par camion lourd | 26 540 | 0,0165 | 0,0685 | 0,0000 | 2,7500 |

Tableau C5 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 5

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -4,1809 | 0,1517 | <0,0001 | -0,1295 | 0,7104 | 0,8554 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Catégorie manquante (98, 99) | 0,1971 | 0,1230 | 0,1089 | 0,1941 | 0,1256 | 0,1223 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10, Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,2299 | 0,1067 | 0,0312 | 0,2465 | 0,1116 | 0,0272 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | 0,0463 | 0,1664 | 0,7808 | 0,0380 | 0,1724 | 0,8254 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,0416 | 0,1236 | 0,7367 | 0,0296 | 0,1314 | 0,8220 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | 0,2360 | 0,1787 | 0,1867 | 0,2157 | 0,1868 | 0,2482 |
| 18. Ameublement | -0,1988 | 0,3462 | 0,5658 | -0,1733 | 0,3554 | 0,6258 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,2337 | 0,1912 | 0,2215 | -0,2205 | 0,1974 | 0,2641 |
| 21. Construction | -0,0992 | 0,0864 | 0,2511 | -0,1013 | 0,0900 | 0,2606 |
| Autres | 0,0015 | 0,0919 | 0,9873 | 0,0101 | 0,0959 | 0,9164 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0535 | 0,0071 | <0,0001 | -0,0543 | 0,0073 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,1551 | 0,0224 | <0,0001 | 0,1555 | 0,0233 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,3700 | 0,1664 | 0,0262 | -0,3562 | 0,1655 | 0,0314 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,1565 | 0,0365 | <0,0001 | 0,1529 | 0,0358 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0669 | 0,0482 | 0,1651 | 0,0714 | 0,0486 | 0,1413 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0628 | 0,0816 | 0,4411 | 0,0546 | 0,0805 | 0,4978 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,1152 | 0,0962 | 0,2314 | 0,0900 | 0,0944 | 0,3402 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | -0,0032 | 0,2633 | 0,9904 | -0,0307 | 0,2632 | 0,9071 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,0818 | 0,0769 | 0,2877 | 0,0757 | 0,0747 | 0,3107 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | -0,0166 | 0,0952 | 0,8617 | -0,0288 | 0,0918 | 0,7541 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,3406 | 0,0956 | 0,0004 | 0,3255 | 0,0944 | 0,0006 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,1371 | 0,0250 | <0,0001 | 0,1312 | 0,0252 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,2518 | 0,0792 | 0,0015 | 0,2305 | 0,0777 | 0,0030 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,2660 | 0,0868 | 0,0022 | 0,2360 | 0,0862 | 0,0062 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,1458 | 0,0965 | 0,1308 | 0,1373 | 0,0952 | 0,1493 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | -0,0140 | 0,1696 | 0,9342 | -0,0081 | 0,1690 | 0,9616 |
| 1992 | -0,2443 | 0,1817 | 0,1788 | -0,2447 | 0,1811 | 0,1767 |
| 1993 | -0,1048 | 0,1763 | 0,5523 | -0,1157 | 0,1762 | 0,5115 |
| 1994 | -0,2078 | 0,1747 | 0,2342 | -0,1937 | 0,1745 | 0,2670 |
| 1995 | -0,2115 | 0,1718 | 0,2183 | -0,1935 | 0,1709 | 0,2577 |

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1996 | -0,3643 | 0,1792 | 0,0421 | -0,3575 | 0,1784 | 0,0450 |
| 1997 | -0,1553 | 0,1655 | 0,3479 | -0,1343 | 0,1639 | 0,4125 |
| 1998 | -0,3569 | 0,1754 | 0,0419 | -0,3488 | 0,1743 | 0,0453 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,2259 | 0,1562 | 0,1482 | 0,2139 | 0,1550 | 0,1677 |
| 2001 | -0,2812 | 0,1728 | 0,1037 | -0,2926 | 0,1719 | 0,0889 |
| 2002 | -0,0093 | 0,1630 | 0,9543 | 0,0002 | 0,1618 | 0,9990 |
| 2003 | -0,0351 | 0,1615 | 0,8279 | -0,0413 | 0,1607 | 0,7970 |
| 2004 | 0,0344 | 0,1608 | 0,8308 | 0,0358 | 0,1603 | 0,8233 |
| 2005 | -0,2085 | 0,1667 | 0,2110 | -0,2069 | 0,1667 | 0,2145 |
| 2006 | -0,1562 | 0,1651 | 0,3441 | -0,1652 | 0,1656 | 0,3183 |
| 2007 | -0,4212 | 0,1767 | 0,0171 | -0,4425 | 0,1784 | 0,0131 |
| 2008 | -0,4013 | 0,1730 | 0,0204 | -0,4128 | 0,1736 | 0,0174 |
| 2009 | -0,5188 | 0,1795 | 0,0039 | -0,5119 | 0,1796 | 0,0044 |
| 2010 | -0,5944 | 0,1812 | 0,0010 | -0,5906 | 0,1812 | 0,0011 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,5296 | 0,1417 | 0,0002 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 153,3283 | 91,8054 | 0,0949 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 2,6979 | 0,6796 | 0,0001 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 6 571 | | | 6 571 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 16 380 | | | 16 380 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -4 700 | | | -4 686 | |
| <i>AIC</i> | | 9 490 | | | 9 464 | |
| <i>BIC</i> | | 9 836 | | | 9 818 | |

| Variable | Label | N | Mean | Std Dev | Minimum | Maximum |
|------------|--|--------|--------|---------|---------|---------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident corporel | 16 380 | 0,9215 | 0,0459 | 0,0831 | 0,9861 |
| nb_bles0 | % PEVL aucun accident corporel | 16 380 | 0,9214 | 0,2691 | 0,0000 | 1,0000 |
| pred | Espérance mathématique du nombre d'accidents corporels | 16 380 | 0,0864 | 0,0829 | 0,0140 | 5,1649 |
| nb_bles | Nombre moyen d'accidents corporels | 16 380 | 0,0861 | 0,3099 | 0,0000 | 5,0000 |
| Nb_bles_ca | Nombre d'accidents corporels par camion lourd | 16 380 | 0,0172 | 0,0620 | 0,0000 | 1,0000 |

Tableau C6 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 6

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -4,2034 | 0,1755 | <0,0001 | -1,4393 | 0,3717 | 0,0001 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Catégorie manquante (98, 99) | 0,1144 | 0,1463 | 0,4345 | 0,1046 | 0,1477 | 0,4789 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,2857 | 0,1113 | 0,0102 | 0,2843 | 0,1125 | 0,0115 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | -0,2431 | 0,2202 | 0,2696 | -0,2943 | 0,2301 | 0,2009 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | -0,1062 | 0,1343 | 0,4291 | -0,0822 | 0,1364 | 0,5467 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | -0,2983 | 0,2375 | 0,2091 | -0,2718 | 0,2415 | 0,2604 |
| 18. Ameublement | 0,3706 | 0,3115 | 0,2342 | 0,3992 | 0,3123 | 0,2012 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,3981 | 0,2163 | 0,0657 | -0,3791 | 0,2209 | 0,0862 |
| 21. Construction | -0,2007 | 0,0928 | 0,0305 | -0,2036 | 0,0950 | 0,0322 |
| Autres | -0,1106 | 0,0987 | 0,2625 | -0,1076 | 0,1017 | 0,2902 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0442 | 0,0080 | <0,0001 | -0,0426 | 0,0081 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,1325 | 0,0252 | <0,0001 | 0,1367 | 0,0256 | <0,0001 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,5443 | 0,2008 | 0,0067 | -0,5361 | 0,2031 | 0,0083 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,1475 | 0,0400 | 0,0002 | 0,1369 | 0,0387 | 0,0004 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,0012 | 0,0448 | 0,9781 | 0,0099 | 0,0430 | 0,8183 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0988 | 0,0826 | 0,2316 | 0,0704 | 0,0807 | 0,3830 |
| Nombre d'infractions arrimage | 0,2225 | 0,0895 | 0,0129 | 0,2182 | 0,0864 | 0,0116 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | -0,1217 | 0,2555 | 0,6337 | -0,1191 | 0,2546 | 0,6401 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,0235 | 0,1016 | 0,8174 | -0,0415 | 0,1046 | 0,6917 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | 0,1765 | 0,1111 | 0,1122 | 0,1167 | 0,1161 | 0,3150 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,1604 | 0,1065 | 0,1321 | 0,1903 | 0,1025 | 0,0635 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,1661 | 0,0254 | <0,0001 | 0,1647 | 0,0243 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,2421 | 0,0897 | 0,0070 | 0,2182 | 0,0876 | 0,0128 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | 0,3688 | 0,0793 | <0,0001 | 0,3541 | 0,0767 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,2117 | 0,0969 | 0,0290 | 0,1988 | 0,0942 | 0,0350 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,1340 | 0,1938 | 0,4893 | 0,1479 | 0,1927 | 0,4428 |
| 1992 | 0,1571 | 0,1916 | 0,4122 | 0,1646 | 0,1918 | 0,3908 |
| 1993 | -0,2960 | 0,2118 | 0,1623 | -0,2867 | 0,2130 | 0,1784 |

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | 0,1128 | 0,1928 | 0,5585 | 0,1378 | 0,1911 | 0,4707 |
| 1995 | -0,1847 | 0,1973 | 0,3492 | -0,1849 | 0,1968 | 0,3476 |
| 1996 | -0,2791 | 0,2089 | 0,1815 | -0,2734 | 0,2082 | 0,1891 |
| 1997 | -0,3068 | 0,2001 | 0,1253 | -0,2603 | 0,1967 | 0,1857 |
| 1998 | -0,1464 | 0,1941 | 0,4508 | -0,1367 | 0,1923 | 0,4774 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | 0,3092 | 0,1763 | 0,0794 | 0,3516 | 0,1741 | 0,0435 |
| 2001 | -0,0354 | 0,1909 | 0,8531 | -0,0388 | 0,1920 | 0,8398 |
| 2002 | -0,1292 | 0,1886 | 0,4935 | -0,0919 | 0,1863 | 0,6217 |
| 2003 | 0,1864 | 0,1757 | 0,2887 | 0,1653 | 0,1753 | 0,3458 |
| 2004 | 0,1227 | 0,1795 | 0,4943 | 0,1410 | 0,1785 | 0,4296 |
| 2005 | -0,0685 | 0,1857 | 0,7124 | -0,0553 | 0,1850 | 0,7649 |
| 2006 | -0,2537 | 0,1973 | 0,1986 | -0,2424 | 0,1983 | 0,2216 |
| 2007 | -0,0667 | 0,1861 | 0,7201 | -0,0594 | 0,1868 | 0,7505 |
| 2008 | -0,1949 | 0,1901 | 0,3051 | -0,1679 | 0,1893 | 0,3750 |
| 2009 | -0,4260 | 0,1996 | 0,0328 | -0,4050 | 0,1998 | 0,0427 |
| 2010 | -0,4437 | 0,1983 | 0,0253 | -0,4297 | 0,1989 | 0,0307 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,6686 | 0,1423 | <0,0001 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 84,5189 | 29,3646 | 0,0040 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 5,1446 | 2,1359 | 0,0160 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 4 660 | | | 4 660 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 11 230 | | | 11 230 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -3 904 | | | -3 896 | |
| <i>AIC</i> | | 7 897 | | | 7 884 | |
| <i>BIC</i> | | 8 227 | | | 8 221 | |

| Variable | Label | N | Mean | Std Dev | Minimum | Maximum |
|------------|--|--------|--------|---------|---------|---------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident corporel | 11 230 | 0,9003 | 0,0557 | 0,3490 | 0,9809 |
| nb_bles0 | % PEVL aucun accident corporel | 11 230 | 0,8998 | 0,3003 | 0,0000 | 1,0000 |
| pred | Espérance mathématique du nombre d'accidents corporels | 11 230 | 0,1130 | 0,0812 | 0,0194 | 1,5280 |
| nb_bles | Nombre moyen d'accidents corporels | 11 230 | 0,1126 | 0,3606 | 0,0000 | 6,0000 |
| Nb_bles_ca | Nombre d'accidents corporels par camion lourd | 11 230 | 0,0188 | 0,0601 | 0,0000 | 1,0000 |

Tableau C7 : Estimation du nombre d'accidents des camions lourds des PEVLs de taille 7

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|---|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| Constante | -3,8388 | 0,1850 | <0,0001 | -0,8146 | 0,4903 | 0,0967 |
| Activité économique du PEVL | | | | | | |
| 0, Catégorie manquante (98, 99) | 0,1136 | 0,1879 | 0,5453 | 0,0966 | 0,1939 | 0,6183 |
| 1. Camionnage | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Transport de personnes, ou 3. Autres transports, 37. Milieu santé, 4. Autres services relatifs aux transports; 5. Commerce de gros de véhicules automobiles, pièces et accessoires ou 6. Commerce de détail de véhicules automobiles, de pièces et d'accessoires; 7. Industrie de matériel de transport ou 8. Transports par pipelines ou 9. Transports aériens ou 10. Transports et services ferroviaires ou 11. Transports par eau | 0,4763 | 0,1221 | <0,0001 | 0,4894 | 0,1270 | 0,0001 |
| 12. Agriculture ou 13. Services relatifs à l'agriculture ou 14. Commerce de gros de produits agricoles ou 22. Pêche et du piégeage | 0,0326 | 0,2504 | 0,8965 | 0,0039 | 0,2667 | 0,9884 |
| 16. Alimentation ou 30. Exploitation du tabac | 0,3805 | 0,1365 | 0,0053 | 0,4081 | 0,1413 | 0,0039 |
| 17. Association et loisirs ou 32. Finances, immobilier et assurances | 0,4692 | 0,2068 | 0,0233 | 0,5076 | 0,2092 | 0,0153 |
| 18. Ameublement | 0,5752 | 0,3028 | 0,0575 | 0,6056 | 0,3204 | 0,0588 |
| 19. Exploitation du bois et du papier | -0,6617 | 0,3077 | 0,0315 | -0,6317 | 0,3124 | 0,0432 |
| 21. Construction | -0,0545 | 0,1052 | 0,6047 | -0,0485 | 0,1092 | 0,6573 |
| Autres | 0,0144 | 0,1177 | 0,9025 | 0,0014 | 0,1242 | 0,9911 |
| Nombre moyen d'années des véhicules du PEVL | -0,0438 | 0,0093 | <0,0001 | -0,0453 | 0,0098 | <0,0001 |
| Nombre moyen d'essieux maximums des véhicules du PEVL | 0,1056 | 0,0299 | 0,0004 | 0,1075 | 0,0308 | 0,0005 |
| PEVL a débuté au cours de l'année | -0,3042 | 0,2177 | 0,1623 | -0,3088 | 0,2197 | 0,1599 |
| Nombre d'infractions de surcharge axiale | 0,1376 | 0,0402 | 0,0006 | 0,1348 | 0,0388 | 0,0005 |
| Nombre d'infractions de surcharge totale | 0,1292 | 0,0514 | 0,0119 | 0,1193 | 0,0502 | 0,0175 |
| Nombre d'infractions de dimension excédentaire | 0,0558 | 0,0840 | 0,5068 | 0,0665 | 0,0832 | 0,4248 |
| Nombre d'infractions arrimage | -0,0480 | 0,0938 | 0,6091 | -0,0666 | 0,0930 | 0,4739 |
| Nombre d'infractions matières dangereuses | 0,1850 | 0,2373 | 0,4355 | 0,1883 | 0,2342 | 0,4215 |
| Nombre d'infractions heures de conduite | 0,1211 | 0,0921 | 0,1885 | 0,1339 | 0,0909 | 0,1409 |
| Nombre d'infractions de vérification mécanique | -0,0285 | 0,1427 | 0,8418 | -0,0440 | 0,1409 | 0,7548 |
| Nombre d'infractions vérification avant départ | 0,2853 | 0,0933 | 0,0022 | 0,2753 | 0,0906 | 0,0024 |
| Nombre d'infractions pour excès de vitesse | 0,1515 | 0,0238 | <0,0001 | 0,1442 | 0,0227 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions feu rouge | 0,2516 | 0,0821 | 0,0022 | 0,2378 | 0,0790 | 0,0026 |
| Nombre d'infractions panneau d'arrêt | -0,0290 | 0,1026 | 0,7775 | -0,0490 | 0,1024 | 0,6323 |
| Nombre d'infractions ceinture de sécurité | 0,0413 | 0,1061 | 0,6970 | 0,0367 | 0,1036 | 0,7230 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | -0,7722 | 0,2310 | 0,0008 | -0,7261 | 0,2290 | 0,0015 |
| 1992 | -0,6674 | 0,2276 | 0,0034 | -0,6337 | 0,2264 | 0,0051 |
| 1993 | -0,5706 | 0,2173 | 0,0087 | -0,5476 | 0,2181 | 0,0121 |

| Nom de la variable | Binomiale négative | | | BN avec effets aléatoires | | |
|--------------------------------|--------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| | Coefficient | Écart type | Pr > t | Coefficient | Écart type | Pr > t |
| 1994 | -0,3434 | 0,2040 | 0,0924 | -0,3096 | 0,2026 | 0,1266 |
| 1995 | -0,5653 | 0,2089 | 0,0068 | -0,5336 | 0,2097 | 0,0109 |
| 1996 | -0,6437 | 0,2116 | 0,0024 | -0,6064 | 0,2114 | 0,0041 |
| 1997 | -0,7282 | 0,2116 | 0,0006 | -0,6691 | 0,2102 | 0,0015 |
| 1998 | -0,4149 | 0,1991 | 0,0372 | -0,3838 | 0,1980 | 0,0526 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | -0,3745 | 0,1977 | 0,0581 | -0,3513 | 0,1978 | 0,0757 |
| 2001 | -0,2795 | 0,1876 | 0,1362 | -0,2306 | 0,1860 | 0,2152 |
| 2002 | -0,6289 | 0,1989 | 0,0016 | -0,5917 | 0,1989 | 0,0029 |
| 2003 | -0,6777 | 0,2063 | 0,0010 | -0,6335 | 0,2043 | 0,0019 |
| 2004 | -0,2775 | 0,1825 | 0,1285 | -0,2589 | 0,1820 | 0,1548 |
| 2005 | -0,1480 | 0,1738 | 0,3943 | -0,1383 | 0,1739 | 0,4264 |
| 2006 | -0,5559 | 0,1954 | 0,0044 | -0,5203 | 0,1948 | 0,0076 |
| 2007 | -0,6247 | 0,1977 | 0,0016 | -0,5926 | 0,1981 | 0,0028 |
| 2008 | -0,7389 | 0,2044 | 0,0003 | -0,6790 | 0,2035 | 0,0009 |
| 2009 | -0,8352 | 0,2073 | <0,0001 | -0,7796 | 0,2063 | 0,0002 |
| 2010 | -0,9774 | 0,2172 | <0,0001 | -0,9609 | 0,2205 | <0,0001 |
| <i>Paramètre de dispersion</i> | 0,5644 | 0,1495 | 0,0002 | ----- | ----- | ----- |
| <i>a</i> | ----- | ----- | ----- | 75,9045 | 28,8386 | 0,0085 |
| <i>b</i> | ----- | ----- | ----- | 3,5869 | 1,3529 | 0,0080 |
| <i>Nombre de PEVLs</i> | | 3 557 | | | 3 557 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 7 790 | | | 7 790 | |
| <i>Log de vraisemblance</i> | | -2 910 | | | -2 901 | |
| <i>AIC</i> | | 5 910 | | | 5 894 | |
| <i>BIC</i> | | 6 223 | | | 6 214 | |

| Variable | Label | N | Mean | Std Dev | Minimum | Maximum |
|------------|--|-------|--------|---------|---------|---------|
| P_0 | Probabilité d'avoir zéro accident corporel | 7 790 | 0,8898 | 0,0624 | 0,1598 | 0,9772 |
| nb_bles0 | % PEVL aucun accident corporel | 7 790 | 0,8893 | 0,3137 | 0,0000 | 1,0000 |
| pred | Espérance mathématique du nombre d'accidents corporels | 7 790 | 0,1262 | 0,1023 | 0,0232 | 3,2165 |
| nb_bles | Nombre moyen d'accidents corporels | 7 790 | 0,1254 | 0,3786 | 0,0000 | 5,0000 |
| Nb_bles_ca | Nombre d'accidents corporels par camion lourd | 7 790 | 0,0179 | 0,0541 | 0,0000 | 0,7143 |

Annexe D : Classes de risque des PEVLs obtenues des résultats des régressions sur les accidents annuels

Tableau D1 : Classes de risques des différentes tailles de PEVLs ayant des BAC calculées avec les accidents totaux sur toutes les années

| PEVL à 1 camion lourd | Classe de risque | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | |
| Nombre d'observations | 491 872 | | | 15 872 | | | 10 544 | | | 5 310 | | | 5 310 | | |
| % des 528 908 | 93% | | | 3% | | | 2% | | | 1% | | | 1% | | |
| Nombre d'accidents | 0,0836 | [0,0827 | 0,0845] | 0,1801 | [0,1727 | 0,1875] | 0,2047 | [0,1952 | 0,2141] | 0,2480 | [0,2328 | 0,2632] | 0,3910 | [0,3640 | 0,4179] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0822 | [0,0821 | 0,0823] | 0,1889 | [0,1888 | 0,1891] | 0,2217 | [0,2215 | 0,2219] | 0,2688 | [0,2684 | 0,2693] | 0,4997 | [0,4760 | 0,5233] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0822 | | | 0,1889 | | | 0,2217 | | | 0,2688 | | | 0,4997 | | |
| PEVL à 2 camions lourds | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre d'observations | 92 295 | | | 12 633 | | | 2 343 | | | 2 223 | | | 1 076 | | |
| % des 110 570 | 83% | | | 11% | | | 2% | | | 2% | | | 1% | | |
| Nombre d'accidents | 0,1685 | [0,1655 | 0,1715] | 0,3428 | [0,3305 | 0,3550] | 0,4285 | [0,3986 | 0,4584] | 0,5551 | [0,5140 | 0,5962] | 0,8634 | [0,7779 | 0,9488] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,1660 | [0,1656 | 0,1664] | 0,3410 | [0,3404 | 0,3416] | 0,4512 | [0,4504 | 0,4521] | 0,5697 | [0,5673 | 0,5722] | 1,2262 | [1,1336 | 1,3187] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0830 | | | 0,1705 | | | 0,2256 | | | 0,2849 | | | 0,6131 | | |
| PEVL à 3 camions lourds | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre d'observations | 36 079 | | | 4 642 | | | 5 141 | | | 1 792 | | | 597 | | |
| % des 48 251 | 74,8% | | | 9,6% | | | 10,7% | | | 3,7% | | | 1,2% | | |
| Nombre d'accidents | 0,2601 | [0,2539 | 0,2663] | 0,4946 | [0,4701 | 0,5192] | 0,5684 | [0,5437 | 0,5930] | 0,7991 | [0,7493 | 0,8489] | 1,1223 | [1,0141 | 1,2305] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,2587 | [0,2578 | 0,2595] | 0,4572 | [0,4565 | 0,4578] | 0,5789 | [0,5774 | 0,5804] | 0,8126 | [0,8085 | 0,8167] | 1,5439 | [1,4796 | 1,6082] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0862 | | | 0,1524 | | | 0,1930 | | | 0,2709 | | | 0,5146 | | |

| PEVLs à 4 camions lourds | | | | | | | | | | |
|---|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Nombre d'observations | 18 516 | | 4 039 | | 2 617 | | 1 096 | | 270 | |
| % des 26 538 | 70% | | 15% | | 10% | | 4% | | 1% | |
| Nombre d'accidents | 0,3535 | [0,3435 0,3635] | 0,6061 | [0,5777 0,6345] | 0,7635 | [0,7244 0,8026] | 0,9881 | [0,9199 1,0564] | 1,4407 | [1,2179 1,6636] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,3522 | [0,3509 0,3535] | 0,5827 | [0,5814 0,5839] | 0,7495 | [0,7471 0,7519] | 1,0484 | [1,0409 1,0559] | 1,9939 | [1,8696 2,1182] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0881 | | 0,1457 | | 0,1874 | | 0,2621 | | 0,4985 | |
| PEVLs à 5 camions lourds | | | | | | | | | | |
| Nombre d'observations | 9 011 | | 3 269 | | 2 411 | | 1 523 | | 166 | |
| % des 16 380 | 55% | | 20% | | 15% | | 9% | | 1% | |
| Nombre d'accidents | 0,4150 | [0,3992 0,4309] | 0,7115 | [0,6693 0,7538] | 0,8922 | [0,8395 0,9449] | 1,1799 | [1,0919 1,2680] | 2,3133 | [1,9024 2,7241] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,4256 | [0,4235 0,4276] | 0,6653 | [0,6637 0,6669] | 0,8595 | [0,8567 0,8623] | 1,2328 | [1,2223 1,2433] | 3,1511 | [2,6216 3,6806] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0851 | | 0,1331 | | 0,1719 | | 0,2466 | | 0,6302 | |
| PEVLs à 6 camions lourds | | | | | | | | | | |
| Nombre d'observations | 5 548 | | 2 316 | | 2 222 | | 915 | | 229 | |
| % des 11 230 | 49% | | 21% | | 20% | | 8% | | 2% | |
| Nombre d'accidents | 0,4767 | [0,4528 0,5007] | 0,8238 | [0,7803 0,8674] | 1,1044 | [1,0510 1,1578] | 1,4885 | [1,3909 1,5861] | 2,0524 | [1,7944 2,3104] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,5050 | [0,5022 0,5078] | 0,7710 | [0,7688 0,7733] | 1,0299 | [1,0254 1,0344] | 1,5136 | [1,5008 1,5263] | 2,7797 | [2,6634 2,8960] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0842 | | 0,1285 | | 0,1716 | | 0,2523 | | 0,4633 | |
| PEVLs à 7 camions lourds | | | | | | | | | | |
| Nombre d'observations | 3 895 | | 1 558 | | 1 168 | | 935 | | 234 | |
| % des 7 790 | 50% | | 20% | | 15% | | 12% | | 3% | |
| Nombre d'accidents | 0,6039 | [0,5729 0,6348] | 0,9442 | [0,8877 1,0007] | 1,1969 | [1,1227 1,2711] | 1,5615 | [1,4559 1,6671] | 2,2479 | [1,9527 2,5430] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,6197 | [0,6157 0,6238] | 0,9201 | [0,9172 0,9229] | 1,1404 | [1,1363 1,1445] | 1,5154 | [1,5042 1,5265] | 2,8148 | [2,6141 3,0155] |

| | | | | | |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0885 | 0,1314 | 0,1629 | 0,2165 | 0,4021 |
| PEVLs à 8 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'observations | 2 169 | 1 086 | 1 627 | 381 | 162 |
| % des 5 425 | 40% | 20% | 30% | 7% | 3% |
| Nombre d'accidents | 0,7234 [0,6805 0,7662] | 1,1234 [0,9958 1,2509] | 1,4911 [1,3769 1,6053] | 2,0630 [1,8361 2,2899] | 3,2222 [2,6653 3,7791] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,7599 [0,7539 0,7658] | 1,0779 [1,0741 1,0818] | 1,4390 [1,4307 1,4474] | 2,0812 [2,0633 2,0991] | 3,8395 [3,4130 4,2659] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0950 | 0,1347 | 0,1799 | 0,2602 | 0,4799 |
| PEVLs à 9 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'observations | 1 647 | 620 | 1 235 | 413 | 206 |
| % des 4 121 | 40% | 15% | 30% | 10% | 5% |
| Nombre d'accidents | 0,8106 [0,7555 0,8656] | 1,2290 [1,1224 1,3357] | 1,5239 [1,4266 1,6212] | 2,1041 [1,9294 2,2789] | 2,9466 [2,5348 3,3584] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,8439 [0,8361 0,8516] | 1,1642 [1,1601 1,1683] | 1,4907 [1,4819 1,4996] | 2,0450 [2,0304 2,0595] | 3,3132 [2,9723 3,6541] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0938 | 0,1294 | 0,1656 | 0,2272 | 0,3681 |
| PEVLs de 10 à 20 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'observations | 4 307 | 3 344 | 4 218 | 2 611 | 2 555 |
| % des 17 035 | 25% | 20% | 25% | 15% | 15% |
| Nombre d'accidents | 1,0697 [1,0279 1,1115] | 1,5472 [1,4769 1,6176] | 2,1280 [2,0610 2,1950] | 2,6032 [2,5120 2,6944] | 3,8204 [3,6992 3,9416] |
| Espérance mathématique d'accidents | 1,1274 [1,1215 1,1332] | 1,5664 [1,5631 1,5697] | 1,9974 [1,9927 2,0021] | 2,5648 [2,5580 2,5717] | 4,1352 [4,0365 4,2339] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,1006 | 0,1299 | 0,1524 | 0,1768 | 0,2586 |
| PEVLs de 21 à 50 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'observations | 754 | 1 378 | 2 003 | 1 574 | 781 |
| % des 6 440 | 12% | 21% | 31% | 24% | 12% |
| Nombre d'accidents | 2,1366 [1,9723 2,3009] | 3,0965 [2,9410 3,2520] | 4,5926 [4,4049 4,7803] | 5,8727 [5,6307 6,1147] | 8,4609 [8,0719 8,8499] |

| | | | | | |
|---|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Espérance mathématique d'accidents | 2,2397 [2,2149 2,2646] | 3,1706 [3,1569 3,1843] | 4,2496 [4,2318 4,2674] | 5,9051 [5,8737 5,9366] | 9,4412 [9,1829 9,6994] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0937 | 0,1275 | 0,1549 | 0,1746 | 0,2335 |
| PEVLs de 51 à 150 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'observations | 148 | 571 | 723 | 482 | 144 |
| % des 2 069 | 7% | 28% | 35% | 23% | 7% |
| Nombre d'accidents | 5,1824 [4,3663 5,9985] | 7,5639 [6,9968 8,1311] | 12,062 [11,264 12,861] | 17,886 [16,853 18,919] | 23,833 [21,969 25,698] |
| Espérance mathématique d'accidents | 5,2862 [5,1613 5,4111] | 7,8729 [7,8010 7,9449] | 11,298 [11,201 11,396] | 17,603 [17,381 17,825] | 30,798 [29,415 32,182] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0887 | 0,1246 | 0,1607 | 0,1815 | 0,2581 |
| PEVLs de plus de 150 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'observations | 108 | 125 | 236 | 144 | 108 |
| % des 721 | 15% | 17% | 33% | 20% | 15% |
| Nombre d'accidents | 10,019 [7,5404 12,497] | 20,504 [17,120 23,888] | 29,013 [25,859 32,167] | 40,424 [34,639 46,208] | 94,722 [83,321 106,12] |
| Espérance mathématique d'accidents | 10,153 [9,6488] 10,658] | 17,918 [17,594 18,242] | 27,546 [27,055 28,038] | 45,455 [44,209 46,700] | 96,354 [87,987 104,72] |
| Espérance mathématique d'accidents par camion | 0,0505 | 0,0884 | 0,1238 | 0,1541 | 0,2007 |

Tableau D2 : Classes de risques des différentes tailles de PEVLs ayant des BAC calculées avec les accidents totaux pour l'année 2010

| PEVL : 1 camion lourd pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|--|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,2671 | 0,0092 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,3476 | 0,0099 | <0,0001 |

| PEVLs à 1 camion lourd | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 23 149 | | 746 | | 486 | | 260 | | 254 | |
| % des 24 895 | 93% | | 3% | | 2% | | 1% | | 1% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0463 | [0,0461 0,0466] | 0,0942 | [0,0940 0,0943] | 0,1054 | [0,1050 0,1057] | 0,1231 | [0,1225 0,1238] | 0,1925 | [0,1772 0,2078] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 0,1434 | [0,1348 0,1519] | 0,4853 | [0,3985 0,5720] | 1,2058 | [1,0395 1,3720] | 1,5885 | [1,3604 1,8165] | 2,7283 | [2,4013 3,0554] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 0,1634 | [0,1513 0,1756] | 0,6367 | [0,4821 0,7914] | 1,0206 | [0,8047 1,2365] | 1,7769 | [1,4101 2,1438] | 4,0079 | [3,3874 4,6283] |

| PEVL : 2 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|--|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,1869 | 0,0092 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,2597 | 0,0103 | <0,0001 |

| PEVLs à 2 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 4 805 | | 636 | | 117 | | 116 | | 58 | |
| % des 5 789 | 84% | | 11% | | 2% | | 2% | | 1% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0953 | [0,0945 0,0962] | 0,1785 | [0,1774 0,1796] | 0,2201 | [0,2187 0,2216] | 0,2614 | [0,2575 0,2654] | 0,4622 | [0,3823 0,5421] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 0,2435 | [0,2191 0,2680] | 1,0330 | [0,9032 1,1629] | 1,4701 | [1,0842 1,8560] | 2,2500 | [1,8479 2,6521] | 3,9655 | [3,1638 4,7672] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 0,3589 | [0,3193 0,3985] | 1,1431 | [0,9301 1,3560] | 2,1111 | [1,4376 2,7847] | 3,1897 | [2,5003 3,8790] | 5,6207 | [3,9910 7,2504] |

| PEVL : 3 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|--|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,1221 | 0,0088 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,2006 | 0,0103 | <0,0001 |

| PEVLs à 3 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|------------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 1 957 | | 258 | | 265 | | 104 | | 27 | |
| % des 2 611 | 75% | | 10% | | 10% | | 4% | | 1% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,1565 | [0,1545 0,1585] | 0,2630 | [0,2615 0,2645] | 0,3212 | [0,3183 0,3242] | 0,4279 | [0,4192 0,4367] | 0,6853 | [0,6175 0,7532] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 0,3091 | [0,2690 0,3493] | 0,9496 | [0,7481 1,1511] | 1,6075 | [1,3466 1,8685] | 2,8269 | [2,2706 3,3832] | 5,4074 | [3,8980 6,9168] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 0,5422 | [0,4679 0,6165] | 1,0736 | [0,7446 1,4027] | 1,8755 | [1,4406 2,3104] | 3,4423 | [2,5040 4,3806] | 8,3704 | [5,0786 11,6621] |

| PEVL : 4 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|--|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,0924 | 0,0090 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,1744 | 0,0105 | <0,0001 |

| PEVLs à 4 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|------------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 1 054 | | 227 | | 151 | | 60 | | 16 | |
| % des 1 508 | 70% | | 15% | | 10% | | 4% | | 1% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,2092 | [0,2063 0,2120] | 0,3170 | [0,3147 0,3193] | 0,3883 | [0,3843 0,3924] | 0,4916 | [0,4796 0,5035] | 0,7304 | [0,6538 0,8070] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 0,3814 | [0,3173 0,4455] | 1,0617 | [0,8445 1,2788] | 1,9272 | [1,5595 2,2948] | 3,0667 | [2,3892 3,7441] | 6,3750 | [2,9832 9,7668] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 0,7524 | [0,6217 0,8831] | 1,4185 | [1,0734 1,7636] | 2,5166 | [1,9271 3,1060] | 3,4333 | [2,4353 4,4314] | 7,8125 | [4,4021 11,2229] |

| PEVL : 5 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|--|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,0912 | 0,0088 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,1414 | 0,0103 | <0,0001 |

| PEVLs à 5 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|---------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 533 | | 194 | | 146 | | 88 | | 10 | |
| % des 971 | 55% | | 20% | | 15% | | 9% | | 1% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,2506 | [0,2465 0,2547] | 0,3694 | [0,3663 0,3726] | 0,4652 | [0,4600 0,4704] | 0,6228 | [0,6037 0,6419] | 1,7740 | [0,6469 2,9010] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 0,4146 | [0,3158 0,5134] | 0,9588 | [0,7314 1,1862] | 2,1712 | [1,7888 2,5537] | 2,8068 | [2,1285 3,4852] | 6,4000 | [3,3241 9,4759] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 0,7073 | [0,5446 0,8701] | 1,2577 | [0,9015 1,6139] | 2,5822 | [1,9417 3,2227] | 5,0568 | [4,0231 6,0905] | 21,4000 | [7,9482 34,852] |

| PEVL : 6 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|--|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,0900 | 0,0080 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,1339 | 0,0105 | <0,0001 |

| PEVL à 6 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 342 | | 148 | | 140 | | 56 | | 15 | |
| % des 701 | 49% | | 21% | | 20% | | 8% | | 2% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,3116 | [0,3057 0,3174] | 0,4559 | [0,4506 0,4611] | 0,5951 | [0,5861 0,6040] | 0,7858 | [0,7661 0,8055] | 1,1919 | [1,0853 1,2986] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 0,3801 | [0,2723 0,4880] | 1,4797 | [1,1448 1,8147] | 2,3643 | [1,8933 2,8353] | 4,1429 | [3,2006 5,0851] | 7,3333 | [4,6393 10,027] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 0,7398 | [0,5319 0,9476] | 1,9459 | [1,4011 2,4908] | 2,9786 | [2,1944 3,7627] | 4,1786 | [2,8458 5,5113] | 8,8000 | [4,5659 13,034] |

| PEVLs : 7 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|---|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,0818 | 0,0086 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,1155 | 0,0102 | <0,0001 |

| PEVLs à 7 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|---------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 228 | | 92 | | 69 | | 55 | | 14 | |
| % des 458 | 50% | | 20% | | 15% | | 12% | | 3% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,3615 | [0,3533 0,3697] | 0,5052 | [0,4999 0,5105] | 0,6032 | [0,5960 0,6103] | 0,7716 | [0,7512 0,7921] | 1,4496 | [0,9145 1,9848] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 0,5351 | [0,3600 0,7102] | 1,4565 | [1,0295 1,8835] | 3,1884 | [2,4557 3,9211] | 4,0000 | [3,0393 4,9607] | 12,0714 | [6,4622 17,681] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 0,8728 | [0,5877 1,1579] | 2,0761 | [1,3245 2,8276] | 3,1594 | [2,0941 4,2247] | 4,8000 | [3,1877 6,4123] | 12,0714 | [6,4303 17,713] |

| PEVL : 8 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|--|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,0465 | 0,0086 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,1188 | 0,0116 | <0,0001 |

| PEVLs à 8 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|------------------|---------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 139 | | 71 | | 105 | | 25 | | 11 | |
| % des 351 | 40% | | 20% | | 30% | | 7% | | 3% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,4919 | [0,4809 0,5028] | 0,6301 | [0,6224 0,6379] | 0,7870 | [0,7739 0,8001] | 1,0401 | [1,0065 1,0737] | 1,3401 | [1,2152 1,4649] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 0,4317 | [0,2567 0,6066] | 1,2676 | [0,7960 1,7392] | 1,8762 | [1,4695 2,2829] | 4,6000 | [3,3056 5,8944] | 4,5455 | [2,7588 6,3321] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 1,7050 | [1,0948 2,3153] | 1,1268 | [0,5402 1,7133] | 2,8952 | [1,9828 3,8077] | 8,0800 | [3,4944 12,6656] | 10,2727 | [5,0508 15,495] |

| PEVL : 9 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|--|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,0556 | 0,0084 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,1023 | 0,0115 | <0,0001 |

| PEVL à 9 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 105 | | 39 | | 78 | | 25 | | 12 | |
| % des 259 | 40,5% | | 15,1% | | 30,1% | | 9,7% | | 4,6% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,5414 | [0,5238 0,5590] | 0,7127 | [0,7054 0,7200] | 0,8574 | [0,8424 0,8724] | 1,1047 | [1,0757 1,1338] | 1,5241 | [1,2775 1,7706] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 0,7143 | [0,4028 1,0258] | 1,5897 | [0,8775 2,3020] | 2,3205 | [1,7109 2,9302] | 3,4400 | [2,2479 4,6321] | 6,9167 | [3,9309 9,9025] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 1,3333 | [0,8153 1,8514] | 2,2308 | [1,2946 3,1669] | 3,0769 | [2,1386 4,0152] | 6,2400 | [3,3969 9,0831] | 9,0000 | [5,6379 12,362] |

| PEVLs : 10 à 20 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|---|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,0375 | 0,0029 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,0769 | 0,0039 | <0,0001 |

| PEVLs de 10 à 20 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 280 | | 224 | | 281 | | 168 | | 168 | |
| % des 1 121 | 25% | | 20% | | 25% | | 15% | | 15% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,6937 | [0,6844 0,7030] | 0,8840 | [0,8782 0,8898] | 1,0804 | [1,0715 1,0894] | 1,3517 | [1,3405 1,3629] | 1,9251 | [1,7976 2,0525] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 0,7429 | [0,5701 0,9156] | 1,7902 | [1,4557 2,1247] | 2,5801 | [2,2615 2,8986] | 4,0536 | [3,5206 4,5865] | 7,1964 | [6,2801 8,1128] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 1,4036 | [1,0712 1,7360] | 2,0893 | [1,6475 2,5310] | 3,0534 | [2,5520 3,5548] | 5,0238 | [4,1999 5,8477] | 8,8155 | [6,5329 11,098] |

| PEVL : 21 à 50 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|--|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,0161 | 0,0025 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,0376 | 0,0031 | <0,0001 |

| PEVLs de 21 à 50 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|---------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 53 | | 90 | | 135 | | 24 | | 51 | |
| % des 434 | 12% | | 21% | | 31% | | 24% | | 12% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 1,5754 | [1,5252 1,6256] | 1,9248 | [1,9046 1,9451] | 2,3874 | [2,3520 2,4227] | 3,3150 | [3,2535 3,3765] | 5,1936 | [4,8251 5,5621] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 1,5472 | [0,8495 2,2448] | 2,3333 | [1,6792 2,9874] | 5,2370 | [4,4467 6,027]3 | 7,5143 | [6,4577 8,5709] | 14,7255 | [12,035 17,416] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 2,2453 | [1,3805 3,1100] | 4,1667 | [3,1257 5,2076] | 6,6444 | [5,3649 7,9240] | 8,3714 | [6,6377 10,105] | 17,3725 | [11,946 22,799] |

| PEVL : 51 à 150 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|---|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,0060 | 0,0024 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,0166 | 0,0028 | <0,0001 |

| PEVL à 51 à 150 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|---------|-----------------|---------|-------------------|---------|-------------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 9 | | 39 | | 49 | | 32 | | 9 | |
| % des 138 | 6.5% | | 28.3% | | 35.5% | | 23.2% | | 6,6% | |
| Moyenne par classe de risque | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Espérance mathématique d'accidents | 3,4742 | [3,1981 3,7503] | 5,2194 | [5,0482 5,3906] | 7,0988 | [6,8879 7,3097] | 10,7321 | [10,1729 11,2913] | 16,8773 | [15,4026 18,3520] |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 7,3333 | [3,2478 11,419] | 5,9487 | [4,1921 7,7054] | 12,5102 | [10,142 14,879] | 19,3125 | [15,496 23,129] | 35,8889 | [21,902 49,876] |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 5,6667 | [2,0818 9,2515] | 9,7179 | [5,7166 13,719] | 14,6939 | [11,277 18,111] | 23,5313 | [18,736 28,327] | 23,6667 | [13,564 33,770] |

| PEVL : plus de 150 camions lourds pour l'année 1991 – 2010 | Binomiale négative | | |
|--|--------------------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Nombre d'infractions transporteur | 0,0096 | 0,0026 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions CSU | 0,0042 | 0,0021 | <0,0001 |

| PEVLs de plus de 150 camions lourds | Classe de risque en 2010 | | | | |
|---|--------------------------|--------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nombre | 6 | 6 | 15 | 11 | 8 |
| % des 46 | 13% | 13% | 32% | 24% | 17% |
| Moyenne par classe de risque | Moy | Moy | Moy | Moy | Moy |
| Espérance mathématique d'accidents | 6,7379 | 9,6246 | 15,8590 | 25,1876 | 60,4193 |
| Moyenne des points d'inaptitude CSU en 2009 | 13,3333 | 13,667 | 30,8000 | 37,5455 | 82,6250 |
| Moyenne des points transporteur cumulés en 2009 | 15,5000 | 15,000 | 22,8000 | 29,7273 | 41,3750 |

Tableau D3 : Classes de risques des différentes tailles de PEVLs ayant des BAC calculées à partir des accidents corporels sur toutes les années

| PEVL à 1 camion lourd | Groupe de PEVLs | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 510 323 | | 7 918 | | 5 300 | | 2 724 | | 2 650 | |
| % des 528 915 | 96,5% | | 1,5% | | 1% | | 0,5% | | 0,5% | |
| Moyenne par groupe | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0121 | [0,0118 0,0124] | 0,0290 | [0,0252 0,0329] | 0,0400 | [0,0346 0,0454] | 0,0551 | [0,0459 0,0642] | 0,0800 | [0,0687 0,0913] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0120 | [0,0119 0,0120] | 0,0337 | [0,0337 0,0337] | 0,0398 | [0,0397 0,0399] | 0,0495 | [0,0493 0,0496] | 0,1145 | [0,0961 0,1328] |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,1551 | [0,1532 0,1570] | 0,8502 | [0,8162 0,8843] | 1,6715 | [1,6204 1,7226] | 2,3036 | [2,2271 2,3801] | 3,9513 | [3,8327 4,0699] |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,1258 | [0,1235 0,1282] | 0,3978 | [0,3644 0,4313] | 0,6728 | [0,6158 0,7299] | 0,8851 | [0,7958 0,9744] | 1,8709 | [1,6995 2,0424] |

| PEVL à 2 camions lourds | Groupe de PEVLs | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 97 242 | | 5 567 | | 4 445 | | 2 214 | | 1 107 | |
| % des 110 575 | 88% | | 5% | | 4% | | 2% | | 1% | |
| Moyenne par groupe | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0245 | [0,0235 0,0255] | 0,0496 | [0,0436 0,0555] | 0,0661 | [0,0583 0,0740] | 0,0849 | [0,0730 0,0969] | 0,1500 | [0,1251 0,1749] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0243 | [0,0242 0,0244] | 0,0524 | [0,0523 0,0525] | 0,0647 | [0,0646 0,0649] | 0,0845 | [0,0842 0,0848] | 0,2493 | [0,1239 0,3748] |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,2957 | [0,2896 0,3018] | 0,9854 | [0,9406 1,0303] | 1,3987 | [1,3385 1,4588] | 2,2656 | [2,1630 2,3682] | 4,6107 | [4,3638 4,8575] |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,2741 | [0,2661 0,2821] | 0,6849 | [0,6296 0,7402] | 0,8558 | [0,7851 0,9265] | 1,5271 | [1,3925 1,6617] | 3,6423 | [3,2584 4,0262] |

| PEVL à 3 camions lourds | Groupe de PEVLs | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 41 502 | | 2 888 | | 1 933 | | 1 446 | | 482 | |
| % des 48 251 | 86% | | 6% | | 4% | | 3% | | 1% | |
| Moyenne par groupe | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0376 | [0,0357 0,0395] | 0,0866 | [0,0752 0,0979] | 0,0952 | [0,0808 0,1096] | 0,1349 | [0,1148 0,1549] | 0,1846 | [0,1356 0,2337] |

| | | | | | |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0375 [0,0374 0,0377] | 0,0802 [0,0800 0,0804] | 0,0985 [0,0982 0,0987] | 0,1290 [0,1282 0,1297] | 0,2400 [0,2298 0,2503] |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,4833 [0,4711 0,4955] | 1,4858 [1,4055 1,5661] | 1,8562 [1,7488 1,9636] | 2,7365 [2,5876 2,8855] | 5,9253 [5,5492 6,3014] |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,4974 [0,4796 0,5151] | 1,0855 [0,9827 1,1883] | 1,2364 [1,1030 1,3699] | 1,7337 [1,5328 1,9347] | 3,7054 [3,0006 4,4102] |

| PEVLs à 4 camions lourds | Groupe de PEVLs | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|--------|-----------------|---------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 20 685 | | 2 674 | | 2 120 | | 529 | | 532 | |
| % des 26 540 | 78% | | 10% | | 8% | | 2% | | 2% | |
| Moyenne par groupe | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0509 | [0,0476 0,0542] | 0,0946 | [0,0821 0,1071] | 0,1113 | [0,0969 0,1257] | 0,1607 | [0,1267 0,1946] | 0,2293 | [0,1865 0,2721] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0510 | [0,0508 0,0512] | 0,0892 | [0,0889 0,0894] | 0,1151 | [0,1146 0,1155] | 0,1530 | [0,1522 0,1538] | 0,2833 | [0,2200 0,3466] |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,5242 | [0,5060 0,5425] | 1,4835 | [1,4058 1,5613] | 2,405s2 | [2,2946 2,5158] | 4,1626 | 3,9049 4,4202 | 6,5357 | [6,1450 6,9265] |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,6092 | [0,5813 0,6371] | 1,1675 | [1,0634 1,2716] | 1,4066 | [1,2762 1,5370] | 2,2155 | [1,8712 2,5598] | 3,9286 | [3,2196 4,6376] |

| PEVLs à 5 camions lourds | Groupe de PEVLs | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Nombre | 9 500 | | 2 950 | | 2 292 | | 1 310 | | 328 | |
| % des 16 380 | 58% | | 18% | | 14% | | 8% | | 2% | |
| Moyenne par groupe | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0535 | [0,0487 0,0582] | 0,0902 | [0,0790 0,1013] | 0,1243 | [0,1097 0,1390] | 0,1748 | [0,1514 0,1983] | 0,3720 | [0,2939 0,4500] |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0546 | [0,0543 0,0549] | 0,0897 | [0,0895 0,0900] | 0,1198 | [0,1193 0,1202] | 0,1735 | [0,1722 0,1748] | 0,3950 | [0,3500 0,4401] |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,5157 | [0,4890 0,5424] | 1,3478 | [1,2745 1,4211] | 2,0934 | [1,9875 2,1992] | 3,4817 | [3,2971 3,6662] | 7,9848 | [7,3154 8,6541] |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,6728 | [0,6291 0,7166] | 1,1078 | [1,0059 1,2097] | 1,3887 | [1,2581 1,5194] | 2,2763 | [2,0447 2,5080] | 5,7866 | [4,6887 6,8845] |

| PEVLs à 6 camions lourds | Groupe de PEVLs | | | | |
|--------------------------|-----------------|-------|-------|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nombre | 7 636 | 1 349 | 1 122 | 673 | 450 |

| % des 11 230 | 68% | | | 12% | | | 10% | | | 6% | | | 4% | | |
|---|--------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|-----|--------|-----|--------|--|
| | Moyenne par groupe | | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | Moy | IC 95% | |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0733 | [0,0669 0,0798] | 0,1534 | [0,1315 0,1754] | 0,1640 | [0,1390 0,1890] | 0,2333 | [0,1954 0,2712] | 0,3467 | [0,2893 0,4040] | | | | | |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0766 | [0,0761 0,0770] | 0,1300 | [0,1296 0,1304] | 0,1640 | [0,1632 0,1647] | 0,2181 | [0,2165 0,2196] | 0,3950 | [0,3789 0,4110] | | | | | |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,6907 | [0,6552 0,7261] | 1,7791 | [1,6614 1,8967] | 2,6631 | [2,5030 2,8232] | 3,7444 | [3,5063 3,9826] | 7,5311 | [7,1280 7,9342] | | | | | |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,8825 | [0,8259 0,9392] | 1,5004 | [1,3226 1,6781] | 2,1266 | [1,8762 2,3769] | 2,8722 | [2,4833 3,2611] | 5,0111 | [4,2891 5,7331] | | | | | |

| PEVLs à 7 camions lourds | Groupe de PEVLs | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | |
| Nombre | Moy | | IC 95% | | Moy | | IC 95% | | Moy | | IC 95% | | Moy | | IC 95% | |
| % des 7 790 | Moy | | IC 95% | | Moy | | IC 95% | | Moy | | IC 95% | | Moy | | IC 95% | |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0718 | 0,0634 | 0,0801 | 0,1290 | 0,1070 | 0,1510 | 0,1871 | 0,1620 | 0,2123 | 0,2324 | 0,1947 | 0,2701 | 0,4019 | 0,3300 | 0,4738 | |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0771 | 0,0765 | 0,0776 | 0,1250 | 0,1245 | 0,1255 | 0,1640 | 0,1631 | 0,1649 | 0,2316 | 0,2296 | 0,2336 | 0,4567 | 0,4244 | 0,4889 | |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,8455 | 0,7921 | 0,8989 | 1,8878 | 1,7349 | 2,0407 | 2,5357 | 2,3683 | 2,7032 | 3,8798 | 3,6147 | 4,1449 | 7,8360 | 7,2066 | 8,4654 | |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 1,0415 | 0,9602 | 1,1228 | 1,5817 | 1,4059 | 1,7575 | 1,9631 | 1,7391 | 2,1870 | 2,7404 | 2,3527 | 3,1281 | 5,5209 | 4,5728 | 6,4690 | |

| Moyenne par camion lourd | Groupe PEVLs | | | | |
|---|--------------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| PEVLs 1 camion lourd | | | | | |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0121 | 0,0290 | 0,0400 | 0,0551 | 0,0800 |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0120 | 0,0337 | 0,0398 | 0,0495 | 0,1145 |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,1551 | 0,8502 | 1,6715 | 2,3036 | 3,9513 |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,1258 | 0,3978 | 0,6728 | 0,8851 | 1,8709 |
| PEVLs 2 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0122 | 0,0248 | 0,0331 | 0,0425 | 0,0750 |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0122 | 0,0262 | 0,0324 | 0,0423 | 0,1247 |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,1479 | 0,4927 | 0,6993 | 1,1328 | 2,3053 |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,1371 | 0,3425 | 0,4279 | 0,7636 | 1,8211 |
| PEVLs 3 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0125 | 0,0289 | 0,0317 | 0,045 | 0,0615 |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0125 | 0,0267 | 0,0328 | 0,043 | 0,08 |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,1611 | 0,4953 | 0,6187 | 0,9122 | 1,9751 |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,1658 | 0,3618 | 0,4121 | 0,5779 | 1,2351 |
| PEVLs 4 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0127 | 0,0237 | 0,0278 | 0,0402 | 0,0573 |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0127 | 0,0223 | 0,0288 | 0,0383 | 0,0708 |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,1311 | 0,3709 | 0,6013 | 1,0406 | 1,6339 |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,1523 | 0,2919 | 0,3517 | 0,5539 | 0,9821 |
| PEVLs 5 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0107 | 0,0180 | 0,0249 | 0,0350 | 0,0744 |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0109 | 0,0179 | 0,0240 | 0,0347 | 0,0790 |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,1031 | 0,2696 | 0,4187 | 0,6963 | 1,5970 |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,1346 | 0,2216 | 0,2777 | 0,4553 | 1,1573 |

| Moyenne par camion lourd | Groupe PEVLs | | | | |
|---|--------------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| PEVLs 6 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0122 | 0,0256 | 0,0273 | 0,0389 | 0,0578 |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0128 | 0,0217 | 0,0273 | 0,0363 | 0,0658 |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,1151 | 0,2965 | 0,4439 | 0,6241 | 1,2552 |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,1471 | 0,2501 | 0,3544 | 0,4787 | 0,8352 |
| PEVLs 7 camions lourds | | | | | |
| Nombre d'accidents corporels | 0,0103 | 0,0184 | 0,0267 | 0,0332 | 0,0574 |
| Espérance mathématique d'accidents | 0,0110 | 0,0179 | 0,0234 | 0,0331 | 0,0652 |
| Nombre de points d'inaptitude | 0,1208 | 0,2697 | 0,3622 | 0,5543 | 1,1194 |
| Nombre de points pour les infractions autre que CSU | 0,1488 | 0,2260 | 0,2804 | 0,3915 | 0,7887 |

**Annexe E : Statistiques descriptives des variables utilisées pour les régressions
des distributions d'accidents annuels des autobus des PEVLs**

Tableau E1 : Taille de la flotte au 31 décembre de l'année en cours

| Année en cours | Taille de la flotte au 31 décembre de l'année en cours | | | | | | | | Nombre PEVLs |
|----------------|--|-----|-----|------|------|--------|--------|------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 –5 | 6 –9 | 10 –20 | 21– 50 | Plus de 50 | |
| 1991 | 1 031 | 50 | 108 | 164 | 169 | 177 | 99 | 37 | 1 835 |
| 1992 | 1 029 | 53 | 130 | 172 | 179 | 181 | 100 | 38 | 1 882 |
| 1993 | 993 | 55 | 139 | 190 | 190 | 190 | 101 | 40 | 1 898 |
| 1994 | 1 046 | 54 | 162 | 201 | 199 | 191 | 102 | 39 | 1 994 |
| 1995 | 960 | 48 | 205 | 223 | 206 | 198 | 104 | 42 | 1 986 |
| 1996 | 914 | 27 | 239 | 238 | 209 | 200 | 105 | 43 | 1 975 |
| 1997 | 920 | 52 | 228 | 221 | 222 | 177 | 100 | 40 | 1 960 |
| 1998 | 909 | 20 | 269 | 238 | 231 | 181 | 105 | 40 | 1 993 |
| 1999 | 659 | 189 | 119 | 151 | 147 | 163 | 89 | 46 | 1 563 |
| 2000 | 667 | 207 | 111 | 158 | 155 | 148 | 89 | 51 | 1 586 |
| 2001 | 632 | 202 | 106 | 154 | 146 | 151 | 93 | 49 | 1 533 |
| 2002 | 623 | 208 | 104 | 167 | 133 | 140 | 105 | 50 | 1 530 |
| 2003 | 609 | 202 | 112 | 162 | 144 | 146 | 100 | 52 | 1 527 |
| 2004 | 539 | 208 | 109 | 171 | 142 | 148 | 96 | 55 | 1 468 |
| 2005 | 558 | 181 | 102 | 175 | 151 | 140 | 102 | 54 | 1 463 |
| 2006 | 566 | 165 | 109 | 165 | 155 | 143 | 101 | 57 | 1 461 |
| 2007 | 567 | 170 | 110 | 151 | 156 | 145 | 106 | 57 | 1 462 |
| 2008 | 567 | 180 | 91 | 149 | 157 | 140 | 110 | 57 | 1 451 |
| 2009 | 578 | 171 | 94 | 138 | 159 | 141 | 108 | 56 | 1 445 |
| 2010 | 584 | 169 | 99 | 146 | 147 | 143 | 112 | 57 | 1 457 |

Tableau E2 : Activité économique des PEVLs ayant des autobus

| Activité économique du PEVL | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0. Catégorie manquante | 546 | 557 | 566 | 677 | 745 | 795 | 827 | 891 | 264 | 275 |
| 1. Camionnage | 12 | 14 | 14 | 15 | 13 | 14 | 14 | 13 | 44 | 46 |
| 2. Transport de personnes | 627 | 636 | 642 | 627 | 606 | 595 | 579 | 570 | 639 | 645 |
| 3. Autres transports; 4. Autres services relatifs aux transports | 73 | 71 | 71 | 68 | 63 | 62 | 59 | 55 | 60 | 62 |
| 17. Association et loisirs | 99 | 105 | 107 | 101 | 84 | 78 | 70 | 70 | 89 | 90 |
| 37. Milieu santé | 192 | 216 | 225 | 234 | 212 | 185 | 178 | 175 | 195 | 193 |
| 88. Autres | 286 | 283 | 273 | 272 | 263 | 246 | 233 | 219 | 272 | 275 |

| Activité économique du PEVL | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0. Catégorie manquante | 250 | 244 | 237 | 213 | 217 | 201 | 197 | 190 | 188 | 195 |
| 1. Camionnage | 46 | 44 | 46 | 50 | 52 | 56 | 51 | 51 | 54 | 61 |
| 2. Transport de personnes | 640 | 634 | 629 | 620 | 624 | 620 | 617 | 611 | 602 | 600 |
| 3. Autres transports; 4. Autres services relatifs aux transports | 58 | 56 | 55 | 59 | 56 | 59 | 60 | 60 | 59 | 55 |
| 17. Association et loisirs | 90 | 89 | 93 | 95 | 98 | 95 | 96 | 98 | 107 | 101 |
| 37. Milieu santé | 182 | 180 | 177 | 156 | 153 | 151 | 150 | 153 | 145 | 148 |
| 88. Autres | 267 | 283 | 290 | 275 | 263 | 279 | 291 | 288 | 290 | 297 |

**Tableau E3 : Taille de la flotte des PEVLs ayant des autobus scolaires (TAS)
et des autobus autres que scolaires (TAB)**

| | | Taille de la flotte au 31 décembre de l'année en cours | | | | | | | | Nombre de PEVLs |
|------|-----|--|-----|-----|-------|-------|---------|---------|------------|-----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 – 5 | 6 – 9 | 10 – 20 | 21 – 50 | Plus de 50 | |
| 1991 | TAB | 656 | 25 | 43 | 41 | 19 | 37 | 16 | 16 | 853 |
| | TAS | 375 | 25 | 65 | 123 | 150 | 140 | 83 | 21 | 982 |
| 1992 | TAB | 669 | 32 | 58 | 47 | 27 | 46 | 20 | 18 | 917 |
| | TAS | 360 | 21 | 72 | 125 | 152 | 135 | 80 | 20 | 965 |
| 1993 | TAB | 652 | 35 | 65 | 64 | 33 | 53 | 27 | 24 | 953 |
| | TAS | 341 | 20 | 74 | 126 | 157 | 137 | 74 | 16 | 945 |
| 1994 | TAB | 720 | 34 | 82 | 76 | 44 | 54 | 30 | 24 | 1 064 |
| | TAS | 326 | 20 | 80 | 125 | 155 | 137 | 72 | 15 | 930 |
| 1995 | TAB | 669 | 39 | 114 | 87 | 52 | 63 | 28 | 25 | 1 077 |
| | TAS | 291 | 9 | 91 | 136 | 154 | 135 | 76 | 17 | 909 |
| 1996 | TAB | 637 | 22 | 142 | 95 | 51 | 59 | 27 | 26 | 1 059 |
| | TAS | 277 | 5 | 97 | 143 | 158 | 141 | 78 | 17 | 916 |
| 1997 | TAB | 653 | 43 | 131 | 80 | 66 | 57 | 22 | 23 | 1 075 |
| | TAS | 267 | 9 | 97 | 141 | 156 | 120 | 78 | 17 | 885 |
| 1998 | TAB | 666 | 14 | 161 | 92 | 69 | 57 | 23 | 22 | 1 104 |
| | TAS | 243 | 6 | 108 | 146 | 162 | 124 | 82 | 18 | 889 |
| 1999 | TAB | 451 | 91 | 41 | 39 | 32 | 53 | 20 | 20 | 747 |
| | TAS | 208 | 98 | 78 | 112 | 115 | 110 | 69 | 26 | 816 |
| 2000 | TAB | 436 | 95 | 42 | 44 | 36 | 43 | 22 | 22 | 740 |
| | TAS | 231 | 112 | 69 | 114 | 119 | 105 | 67 | 29 | 846 |
| 2001 | TAB | 404 | 99 | 45 | 42 | 36 | 46 | 21 | 18 | 711 |
| | TAS | 228 | 103 | 61 | 112 | 110 | 105 | 72 | 31 | 822 |
| 2002 | TAB | 402 | 111 | 46 | 42 | 30 | 27 | 30 | 19 | 707 |
| | TAS | 221 | 97 | 58 | 125 | 103 | 113 | 75 | 31 | 823 |
| 2003 | TAB | 403 | 109 | 50 | 43 | 30 | 28 | 18 | 20 | 701 |
| | TAS | 206 | 93 | 62 | 119 | 114 | 118 | 82 | 32 | 826 |
| 2004 | TAB | 352 | 118 | 44 | 45 | 30 | 29 | 16 | 18 | 652 |
| | TAS | 187 | 90 | 65 | 126 | 112 | 119 | 80 | 37 | 816 |
| 2005 | TAB | 373 | 95 | 45 | 51 | 29 | 27 | 18 | 18 | 656 |
| | TAS | 185 | 86 | 57 | 124 | 122 | 113 | 84 | 36 | 807 |
| 2006 | TAB | 382 | 87 | 49 | 45 | 35 | 25 | 18 | 20 | 661 |
| | TAS | 184 | 78 | 60 | 120 | 120 | 118 | 83 | 37 | 800 |
| 2007 | TAB | 394 | 88 | 45 | 51 | 30 | 26 | 19 | 20 | 673 |
| | TAS | 173 | 82 | 65 | 100 | 126 | 119 | 87 | 37 | 789 |
| 2008 | TAB | 393 | 97 | 35 | 52 | 33 | 23 | 18 | 23 | 674 |
| | TAS | 174 | 83 | 56 | 97 | 124 | 117 | 92 | 34 | 777 |
| 2009 | TAB | 402 | 88 | 39 | 43 | 31 | 27 | 21 | 18 | 669 |
| | TAS | 176 | 83 | 55 | 95 | 128 | 114 | 87 | 38 | 776 |
| 2010 | TAB | 417 | 82 | 46 | 50 | 31 | 28 | 23 | 18 | 695 |
| | TAS | 167 | 87 | 53 | 96 | 116 | 115 | 89 | 39 | 762 |

Tableau E4 : Activité économique des PEVLs TAS et TAB

| | | 0. Manquante | 1. Camionnage | 2. Transport de personnes | 3. Autres transports, 4. Autres services relatifs aux transports | 17. Association et loisirs | 37. Milieu santé | 88. Autres |
|------|-----|-----------------|------------------|------------------------------|--|-------------------------------|---------------------|------------|
| 1991 | TAB | 187 | 8 | 107 | 31 | 97 | 189 | 234 |
| | TAS | 359 | 4 | 520 | 42 | 2 | 3 | 52 |
| 1992 | TAB | 204 | 9 | 129 | 29 | 103 | 214 | 229 |
| | TAS | 353 | 5 | 507 | 42 | 2 | 2 | 54 |
| 1993 | TAB | 224 | 7 | 150 | 30 | 103 | 220 | 219 |
| | TAS | 342 | 7 | 492 | 41 | 4 | 5 | 54 |
| 1994 | TAB | 325 | 8 | 155 | 30 | 98 | 231 | 217 |
| | TAS | 352 | 7 | 472 | 38 | 3 | 3 | 55 |
| 1995 | TAB | 389 | 7 | 151 | 26 | 83 | 209 | 212 |
| | TAS | 356 | 6 | 455 | 37 | 1 | 3 | 51 |
| 1996 | TAB | 428 | 8 | 145 | 23 | 77 | 182 | 196 |
| | TAS | 367 | 6 | 450 | 39 | 1 | 3 | 50 |
| 1997 | TAB | 478 | 8 | 136 | 22 | 70 | 175 | 186 |
| | TAS | 349 | 6 | 443 | 37 | 0 | 3 | 47 |
| 1998 | TAB | 526 | 9 | 130 | 20 | 68 | 172 | 179 |
| | TAS | 365 | 4 | 440 | 35 | 2 | 3 | 40 |
| 1999 | TAB | 80 | 19 | 144 | 43 | 85 | 188 | 188 |
| | TAS | 184 | 25 | 495 | 17 | 4 | 7 | 84 |
| 2000 | TAB | 70 | 20 | 135 | 48 | 86 | 184 | 197 |
| | TAS | 205 | 26 | 510 | 14 | 4 | 9 | 78 |
| 2001 | TAB | 56 | 19 | 136 | 48 | 86 | 175 | 191 |
| | TAS | 194 | 27 | 504 | 10 | 4 | 7 | 76 |
| 2002 | TAB | 61 | 18 | 121 | 45 | 84 | 173 | 205 |
| | TAS | 183 | 26 | 513 | 11 | 5 | 7 | 78 |
| 2003 | TAB | 55 | 22 | 105 | 45 | 86 | 174 | 214 |
| | TAS | 182 | 24 | 524 | 10 | 7 | 3 | 76 |
| 2004 | TAB | 44 | 23 | 93 | 48 | 89 | 152 | 203 |
| | TAS | 169 | 27 | 527 | 11 | 6 | 4 | 72 |
| 2005 | TAB | 56 | 24 | 93 | 44 | 91 | 149 | 199 |
| | TAS | 161 | 28 | 531 | 12 | 7 | 4 | 64 |
| 2006 | TAB | 48 | 25 | 93 | 48 | 87 | 147 | 213 |
| | TAS | 153 | 31 | 527 | 11 | 8 | 4 | 66 |
| 2007 | TAB | 52 | 22 | 96 | 49 | 90 | 145 | 219 |
| | TAS | 145 | 29 | 521 | 11 | 6 | 5 | 72 |
| 2008 | TAB | 47 | 21 | 94 | 50 | 92 | 148 | 222 |
| | TAS | 143 | 30 | 517 | 10 | 6 | 5 | 66 |
| 2009 | TAB | 47 | 23 | 90 | 49 | 98 | 140 | 222 |
| | TAS | 141 | 31 | 512 | 10 | 9 | 5 | 68 |
| 2010 | TAB | 62 | 28 | 92 | 45 | 95 | 143 | 230 |
| | TAS | 133 | 33 | 508 | 10 | 6 | 5 | 67 |

Tableau E5 : Début d'activité et fusions des PEVLs TAS et TAB

| Année | % de PEVLs qui ont débuté au cours de l'année | % de PEVLs qui ont fusionné au cours de l'année |
|-------|---|---|
| 1991 | 13.73 | 0.38 |
| 1992 | 14.40 | 0.58 |
| 1993 | 12.75 | 0.58 |
| 1994 | 10.78 | 0.50 |
| 1995 | 11.53 | 0.96 |
| 1996 | 10.28 | 0.51 |
| 1997 | 8.11 | 0.61 |
| 1998 | 8.63 | 0.75 |
| 1999 | 8.70 | 1.02 |
| 2000 | 5.55 | 1.13 |
| 2001 | 4.37 | 0.72 |
| 2002 | 5.56 | 1.57 |
| 2003 | 3.73 | 0.46 |
| 2004 | 6.06 | 2.86 |
| 2005 | 4.10 | 0.62 |
| 2006 | 3.97 | 0.48 |
| 2007 | 4.10 | 1.09 |
| 2008 | 4.27 | 0.76 |
| 2009 | 3.04 | 0.62 |
| 2010 | 3.50 | 0.89 |

Tableau E6 : Accidents, accidents corporels, infractions CSU, infractions transporteurs des PEVLs ayant des autobus

| Année | Nb d'autobus au 31 décembre | Nb d'accidents | Nb accidents corporels | Nb infractions CSU l'année avant | Nb infractions TRP l'année avant | Moyenne d'accidents | Moyenne accidents corporels | Moyenne d'infractions CSU | Moyenne d'infractions TRP |
|-------|-----------------------------|----------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1991 | 14 505 | 3 700 | 581 | 631 | 12 | 0,255 | 0,040 | 0,044 | 0,0008 |
| 1992 | 14 835 | 3 407 | 587 | 498 | 16 | 0,230 | 0,040 | 0,034 | 0,0011 |
| 1993 | 15 333 | 3 461 | 601 | 574 | 47 | 0,226 | 0,039 | 0,037 | 0,0031 |
| 1994 | 15 551 | 3 597 | 556 | 594 | 35 | 0,231 | 0,036 | 0,038 | 0,0023 |
| 1995 | 16 050 | 2 737 | 520 | 733 | 29 | 0,171 | 0,032 | 0,046 | 0,0018 |
| 1996 | 16 266 | 2 388 | 473 | 687 | 46 | 0,147 | 0,029 | 0,042 | 0,0028 |
| 1997 | 15 715 | 2 548 | 519 | 694 | 38 | 0,162 | 0,033 | 0,044 | 0,0024 |
| 1998 | 16 115 | 2 011 | 471 | 646 | 41 | 0,125 | 0,029 | 0,040 | 0,0025 |
| 1999 | 14 681 | 1 967 | 480 | 476 | 105 | 0,134 | 0,033 | 0,032 | 0,0072 |
| 2000 | 14 768 | 2 183 | 529 | 420 | 36 | 0,148 | 0,036 | 0,028 | 0,0024 |
| 2001 | 15 142 | 2 055 | 580 | 363 | 4 | 0,136 | 0,038 | 0,024 | 0,0003 |
| 2002 | 15 231 | 2 146 | 628 | 367 | 8 | 0,141 | 0,041 | 0,024 | 0,0005 |
| 2003 | 15 446 | 2 073 | 521 | 351 | 18 | 0,134 | 0,034 | 0,023 | 0,0012 |
| 2004 | 15 559 | 2 269 | 485 | 318 | 6 | 0,146 | 0,031 | 0,020 | 0,0004 |
| 2005 | 15 771 | 2 210 | 519 | 337 | 12 | 0,140 | 0,033 | 0,021 | 0,0008 |
| 2006 | 15 994 | 2 036 | 392 | 254 | 9 | 0,127 | 0,025 | 0,016 | 0,0006 |
| 2007 | 16 114 | 2 365 | 438 | 306 | 19 | 0,147 | 0,027 | 0,019 | 0,0012 |
| 2008 | 16 524 | 2 526 | 407 | 361 | 7 | 0,153 | 0,025 | 0,022 | 0,0004 |
| 2009 | 16 845 | 2 399 | 397 | 391 | 4 | 0,142 | 0,024 | 0,023 | 0,0002 |
| 2010 | 17 112 | 1 722 | 275 | 393 | 6 | 0,101 | 0,016 | 0,023 | 0,0004 |

Tableau E7 : Infractions CSU des PEVLs ayant des autobus

| Année | Vitesse | Feu rouge | Panneau d'arrêt | Port ceinture | Cellulaire | Ajout en 2001 | Autres CSU |
|-------|---------|-----------|-----------------|---------------|------------|---------------|------------|
| 1990 | 376 | 97 | 102 | 17 | 0 | 0 | 39 |
| 1991 | 295 | 63 | 85 | 11 | 0 | 0 | 44 |
| 1992 | 333 | 66 | 80 | 9 | 0 | 0 | 86 |
| 1993 | 351 | 62 | 77 | 17 | 0 | 0 | 87 |
| 1994 | 420 | 75 | 87 | 48 | 0 | 0 | 103 |
| 1995 | 420 | 67 | 90 | 26 | 0 | 0 | 84 |
| 1996 | 444 | 42 | 106 | 12 | 0 | 0 | 90 |
| 1997 | 398 | 63 | 87 | 7 | 0 | 0 | 91 |
| 1998 | 337 | 57 | 50 | 9 | 0 | 0 | 23 |
| 1999 | 286 | 50 | 61 | 3 | 0 | 0 | 20 |
| 2000 | 223 | 52 | 57 | 7 | 0 | 0 | 24 |
| 2001 | 256 | 29 | 53 | 9 | 0 | 3 | 17 |
| 2002 | 219 | 44 | 47 | 9 | 0 | 9 | 23 |
| 2003 | 189 | 30 | 58 | 6 | 0 | 13 | 22 |
| 2004 | 228 | 25 | 38 | 9 | 0 | 20 | 17 |
| 2005 | 160 | 22 | 38 | 8 | 0 | 9 | 17 |
| 2006 | 178 | 33 | 52 | 12 | 0 | 10 | 21 |
| 2007 | 243 | 30 | 43 | 11 | 0 | 8 | 26 |
| 2008 | 246 | 38 | 59 | 12 | 3 | 11 | 22 |
| 2009 | 246 | 33 | 45 | 20 | 14 | 11 | 24 |

Tableau E8 : Données sur les caractéristiques des autobus par année

1991

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 835 | 7,905 | 42,575 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 6,0 | 26,0 | 82,0 | 1 597,0 |
| Âge moyen autobus | 1 832 | 5,173 | 3,532 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 4,6 | 6,5 | 13,0 | 16,5 | 24,0 |
| Écart-type âge | 1 832 | 1,423 | 1,670 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 2,8 | 4,3 | 5,6 | 10,3 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 835 | 5,294 | 2,341 | 1,2 | 1,7 | 2,0 | 3,0 | 5,7 | 7,1 | 8,3 | 12,4 | 16,6 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 835 | 0,737 | 0,998 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,6 | 2,5 | 3,7 | 5,1 |
| Âge moyen PEVL | 1 835 | 2,729 | 1,039 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 2,2 | 3,4 | 3,3 | 3,4 | 3,4 | 7,5 |

1992

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 882 | 7,883 | 42,065 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 6,0 | 26,0 | 82,0 | 1 597,0 |
| Âge moyen autobus | 1 881 | 5,275 | 3,531 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 3,0 | 4,8 | 6,6 | 13,0 | 17,0 | 25,0 |
| Écart-type âge | 1 881 | 1,375 | 1,617 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 2,6 | 4,4 | 5,7 | 8,3 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 882 | 5,286 | 2,352 | 0,1 | 1,7 | 2,1 | 3,1 | 5,6 | 7,1 | 8,2 | 12,5 | 16,6 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 882 | 0,737 | 0,998 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,6 | 2,5 | 3,6 | 5,1 |
| Âge moyen PEVL | 1 882 | 3,410 | 1,428 | 0,0 | 0,2 | 0,5 | 2,5 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 8,5 |

1993

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 898 | 8,079 | 41,996 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 6,0 | 27,0 | 84,0 | 1 597,0 |
| Âge moyen autobus | 1 896 | 5,417 | 3,376 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 3,3 | 5,0 | 7,0 | 12,0 | 17,0 | 24,0 |
| Écart-type âge | 1 896 | 1,352 | 1,576 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 2,6 | 4,1 | 5,7 | 8,5 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 898 | 5,282 | 2,379 | 0,7 | 1,8 | 2,1 | 3,1 | 5,5 | 7,1 | 8,4 | 12,6 | 16,6 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 898 | 0,733 | 0,995 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,6 | 2,5 | 3,6 | 5,6 |
| Âge moyen PEVL | 1 898 | 4,102 | 1,794 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 2,8 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 9,5 |

1994

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 994 | 7,799 | 40,978 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 6,0 | 25,0 | 82,0 | 1 597,0 |
| Âge moyen autobus | 1 993 | 5,655 | 3,455 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 3,3 | 5,3 | 7,0 | 13,0 | 17,2 | 25,0 |
| Écart-type âge | 1 993 | 1,358 | 1,603 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 2,7 | 4,1 | 6,0 | 8,5 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 994 | 5,307 | 2,437 | 0,7 | 1,8 | 2,1 | 3,1 | 5,4 | 7,1 | 9,0 | 12,9 | 15,0 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 994 | 0,705 | 0,977 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,5 | 2,5 | 3,6 | 5,2 |
| Âge moyen PEVL | 1 994 | 4,786 | 2,161 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 3,2 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 10,5 |

1995

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 986 | 8,082 | 41,095 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 26,0 | 82,0 | 1 597,0 |
| Âge moyen autobus | 1 985 | 5,932 | 3,439 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 3,9 | 5,8 | 7,5 | 12,9 | 17,0 | 23,5 |
| Écart-type âge | 1 985 | 1,403 | 1,655 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 2,8 | 4,1 | 6,5 | 10,5 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 986 | 5,331 | 2,411 | 1,0 | 1,9 | 2,1 | 3,1 | 5,4 | 7,1 | 8,7 | 12,9 | 15,1 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 986 | 0,721 | 0,989 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,5 | 2,5 | 3,9 | 5,2 |
| Âge moyen PEVL | 1 986 | 5,345 | 2,560 | 0,0 | 0,2 | 0,5 | 3,2 | 6,8 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 7,4 |

1996

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 975 | 8,236 | 41,214 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 3,0 | 6,0 | 27,0 | 82,0 | 1 597,0 |
| Âge moyen autobus | 1 975 | 6,196 | 3,464 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 12,0 | 17,0 | 24,0 |
| Écart-type âge | 1 975 | 1,477 | 1,699 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 2,9 | 4,2 | 6,2 | 10,0 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 975 | 5,360 | 2,440 | 1,0 | 1,8 | 2,1 | 3,1 | 5,5 | 7,2 | 8,8 | 13,0 | 15,3 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 975 | 0,724 | 0,992 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,5 | 2,5 | 3,9 | 5,2 |
| Âge moyen PEVL | 1 975 | 5,952 | 2,951 | 0,0 | 0,1 | 0,6 | 3,2 | 7,8 | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,4 |

1997

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 960 | 8,018 | 40,770 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 3,0 | 6,0 | 28,0 | 86,0 | 1 587,0 |
| Âge moyen autobus | 1 959 | 6,443 | 3,612 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 6,0 | 8,2 | 13,0 | 18,0 | 25,0 |
| Écart-type âge | 1 959 | 1,485 | 1,697 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 2,9 | 4,3 | 6,3 | 9,7 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 960 | 5,356 | 2,438 | 1,0 | 1,9 | 2,1 | 3,1 | 5,4 | 7,2 | 8,9 | 13,0 | 15,2 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 960 | 0,709 | 0,984 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,4 | 2,4 | 3,9 | 6,5 |
| Âge moyen PEVL | 1 960 | 6,564 | 3,302 | 0,0 | 0,2 | 0,6 | 3,3 | 8,6 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 |

1998

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 993 | 8,086 | 40,448 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 3,0 | 6,0 | 28,0 | 86,0 | 1 587,0 |
| Âge moyen autobus | 1 992 | 6,409 | 3,719 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 4,0 | 6,2 | 8,4 | 13,0 | 18,0 | 24,0 |
| Écart-type âge | 1 992 | 1,488 | 1,725 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 3,0 | 4,3 | 6,0 | 11,5 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 993 | 5,348 | 2,437 | 1,2 | 1,9 | 2,2 | 3,1 | 5,4 | 7,2 | 8,7 | 13,2 | 16,5 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 993 | 0,700 | 1,009 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,4 | 2,5 | 4,2 | 6,8 |
| Âge moyen PEVL | 1 993 | 6,967 | 3,757 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 3,3 | 8,9 | 10,4 | 10,4 | 10,4 | 10,4 |

1999

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 563 | 9,393 | 46,949 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 31,0 | 94,0 | 1 613,0 |
| Âge moyen autobus | 1 561 | 6,465 | 3,705 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 6,0 | 8,2 | 13,0 | 18,0 | 24,0 |
| Écart-type âge | 1 561 | 1,683 | 1,811 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 3,3 | 4,5 | 6,0 | 10,5 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 563 | 6,315 | 2,177 | 0,5 | 2,9 | 3,2 | 4,4 | 6,7 | 7,4 | 9,5 | 14,0 | 16,5 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 563 | 0,659 | 0,917 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,3 | 2,3 | 3,8 | 5,6 |
| Âge moyen PEVL | 1 563 | 4,228 | 2,666 | 0,0 | 0,2 | 0,7 | 3,5 | 4,1 | 4,1 | 11,4 | 11,4 | 14,8 |

2000

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 586 | 9,311 | 46,115 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 31,0 | 94,0 | 1 571,0 |
| Âge moyen autobus | 1 582 | 6,490 | 3,846 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 6,0 | 8,7 | 13,0 | 18,0 | 25,0 |
| Écart-type âge | 1 582 | 1,658 | 1,809 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 3,3 | 4,5 | 6,1 | 11,0 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 586 | 6,406 | 2,309 | 2,3 | 3,0 | 3,1 | 4,5 | 6,8 | 7,5 | 10,1 | 15,2 | 16,5 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 586 | 0,652 | 0,934 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,3 | 2,3 | 4,0 | 6,0 |
| Âge moyen PEVL | 1 586 | 5,032 | 2,815 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 3,8 | 5,1 | 5,1 | 12,4 | 12,4 | 16,3 |

2001

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 533 | 9,877 | 49,252 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 33,0 | 102,0 | 1 672,0 |
| Âge moyen autobus | 1 531 | 6,368 | 3,728 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 6,0 | 8,5 | 13,0 | 17,0 | 23,0 |
| Écart-type âge | 1 531 | 1,690 | 1,800 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 3,3 | 4,5 | 6,0 | 11,0 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 533 | 6,339 | 2,303 | 2,5 | 2,9 | 3,1 | 4,4 | 6,7 | 7,5 | 9,9 | 15,0 | 17,7 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 533 | 0,681 | 0,956 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 1,4 | 2,3 | 4,3 | 5,4 |
| Âge moyen PEVL | 1 533 | 5,769 | 2,934 | 0,0 | 0,3 | 1,1 | 4,2 | 6,1 | 6,1 | 13,4 | 13,4 | 17,3 |

2002

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 530 | 9,955 | 50,002 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 36,0 | 109,0 | 1 712,0 |
| Âge moyen autobus | 1 528 | 6,521 | 3,816 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 6,0 | 9,0 | 14,0 | 17,0 | 24,0 |
| Écart-type âge | 1 528 | 1,708 | 1,806 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 3,3 | 4,6 | 5,9 | 11,0 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 530 | 6,247 | 2,261 | 2,8 | 2,9 | 3,1 | 4,4 | 6,6 | 7,5 | 9,4 | 14,4 | 25,6 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 530 | 0,685 | 0,973 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,4 | 2,3 | 4,4 | 6,8 |
| Âge moyen PEVL | 1 530 | 6,376 | 3,103 | 0,1 | 0,3 | 1,0 | 4,3 | 7,1 | 7,1 | 13,8 | 14,4 | 18,3 |

2003

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 527 | 10,115 | 50,469 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,000 | 2,0 | 7,0 | 39,0 | 101,0 | 1 720,0 |
| Âge moyen autobus | 1 524 | 6,660 | 3,860 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,000 | 6,0 | 8,9 | 14,0 | 18,0 | 25,0 |
| Écart-type âge | 1 524 | 1,734 | 1,809 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 1,4 | 3,3 | 4,7 | 6,0 | 11,0 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 527 | 6,287 | 2,272 | 2,7 | 2,9 | 3,1 | 4,365 | 6,6 | 7,6 | 9,6 | 14,4 | 23,5 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 527 | 0,703 | 0,992 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,2 | 1,4 | 2,3 | 4,4 | 5,6 |
| Âge moyen PEVL | 1 527 | 7,119 | 3,268 | 0,1 | 0,3 | 1,3 | 5,073 | 8,1 | 8,1 | 14,6 | 15,4 | 19,3 |

2004

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 468 | 10,599 | 50,413 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 7,0 | 40,0 | 119,0 | 1 659,0 |
| Âge moyen autobus | 1 466 | 6,566 | 3,840 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 5,9 | 8,5 | 14,0 | 18,0 | 21,5 |
| Écart-type âge | 1 466 | 1,854 | 1,843 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 3,5 | 4,9 | 6,4 | 9,4 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 468 | 6,326 | 2,277 | 2,7 | 2,9 | 3,1 | 4,4 | 6,7 | 7,6 | 9,6 | 14,7 | 17,7 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 468 | 0,752 | 1,013 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 1,5 | 2,4 | 4,5 | 6,1 |
| Âge moyen PEVL | 1 468 | 7,666 | 3,559 | 0,0 | 0,2 | 0,5 | 5,6 | 9,1 | 9,1 | 14,5 | 16,4 | 16,4 |

2005

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 463 | 10,780 | 51,275 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 7,0 | 39,0 | 126,0 | 1 683,0 |
| Âge moyen autobus | 1 460 | 6,648 | 3,839 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 6,0 | 8,7 | 14,0 | 18,0 | 22,5 |
| Écart-type âge | 1 460 | 1,866 | 1,871 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 3,4 | 4,9 | 6,5 | 9,9 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 463 | 6,343 | 2,304 | 2,8 | 2,9 | 3,1 | 4,4 | 6,7 | 7,6 | 9,7 | 14,9 | 17,2 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 463 | 0,734 | 1,005 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 1,5 | 2,3 | 4,5 | 6,0 |
| Âge moyen PEVL | 1 463 | 8,341 | 3,850 | 0,0 | 0,4 | 1,2 | 6,1 | 10,1 | 10,1 | 15,2 | 17,4 | 21,1 |

2006

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 461 | 10,947 | 51,232 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 7,0 | 40,0 | 123,0 | 1 670,0 |
| Âge moyen autobus | 1 458 | 6,668 | 3,929 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 6,0 | 8,9 | 14,0 | 19,0 | 23,0 |
| Écart-type âge | 1 458 | 1,864 | 1,857 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 3,4 | 4,9 | 6,4 | 10,0 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 461 | 6,414 | 2,336 | 2,6 | 2,9 | 3,2 | 4,5 | 6,7 | 7,7 | 10,1 | 15,2 | 19,0 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 461 | 0,753 | 1,026 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 1,5 | 2,4 | 4,6 | 6,4 |
| Âge moyen PEVL | 1 461 | 8,907 | 4,131 | 0,0 | 0,3 | 1,4 | 6,4 | 11,1 | 11,1 | 15,9 | 18,4 | 18,5 |

2007

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 462 | 11,022 | 51,712 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 7,0 | 40,0 | 120,0 | 1 676,0 |
| Âge moyen autobus | 1 459 | 6,656 | 4,007 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 6,0 | 8,5 | 14,5 | 18,0 | 24,0 |
| Écart-type âge | 1 459 | 1,847 | 1,846 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 3,4 | 4,8 | 6,5 | 9,9 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 462 | 6,401 | 2,388 | 2,2 | 2,9 | 3,1 | 4,5 | 6,7 | 7,8 | 10,1 | 15,4 | 20,0 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 462 | 0,798 | 1,120 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 1,6 | 2,5 | 4,8 | 14,2 |
| Âge moyen PEVL | 1 462 | 9,537 | 4,409 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 6,5 | 12,1 | 12,1 | 16,2 | 19,4 | 19,4 |

2008

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 451 | 11,388 | 54,824 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 8,0 | 41,0 | 128,0 | 1 768,0 |
| Âge moyen autobus | 1 447 | 6,625 | 4,031 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 6,0 | 8,7 | 14,3 | 18,0 | 25,0 |
| Écart-type âge | 1 447 | 1,838 | 1,845 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 3,4 | 4,8 | 6,5 | 9,9 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 451 | 6,436 | 2,406 | 2,8 | 3,0 | 3,2 | 4,5 | 6,7 | 7,8 | 10,1 | 15,7 | 19,4 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 451 | 0,781 | 1,102 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 1,5 | 2,4 | 4,6 | 14,2 |
| Âge moyen PEVL | 1 451 | 10,091 | 4,722 | 0,1 | 0,3 | 1,1 | 6,6 | 12,8 | 13,1 | 16,1 | 20,4 | 20,4 |

2009

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 445 | 11,657 | 55,594 | 1,0 | 1,0 | 1,000 | 1,0 | 2,0 | 8,0 | 43,0 | 145,0 | 1 766,0 |
| Âge moyen autobus | 1 441 | 6,695 | 4,143 | 0,0 | 0,0 | 1,000 | 4,0 | 6,0 | 9,0 | 14,7 | 19,0 | 25,0 |
| Écart-type âge | 1 441 | 1,780 | 1,799 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,0 | 1,5 | 3,4 | 4,6 | 6,0 | 8,6 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 445 | 6,406 | 2,442 | 2,1 | 3,0 | 3,147 | 4,4 | 6,7 | 7,8 | 10,1 | 15,7 | 19,7 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 445 | 0,773 | 1,070 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,0 | 0,2 | 1,5 | 2,4 | 4,6 | 7,6 |
| Âge moyen PEVL | 1 445 | 10,704 | 4,983 | 0,0 | 0,3 | 1,481 | 6,7 | 12,9 | 14,1 | 16,0 | 21,4 | 21,4 |

2010

| Variable | N | Moyenne | Écart type | Minimum | 1er Pctl | 5e Pctl | 25e Pctl | 50e Pctl | 75e Pctl | 95e Pctl | 99e Pctl | Maximum |
|------------------------|-------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Nombre d'autobus | 1 457 | 11,745 | 55,776 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 8,0 | 43,0 | 147,000 | 1 768,0 |
| Âge moyen autobus | 1 452 | 6,756 | 4,136 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 6,0 | 9,0 | 15,0 | 19,000 | 25,0 |
| Écart-type âge | 1 452 | 1,804 | 1,835 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 3,4 | 4,7 | 5,809 | 9,5 |
| Poids moyens bus/1 000 | 1 457 | 6,387 | 2,404 | 2,5 | 3,0 | 3,2 | 4,4 | 6,6 | 7,8 | 9,9 | 16,210 | 19,0 |
| Écart-type poids/1 000 | 1 457 | 0,778 | 1,081 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 1,5 | 2,5 | 4,704 | 7,6 |
| Âge moyen PEVL | 1 457 | 11,320 | 5,253 | 0,0 | 0,3 | 1,4 | 6,8 | 13,3 | 15,1 | 16,2 | 22,357 | 22,4 |

Annexe F : Estimations économétriques des distributions d'accidents annuels des conducteurs de véhicules lourds et classes de risque des conducteurs

F1 Introduction

Un des objectifs de notre programme de recherche consiste à établir un lien entre les types d'infraction des conducteurs des VLs et les types d'accident. Nous devons également identifier et catégoriser les profils des conducteurs des VLs et déterminer ceux qui sont les plus à risque sur le plan de la sécurité routière.

Nous utilisons le modèle de comptage Poisson tronqué à zéro pour estimer les distributions d'accidents annuels (tous les accidents, les accidents corporels, les accidents responsables) en fonction de différentes variables de contrôle et des types d'infractions cumulées l'année précédente, et de comparer les effets marginaux des différents types d'infractions sur les différents types d'accidents, un autre objectif de l'étude. Nous avons dû utiliser ce modèle d'estimation car nous n'avons pas accès aux informations des conducteurs de véhicules lourds qui n'ont pas eu d'événement (accident ou infraction). Après avoir présenté des statistiques sur les variables utilisées, nous présentons les résultats des modèles d'estimation dans les tableaux F7 à F13 et nous présentons les classes de risque des conducteurs dans les tableaux F14 à F19. À la fin de l'annexe, nous donnons des statistiques sur les infractions n'entraînant pas de point d'inaptitude et des estimations économétriques contenant ces infractions comme variables explicatives (tableaux F20 à F25).

F2 Modèles de comptage

Dans un modèle de comptage, le nombre d'accidents (ou d'infractions) du conducteur de VL i à la période t , y_{it} est une variable aléatoire générée à partir d'une loi discrète, qui est le plus souvent la loi de Poisson. La probabilité d'observer un conducteur de VL ayant un nombre k d'accidents est alors donnée par la fonction de densité suivante :

$$p(y_{it} = k) = \frac{\exp(-\lambda_{it}) \lambda_{it}^k}{k!} \quad (F1)$$

Le paramètre λ_{it} de l'équation (F1) représente l'espérance mathématique du nombre d'accidents du conducteur VL i au temps t , qui dépend d'un ensemble de variables explicatives. La paramétrisation du modèle est alors celle de l'équation (F2). L'utilisation de la forme exponentielle permet de respecter la positivité de λ_{it}

$$E(y_{it}) = \lambda_{it} = \exp(X'_{it}\beta) \quad (F2)$$

où X_{it} est un vecteur de variables explicatives et β un vecteur de paramètres associés à estimer.

Une problématique des données de ce projet dont nous devons tenir compte est le fait que nous n'observons pas tous les conducteurs de véhicules lourds mais seulement ceux qui ont enregistré au moins un événement (accident ou infraction). Les données sont donc tronquées à zéro. Creel et Loomis (1990) ont montré que le théorème de Bayes permet de définir un estimateur conditionné à la stricte positivité du nombre d'accidents pour la loi de Poisson. La probabilité d'observer un conducteur de véhicule lourd ayant un nombre k d'accidents est alors donnée par la fonction de densité suivante :

$$p(y_{it} = k) = \frac{\exp(-\lambda_{it})\lambda_{it}^k}{k!} \left(\frac{1}{1 - \exp(-\lambda_{it})} \right) \quad k = 1, 2, 3, \dots \quad (F3)$$

avec $E(y_{it}) = \frac{\lambda_{it}}{1 - e^{-\lambda_{it}}}$.

Dans un premier temps, nous avons utilisé le nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude au volant d'un véhicule lourd l'année précédente pour expliquer :

- 1) le nombre d'accidents annuels au volant d'un véhicule lourd, de 1991 à 2010;
- 2) le nombre d'accidents corporels annuels au volant d'un véhicule lourd, de 1991 à 2010;
- 3) le nombre d'accidents annuels notés responsables au moment de l'évaluation du PEVL, de 2000 à 2010;
- 4) le nombre d'accidents corporels annuels notés responsables au moment de l'évaluation du PEVL, de 2000 à 2010,

tout en contrôlant pour l'âge du conducteur, l'année de l'accident et le nombre d'infractions au volant de son véhicule de promenade l'année précédente (modèle 1, tableaux F7 à F13).

Dans un deuxième temps, nous avons utilisé le nombre d'infractions au volant d'un véhicule lourd l'année précédente par type d'infraction en utilisant les plus fréquentes :

- 1) pour excès de vitesse;
- 2) pour omission de se conformer à un feu rouge;

- 3) pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt;
- 4) pour omission de porter la ceinture de sécurité,

pour expliquer le nombre d'accidents annuel au volant d'un véhicule lourd (modèle 2, tableaux F7 à F13).

F3 Inventaire des infractions commises par les conducteurs de véhicules lourds les plus courantes

Infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude (CSU)

Conducteurs de camions lourds et de tracteurs routiers (BCA)

Au cours de la période d'analyse, il s'est commis au volant d'un camion lourd 12 491 infractions, en moyenne annuelle, entraînant l'inscription de points d'inaptitude, le minimum ayant été de 8 584 en 1991, et le maximum de 15 954 en 2001. Il convient de noter que le rythme de travail des policiers de la Sûreté du Québec a été ralenti par deux grèves en 2000 et en 2005. De plus, depuis le 20 septembre 2001, certaines infractions au Code de la sécurité routière entraînant plus de points d'inaptitude au dossier ont été ajoutées, de même que dix nouvelles infractions. Depuis, le 1^{er} avril 2008, des sanctions plus sévères ont été mises en place contre la vitesse excessive. Par ailleurs, depuis le 1^{er} juillet 2008, une nouvelle infraction s'est ajoutée, soit l'interdiction de conduire un véhicule avec un téléphone cellulaire à la main.

La majorité des infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude est constituée d'excès de vitesse. Parmi celles-ci, ce sont les excès de vitesse de 21 à 30 km/h au-dessus de la limite permise qui sont les plus fréquents, à l'exception des années 1996, 1997 et 1998 où ce sont les excès de vitesse de 11 à 20 km/h au-dessus de la limite permise qui sont les plus fréquentes.

Les autres types d'infractions les plus importantes sont l'omission de se conformer à un feu rouge, l'omission de se conformer à un panneau d'arrêt ou à des signaux d'un agent et l'omission de porter la ceinture de sécurité. L'ordre d'importance varie selon l'année.

En 1990, 9 885 infractions ont été commises par des conducteurs au volant d'un BCA; ce nombre a diminué en 1991. Pour la période s'échelonnant de 1992 à 1996 le nombre d'infractions augmente de 9 361 à 15 331. De 1997 à 1999, le nombre d'infractions est situé aux environs de 13 600 par année. Les années 2000 et 2005 ayant été marquées par des moyens de pression des policiers de la SQ. Le nombre d'infractions a diminué durant ces années. Pour les années 2002, 2003, 2004, 2007 et 2008, le nombre d'infractions s'est

situé aux alentours de 14 200 par année. Le tableau F1 présente les statistiques selon les différentes infractions CSU les plus fréquentes pour les conducteurs de camions lourds et de tracteurs routiers (BCA). Le tableau F2 présente l'évolution temporelle des excès de vitesse et leurs pourcentages annuels par rapport au total des infractions CSU. Différentes figures montrent l'évolution temporelle des infractions des BCA.

Tableau F1 : Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU) commises par un BCA selon le type d'infractions et l'année

| Type d'infractions CSU | Année où l'infraction a été commise | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| 2 Vitesse supérieure de 11 à 20 km/h | 1091 | 1327 | 1646 | 2128 | 3012 | 3185 | 5021 | 4113 | 3698 | 3784 | 2028 | 4142 | 3220 | 3795 | 3545 | 1520 | 1466 | 2330 | 2117 | 1789 | 1721 |
| 3 Vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | 2724 | 2508 | 2778 | 3024 | 3801 | 4042 | 4372 | 3802 | 3688 | 3884 | 2982 | 4895 | 4410 | 4433 | 4597 | 2674 | 3354 | 4635 | 4474 | 3715 | 3634 |
| 4 Vitesse supérieure de 31 à 45 km/h | 900 | 833 | 885 | 844 | 951 | 1144 | 1079 | 997 | 1013 | 1090 | 1054 | 1333 | 1267 | 1203 | 1295 | 872 | 1260 | 1565 | 1269 | 955 | 947 |
| 5 Vitesse supérieure à 45 km/h | 42 | 47 | 41 | 35 | 35 | 45 | 48 | 403 | 307 | 209 | 127 | 226 | 182 | 205 | 165 | 87 | 97 | 152 | 108 | 111 | 147 |
| 6 Excès de vitesse lors des travaux | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 | 270 | 360 | 437 | 77 | 141 | 241 | 363 | 270 | 290 |
| 7 Omission de se conformer à un feu rouge | 1845 | 1480 | 1328 | 1420 | 1530 | 1558 | 1295 | 1404 | 1493 | 1646 | 1406 | 1473 | 1410 | 1155 | 1186 | 1030 | 1039 | 1192 | 1198 | 1019 | 991 |
| 8 Omission de se conformer à un panneau d'arrêt | 1507 | 1160 | 1248 | 1258 | 1372 | 1441 | 1334 | 1287 | 1267 | 1435 | 1236 | 1367 | 1380 | 1302 | 1343 | 1276 | 1379 | 1440 | 1412 | 1273 | 1226 |
| 9 Dépassement prohibé | 39 | 60 | 64 | 45 | 64 | 69 | 52 | 39 | 42 | 41 | 33 | 38 | 47 | 53 | 45 | 30 | 40 | 45 | 34 | 34 | 40 |
| 10 Franchissement prohibé | 132 | 21 | 97 | 118 | 125 | 176 | 151 | 233 | 327 | 207 | 143 | 274 | 308 | 258 | 274 | 209 | 230 | 285 | 231 | 178 | 201 |
| 11 Marche arrière prohibée | 143 | 129 | 104 | 117 | 144 | 144 | 121 | 116 | 101 | 95 | 77 | 94 | 77 | 69 | 77 | 45 | 41 | 64 | 66 | 60 | 50 |
| 12 Vitesse ou action imprudente | 19 | 25 | 28 | 37 | 59 | 55 | 52 | 66 | 64 | 76 | 76 | 96 | 93 | 66 | 85 | 110 | 108 | 101 | 114 | 98 | 64 |
| 13 Manquement à un devoir de conducteur | 88 | 58 | 71 | 70 | 75 | 59 | 58 | 76 | 60 | 84 | 101 | 93 | 74 | 79 | 87 | 107 | 108 | 118 | 115 | 96 | 93 |
| 14 Conduite pour un pari, un enjeu ou une course | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 Passage à niveau | 8 | 10 | 12 | 20 | 29 | 30 | 31 | 14 | 20 | 18 | 13 | 15 | 5 | 10 | 11 | 17 | 12 | 9 | 18 | 14 | 19 |
| 16 Omission de porter la ceinture de sécurité | 1335 | 913 | 1051 | 1080 | 1496 | 1552 | 1703 | 768 | 979 | 854 | 626 | 1456 | 1259 | 933 | 1108 | 808 | 1274 | 1631 | 2128 | 2017 | 1545 |
| 18 Matières dangereuses dans un tunnel | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 6 | 4 | 17 | 2 | 28 | 46 | 74 | 67 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 Dépassement autobus scolaire | 11 | 13 | 8 | 12 | 13 | 17 | 10 | 12 | 14 | 13 | 32 | 35 | 9 | 14 | 7 | 6 | 16 | 11 | 18 | 15 | 15 |
| 20 Alcool et conduite | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| 21 Conduite sans accompagnateur | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34 | 8 | 35 | 34 | 48 | 37 | 32 | 42 | 35 | 23 | 31 | 23 | 22 | 21 |
| 22 Conduite trop rapide pour les conditions | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | 20 | 26 | 32 | 26 | 11 | 22 | 18 | 11 | 7 | 16 | 11 | 19 | 11 |

| Type d'infractions CSU | Année où l'infraction a été commise | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| 23 Distance imprudente entre véhicules | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 149 | 132 | 156 | 89 | 191 | 144 | 136 | 137 | 88 | 72 | 92 | 80 | 66 | 64 |
| 24 Refus de céder le passage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 4 | 9 | 7 | 18 | 20 | 20 | 15 | 23 | 16 | 18 | 18 | 19 | 23 |
| 25 Omission d'arrêter avant un virage à droite sur feu rouge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 16 | 23 | 24 | 20 | 28 | 22 | 35 | 34 |
| 26 Freinage brusque sans nécessité | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 |
| 27 Utilisation d'un téléphone cellulaire | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 442 | 1041 | 1138 |
| Total | 9885 | 8584 | 9361 | 10210 | 12707 | 13523 | 15331 | 13579 | 13242 | 13690 | 10144 | 15954 | 14299 | 14165 | 14498 | 9053 | 10703 | 14004 | 14264 | 12848 | 12276 |

Figure F1 : Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU) commises au volant d'un BCA selon l'année

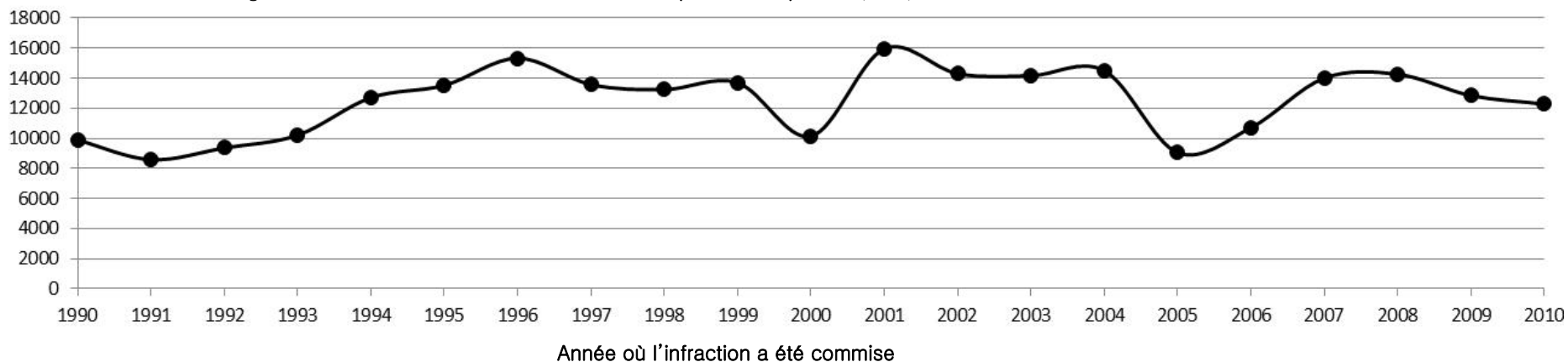


Figure F2 : Nombre d'infractions pour excès de vitesse commises au volant d'un BCA selon le nombre de kilomètres excédant et l'année

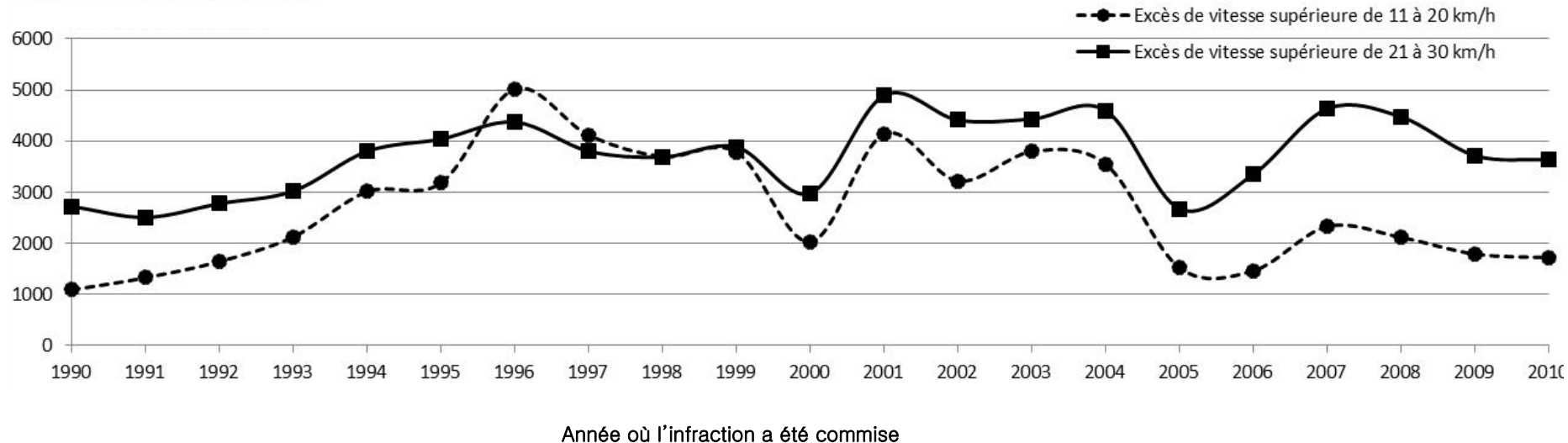
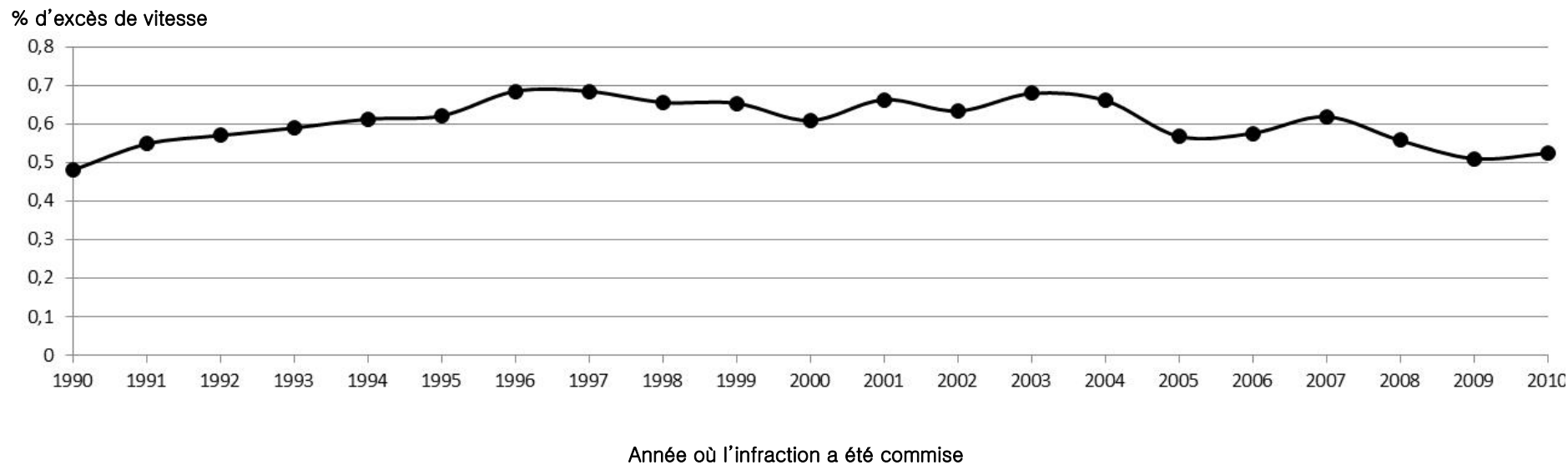


Figure F3 : Pourcentage d'infractions pour excès de vitesse du total des infractions commises au volant d'un BCA selon l'année



On note, au tableau F2, que la majorité des infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude est constituée d'excès de vitesse, variant de 48 % en 1990 à 69 % en 1996 et en 1997.

Tableau F2 : Nombre d'infractions pour excès de vitesse commises au volant d'un BCA selon l'année

| Année de l'infraction | Excès de vitesse | Total des infractions CSU | % d'excès de vitesse |
|-----------------------|------------------|---------------------------|----------------------|
| 1990 | 4 757 | 9 885 | 48 |
| 1991 | 4 715 | 8 584 | 55 |
| 1992 | 5 350 | 9 361 | 57 |
| 1993 | 6 031 | 10 210 | 59 |
| 1994 | 7 799 | 12 707 | 61 |
| 1995 | 8 416 | 13 523 | 62 |
| 1996 | 10 520 | 15 331 | 69 |
| 1997 | 9 315 | 13 579 | 69 |
| 1998 | 8 706 | 13 242 | 66 |
| 1999 | 8 967 | 13 690 | 66 |
| 2000 | 6 191 | 10 144 | 61 |
| 2001 | 10 596 | 15 954 | 66 |
| 2002 | 9 079 | 14 299 | 63 |
| 2003 | 9 636 | 14 165 | 68 |
| 2004 | 9 602 | 14 498 | 66 |
| 2005 | 5 153 | 9 053 | 57 |
| 2006 | 6 177 | 10 703 | 58 |
| 2007 | 8 682 | 14 004 | 62 |
| 2008 | 7 968 | 14 264 | 56 |
| 2009 | 6 570 | 12 848 | 51 |
| 2010 | 6 449 | 12 276 | 53 |

Conducteurs d'autobus autres que scolaire (TAB)

La majorité des infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude pour les autobus autres que scolaires (TAB) est constituée d'excès de vitesse. Parmi celles-ci, ce sont les excès de vitesse de 21 à 30 km/h au-dessus de la limite permise qui sont les plus fréquentes.

Les autres types d'infractions les plus importantes sont l'omission de se conformer à un feu rouge, l'omission de se conformer à un panneau d'arrêt ou à des signaux d'un agent ou l'omission de porter la ceinture de sécurité. L'ordre d'importance varie selon l'année que l'infraction a été commise. Le tableau F3 présente les données selon le type d'infraction et l'année.

En 1990, 376 infractions ont été commises par des conducteurs au volant d'un autobus autre que scolaire; ce nombre a diminué en 1991. Pour la période s'échelonnant de 1992 à 1996 le nombre d'infractions a augmenté de 362 à 502. De 1997 à 1999, le nombre d'infractions s'est situé aux environs de 440 par année. Le nombre d'infractions a diminué durant les années 2000 à 2005, comme pour les autres véhicules au Québec. Pour les années 2002, 2003, 2004, 2007 et 2008, le nombre d'infractions s'est situé aux alentours de 375 par année. Différentes figures illustrent l'évolution temporelle des infractions.

Tableau F3 : Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU) commises au volant d'un autobus autre que scolaire (TAB) selon le type d'infractions et l'année

| Type d'infraction CSU | Année où l'infraction a été commise | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| 0 Vitesse supérieure de 1 à 10 km/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 6 | 4 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 2 Vitesse supérieure de 11 à 20 km/h | 56 | 39 | 44 | 67 | 90 | 77 | 128 | 92 | 82 | 99 | 64 | 84 | 62 | 51 | 60 | 29 | 39 | 61 | 42 | 52 | 58 |
| 3 Vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | 131 | 129 | 156 | 148 | 204 | 181 | 197 | 193 | 145 | 173 | 130 | 163 | 177 | 116 | 107 | 87 | 110 | 161 | 141 | 148 | 131 |
| 4 Vitesse supérieure de 31 à 45 km/h | 57 | 47 | 46 | 63 | 68 | 78 | 75 | 56 | 67 | 67 | 70 | 60 | 74 | 56 | 49 | 29 | 50 | 71 | 52 | 49 | 30 |
| 5 Vitesse supérieure à 45 km/h | 3 | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 | 3 | 6 | 2 | 8 | 3 | 2 | 6 | 6 | 3 | 4 | 2 | 6 | 5 | 1 | 0 |
| 6 Excès de vitesse lors des travaux | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 6 | 14 | 2 | 7 | 1 | 4 | 6 | 4 |
| 7 Omission de se conformer à un feu rouge | 51 | 45 | 46 | 38 | 47 | 39 | 29 | 33 | 40 | 43 | 51 | 42 | 49 | 36 | 24 | 23 | 37 | 25 | 25 | 40 | 38 |
| 8 Omission de se conformer à un panneau d'arrêt | 45 | 43 | 38 | 37 | 35 | 40 | 43 | 40 | 29 | 37 | 48 | 42 | 32 | 44 | 29 | 41 | 45 | 32 | 42 | 31 | 49 |
| 9 Dépassement prohibé | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 0 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| 10 Franchissement prohibé | 8 | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | 2 | 3 | 9 | 5 | 0 | 5 | 5 | 7 | 2 | 1 | 9 | 13 | 8 | 7 | 5 |
| 11 Marche arrière prohibée | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 0 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 12 Vitesse ou action imprudente | 1 | 1 | 3 | 2 | 6 | 0 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 7 | 3 | 1 | 5 | 4 | 3 | 3 | 7 | 3 |
| 13 Manquement à un devoir de conducteur | 7 | 2 | 3 | 3 | 2 | 5 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 6 |
| 15 Passage à niveau | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 | 5 | 5 | 1 | 7 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 6 | 4 |
| 16 Omission de porter la ceinture de sécurité | 11 | 2 | 9 | 12 | 14 | 8 | 8 | 5 | 8 | 6 | 7 | 14 | 11 | 12 | 6 | 11 | 16 | 12 | 14 | 20 | 6 |
| 19 Dépassement autobus scolaire | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 20 Alcool et conduite | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 Conduite sans accompagnateur | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 Conduite trop rapide pour les conditions | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| 23 Distance imprudente entre véhicules | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 6 | 1 | 6 | 0 | 4 | 1 | 3 | 7 | 0 | 2 |
| 24 Refus de céder le passage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 6 | 1 | 0 | 1 |

| Type d'infraction CSU | Année où l'infraction a été commise | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| 25 Omission d'arrêter avant un virage à droite sur feu rouge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 27 Utilisation d'un téléphone cellulaire | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 21 | 24 |
| Total | 376 | 317 | 362 | 383 | 488 | 445 | 502 | 455 | 402 | 463 | 392 | 434 | 447 | 357 | 309 | 249 | 329 | 405 | 359 | 399 | 377 |

Figure F4 : Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU) commises au volant d'un autobus autre que scolaire (TAB) selon l'année

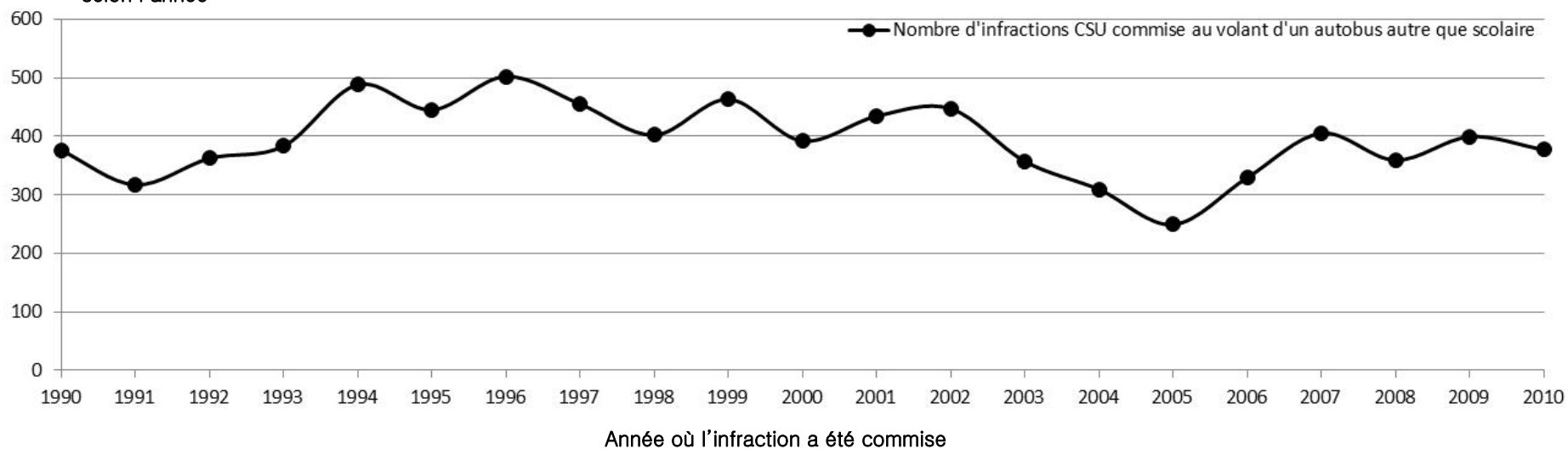


Figure F5 : Nombre d'infractions pour excès de vitesse commises au volant d'un autobus autre que scolaire (TAB) selon le nombre de kilomètres excédant et l'année

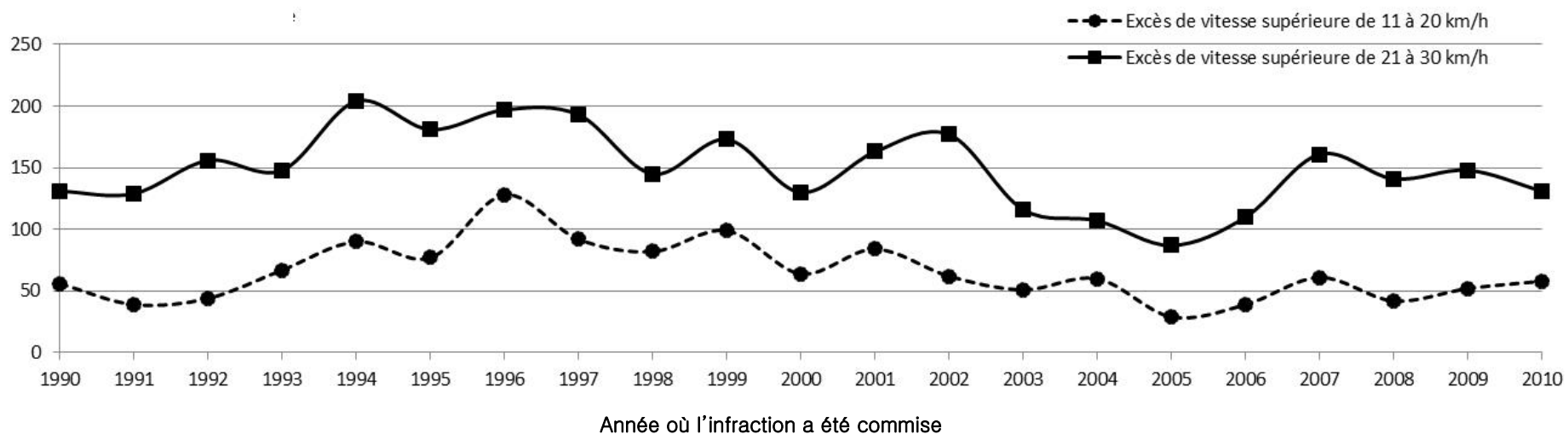


Figure F6 : Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU) commises au volant d'un autobus autre que scolaire (TAB) selon le type d'infraction et l'année

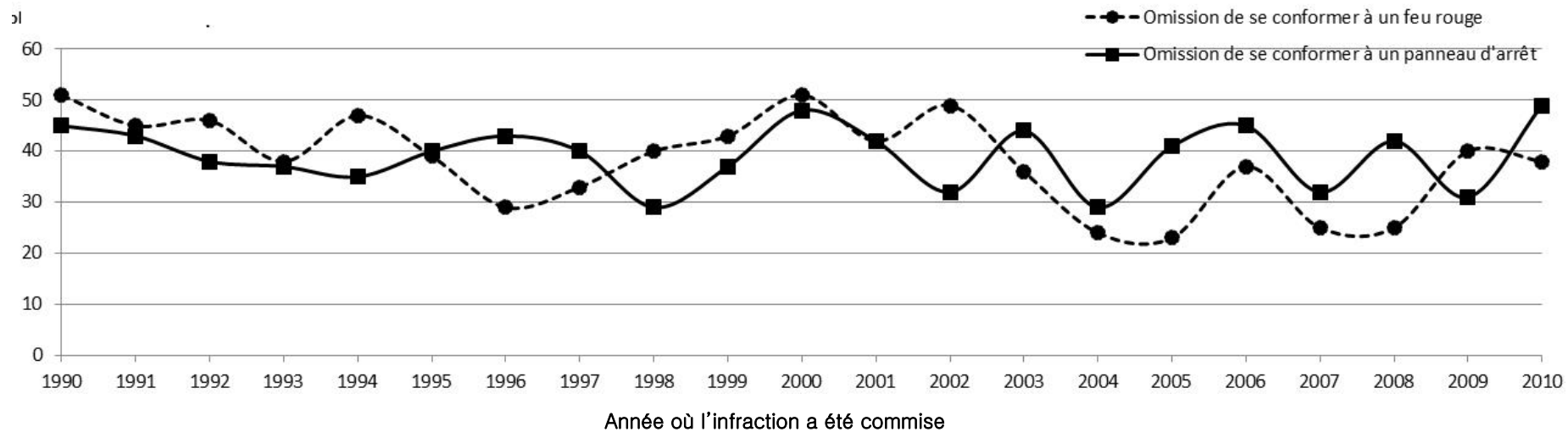
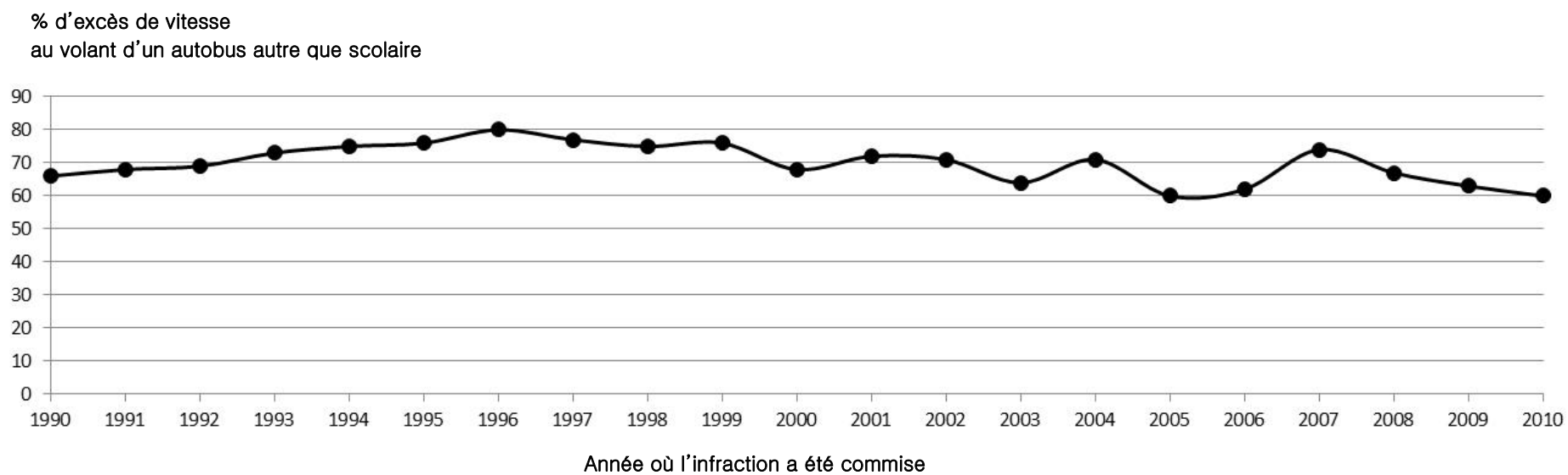


Figure F7 : Pourcentage d'infractions pour excès de vitesse du total des infractions commises au volant d'un autobus autre que scolaire (TAB) selon l'année



On note, au tableau F4, que la majorité des infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude est constituée d'excès de vitesse.

Tableau F4 : Nombre d'infractions pour excès de vitesse commises au volant d'un autobus autre que scolaire (TAB) selon l'année

| Année de l'infraction | Excès de vitesse | Total des infractions CSU | % d'excès de vitesse |
|-----------------------|------------------|---------------------------|----------------------|
| 1990 | 247 | 376 | 66 |
| 1991 | 216 | 317 | 68 |
| 1992 | 251 | 362 | 69 |
| 1993 | 281 | 383 | 73 |
| 1994 | 364 | 488 | 75 |
| 1995 | 340 | 445 | 76 |
| 1996 | 403 | 502 | 80 |
| 1997 | 352 | 455 | 77 |
| 1998 | 302 | 402 | 75 |
| 1999 | 351 | 463 | 76 |
| 2000 | 267 | 392 | 68 |
| 2001 | 312 | 434 | 72 |
| 2002 | 319 | 447 | 71 |
| 2003 | 230 | 357 | 64 |
| 2004 | 220 | 309 | 71 |
| 2005 | 149 | 249 | 60 |
| 2006 | 203 | 329 | 62 |
| 2007 | 299 | 405 | 74 |
| 2008 | 241 | 359 | 67 |
| 2009 | 250 | 399 | 63 |
| 2010 | 225 | 377 | 60 |

Conducteurs d'autobus scolaire (TAS)

La majorité des infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude est constituée d'excès de vitesse. Parmi celles-ci, ce sont les excès de vitesse de 21 à 30 km/h au-dessus de la limite permise qui sont les plus fréquentes.

Les autres types d'infractions les plus importantes sont l'omission de se conformer à un feu rouge, l'omission de se conformer à un panneau d'arrêt ou à des signaux d'un agent ou l'omission de porter la ceinture de sécurité. L'ordre d'importance varie selon l'année que l'infraction a été commise. Les données sur l'évolution temporelle des infractions font présentées au tableau F5.

En 1990, 288 infractions ont été commises par des conducteurs au volant d'un autobus scolaire, ce nombre a diminué en 1991. Pour la période s'échelonnant de 1992 à 1996 le nombre d'infractions a augmenté de 261 à 247. De 1997 à 1999, le nombre d'infractions s'est situé aux environs de 251 par année. Les années 2000 et 2005 ayant été marquées par les moyens de pression des policiers de la SQ, le nombre d'infractions a diminué durant ces années. Pour les années 2002, 2003, 2004, 2007 et 2008, le nombre d'infractions s'est situé aux alentours de 262 par année. Différentes figures présentent l'évolution temporelle des infractions des autobus scolaires (TAS).

Tableau F5 : Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU) commises au volant d'un autobus scolaire (TAS) selon le type d'infractions et l'année

| Type d'infractions CSU | Année où l'infraction a été commise | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| 0 Vitesse supérieure de 1 à 10 km/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 7 |
| 2 Vitesse supérieure de 11 à 20 km/h | 18 | 19 | 30 | 32 | 21 | 36 | 35 | 35 | 46 | 28 | 18 | 46 | 38 | 27 | 44 | 40 | 29 | 40 | 49 | 45 | 62 |
| 3 Vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | 93 | 71 | 91 | 71 | 87 | 99 | 74 | 80 | 96 | 88 | 78 | 113 | 86 | 94 | 93 | 70 | 88 | 87 | 94 | 95 | 104 |
| 4 Vitesse supérieure de 31 à 45 km/h | 41 | 25 | 31 | 40 | 27 | 26 | 34 | 28 | 27 | 22 | 22 | 29 | 24 | 31 | 28 | 27 | 28 | 24 | 16 | 9 | 7 |
| 5 Vitesse supérieure à 45 km/h | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 Excès de vitesse lors des travaux | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 7 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 7 Omission de se conformer à un feu rouge | 51 | 28 | 28 | 24 | 30 | 32 | 17 | 34 | 27 | 27 | 23 | 10 | 28 | 11 | 23 | 15 | 18 | 19 | 32 | 14 | 20 |
| 8 Omission de se conformer à un panneau d'arrêt | 58 | 54 | 54 | 41 | 53 | 54 | 68 | 54 | 37 | 54 | 38 | 43 | 44 | 50 | 39 | 32 | 49 | 48 | 55 | 41 | 51 |
| 9 Dépassement prohibé | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 10 Franchissement prohibé | 1 | 0 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 7 | 4 | 0 | 3 | 4 | 7 | 6 | 3 | 2 | 6 | 9 | 4 | 5 | 7 |
| 11 Marche arrière prohibée | 10 | 14 | 12 | 13 | 12 | 8 | 4 | 10 | 7 | 7 | 2 | 3 | 5 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 12 Vitesse ou action imprudente | 1 | 0 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 5 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | 8 | 4 | 3 |
| 13 Manquement à un devoir de conducteur | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 3 | 1 | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 6 | 5 | 5 |
| 15 Passage à niveau | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 5 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 5 | 4 |
| 16 Omission de porter la ceinture de sécurité | 9 | 10 | 1 | 5 | 38 | 18 | 5 | 3 | 5 | 1 | 3 | 8 | 7 | 3 | 7 | 7 | 11 | 11 | 6 | 9 | 10 |
| 19 Dépassement autobus scolaire | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 21 Conduite sans accompagnateur | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 Conduite trop rapide pour les conditions | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 23 Distance imprudente entre véhicules | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 24 Refus de céder le passage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 2 |
| 25 Omission d'arrêter avant un virage à droite sur feu rouge | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |

| Type d'infractions CSU | Année où l'infraction a été commise | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| 27 Utilisation d'un téléphone cellulaire | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 5 |
| Total | 288 | 230 | 261 | 241 | 283 | 284 | 247 | 260 | 258 | 236 | 202 | 274 | 256 | 249 | 263 | 210 | 243 | 254 | 287 | 249 | 300 |

Figure F8 : Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude commises (CSU) au volant d'un autobus scolaire (TAS) selon l'année

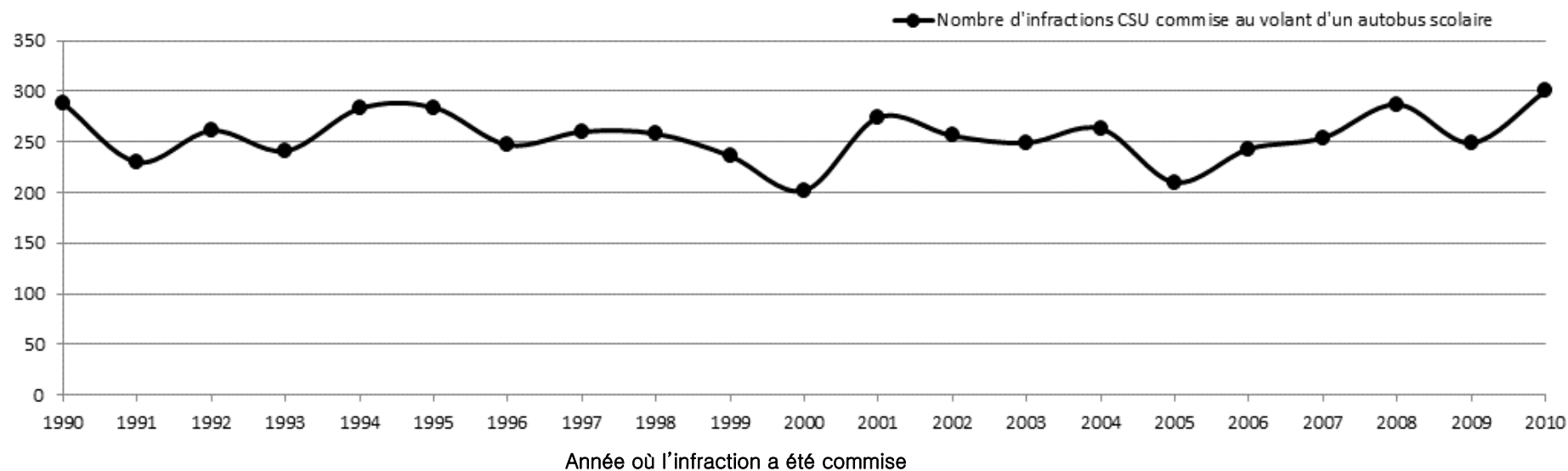


Figure F9 : Nombre d'infractions pour excès de vitesse au volant d'un autobus scolaire (TAS) selon le nombre de kilomètres excédant et l'année

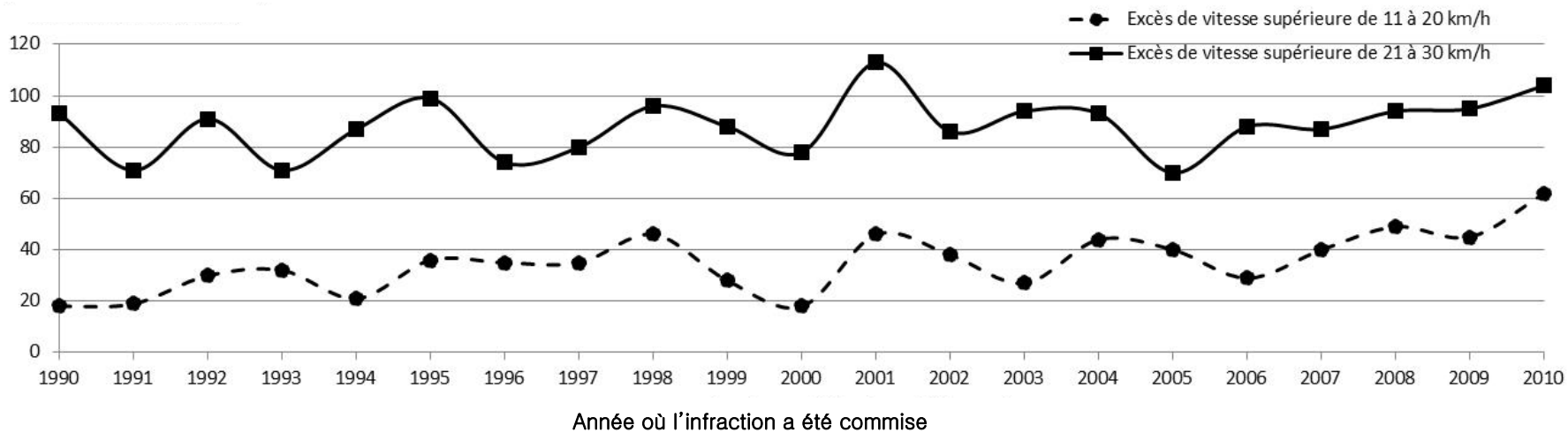


Figure F10 : Nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU) commises au volant d'un autobus scolaire (TAS) selon le type d'infractions et l'année

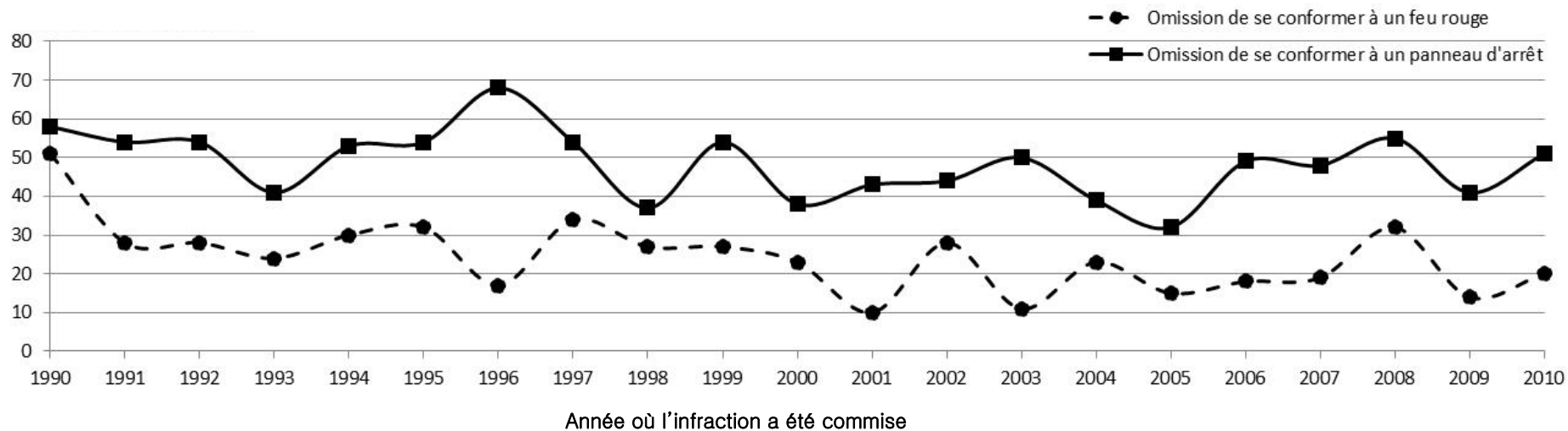
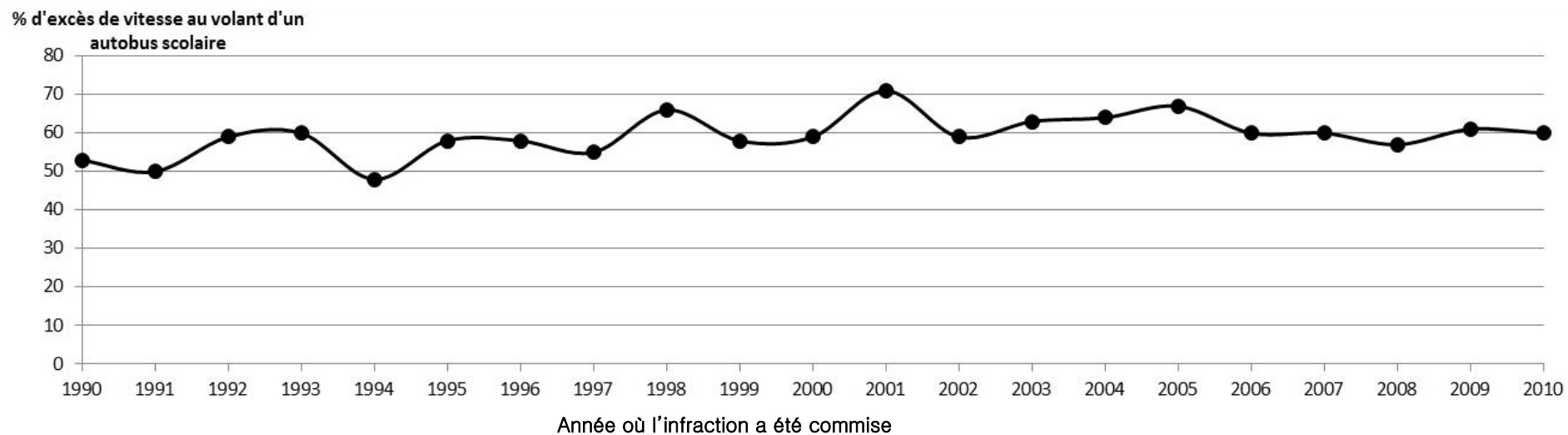


Figure 11 : Pourcentage d'infractions pour excès de vitesse du total des infractions (CSU) commises au volant d'un autobus scolaire selon l'année



On note, au tableau F6, que la majorité des infractions entraînant l'inscription des points d'inaptitude est constituée d'excès de vitesse, variant de 53 % en 1990 à 71 % en 2001.

Tableau F6 : Nombre d'infractions pour excès de vitesse commises au volant d'un autobus scolaire (TAS) selon l'année

| Année de l'infraction | Excès de vitesse | Total des infractions CSU | % d'excès de vitesse |
|-----------------------|------------------|---------------------------|----------------------|
| 1990 | 152 | 288 | 53 |
| 1991 | 116 | 230 | 50 |
| 1992 | 153 | 261 | 59 |
| 1993 | 144 | 241 | 60 |
| 1994 | 135 | 283 | 48 |
| 1995 | 164 | 284 | 58 |
| 1996 | 143 | 247 | 58 |
| 1997 | 143 | 260 | 55 |
| 1998 | 170 | 258 | 66 |
| 1999 | 138 | 236 | 58 |
| 2000 | 120 | 202 | 59 |
| 2001 | 194 | 274 | 71 |
| 2002 | 150 | 256 | 59 |
| 2003 | 157 | 249 | 63 |
| 2004 | 168 | 263 | 64 |
| 2005 | 140 | 210 | 67 |
| 2006 | 146 | 243 | 60 |
| 2007 | 152 | 254 | 60 |
| 2008 | 163 | 287 | 57 |
| 2009 | 153 | 249 | 61 |
| 2010 | 180 | 300 | 60 |

Tableau F7 : Estimation du nombre d'accidents totaux annuels des conducteurs de BCA en utilisant un modèle Poisson tronqué à zéro pour la période 1991–2010

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|---|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| <i>Ordonnée à l'origine</i> | -1,6063 | 0,0299 | <0,0001 | -1,6075 | 0,0299 | <0,0001 |
| <i>Âge du conducteur de BCA</i> | | | | | | |
| Moins de 35 ans | 0,1238 | 0,0193 | <0,0001 | 0,1237 | 0,0193 | <0,0001 |
| 35 à 44 ans | 0,0612 | 0,0197 | 0,0019 | 0,0616 | 0,0197 | 0,0018 |
| 45 à 54 ans | 0,0203 | 0,0205 | 0,3229 | 0,0207 | 0,0205 | 0,3134 |
| Plus de 55 ans | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un BCA l'année précédente</i> | 0,2817 | 0,0114 | <0,0001 | | | |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | 0,0827 | 0,0284 | 0,0036 | | | |
| <i>Nombre d'infractions au volant d'un BCA l'année précédente</i> | | | | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | | | | 0,2501 | 0,0235 | <0,0001 |
| Pour vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | | | | 0,2484 | 0,0234 | <0,0001 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | | | | 0,3223 | 0,0442 | <0,0001 |
| Pour excès vitesse lors des travaux ou pour vitesse ou action imprudente | | | | 0,4736 | 0,1002 | <0,0001 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | 0,3868 | 0,0369 | <0,0001 |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | | | | 0,3156 | 0,0390 | <0,0001 |
| Pour omission de porter la ceinture de sécurité | | | | 0,1649 | 0,0534 | 0,0020 |
| Autres infractions | | | | 0,3922 | 0,0475 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | | | | | | |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | | | | 0,2284 | 0,0587 | <0,0001 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | 0,2420 | 0,1274 | 0,0575 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | | | | |
| 1991 | -0,0107 | 0,0357 | 0,7637 | -0,0115 | 0,0358 | 0,7481 |
| 1992 | -0,0729 | 0,0366 | 0,0467 | -0,0725 | 0,0367 | 0,0481 |
| 1993 | -0,0434 | 0,0358 | 0,2249 | -0,0427 | 0,0358 | 0,2335 |

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|--|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| 1994 | 0,0622 | 0,0345 | 0,0711 | 0,0628 | 0,0345 | 0,0689 |
| 1995 | -0,0477 | 0,0358 | 0,1824 | -0,0454 | 0,0358 | 0,2044 |
| 1996 | -0,2014 | 0,0383 | <0,0001 | -0,1980 | 0,0384 | <0,0001 |
| 1997 | -0,0957 | 0,0360 | 0,0079 | -0,0905 | 0,0360 | 0,0119 |
| 1998 | -0,0550 | 0,0362 | 0,1279 | -0,0531 | 0,0362 | 0,1419 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | -0,0488 | 0,0366 | 0,1823 | -0,0490 | 0,0366 | 0,1810 |
| 2001 | -0,0574 | 0,0376 | 0,1271 | -0,0589 | 0,0376 | 0,1176 |
| 2002 | -0,0629 | 0,0371 | 0,0898 | -0,0614 | 0,0371 | 0,0978 |
| 2003 | -0,0338 | 0,0367 | 0,3565 | -0,0339 | 0,0367 | 0,3559 |
| 2004 | -0,0297 | 0,0365 | 0,4160 | -0,0291 | 0,0365 | 0,4245 |
| 2005 | -0,0326 | 0,0365 | 0,3705 | -0,0332 | 0,0365 | 0,3627 |
| 2006 | -0,1378 | 0,0386 | 0,0004 | -0,1395 | 0,0386 | 0,0003 |
| 2007 | -0,0002 | 0,0365 | 0,9958 | 0,0001 | 0,0366 | 0,9969 |
| 2008 | -0,0216 | 0,0366 | 0,5547 | -0,0209 | 0,0366 | 0,5676 |
| 2009 | -0,1580 | 0,0398 | <0,0001 | -0,1573 | 0,0399 | <0,0001 |
| 2010 | -0,2573 | 0,0415 | <0,0001 | -0,2570 | 0,0415 | <0,0001 |
| <i>Nombre de conducteurs de camions lourds</i> | | 146 053 | | | 146 053 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 255 040 | | | 255 040 | |
| <i>-2Log de vraisemblance</i> | | 183 167 | | | 183 129 | |
| <i>AIC</i> | | 183 217 | | | 183 195 | |
| <i>BIC</i> | | 183 478 | | | 183 195 | |

Tableau F8 : Estimation du nombre d'accidents corporels annuels des conducteurs de BCA en utilisant un modèle Poisson tronqué à zéro pour la période 1991–2010

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|---|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| <i>Ordonnée à l'origine</i> | -3,7367 | 0,2321 | <0,0001 | -3,7360 | 0,2322 | <0,0001 |
| Âge du conducteur de BCA | | | | | | |
| Moins de 35 ans | 0,1873 | 0,1452 | 0,1972 | 0,1893 | 0,1452 | 0,1923 |
| 35 à 44 ans | -0,1321 | 0,1550 | 0,3939 | -0,1304 | 0,1550 | 0,4004 |
| 45 à 54 ans | 0,0263 | 0,1567 | 0,8668 | 0,0278 | 0,1567 | 0,8590 |
| Plus de 55 ans | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un BCA l'année précédente</i> | 0,3265 | 0,0738 | <0,0001 | | | |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | 0,1549 | 0,1874 | 0,4083 | | | |
| Nombre d'infractions au volant d'un camion lourd l'année précédente | | | | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 30 km/h | | | | 0,3527 | 0,1483 | 0,0174 |
| Pour vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | | | | 0,1339 | 0,1721 | 0,4365 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | | | | 0,8170 | 0,2346 | 0,0005 |
| Pour excès vitesse lors des travaux ou pour vitesse ou action imprudente | | | | 0,7382 | 0,7077 | 0,2969 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | 0,3026 | 0,2744 | 0,2702 |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | | | | 0,5043 | 0,2611 | 0,0535 |
| Pour omission de porter la ceinture de sécurité | | | | 0,1866 | 0,3784 | 0,6219 |
| Autres infractions | | | | 0,3729 | 0,2904 | 0,1991 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 1991 | 0,0967 | 0,2799 | 0,7296 | 0,0955 | 0,2802 | 0,7333 |
| 1992 | 0,3058 | 0,2688 | 0,2552 | 0,2993 | 0,2688 | 0,2655 |
| 1993 | 0,0788 | 0,2772 | 0,7762 | 0,0761 | 0,2772 | 0,7836 |
| 1994 | 0,3566 | 0,2586 | 0,1678 | 0,3544 | 0,2586 | 0,1704 |
| 1995 | -0,4926 | 0,3334 | 0,1395 | -0,4871 | 0,3335 | 0,1441 |

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|--|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| 1996 | -0,1615 | 0,3086 | 0,6007 | -0,1588 | 0,3087 | 0,6069 |
| 1997 | 0,1065 | 0,2702 | 0,6934 | 0,1075 | 0,2703 | 0,6908 |
| 1998 | 0,2841 | 0,2627 | 0,2795 | 0,2843 | 0,2632 | 0,2800 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | -0,4120 | 0,3085 | 0,1818 | | 0,3085 | 0,1763 |
| 2001 | 0,2323 | 0,2685 | 0,3870 | 0,2330 | 0,2686 | 0,3856 |
| 2002 | 0,2751 | 0,2612 | 0,2922 | 0,2750 | 0,2614 | 0,2929 |
| 2003 | -0,0270 | 0,2797 | 0,9230 | -0,0333 | 0,2798 | 0,9053 |
| 2004 | -0,0437 | 0,2773 | 0,8747 | -0,0481 | 0,2772 | 0,8624 |
| 2005 | 0,0895 | 0,2666 | 0,7373 | 0,0831 | 0,2670 | 0,7557 |
| 2006 | -0,2119 | 0,3043 | 0,4862 | -0,2179 | 0,3044 | 0,4741 |
| 2007 | -0,0539 | 0,2891 | 0,8520 | -0,0555 | 0,2891 | 0,8477 |
| 2008 | -0,6934 | 0,3510 | 0,0482 | -0,6977 | 0,3511 | 0,0469 |
| 2009 | -0,2473 | 0,3201 | 0,4398 | -0,2496 | 0,3202 | 0,4357 |
| 2010 | -0,4692 | 0,3420 | 0,1701 | -0,4739 | 0,3421 | 0,1660 |
| <i>Nombre de conducteurs de camions lourds</i> | | 32 693 | | | 32 693 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 37 075 | | | 37 075 | |
| <i>-2Log de vraisemblance</i> | | 5 197 | | | 5 192 | |
| <i>AIC</i> | | 5 247 | | | 5 234 | |
| <i>BIC</i> | | 5 460 | | | 5 518 | |

Tableau F9 : Estimation du nombre d'accidents responsables des conducteurs de BCA en utilisant un modèle Poisson tronqué à zéro pour la période 2000–2010

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|---|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| <i>Ordonnée à l'origine</i> | -1,6634 | 0,0334 | <0,0001 | -1,6635 | 0,0334 | <0,0001 |
| <i>Âge du conducteur de BCA</i> | | | | | | |
| Moins de 35 ans | 0,1199 | 0,0263 | <0,0001 | 0,1202 | 0,0263 | <0,0001 |
| 35 à 44 ans | 0,0975 | 0,0260 | 0,0002 | 0,0978 | 0,0260 | 0,0002 |
| 45 à 54 ans | 0,0409 | 0,0267 | 0,1250 | 0,0411 | 0,0267 | 0,1235 |
| Plus de 55 ans | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un BCA l'année précédente</i> | 0,2482 | 0,0171 | <0,0001 | | | |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | 0,0848 | 0,0446 | 0,0575 | | | |
| <i>Nombre d'infractions au volant d'un camion lourd l'année précédente</i> | | | | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | | | | 0,2066 | 0,0364 | <0,0001 |
| Pour vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | | | | 0,2349 | 0,0338 | <0,0001 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | | | | 0,1978 | 0,0652 | 0,0024 |
| Pour excès vitesse lors des travaux ou pour vitesse ou action imprudente | | | | 0,3811 | 0,1124 | 0,0007 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | 0,2917 | 0,0582 | <0,0001 |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | | | | 0,3026 | 0,0544 | <0,0001 |
| Pour omission de porter la ceinture de sécurité | | | | 0,1549 | 0,0741 | 0,0365 |
| Autres infractions | | | | 0,4058 | 0,0655 | <0,0001 |
| <i>Nombre d'infractions au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | | | | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | | | | 0,3391 | 0,1486 | 0,0225 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | | | | 0,1716 | 0,0882 | 0,0517 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | | | | |
| 2000 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2001 | -0,0155 | 0,0381 | 0,6842 | -0,0163 | 0,0381 | 0,6690 |

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|--|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| 2002 | -0,0284 | 0,0377 | 0,4519 | -0,0275 | 0,0377 | 0,4662 |
| 2003 | 0,0101 | 0,0372 | 0,7861 | 0,0104 | 0,0372 | 0,7793 |
| 2004 | 0,0111 | 0,0370 | 0,7632 | 0,0114 | 0,0370 | 0,7585 |
| 2005 | 0,0162 | 0,0368 | 0,6595 | 0,0165 | 0,0369 | 0,6539 |
| 2006 | -0,0918 | 0,0390 | 0,0187 | -0,0934 | 0,0390 | 0,0168 |
| 2007 | 0,0468 | 0,0370 | 0,2056 | 0,0465 | 0,0370 | 0,2083 |
| 2008 | 0,0266 | 0,0370 | 0,4726 | 0,0273 | 0,0370 | 0,4603 |
| 2009 | -0,1096 | 0,0402 | 0,0064 | -0,1099 | 0,0403 | 0,0063 |
| 2010 | -0,2097 | 0,0419 | <0,0001 | -0,2114 | 0,0419 | <0,0001 |
| <i>Nombre de conducteurs de camions lourds</i> | | 88 517 | | | 88 517 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 132 880 | | | 132 880 | |
| <i>-2Log de vraisemblance</i> | | 94 161 | | | 94 144 | |
| <i>AIC</i> | | 94 193 | | | 94 192 | |
| <i>BIC</i> | | 94 350 | | | 94 427 | |

Tableau F10 : Estimation du nombre d'accidents totaux annuels des conducteurs d'autobus scolaires en utilisant un modèle Poisson tronqué à zéro pour la période 1991–2010

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|---|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| <i>Ordonnée à l'origine</i> | -2,3360 | 0,1783 | <0,0001 | -2,3353 | 0,1784 | <0,0001 |
| <i>Âge du conducteur d'autobus scolaire</i> | | | | | | |
| Moins de 35 ans | 0,0141 | 0,1110 | 0,8990 | 0,0129 | 0,1111 | 0,9078 |
| 35 à 44 ans | -0,0263 | 0,0905 | 0,7715 | -0,0234 | 0,0906 | 0,7964 |
| 45 à 54 ans | -0,0346 | 0,0844 | 0,6816 | -0,0357 | 0,0845 | 0,6726 |
| Plus de 55 ans | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un autobus scolaire l'année précédente</i> | 0,6353 | 0,1419 | <0,0001 | | | |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | 0,0224 | 0,3269 | 0,9453 | | | |
| <i>Nombre d'infractions au volant d'un autobus scolaire l'année précédente</i> | | | | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | | | | 0,7599 | 0,4209 | 0,0710 |
| Pour vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | | | | 0,5379 | 0,2721 | 0,0481 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | | | | 0,7315 | 0,4397 | 0,0962 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | 0,3230 | 0,4949 | 0,5140 |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | | | | 0,7880 | 0,2326 | 0,0007 |
| Autres infractions | | | | 0,7458 | 0,4229 | 0,0779 |
| <i>Nombre d'infractions au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | | | | | | |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | 1,6779 | 0,9894 | 0,0899 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | | | | |
| 1991 | 0,5203 | 0,2040 | 0,0108 | 0,5246 | 0,2041 | 0,0102 |
| 1992 | 0,4344 | 0,2087 | 0,0374 | 0,4328 | 0,2088 | 0,0382 |
| 1993 | 0,3542 | 0,2086 | 0,0895 | 0,3547 | 0,2087 | 0,0892 |
| 1994 | 0,0989 | 0,2186 | 0,6509 | 0,0962 | 0,2186 | 0,6599 |
| 1995 | 0,2064 | 0,2177 | 0,3432 | 0,2073 | 0,2179 | 0,3415 |

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|---|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| 1996 | 0,1157 | 0,2274 | 0,6108 | 0,1160 | 0,2274 | 0,6098 |
| 1997 | 0,4232 | 0,2079 | 0,0418 | 0,4191 | 0,2081 | 0,0440 |
| 1998 | -0,0957 | 0,2392 | 0,6890 | -0,1029 | 0,2395 | 0,6675 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | -0,0252 | 0,2443 | 0,9178 | -0,0245 | 0,2444 | 0,9201 |
| 2001 | 0,1685 | 0,2405 | 0,4836 | 0,1661 | 0,2406 | 0,4899 |
| 2002 | 0,1973 | 0,2344 | 0,4001 | 0,1942 | 0,2345 | 0,4077 |
| 2003 | -0,1259 | 0,2575 | 0,6248 | -0,1292 | 0,2576 | 0,6158 |
| 2004 | 0,1883 | 0,2373 | 0,4277 | 0,1888 | 0,2374 | 0,4264 |
| 2005 | -0,0230 | 0,2525 | 0,9275 | -0,0239 | 0,2526 | 0,9247 |
| 2006 | 0,1062 | 0,2481 | 0,6686 | 0,1051 | 0,2481 | 0,6718 |
| 2007 | 0,1222 | 0,2407 | 0,6116 | 0,1235 | 0,2408 | 0,6081 |
| 2008 | 0,0308 | 0,2425 | 0,8989 | 0,0161 | 0,2429 | 0,9473 |
| 2009 | -0,0004 | 0,2527 | 0,9988 | -0,0102 | 0,2533 | 0,9679 |
| 2010 | 0,0555 | 0,2577 | 0,8294 | 0,0533 | 0,2577 | 0,8361 |
| <i>Nombre de conducteurs d'autobus scolaire</i> | | | | | | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 14 779 | | | 14 779 | |
| <i>-2Log de vraisemblance</i> | | 6 740 | | | 6 736 | |
| <i>AIC</i> | | 6 790 | | | 6 796 | |
| <i>BIC</i> | | 6 980 | | | 7 024 | |

Tableau F11 : Estimation du nombre d'accidents corporels des conducteurs d'autobus scolaires en utilisant un modèle Poisson tronqué à zéro pour la période 1991-2010

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|---|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| <i>Ordonnée à l'origine</i> | -4,4321 | 0,4220 | <0,0001 | -4,5073 | 0,4361 | <0,0001 |
| <i>Âge du conducteur d'autobus scolaire</i> | | | | | | |
| Moins de 35 ans | 0,9287 | 0,6044 | 0,1244 | 1,0239 | 0,6143 | 0,0956 |
| 35 à 44 ans | 0,2417 | 0,6057 | 0,6899 | 0,3639 | 0,6188 | 0,5564 |
| 45 à 54 ans | 0,1630 | 0,5794 | 0,7784 | 0,2280 | 0,5831 | 0,6957 |
| Plus de 55 ans | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un autobus scolaire l'année précédente</i> | 1,3675 | 0,6447 | 0,0339 | | | |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | 0,5347 | 0,7608 | 0,4822 | | | |
| <i>Nombre d'infractions au volant d'un autobus scolaire l'année précédente</i> | | | | | | |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | 2,8858 | 1,0336 | 0,0052 |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | | | | 2,0767 | 0,6103 | 0,0007 |
| <i>Nombre de conducteurs d'autobus scolaire</i> | | | | | | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 2 554 | | | 2 554 | |
| <i>-2Log de vraisemblance</i> | | 247 | | | 242 | |
| <i>AIC</i> | | 259 | | | 255 | |
| <i>BIC</i> | | 294 | | | 290 | |

Tableau F12 : Estimation du nombre d'accidents responsables des conducteurs d'autobus scolaires en utilisant un modèle Poisson tronqué à zéro pour la période 1991–2010

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|---|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| <i>Ordonnée à l'origine</i> | -2,2867 | 0,1887 | <0,0001 | -2,2798 | 0,1884 | <0,0001 |
| Âge du conducteur d'autobus scolaire | | | | | | |
| Moins de 35 ans | -0,0385 | 0,2041 | 0,8505 | -0,0396 | 0,2040 | 0,8461 |
| 35 à 44 ans | -0,1011 | 0,1442 | 0,4834 | -0,1010 | 0,1440 | 0,4833 |
| 45 à 54 ans | -0,2239 | 0,1303 | 0,0856 | -0,2335 | 0,1300 | 0,0725 |
| Plus de 55 ans | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un autobus scolaire l'année précédente</i> | 0,6196 | 0,2222 | 0,0053 | | | |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | 0,2482 | 0,2774 | 0,3709 | | | |
| <i>Nombre d'infractions au volant d'un autobus scolaire l'année précédente</i> | | | | | | |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | | | | 1,1992 | 0,3730 | 0,0013 |
| <i>Nombre d'infractions au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | | | | | | |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | 2,2334 | 0,9526 | 0,0191 |
| Année de l'accident | | | | | | |
| 2000 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2001 | 0,1546 | 0,2463 | 0,5302 | 0,1574 | 0,2462 | 0,5227 |
| 2002 | 0,2129 | 0,2380 | 0,3710 | 0,2230 | 0,2379 | 0,3485 |
| 2003 | -0,0860 | 0,2597 | 0,7404 | -0,0812 | 0,2596 | 0,7544 |
| 2004 | 0,1874 | 0,2413 | 0,4373 | 0,1977 | 0,2412 | 0,4122 |
| 2005 | 0,0009 | 0,2548 | 0,9972 | 0,0029 | 0,2547 | 0,9908 |
| 2006 | 0,1314 | 0,2504 | 0,5998 | 0,1412 | 0,2504 | 0,5728 |
| 2007 | 0,1355 | 0,2439 | 0,5785 | 0,1455 | 0,2432 | 0,5498 |
| 2008 | 0,0425 | 0,2454 | 0,8625 | 0,0418 | 0,2455 | 0,8649 |
| 2009 | 0,0129 | 0,2557 | 0,9597 | 0,0045 | 0,2562 | 0,9860 |

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|---|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| 2010 | 0,0661 | 0,2608 | 0,7998 | 0,0721 | 0,2607 | 0,7822 |
| <i>Nombre de conducteurs d'autobus scolaire</i> | | | | | | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 6 649 | | | 6 649 | |
| <i>-2Log de vraisemblance</i> | | 2 771 | | | 2 769 | |
| <i>AIC</i> | | 2 803 | | | 2 801 | |
| <i>BIC</i> | | 2 912 | | | 2 910 | |

Tableau F13 : Estimation du nombre d'accidents totaux par an des conducteurs d'autobus autres que scolaires en utilisant un modèle Poisson tronqué à zéro pour la période 1991–2010

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|--|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| <i>Ordonnée à l'origine</i> | -1,7761 | 0,1006 | <0,0001 | -1,7772 | 0,1005 | <0,0001 |
| <i>Âge du conducteur d'autobus autre que scolaire</i> | | | | | | |
| Moins de 35 ans | 0,2100 | 0,0551 | 0,0001 | 0,2098 | 0,0551 | 0,0001 |
| 35 à 44 ans | 0,2772 | 0,0477 | <0,0001 | 0,2785 | 0,0477 | <0,0001 |
| 45 à 54 ans | 0,1996 | 0,0477 | <0,0001 | 0,1996 | 0,0477 | <0,0001 |
| Plus de 55 ans | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un autobus autre que scolaire l'année précédente</i> | -0,0728 | 0,1006 | 0,4697 | | | |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | 0,2913 | 0,2137 | 0,1730 | | | |
| <i>Nombre d'infractions au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | | | | | | |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | 1,0048 | 0,3879 | 0,0096 |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | | | | 1,0506 | 0,5477 | 0,0551 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | | | | |
| 1991 | 0,5976 | 0,1057 | <0,0001 | 0,5940 | 0,1057 | <0,0001 |
| 1992 | 0,4646 | 0,1090 | <0,0001 | 0,4640 | 0,1090 | <0,0001 |
| 1993 | 0,2834 | 0,1123 | 0,0116 | 0,2812 | 0,1123 | 0,0123 |
| 1994 | 0,4240 | 0,1087 | <0,0001 | 0,4224 | 0,1087 | 0,0001 |
| 1995 | 0,2411 | 0,1146 | 0,0354 | 0,2408 | 0,1146 | 0,0356 |
| 1996 | 0,1639 | 0,1185 | 0,1666 | 0,1637 | 0,1185 | 0,1672 |
| 1997 | 0,0901 | 0,1196 | 0,4514 | 0,0856 | 0,1196 | 0,4740 |
| 1998 | 0,0697 | 0,1253 | 0,5779 | 0,0683 | 0,1253 | 0,5855 |
| 1999 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2000 | -0,1069 | 0,1300 | 0,4107 | -0,1082 | 0,1300 | 0,4050 |
| 2001 | -0,0261 | 0,1287 | 0,8391 | -0,0302 | 0,1287 | 0,8144 |

| Nom de la variable | Modèle 1 | | | Modèle 2 | | |
|---|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| 2002 | 0,1980 | 0,1204 | 0,0999 | 0,1984 | 0,1204 | 0,0994 |
| 2003 | 0,0700 | 0,1231 | 0,5696 | 0,0689 | 0,1231 | 0,5760 |
| 2004 | 0,0882 | 0,1190 | 0,4586 | 0,0883 | 0,1190 | 0,4579 |
| 2005 | 0,0764 | 0,1202 | 0,5254 | 0,0758 | 0,1202 | 0,5286 |
| 2006 | -0,0121 | 0,1250 | 0,9232 | -0,0111 | 0,1250 | 0,9291 |
| 2007 | 0,2731 | 0,1147 | 0,0172 | 0,2722 | 0,1147 | 0,0176 |
| 2008 | 0,4563 | 0,1106 | <0,0001 | 0,4562 | 0,1106 | <0,0001 |
| 2009 | 0,5545 | 0,1093 | <0,0001 | 0,5533 | 0,1093 | <0,0001 |
| 2010 | 0,4577 | 0,1124 | <0,0001 | 0,4576 | 0,1124 | <0,0001 |
| <i>Nombre de conducteurs d'autobus autre que scolaire</i> | | | | | | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 30 173 | | | 30 173 | |
| <i>-2Log de vraisemblance</i> | | 25 623 | | | 25 618 | |
| <i>AIC</i> | | 25 673 | | | 25 688 | |
| <i>BIC</i> | | 25 881 | | | 25 876 | |

F4 Classes de risque des Conducteurs de véhicules lourds obtenues des résultats des régressions sur les accidents
Période 1991 à 2010

Tableau F14 : Classes de risques des accidents totaux des conducteurs selon le type de véhicule impliqué calculées sur toutes les années

| Conducteur de camion lourd et tracteur routier (BCA) | Classe de risque | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | 5 | | | |
| Nombre d'observations | 236 924 | | | 8 038 | | | 4 909 | | | 2 633 | | 2 536 | | | |
| % des 255 040 | 93% | | | 3% | | | 2% | | | 1% | | 1% | | | |
| Nombre moyen d'accidents BCA | 1,1049 | [1,1035 | 1,1064] | 1,1543 | [1,1446 | 1,1639] | 1,1569 | [1,1451 | 1,1686] | 1,1880 | [1,1700 | 1,2060] | 1,2208 | [1,2002 | 1,2414] |
| Espérance mathématique d'accidents BCA* | 1,1052 | [1,1051 | 1,1052] | 1,1444 | [1,1443 | 1,1445] | 1,1567 | [1,1566 | 1,1568] | 1,1794 | [1,1791 | 1,1797] | 1,2373 | [1,2341 | 1,2404] |
| Nombre moyen d'infractions CSU BCA | 0,0369 | [0,0361 | 0,0376] | 1,0061 | [1,0044 | 1,0078] | 1,0528 | [1,0465 | 1,0590] | 1,5727 | [1,5538 | 1,5917] | 2,3939 | [2,3643 | 2,4235] |
| Nombre moyen d'infractions CSU totaux | 0,0384 | [0,0376 | 0,0392] | 1,0909 | [1,0844 | 1,0975] | 1,4559 | [1,4400 | 1,4718] | 1,9932 | [1,9705 | 2,0158] | 2,8135 | [2,7771 | 2,8499] |
| Conducteurs d'autobus autre que scolaire (TAB) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre d'observations | 25 531 | | | 1 569 | | | 1 257 | | | 930 | | 886 | | | |
| % des 30 173 | 85% | | | 5% | | | 4% | | | 3% | | 3% | | | |
| Nombre moyen d'accidents TAB | 1,1297 | [1,1249 | 1,1345] | 1,1874 | [1,1636 | 1,2112] | 1,1901 | [1,1627 | 1,2176] | 1,2118 | [1,1784 | 1,2453] | 1,2257 | [1,1916 | 1,2598] |
| Espérance mathématique d'accidents TAB* | 1,1300 | [1,1297 | 1,1303] | 1,1874 | [1,1874 | 1,1875] | 1,1943 | [1,1941 | 1,1946] | 1,2044 | [1,2042 | 1,2046] | 1,2176 | [1,2172 | 1,2180] |
| Nombre moyen d'infractions CSU TAB | 0,0260 | [0,0238 | 0,0281] | 0,0064 | [0,0024 | 0,0103] | 0,0048 | [0,0010 | 0,0086] | 0,0204 | [0,0113 | 0,0295] | 0,0350 | [0,0229 | 0,0471] |
| Nombre moyen d'infractions CSU totaux | 0,0280 | [0,0256 | 0,0303] | 0,0076 | [0,0027 | 0,0126] | 0,0064 | [0,0010 | 0,0118] | 0,0269 | [0,0142 | 0,0396] | 0,0790 | [0,0509 | 0,1071] |
| Conducteurs d'autobus scolaire (TAS) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre d'observations | 13 733 | | | 498 | | | 251 | | | 146 | | 151 | | | |
| % des 14 779 | 93% | | | 3% | | | 2% | | | 1% | | 1% | | | |
| Nombre moyen d'accidents TAS | 1,0571 | [1,0530 | 1,0612] | 1,0743 | [1,0486 | 1,1000] | 1,0797 | [1,0442 | 1,1152] | 1,1438 | [1,0831 | 1,2046] | 1,1325 | [1,0747 | 1,1902] |
| Espérance mathématique d'accidents TAS* | 1,0570 | [1,0568 | 1,0571] | 1,0823 | [1,0822 | 1,0824] | 1,0859 | [1,0856 | 1,0863] | 1,1044 | [1,1036 | 1,1052] | 1,1448 | [1,1393 | 1,1503] |
| Nombre moyen d'infractions CSU TAS | 0,0005 | [0,0001 | 0,0009] | 0,0221 | [0,0091 | 0,0350] | 0,2191 | [0,1676 | 0,2706] | 1,0000 | [1,0000 | 1,0000] | 1,0993 | [1,0476 | 1,1510] |
| Nombre moyen d'infractions CSU totaux | 0,0005 | [0,0001 | 0,0009] | 0,0221 | [0,0091 | 0,0350] | 0,2430 | [0,1800 | 0,3060] | 1,1233 | [1,0660 | 1,1806] | 1,2649 | [1,1604 | 1,3694] |

* Espérance mathématique d'accidents de la distribution Poisson tronquée à zéro

Tableau F15 : Classes de risques des accidents corporels des conducteurs selon le type de véhicule impliqué calculées sur toutes les années

| Conducteur de camion lourd et tracteur routier(BCA) | Classe de risque | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | |
| Nombre d'observations | 34 477 | | | 1 078 | | | 730 | | | 422 | | | 368 | | |
| % des 37 075 | 93% | | | 3% | | | 2% | | | 1% | | | 1% | | |
| Nombre moyen d'accidents corporels BCA* | 1,0121 | [1,0110 | 1,0133] | 1,0288 | [1,0184 | 1,0391] | 1,0288 | [1,0149 | 1,0426] | 1,0355 | [1,0178 | 1,0533] | 1,0245 | [1,0086 | 1,0403] |
| Espérance mathématique d'accidents corporels BCA* | 1,0124 | [1,0124 | 1,0125] | 1,0207 | [1,0207 | 1,0207] | 1,0234 | [1,0233 | 1,0235] | 1,0278 | [1,0276 | 1,0279] | 1,0400 | [1,0385 | 1,0415] |
| Nombre moyen d'infractions CSU BCA | 0,0830 | [0,0799 | 0,0862] | 0,3961 | [0,3590 | 0,4332] | 1,2096 | [1,1770 | 1,2422] | 1,3175 | [1,2657 | 1,3693] | 2,3288 | [2,2182 | 2,4394] |
| Nombre moyen d'infractions CSU totaux | 0,0912 | [0,0877 | 0,0948] | 0,4647 | [0,4191 | 0,5104] | 1,4849 | [1,4389 | 1,5309] | 1,5071 | [1,4377 | 1,5765] | 2,9375 | [2,8276 | 3,0474] |
| Conducteurs d'autobus scolaire (TAS) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre d'observations | 2 187 | | | | | | | | | 315 | | | 52 | | |
| % des 2 554 | 86% | | | | | | | | | 12% | | | 2% | | |
| Nombre moyen d'accidents corporels TAS | 1,0073 | [1,0035 | 1,0111] | | | | | | | 1,0095 | [0,9987 | 1,0203] | 1,0577 | [0,9921 | 1,1232] |
| Espérance mathématique d'accidents corporels TAS* | 1,0068 | [1,0067 | 1,0068] | | | | | | | 1,0159 | [1,0156 | 1,0162] | 1,0423 | [1,0355 | 1,0491] |
| Nombre moyen d'infractions CSU TAS | 0,0000 | [0,0000 | 0,0000] | | | | | | | 0,0952 | [0,0626 | 0,1278] | 1,0192 | [0,9806 | 1,0578] |
| Nombre moyen d'infractions CSU totaux | 0,0000 | [0,0000 | 0,0000] | | | | | | | 0,0952 | [0,0626 | 0,1278] | 1,2500 | [1,0858 | 1,4142] |

* Espérance mathématique d'accidents de la distribution Poisson tronquée à zéro

Tableau F16 : Classes de risques des accidents totaux noté responsable au dossier du transporteur des conducteurs selon le type de véhicule impliqué calculées sur toutes les années

| Conducteur de camion lourd et tracteur routier (BCA) | Classe de risque | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | |
| Nombre d'observations | 123 369 | | | 3 758 | | | 3 056 | | | 1 361 | | | 1 336 | | |
| % des 132 880 | 93% | | | 3% | | | 2% | | | 1% | | | 1% | | |
| Nombre moyen d'accidents BCA | 1,1036 | [1,1015 | 1,1056] | 1,1376 | [1,1245 | 1,1506] | 1,1443 | [1,1295 | 1,1592] | 1,1734 | [1,1491 | 1,1977] | 1,2006 | [1,1733 | 1,2279] |
| Espérance mathématique d'accidents BCA* | 1,1035 | [1,1034 | 1,1035] | 1,1381 | [1,1380 | 1,1382] | 1,1460 | [1,1459 | 1,1461] | 1,1656 | [1,1652 | 1,1660] | 1,2082 | [1,2057 | 1,2107] |
| Nombre moyen d'infractions CSU BCA | 0,0387 | [0,0376 | 0,0398] | 1,0085 | [1,0056 | 1,0115] | 1,0337 | [1,0273 | 1,0401] | 1,5569 | [1,5299 | 1,5840] | 2,3271 | [2,2906 | 2,3636] |
| Nombre moyen d'infractions CSU totaux | 0,0404 | [0,0392 | 0,0415] | 1,0787 | [1,0696 | 1,0878] | 1,2277 | [1,2121 | 1,2433] | 2,1498 | [2,1294 | 2,1702] | 2,6758 | [2,6293 | 2,7222] |
| Conducteurs d'autobus scolaire (TAS) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre d'observations | 5 698 | | | 566 | | | 251 | | | 134 | | | | | |
| % des 6 649 | 85,7%% | | | 8,5% | | | 3,8% | | | 2,0% | | | | | |
| Nombre moyen d'accidents TAS | 1,0491 | [1,0432 | 1,0550] | 1,0618 | [1,0419 | 1,0817] | | | 1,0757 | [1,0409 | 1,1105] | 1,1269 | [1,0661 | 1,1877] | |
| Espérance mathématique d'accidents TAS* | 1,0499 | [1,0498 | 1,0501] | 1,0615 | [1,0614 | 1,0615] | | | 1,0660 | [1,0653 | 1,0667] | 1,1141 | [1,1076 | 1,1206] | |
| Nombre moyen d'infractions CSU TAS | 0,0000 | [0,0000 | 0,0000] | 0,0000 | [0,0000 | 0,0000] | | | 0,1116 | [0,0723 | 0,1508] | 1,0522 | [1,0141 | 1,0904] | |
| Nombre moyen d'infractions CSU totaux | 0,0000 | [0,0000 | 0,0000] | 0,0000 | [0,0000 | 0,0000] | | | 0,1116 | [0,0723 | 0,1508] | 1,1866 | [1,0879 | 1,2852] | |

* Espérance mathématique d'accidents de la distribution Poisson tronquée à zéro

Pour l'année 2010

Tableau F17 : Classes de risques des accidents totaux des conducteurs de camions lourds et tracteurs routiers, 2010

| Conducteur de camion lourd et tracteur routier(BCA) | Classe de risque | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | |
| Nombre de conducteurs | 9 676 | | | 231 | | | 262 | | | 230 | | | 107 | | |
| % des 10 506 | 92,1% | | | 2,2% | | | 2,5% | | | 2,2% | | | 1,0% | | |
| Espérance mathématique d'accidents BCA* | 1,0843 | [1,0842 | 1,0844] | 1,1086 | [1,1086 | 1,1086] | 1,1140 | [1,1138 | 1,1142] | 1,1251 | [1,1242 | 1,1260] | 1,1651 | [1,1601 | 1,1700] |
| Nombre moyen d'infractions CSU BCA | 0,0169 | [0,0144 | 0,0195] | 1,0000 | [1,0000 | 1,0000] | 1,0000 | [1,0000 | 1,0000] | 1,0739 | [1,0398 | 1,1080] | 2,1963 | [2,1154 | 2,2771] |
| Nombre moyen d'infractions CSU totaux | 0,0169 | [0,0144 | 0,0195] | 1,0000 | [1,0000 | 1,0000] | 1,1947 | [1,2464 | 1,2429] | 1,4652 | [1,3841 | 1,5463] | 2,3551 | [2,2396 | 2,4707] |

* Espérance mathématique d'accidents de la distribution Poisson tronquée à zéro

Tableau F18 : Classes de risques des accidents corporels des conducteurs de camions lourds et tracteurs routiers, 2010

| Conducteur de camion lourd et tracteur routier (BCA) | Classe de risque | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| | 1 | | | 2 | | | 4 | | | 5 | | |
| Nombre de conducteurs | 1 111 | | | 393 | | | 56 | | | 55 | | |
| % des 1 615 | 68,8% | | | 24,3% | | | 3,5% | | | 3,4% | | |
| Espérance mathématique d'accidents corporels BCA* | 1,0072 | [1,0072 | 1,0073] | 1,0091 | [1,0091 | 1,0091] | 1,0110 | [1,0108 | 1,0111] | 1,0142 | [1,0134 | 1,0150] |
| Nombre moyen d'infractions CSU BCA | 0,0000 | [0,0000 | 0,0000] | 0,1399 | [0,1055 | 0,1744] | 1,0000 | [1,0000 | 1,0000] | 1,3818 | [1,2215 | 1,5421] |
| Nombre moyen d'infractions CSU totaux | 0,0000 | [0,0000 | 0,0000] | 0,1399 | [0,1055 | 0,1744] | 1,2321 | [1,1181 | 1,3462] | 1,5818 | [1,3893 | 1,7743] |

* Espérance mathématique d'accidents de la distribution Poisson tronquée à zéro

Tableau F19: Classes de risques des accidents totaux noté responsable au dossier du transporteur, des conducteurs de camions lourds et tracteurs routiers, 2010

| Conducteur de camion lourd et tracteur routier(BCA) | Classe de risque | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | |
| Nombre de conducteurs | 9 512 | | | 395 | | | 231 | | | 256 | | | 112 | | |
| % des 10 506 | 90,5% | | | 3,8% | | | 2,2% | | | 2,4% | | | 1,1% | | |
| Espérance mathématique d'accidents BCA* | 1.0843 | [1.0843 | 1.0844] | 1.1043 | [1.1041 | 1.1045] | 1.1124 | [1.1123 | 1.1124] | 1.1189 | [1.1182 | 1.1196] | 1.1530 | [1.1492 | 1.1569] |
| Nombre moyen d'infractions CSU BCA | 0.0000 | [0.0000 | 0.0000] | 1.0000 | [1.0000 | 1.0000] | 1.0000 | [1.0000 | 1.0000] | 1.0664 | [1.0357 | 1.0971] | 2.1429 | [2.0527 | 2.2330] |
| Nombre moyen d'infractions CSU totaux | 0.0000 | [0.0000 | 0.0000] | 1.0000 | [1.0000 | 1.0000] | 1.0866 | [1.0500 | 1.1231] | 1.5000 | [1.4285 | 1.5715] | 2.3839 | [2.2708 | 2.4970] |

* Espérance mathématique d'accidents de la distribution Poisson tronquée à zéro

F5 Infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur

Conducteur d'un camion lourd et tracteur routier (BCA)

Annuellement, il s'est commis au volant d'un camion lourd et tracteur routier en moyenne 8 104 infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur (TRP), le minimum ayant été de 6 482 en 2006, et le maximum 10 574 en 2001 (tableau F20).

La majorité des infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude concerne la signalisation routière, soit 24 472 infractions en 11 ans, moyenne annuelle de 2 225 infractions. Soixante-dix pourcent de ces infractions concernent l'omission de se conformer à une signalisation et 28% pour circulation interdite par une signalisation. En 2000, 2001, 2002, 2004 et 2007, 2008, 2010, le nombre d'infractions est supérieure à 2 225 infractions, soit la moyenne annuelle.

Trois autres types d'infractions les plus importantes sont les règles de la circulation 14 537 infractions en 11 ans, le non-respect des normes relatives aux heures de repos et de conduite (12 821 infractions) et le permis de conduire (10 712 infractions).

Plus du tiers des 14 537 infractions de la catégorie règle de la circulation sont dues pour omission d'immobiliser son véhicule à une intersection avec feu jaune et 13% pour défaut d'avoir conduit un véhicule à un poste de contrôle et en faciliter les vérifications, à la demande d'un agent de la paix lorsqu'une signalisation l'exige.

Plus de la moitié des 12 821 infractions reliées aux heures de conduite sont pour omission de tenir des fiches journalières ou d'y avoir inscrit les informations requises, possession de plus d'une fiche journalière par jour ou l'absence à bord des fiches journalières. Pour la période de 2000 à 2003, la moyenne annuel d'infractions est de 1 493; elle diminue à 869 infractions pour la période de 2004 à 2007 et augmente à 1 124 infractions pour la période 2008 à 2010.

Conducteur d'un autobus autre que scolaire (TAB)

Annuellement, il s'est commis au volant d'un autobus autre que scolaire en moyenne 84 infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur, le minimum ayant été de 53 en 2005, et le maximum 150 en 2001 (tableau F21).

La majorité des infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude concerne les heures de conduite, soit 242 infractions en 11 ans, moyenne annuelle de 22

infractions. Quarante-deux pourcent de ces infractions sont pour l'omission de tenir des fiches journalières ou d'y avoir inscrit les informations requises, possession de plus d'une fiche journalière par jour ou l'absence à bord des fiches journalières. C'est en 2001 qu'on enregistre le plus grand nombre d'infractions, soit 75. Pour la période de 2000 à 2002, la moyenne annuelle d'infractions est de 50 et diminue à 11 infractions pour la période de 2003 à 2010, 4,5 fois moins d'infractions

Trois autres types d'infractions les plus importantes sont les règles de la circulation, 237 infractions en 11 ans, la signalisation routière (174 infractions) et le permis de conduire (123 infractions).

Conducteur d'un autobus scolaire (TAS)

Annuellement, il s'est commis au volant d'un autobus scolaire en moyenne 57 infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur, le minimum ayant été de 43 en 2003, et le maximum 81 en 2001 (tableau F22).

La majorité des infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude concerne les règles de la circulation, soit 283 infractions en 11 ans, moyenne annuelle de 26 infractions. Quarante-trois pourcent de ces infractions sont dus pour omission de se conformer à une signalisation et 37% pour omission d'immobiliser son véhicule à une intersection avec feu jaune.

Tableau F20 : Nombre d'infractions n'entraînant pas des points d'inaptitude commises au volant d'un camion lourd et tracteur routier (BCA) selon le type d'infractions et l'année

| Type d'infraction | Année où l'infraction a été commise | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | Total |
| 1 Surcharge axiale | 138 | 154 | 118 | 117 | 121 | 108 | 106 | 145 | 93 | 48 | 40 | 1 188 |
| 2 Surcharge totale | 153 | 151 | 123 | 100 | 104 | 82 | 91 | 80 | 123 | 126 | 137 | 1 270 |
| 3 Dimension excédentaire | 128 | 220 | 239 | 181 | 180 | 137 | 122 | 131 | 151 | 94 | 82 | 1 665 |
| 4 Arrimage | 652 | 699 | 692 | 598 | 530 | 434 | 564 | 751 | 799 | 602 | 618 | 6 939 |
| 5 Permis spécial | 50 | 66 | 140 | 222 | 318 | 258 | 272 | 268 | 298 | 257 | 260 | 2 409 |
| 6 Matière dangereuse | 0 | 0 | 3 | 52 | 58 | 93 | 54 | 67 | 50 | 27 | 47 | 451 |
| 7 Heures de conduite | 1 572 | 1 701 | 1 575 | 1 123 | 942 | 868 | 886 | 781 | 1 274 | 1 004 | 1 095 | 12 821 |
| 8 Vérification mécanique | 46 | 43 | 45 | 34 | 21 | 30 | 12 | 23 | 22 | 22 | 18 | 316 |
| 9 Immatriculation | 167 | 342 | 330 | 215 | 229 | 232 | 210 | 248 | 195 | 301 | 203 | 2 672 |
| 10 Permis de conduire | 890 | 1 116 | 1 115 | 1 005 | 884 | 882 | 917 | 923 | 982 | 991 | 1 007 | 10 712 |
| 11 Équipement | 263 | 468 | 428 | 336 | 305 | 289 | 246 | 247 | 262 | 214 | 176 | 3 234 |
| 12 Signalisation routière | 1 941 | 2 771 | 2 835 | 2 041 | 2 366 | 1 757 | 1 498 | 2 322 | 2 269 | 1 885 | 2 787 | 24 472 |
| 13 Règle de la circulation | 994 | 1 562 | 1 464 | 1 290 | 1 245 | 1 032 | 1 125 | 1 304 | 1 432 | 1 377 | 1 712 | 14 537 |
| 14 Autres | 337 | 538 | 390 | 237 | 179 | 174 | 136 | 164 | 168 | 102 | 86 | 2 511 |
| 17 Vérification mécanique (fréquence) | 24 | 46 | 25 | 19 | 15 | 14 | 13 | 22 | 21 | 15 | 16 | 230 |
| 18 Vérification avant départ (ou) ronde de sécurité | 573 | 697 | 489 | 372 | 324 | 296 | 230 | 190 | 222 | 153 | 169 | 3 715 |
| Total | 7 928 | 10 574 | 10 011 | 7 942 | 7 821 | 6 686 | 6 482 | 7 666 | 8 361 | 7 218 | 8 453 | 89 142 |

Tableau F21 : Nombre d'infractions n'entraînant pas l'inscription des points d'inaptitude au dossier, commises au volant d'un autobus autre que scolaire (TAB) selon le type d'infractions et l'année

| Type d'infraction | Année où l'infraction a été commise | | | | | | | | | | | Total |
|---|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | |
| 123 Véhicules hors norme | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4 Arrimage | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 5 Permis spécial | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 Heures de conduite | 39 | 75 | 38 | 16 | 16 | 7 | 12 | 4 | 12 | 7 | 16 | 242 |
| 8 Vérification mécanique | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9 Immatriculation | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 29 |
| 10 Permis de conduire | 12 | 7 | 15 | 6 | 9 | 7 | 11 | 16 | 16 | 9 | 15 | 123 |
| 11 Équipement | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 11 |
| 12 Signalisation routière | 9 | 21 | 18 | 11 | 9 | 8 | 13 | 27 | 25 | 15 | 18 | 174 |
| 13 Règle de la circulation | 18 | 15 | 29 | 19 | 21 | 21 | 18 | 17 | 23 | 18 | 38 | 237 |
| 14 Autres | 1 | 3 | 10 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 22 |
| 17 Vérification mécanique (fréquence) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 18 Vérification avant départ (ou) ronde de sécurité | 19 | 26 | 9 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 | 0 | 3 | 2 | 78 |
| Total | 100 | 150 | 124 | 68 | 71 | 53 | 61 | 70 | 79 | 55 | 92 | 923 |

Tableau F22 : Nombre d'infractions n'entraînant pas l'inscription des points d'inaptitude commises au volant d'un autobus scolaire (TAS)
selon le type d'infractions et l'année

| Type d'infraction | Année où l'infraction a été commise | | | | | | | | | | | Total |
|---|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | |
| 4 Arrimage | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 5 Permis spécial | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 Heures de conduite | 1 | 6 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 6 | 0 | 1 | 1 | 30 |
| 8 Vérification mécanique | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 9 Immatriculation | 1 | 0 | 7 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 |
| 10 Permis de conduire | 0 | 13 | 10 | 4 | 3 | 3 | 7 | 9 | 6 | 3 | 5 | 63 |
| 11 Équipement | 0 | 2 | 4 | 2 | 2 | 5 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 20 |
| 12 Signalisation routière | 4 | 11 | 12 | 10 | 9 | 7 | 8 | 14 | 24 | 23 | 20 | 142 |
| 13 Règle de la circulation | 21 | 22 | 35 | 22 | 22 | 21 | 25 | 22 | 29 | 31 | 33 | 283 |
| 14 Autres | 0 | 3 | 5 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 17 |
| 17 Vérification mécanique (fréquence) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 18 Vérification avant départ (ou) ronde de sécurité | 7 | 24 | 7 | 3 | 3 | 5 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 54 |
| Total | 35 | 81 | 89 | 43 | 44 | 46 | 47 | 56 | 61 | 60 | 66 | 628 |

Tableau F23 : Estimation du nombre d'accidents totaux annuels des conducteurs de BCA qui incorpore les infractions TRP pour la période 2001–2010

| Nom de la variable | Modèle 3 | | | Modèle 4 | | |
|--|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| <i>Ordonnée à l'origine</i> | -1,6769 | 0,0342 | <0,0001 | -1,6791 | 0,0342 | <0,0001 |
| Âge du conducteur de camion lourd et tracteur routier | | | | | | |
| Moins de 35 ans | 0,1164 | 0,0275 | <0,0001 | 0,1794 | 0,0275 | <0,0001 |
| 35 à 44 ans | 0,1007 | 0,0271 | 0,0002 | 0,1012 | 0,0271 | 0,0002 |
| 45 à 54 ans | 0,0355 | 0,0277 | 0,2000 | 0,0362 | 0,0277 | 0,1921 |
| Plus de 55 ans | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre d'infractions CSU* au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente</i> | 0,2242 | 0,0196 | <0,0001 | | | |
| <i>Nombre d'infractions TRP** au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente</i> | 0,1423 | 0,0425 | 0,0008 | | | |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | 0,0910 | 0,0470 | 0,0528 | | | |
| Nombre d'infractions CSU au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente | | | | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | | | | 0,1794 | 0,0404 | <0,0001 |
| Pour vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | | | | 0,2142 | 0,0358 | <0,0001 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | | | | 0,1733 | 0,0701 | 0,0134 |
| Pour excès vitesse lors des travaux ou pour vitesse ou action imprudente | | | | 0,3259 | 0,1182 | 0,0058 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | 0,2821 | 0,0622 | <0,0001 |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | | | | 0,2580 | 0,0602 | <0,0001 |
| Pour omission de porter la ceinture de sécurité | | | | 0,1513 | 0,0763 | 0,0474 |
| Autres infractions CSU | | | | 0,4014 | 0,0685 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions TRP au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente | | | | | | |
| Pour dimension excédentaire | | | | 0,7135 | 0,2181 | 0,0011 |
| Pour non-respect des normes relatives aux heures de repos et de conduite | | | | 0,3804 | 0,0735 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente | | | | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | | | | 0,4968 | 0,1506 | 0,0010 |

| Nom de la variable | Modèle 3 | | | Modèle 4 | | |
|--|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | | | | 0,1958 | 0,0934 | 0,0360 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | | | | |
| 2001 | 0,0040 | 0,0384 | 0,9163 | 0,0062 | 0,0384 | 0,8713 |
| 2002 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2003 | 0,0290 | 0,0375 | 0,4388 | 0,0320 | 0,0375 | 0,3946 |
| 2004 | 0,0354 | 0,0373 | 0,3422 | 0,0380 | 0,0373 | 0,3085 |
| 2005 | 0,0328 | 0,0372 | 0,3788 | 0,0358 | 0,0373 | 0,3364 |
| 2006 | -0,0757 | 0,0394 | 0,0547 | -0,0747 | 0,0394 | 0,0582 |
| 2007 | 0,0627 | 0,0374 | 0,0936 | 0,0650 | 0,0374 | 0,0822 |
| 2008 | 0,0418 | 0,0374 | 0,2634 | 0,0459 | 0,0374 | 0,2206 |
| 2009 | -0,0944 | 0,0406 | 0,0200 | -0,0932 | 0,0406 | 0,0218 |
| 2010 | -0,1940 | 0,0423 | <0,0001 | -0,1939 | 0,0423 | <0,0001 |
| <i>Nombre de conducteurs de camions lourds et tracteurs routiers</i> | | 82 479 | | | 82 479 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 120 570 | | | 120 570 | |
| <i>-2Log de vraisemblance</i> | | 85 384 | | | 85 347 | |
| <i>AIC</i> | | 85 416 | | | 85 397 | |
| <i>BIC</i> | | 85 571 | | | 85 639 | |

* infractions CSU: infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur;

**Infractions TRP: infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur;

Tableau F24 : Estimation du nombre d'accidents corporels annuels des conducteurs de BCA qui incorpore les infractions TRP pour la période 2001–2010

| Nom de la variable | Modèle 3 | | | Modèle 4 | | |
|--|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| <i>Ordonnée à l'origine</i> | -3,3298 | 0,2255 | <0,0001 | -3,3271 | 0,2253 | <0,0001 |
| <i>Âge du conducteur de camion lourd et tracteur routier</i> | | | | | | |
| Moins de 35 ans | -0,1338 | 0,1997 | 0,5029 | -0,1396 | 0,1996 | 0,4843 |
| 35 à 44 ans | -0,1386 | 0,1966 | 0,4807 | -0,1439 | 0,1967 | 0,4645 |
| 45 à 54 ans | -0,1153 | 0,2001 | 0,5644 | -0,1145 | 0,2002 | 0,5674 |
| Plus de 55 ans | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre d'infractions CSU* au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente</i> | 0,3283 | 0,1252 | 0,0087 | | | |
| <i>Nombre d'infractions TRP** au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente</i> | 0,1289 | 0,2641 | 0,6256 | | | |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | 0,1288 | 0,3006 | 0,6682 | | | |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente</i> | | | | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | | | | 0,4790 | 0,2233 | 0,0320 |
| Pour vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | | | | 0,0549 | 0,2648 | 0,8359 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | | | | 0,7706 | 0,3718 | 0,0382 |
| Pour excès vitesse lors des travaux ou pour vitesse ou action imprudente | | | | 0,0836 | 1,0026 | 0,9335 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | -0,2290 | 0,5733 | 0,6895 |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | | | | 0,6462 | 0,3683 | 0,0794 |
| Pour omission de porter la ceinture de sécurité | | | | 0,5681 | 0,4424 | 0,1991 |
| Autres infractions CSU | | | | 0,5034 | 0,4988 | 0,3129 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | | | | |
| 2001 | -0,0338 | 0,2467 | 0,8910 | -0,0242 | 0,2470 | 0,9218 |
| 2002 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2003 | -0,3040 | 0,2586 | 0,2398 | -0,3132 | 0,2585 | 0,2255 |
| 2004 | -0,3225 | 0,2561 | 0,2080 | -0,3248 | 0,2560 | 0,2046 |

| Nom de la variable | Modèle 3 | | | Modèle 4 | | |
|--|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| 2005 | -0,1887 | 0,2446 | 0,4405 | -0,1789 | 0,2449 | 0,4651 |
| 2006 | -0,4935 | 0,2853 | 0,0837 | -0,4890 | 0,2854 | 0,0867 |
| 2007 | -0,3307 | 0,2692 | 0,2194 | -0,3281 | 0,2692 | 0,2229 |
| 2008 | -0,9753 | 0,3346 | 0,0036 | -0,9793 | 0,3345 | 0,0034 |
| 2009 | -0,5349 | 0,3021 | 0,0766 | -0,5389 | 0,3019 | 0,0743 |
| 2010 | -0,7545 | 0,3253 | 0,0204 | -0,7574 | 0,3253 | 0,0199 |
| <i>Nombre de conducteurs de camions lourds et tracteurs routiers</i> | | 17 642 | | | 17 642 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 18 982 | | | 18 982 | |
| <i>-2Log de vraisemblance</i> | | 2 501 | | | 2 497 | |
| <i>AIC</i> | | 2 533 | | | 2 539 | |
| <i>BIC</i> | | 2 659 | | | 2 704 | |

* infractions CSU: infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur;

**Infractions TRP: infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur;

Tableau F25 : Estimation du nombre d'accidents responsables annuels des conducteurs de BCA qui incorpore les infractions TRP pour la période 2001–2010

| Nom de la variable | Modèle 3 | | | Modèle 4 | | |
|--|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| <i>Ordonnée à l'origine</i> | -1,6891 | 0,0345 | <0,0001 | -1,6911 | 0,0345 | <0,0001 |
| Âge du conducteur de camion lourd et tracteur routier | | | | | | |
| Moins de 35 ans | 0,1144 | 0,0276 | <0,0001 | 0,1785 | 0,0276 | <0,0001 |
| 35 à 44 ans | 0,0970 | 0,0272 | 0,0004 | 0,0975 | 0,0272 | 0,0003 |
| 45 à 54 ans | 0,0343 | 0,0278 | 0,2168 | 0,0349 | 0,0278 | 0,2083 |
| Plus de 55 ans | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| <i>Nombre d'infractions CSU* au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente</i> | 0,2235 | 0,0197 | <0,0001 | | | |
| <i>Nombre d'infractions TRP** au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente</i> | 0,1354 | 0,0429 | 0,0016 | | | |
| <i>Nombre d'infractions CSU au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente</i> | 0,0906 | 0,0472 | 0,0551 | | | |
| Nombre d'infractions CSU au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente | | | | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | | | | 0,1785 | 0,0407 | <0,0001 |
| Pour vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | | | | 0,2139 | 0,0360 | <0,0001 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | | | | 0,1652 | 0,0707 | 0,0194 |
| Pour excès vitesse lors des travaux ou pour vitesse ou action imprudente | | | | 0,3168 | 0,1191 | 0,0078 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | | | | 0,2885 | 0,0622 | <0,0001 |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | | | | 0,2572 | 0,0605 | <0,0001 |
| Pour omission de porter la ceinture de sécurité | | | | 0,1550 | 0,0765 | 0,0427 |
| Autres infractions CSU | | | | 0,3981 | 0,0690 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions TRP au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente | | | | | | |
| Pour dimension excédentaire | | | | 0,6699 | 0,2272 | 0,0032 |
| Pour non-respect des normes relatives aux heures de repos et de conduite | | | | 0,3672 | 0,0751 | <0,0001 |
| Nombre d'infractions au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente | | | | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | | | | 0,5047 | 0,1505 | 0,0008 |

| Nom de la variable | Modèle 3 | | | Modèle 4 | | |
|--|-----------|------------|---------|-----------|------------|---------|
| | Paramètre | Écart type | Pr > t | Paramètre | Écart type | Pr > t |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | | | | 0,1930 | 0,0939 | 0,0399 |
| <i>Année de l'accident</i> | | | | | | |
| 2001 | 0,0131 | 0,0387 | 0,7354 | 0,0149 | 0,0388 | 0,7012 |
| 2002 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2003 | 0,0386 | 0,0378 | 0,3075 | 0,0412 | 0,0379 | 0,2768 |
| 2004 | 0,0420 | 0,0376 | 0,2643 | 0,0441 | 0,0376 | 0,2405 |
| 2005 | 0,0472 | 0,0375 | 0,2075 | 0,0499 | 0,0375 | 0,1833 |
| 2006 | -0,0613 | 0,0396 | 0,1217 | -0,0606 | 0,0397 | 0,1262 |
| 2007 | 0,0770 | 0,0376 | 0,0406 | 0,0787 | 0,0376 | 0,0364 |
| 2008 | 0,0562 | 0,0376 | 0,1351 | 0,0597 | 0,0377 | 0,1129 |
| 2009 | -0,0801 | 0,0408 | 0,0498 | -0,0792 | 0,0408 | 0,0526 |
| 2010 | -0,1798 | 0,0425 | <0,0001 | -0,1802 | 0,0425 | <0,0001 |
| <i>Nombre de conducteurs de camions lourds et tracteurs routiers</i> | | 82 360 | | | 82 360 | |
| <i>Nombre d'observations</i> | | 120 288 | | | 120 288 | |
| <i>-2Log de vraisemblance</i> | | 84 966 | | | 84 930 | |
| <i>AIC</i> | | 84 998 | | | 84 980 | |
| <i>BIC</i> | | 85 153 | | | 85 223 | |

* infractions CSU: infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur;

**Infractions TRP: infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur;

F6 Pourcentages d'augmentation de la moyenne d'accidents suite à l'ajout d'une infraction

Dans cette section, nous utilisons les résultats de différents modèles économétriques pour analyser l'effet d'une infraction supplémentaire sur les accidents. Pour la période 2001-2010, les résultats économétriques utilisés sont basés sur les régressions de ce chapitre sur les accidents des conducteurs. Pour la période 1991-1998, comme nous ne pouvons pas établir de lien entre les infractions transporteurs et les conducteurs, nous analysons les mêmes effets, mais sur des accidents impliquant des camions.

Tableau F26 : Pourcentage d'augmentation de la moyenne d'accidents BCA si le conducteur de camion et de tracteur routier commet une infraction additionnelle, 2001–2010 : Basé sur une Poisson tronquée à 0 sans tenir compte de la taille des flottes

| Si le conducteur de camions et tracteurs routier commet une infraction additionnelle | % d'augmentation de la moyenne d'accidents BCA | | |
|--|--|---------------------|------------------------|
| | Accidents totaux | Accidents corporels | Accidents responsables |
| Type d'infractions au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | 19,65 | 61,45 | 19,54 |
| Pour vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | 23,89 | ----- | 23,85 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | 18,92 | 116,11 | 17,96 |
| Pour excès vitesse lors des travaux ou pour vitesse ou action imprudente | 38,53 | ----- | 37,27 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | 32,59 | ----- | 33,44 |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | 29,43 | 90,33 | 29,33 |
| Pour omission de porter la ceinture de sécurité | 16,33 | ----- | 16,77 |
| Autres infractions CSU* | 49,39 | ----- | 48,90 |
| Pour dimension excédentaire | 104,11 | ----- | 95,40 |
| Pour non-respect des normes relatives aux heures de repos et de conduite | 46,29 | ----- | 44,37 |
| Type d'infractions au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente | ----- | ----- | ----- |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | 64,34 | ----- | 65,65 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | 21,63 | ----- | 21,29 |

* Infractions CSU : infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur.

Tableau F27 : Pourcentage d'augmentation de la moyenne d'accidents BCA si le conducteur de camion et de tracteur routier commet une infraction additionnelle en ajoutant le nombre d'accidents passés au modèle de régression, 2001–2010 : Basé sur une Poisson tronquée à 0

| Si le conducteur de camions et tracteurs routier commet une infraction additionnelle | % d'augmentation de la moyenne d'accidents BCA | | |
|---|--|---------------------|------------------------|
| | Accidents totaux | Accidents corporels | Accidents responsables |
| Type d'infractions au volant d'un camion lourd et tracteur routier l'année précédente | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | 13,92 | 54,82 | 13,75 |
| Pour vitesse supérieure de 21 à 30 km/h | 17,97 | ----- | 17,89 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | 12,76 | 102,20 | ----- |
| Pour excès vitesse lors des travaux ou pour vitesse ou action imprudente | 21,40 | ----- | ----- |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | 26,39 | ----- | 27,16 |
| Pour omission de se conformer à un panneau d'arrêt | 21,02 | ----- | 20,91 |
| Pour omission de porter la ceinture de sécurité | ----- | ----- | ----- |
| Autres infractions CSU* | 27,65 | ----- | 27,07 |
| Pour dimension excédentaire | 100,51 | ----- | 91,98 |
| Pour non-respect des normes relatives aux heures de repos et de conduite | 41,02 | ----- | 39,51 |
| Type d'infractions au volant d'un véhicule de promenade l'année précédente | | | |
| Pour vitesse supérieure de 1 à 20 km/h | 60,10 | ----- | 61,12 |
| Pour vitesse supérieure à 31 km/h | ----- | ----- | ----- |
| Si le conducteur de camions et tracteurs routiers est impliqué dans un accident BCA additionnel l'année précédente | 52,93 | 80,71 | 53,25 |

* Infractions CSU : infractions entraînant l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur.

Tableau F28 : Pourcentage d'augmentation de la moyenne d'accidents totaux si le camion ou le tracteur routier commet une infraction additionnelle, 1991-1998 : Basé sur une Poisson tronquée à 0

| Si le camion ou le tracteur routier commet une infraction additionnelle | % d'augmentation de la moyenne d'accidents totaux/camion | |
|---|--|----------------------|
| | PEVLs 1 camion | PEVLs 2 camions et + |
| Type d'infractions l'année précédente | | |
| Pour surcharge | 8,63 | 11,77 |
| Pour dimension excédentaire | ----- | ----- |
| Pour arrimage inadéquat | 43,84 | ----- |
| Pour non-respect des heures de conduite | ----- | ----- |
| Pour non-respect de la vérification mécanique | 31,59 | 24,68 |
| Pour autres infractions TRP* | ----- | 30,29 |
| Pour excès de vitesse | 14,50 | 18,41 |
| Pour conduite durant sanction | 51,45 | 54,33 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | 48,85 | 36,10 |
| Pour panneau d'arrêt ou signaux d'agent | 41,11 | 20,44 |
| Pour omission de porter la ceinture | 37,07 | ----- |

* Infraction TRP : infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur

Tableau F29 : Pourcentage d'augmentation de la moyenne d'accidents totaux si le camion ou le tracteur routier commet une infraction additionnelle en ajoutant le nombre d'accidents passés au modèle de régression, 1992-1998 : Basé sur une Poisson tronquée à 0

| Si le camion ou le tracteur routier commet une infraction additionnelle | % d'augmentation de la moyenne d'accidents totaux/camion | |
|---|--|----------------------|
| | PEVLs 1 camion | PEVLs 2 camions et + |
| Type d'infractions l'année précédente | | |
| Pour surcharge | ----- | 9,25 |
| Pour dimension excédentaire | ----- | ----- |
| Pour arrimage inadéquat | 58,20 | ----- |
| Pour non-respect des heures de conduite | ----- | 21,02 |
| Pour non-respect de la vérification mécanique | 33,74 | 25,52 |
| Pour autres infractions TRP* | ----- | 37,75 |
| Pour excès de vitesse | 12,58 | 18,86 |
| Pour conduite durant sanction | 46,32 | 50,67 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | 42,32 | 35,73 |
| Pour panneau d'arrêt ou signaux d'agent | 38,74 | 18,13 |
| Pour omission de porter la ceinture | 38,32 | ----- |
| Si le camion ou le tracteur routier est impliqué dans un accident additionnel l'année précédente | 25,92 | 36,55 |

* Infraction TRP : infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur

Tableau F30 : Pourcentage d'augmentation de la moyenne d'accidents totaux si le camion ou le tracteur routier commet une infraction additionnelle, 1991-1998 : Binomiale négative à effets aléatoires (avec les 0)

| Si le camion ou le tracteur routier commet une infraction additionnelle | % d'augmentation de la moyenne d'accidents totaux/camion | |
|---|--|----------------------|
| | PEVLs 1 camion | PEVLs 2 camions et + |
| Type d'infractions l'année précédente | | |
| Pour surcharge | 13,55 | 12,81 |
| Pour dimension excédentaire | ----- | 21,22 |
| Pour arrimage inadéquat | 53,17 | 30,95 |
| Pour non-respect des heures de conduite | ----- | 29,22 |
| Pour non-respect de la vérification mécanique | 34,68 | 29,06 |
| Pour autres infractions TRP* | 50,12 | 26,44 |
| Pour excès de vitesse | 29,40 | 29,92 |
| Pour conduite durant sanction | 53,28 | 58,80 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | 78,28 | 48,77 |
| Pour panneau d'arrêt ou signaux d'agent | 77,85 | 56,13 |
| Pour omission de porter la ceinture | 40,90 | 23,87 |

* Infraction TRP : infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur

Tableau F31 : Pourcentage d'augmentation de la moyenne d'accidents totaux si le camion ou le tracteur routier commet une infraction additionnelle en ajoutant le nombre d'accidents passés au modèle de régression, 1992-1998 : Binomiale négative à effets aléatoires

| Si le camion ou le tracteur routier commet une infraction additionnelle | % d'augmentation de la moyenne d'accidents totaux/camion | |
|---|--|----------------------|
| | PEVLs 1 camion | PEVLs 2 camions et + |
| Type d'infractions l'année précédente | | |
| Pour surcharge | 13,23 | 12,77 |
| Pour dimension excédentaire | ----- | 19,98 |
| Pour arrimage inadéquat | 54,30 | 29,71 |
| Pour non-respect des heures de conduite | ----- | 27,93 |
| Pour non-respect de la vérification mécanique | 37,09 | 30,10 |
| Pour autres infractions TRP* | 54,97 | 27,02 |
| Pour excès de vitesse | 28,38 | 30,63 |
| Pour conduite durant sanction | 52,34 | 59,80 |
| Pour omission de se conformer à un feu rouge | 81,20 | 52,08 |
| Pour panneau d'arrêt ou signaux d'agent | 80,70 | 57,31 |
| Pour omission de porter la ceinture | 43,94 | 23,85 |
| Si le camion ou le tracteur routier est impliqué dans un accident additionnel l'année précédente | 8,46 | 14,24 |

* Infraction TRP : infractions n'entraînant pas l'inscription de points d'inaptitude au dossier du conducteur

Annexe G : Analyse des effets des changements de la politique d'évaluation des PEVLs sur la sécurité routière

G1 Données

Les données fournies des publications annuelles de la SAAQ permettent de connaître l'évolution des véhicules assujettis à la réglementation sur le contrôle routier, soit, pour nos besoins dans cette annexe, l'ensemble des camions lourds et des tracteurs routiers et l'ensemble des autres véhicules routiers. À partir de ces publications, des taux d'accidents totaux ou d'accidents avec dommage corporel par véhicule en circulation ont été calculés, selon le type de véhicule pour la période de 1991 à 2010.

Le taux d'accidents impliquant un camion lourd et un tracteur routier est mesuré par le rapport entre le nombre d'accidents impliquant un camion lourd et tracteur routier par le nombre de camions lourds et tracteurs routiers en circulation au 31 décembre de chaque année. De même, le taux d'accidents impliquant un véhicule autre qu'un camion lourd et tracteur routier est le rapport entre le nombre total d'accidents moins le nombre d'accidents impliquant un camion lourd et tracteur routier et le nombre de véhicules moins le nombre de camions lourds et tracteurs routiers en circulation au 31 décembre. La même procédure est appliquée pour les moyennes d'accidents avec blessures corporelles. Il est à noter que pour l'année 2010, le type de véhicule est obtenu de la catégorie d'usage au moment de l'accident tandis que pour les années 1991 à 2009, le type de véhicule est celui inscrit par le policier sur le rapport d'accident.

Les taux d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU) par véhicule en circulation ont également été calculés, selon le type de véhicule, (camion lourd et tracteur routier; automobile ou camion léger) pour la période de 1994 à 2010. Le type de véhicule est déduit de la catégorie d'usage au moment de l'infraction.

Le taux d'infractions entraînant des points d'inaptitude au code de la sécurité routière (CSU) commises au volant d'un camion lourd et tracteur routier est le rapport entre le nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un camion lourd et tracteur routier et le nombre de camions lourds et tracteurs routiers en circulation au 31 décembre. De même, le taux d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU) commises au volant d'une automobile ou camion léger est le rapport entre le nombre d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU) commises au volant d'une automobile ou camion léger et le nombre d'automobiles ou camions légers en circulation au 31 décembre de chaque année. Les données utilisées dans l'étude tirées des rapports de la SAAQ, sont reproduites dans les tableaux G4 et G5 de cette annexe.

G2 Modèle d'estimation

Afin de pouvoir identifier les effets de l'application de la « Politique d'évaluation des PEVL » sur la sécurité routière (Objectif 1), nous avons estimé des régressions linéaires multiples sur les taux d'accidents ou d'infractions annuels pour d'identifier les variables (incluant les années) expliquant le mieux l'évolution de ces taux annuels durant la période de l'étude. Pour tester l'impact des différents changements à la politique d'évaluation des points de rupture (à la constante et aux années) ont été ajoutés en utilisant des variables indicatrices.

Pour modéliser le nombre d'accidents (totaux et avec blessures corporelles), nous avons combiné le nombre moyen d'accidents pour les camions lourds et les autres véhicules en une seule liste et créé une variable indicatrice qui prend la valeur 1 si le nombre d'accidents est associé aux camions lourds et tracteurs routiers (BCA) et 0 sinon.

Nous avons considéré les années de 1991 à 2010 comme variables explicatives pour tenir compte de l'évolution temporelle des accidents. De plus nous avons créé des variables indicatrices pour prendre en compte des réformes de 1999 et 2002 ainsi que des récessions de 2001 et 2008-09. Elles sont définies comme suit :

- Réforme 1999 : la variable indicatrice est égale à 1 si l'année est supérieure ou égale à 1999 et 0 sinon;
- Réforme 2002 : la variable indicatrice est égale à 1 si l'année est supérieure ou égale à 2002 et 0 sinon;
- Récession 2001 : La variable indicatrice est égale à 1 si l'année est égale à 2001 et 0 sinon;
- Récession 2008-09 : la variable indicatrice est égale à 1 si l'année est égale à 2008 ou 2009 et 0 sinon.

Nous employons une méthode similaire pour les infractions. Cependant, nous avons ajouté une autre variable indicatrice pour prendre en compte des grèves de la Sûreté du Québec en 2000 et 2005.

Les modèles estimés pour expliquer le nombre d'accidents (totaux ou avec blessures corporelles) et les infractions CSU sont les suivants:

- 1) nous avons ajusté un modèle saturé (avec tous les termes d'interactions) à l'aide du logiciel statistique R (version 3.1.1) et nous avons laissé le logiciel choisir les paramètres estimables des variables étudiées;

- 2) nous avons enlevé les termes d'interaction en ordre décroissant (un à un) ayant une valeur-p qui était supérieure à 0,05;
- 3) nous avons enlevé les termes principaux, non impliqués dans un terme d'interaction significatif (valeur-p inférieure ou égale à 0,05) ;
- 4) nous avons recommencé le même processus avec les variables de réforme uniquement et les variables de récession uniquement.

Nous avons utilisé l'AIC (critère d'information d'Akaike) pour comparer la qualité de l'ajustement de plusieurs spécifications ayant un nombre de paramètres différents. Pour l'obtenir, nous utilisons l'équation :

$$AIC = -2 \times \log(l(\hat{\theta} | \text{données})) + 2k,$$

où $\log(x)$ représente le logarithme népérien de $x = l(\hat{\theta} | \text{données})$, la fonction de vraisemblance du modèle évaluée aux estimateurs, et k , le nombre de paramètres à estimer. Nous choisissons le modèle ayant la plus petite valeur négative de l'AIC (ou encore la plus grande en valeur absolue).

G3 Résultats

Accidents totaux

Le tableau G1 présente les résultats des régressions sur les accidents totaux durant la période 1991-2010. Les figures G1, G2, G3 correspondent aux trois régressions du tableau G1. Le but de ces régressions est de vérifier si les changements de la politique d'évaluation sont significatifs pour expliquer l'évolution temporelle des accidents. Les données proviennent des rapports annuels de la SAAQ. Deux séries de données sont utilisées. La première série (T-BCA) est celle des accidents totaux moins les accidents impliquant un camion lourd (BCA) et la seconde est celle des BCA. La première série est considérée comme celle du groupe témoin ou de contrôle alors que la seconde série est celle du groupe cible ou d'expérimentation. En d'autres termes, notre méthodologie consiste à vérifier si les changements de la politique d'évaluation des PEVLs (représentés ici par les BCA) ont eu des effets significatifs sur l'évolution temporelle des accidents et des infractions CSU des PEVLs lorsque comparée à l'évolution temporelle des accidents ou des infractions CSU des autres véhicules au Québec. La moyenne des accidents annuels totaux pour 100 véhicules de 1991 à 2010 est de 3,321 (avec un écart type de 0,6842 pour 100 véhicules) pour le groupe témoin et de 13,298 pour 100 camions lourds pour le groupe BCA (avec un écart type de 2,252 pour 100 camions). Nous avons 20 observations pour chaque distribution ce qui nous donne 40 observations pour chaque régression.

Le modèle de départ du tableau G1 utilise toutes les variables qui sont d'intérêt pour expliquer l'évolution des accidents soit les années, les deux dates utilisées pour indiquer les deux années de changement de réforme utilisées (1999 et 2002), les récessions de 1991 et de 2008-2009, le fait qu'une des distributions est celle des BCA (variable muette égale à un), et des variables d'interaction entre les différentes variables. Nous remarquons qu'aucune variable n'est significative (les valeurs-p sont toutes supérieures à 0,10) signifiant une sur-identification du modèle : trop de variables pour les 40 observations.

La troisième colonne du tableau G1 présente le meilleur modèle avec seulement les paramètres des variables de récession qui sont significatifs ayant aussi les années et la variable BCA comme variables significatives. L'effet de la variable année sur les taux d'accidents est donné par $-1,105 \times 10^{-3} - 2,456 \times 10^{-3} \times \text{BCA}$. Cela indique que les accidents des deux groupes ont diminué dans le temps comme bien illustré dans la figure G3. Cependant à cause du terme d'interaction, l'effet de passer à une nouvelle année sur les taux d'accidents est différent selon que la variable BCA est égale à zéro (groupe témoin) ou égale à 1 (camions lourds). Le coefficient de l'interaction étant négatif nous indique que les accidents impliquant un véhicule lourd (BCA) ont diminué plus rapidement dans le temps que les autres accidents (T-BCA). L'effet de la variable BCA pour l'année 2000,5 (moyenne des années), sur les taux d'accidents cause une augmentation de 0,10 ($5,014 - 2,456 \times 10^{-3} \times 2000,5$) par rapport au groupe témoin. Le signe positif nous indique que la moyenne des accidents impliquant un véhicule lourd (BCA) est supérieure à celle des accidents du groupe témoin (T-BCA), comme les statistiques du tableau G4 l'indiquent. Seule la récession de 2001 a eu un effet négatif significatif sur les accidents. Mais comme la figure G3 l'indique, l'effet de la récession est similaire pour les deux distributions ce qui explique pourquoi les variables d'interaction avec la récession ne sont pas significatives. En d'autres termes, les récessions n'ont pas affecté différemment les BCA lorsque comparés aux T-BCA.

Si maintenant nous regardons les résultats des effets de la réforme sur les deux distributions des accidents totaux, les résultats de la colonne du milieu du tableau G1 indiquent que l'année de la réforme 1999 a un effet négatif sur les deux distributions et que cet effet n'est pas différent entre les deux groupes car le coefficient de la variable $\text{BCA} * \text{RÉF99}$ n'est pas significatif.

En conclusion il semblerait que les changements de la politique d'évaluation des PEVIs n'aient pas eu d'effet significatif sur l'évolution relative des accidents totaux entre les deux groupes. Par contre un évènement durant l'année 1999 a eu un effet négatif sur les

nombres d'accidents totaux des deux groupes. Le paragraphe suivant tente de donner une explication.

Les données de la SAAQ ne comprennent que les accidents matériels dont les dommages ont été estimés par les policiers, pour au moins une des parties impliquées, à 250\$ à partir de 1979, puis à plus de 500\$ du 1er septembre 1988 au 14 juillet 1999. Depuis le 15 juillet 1999, ce seuil a été porté à 1 000\$ et seuls les accidents impliquant un véhicule lourd ou ceux qui sont survenus sur les routes sous la responsabilité du ministère des Transports doivent être rapportés. Le 18 mars 2010, un nouveau rapport d'accident a porté le seuil pour rapporter un accident avec dommages matériels à 2 000\$. L'effet de l'année 1999 sur le nombre des accidents totaux peut être expliqué par le changement de seuil de cette année et de celles qui suivent puisqu'il affecte les deux groupes de l'étude.

Accidents corporels

Si maintenant nous examinons les distributions des accidents corporels des deux groupes dans le tableau G2 et les figures G4, G5 et G6 nous obtenons des résultats légèrement différents. La régression à la droite du tableau G2 nous indique que les accidents corporels ont également diminué dans le temps et que les BCA ont plus d'accidents corporels que les autres véhicules ce qui est confirmé par les moyennes des deux groupes sur la période (0,78 % pour les T-BCA (écart type $9,355 \times 10^{-4}$)) et (2,17 % pour les BCA (écart type $2,173 \times 10^{-3}$)). Les deux récessions n'ont pas eu d'effets sur les accidents corporels, comme bien vu dans la figure G6.

En mettant la variable BCA égale à zéro (groupe témoin) dans la régression du milieu du tableau G2, l'équation est égale à $0,420 + 0,109 \times \text{REF02} - (2,064 \times 10^{-4} + 0,5369 \times 10^{-4} \times \text{REF02}) \times \text{Année}$. De cette équation, aucun terme avec la variable REF02 n'est significatif, ce qui indique que pour le groupe témoin, la réforme 2002 n'a pas d'effet significatif sur les taux d'accidents corporels comme nous pouvons le voir à figure G5. Ce n'est pas le cas lorsque la variable BCA est égale à 1 (camions lourds et tracteurs routiers). L'équation est égale à $-0,064 + 1,865 \times \text{REF02} + (0,434 \times 10^{-4} - 9,3109 \times 10^{-4} \times \text{REF02}) \times \text{Année}$. De cette équation, deux termes avec la variable REF02 sont significatifs, ce qui indique que pour le groupe BCA, la réforme 2002 a un effet significatif sur les taux d'accidents corporels.

Avant la réforme 2002 (REF02=0), le coefficient de la variable année est égale à $0,434 \times 10^{-4}$, indiquant que l'évolution des accidents corporels des BCA a une croissance positive et elle a une pente négative après la réforme 2002 ($-8,8769 \times 10^{-4}$) indiquant une diminution du taux d'accidents corporels BCA, tel qu'indiqué avec la ligne du haut de la figure G5. Il s'est passé un événement en 2002 qui a fait baisser les accidents corporels

des BCA après 2002 plus rapidement que pour les autres véhicules en fonction des années ($-8,8769 \times 10^{-4}$ contre $-2,601 \times 10^{-4}$).

Nous pouvons conclure qu'il y a eu un effet de la réforme 2002 sur les taux d'accidents corporels des BCA car l'évolution des accidents corporels des deux groupes diffèrent. La baisse des taux d'accidents corporels des BCA après 2002 est plus rapide que pour celle du groupe témoin. De plus, en effectuant un test de différence entre les moyennes du taux d'accidents corporels avant et après la réforme 2002, nous vérifions que la moyenne avant la réforme 2002 (2,27%) est significativement plus élevée que celle après la réforme 2002 (2,04%) avec une valeur- p de 3%. Les deux moyennes sont donc statistiquement différentes à plus de 5% mais l'effet réel sur les accidents corporels est négligeable (0,23%) Comme nous n'avons pas pu documenter d'autres changements sur la façon d'enregistrer les accidents corporels à partir de 2002, nous attribuons l'effet mesuré au changement de réforme de 2002.

Infractions au Code de la sécurité routière

Le tableau G3 rapporte les résultats sur l'évolution des taux d'infractions dans le temps. Pour des raisons de disponibilité des données, la période d'analyse est de 1994 à 2010. Le groupe témoin ici est le groupe des véhicules de promenade, alors que le groupe cible demeure celui des camions lourds et des tracteurs routiers. Lorsque nous ne contrôlons pas pour les années, la colonne de droite du tableau G3 indique que la réforme de 2002 a eu un impact négatif significatif sur les infractions commises au volant d'un camion lourd ($9,85 \times 10^{-3} - 0,025 \times 1 = -0,015$). Elle indique également que les conducteurs ont commis moins d'infractions au volant d'un camion lourd qu'au volant d'un véhicule de promenade ($-0,037 - 0,025 \times \text{REF02}$) et ce avant et après la réforme 2002. De plus, les deux grèves des policiers ont eu un impact négatif significatif sur les infractions au code de la sécurité routière durant les deux périodes de grève.

La régression du milieu contrôle pour les années. Elle confirme que les pentes des droites de régression entre les taux d'infractions CSU et les années sont différents selon que l'infraction est commise au volant d'un camion lourd et tracteur routier (BCA) ou commise au volant d'un véhicule de promenade ($(1,151 \times 10^{-3} - 2,923 \times 10^{-3} \times \text{BCA})$). La diminution des taux d'infractions commises au volant d'un camion lourd est plus rapide que celle des taux d'infractions commises au volant d'un véhicule de promenade. Cependant, encore une fois, les années de réforme n'ont pas d'effet significatif sur les infractions des deux groupes. À notre avis, c'est cette régression du milieu du tableau G3 qui est la mieux spécifiée car nous avons des données annuelles et dans ce cas il vaut mieux contrôler pour l'évolution temporelle de temps.

Notons qu'il y a eu relâchement du contrôle routier par les policiers de la Sûreté du Québec, qui faisaient la grève du zèle pour forcer le renouvellement de leur convention collective :

- entre l'automne 1999 et l'été 2000, (1 octobre 1999 au 31 août 2000);
- entre les printemps 2005 et 2006. (1^{er} mars 2005 au 31 mai 2006).

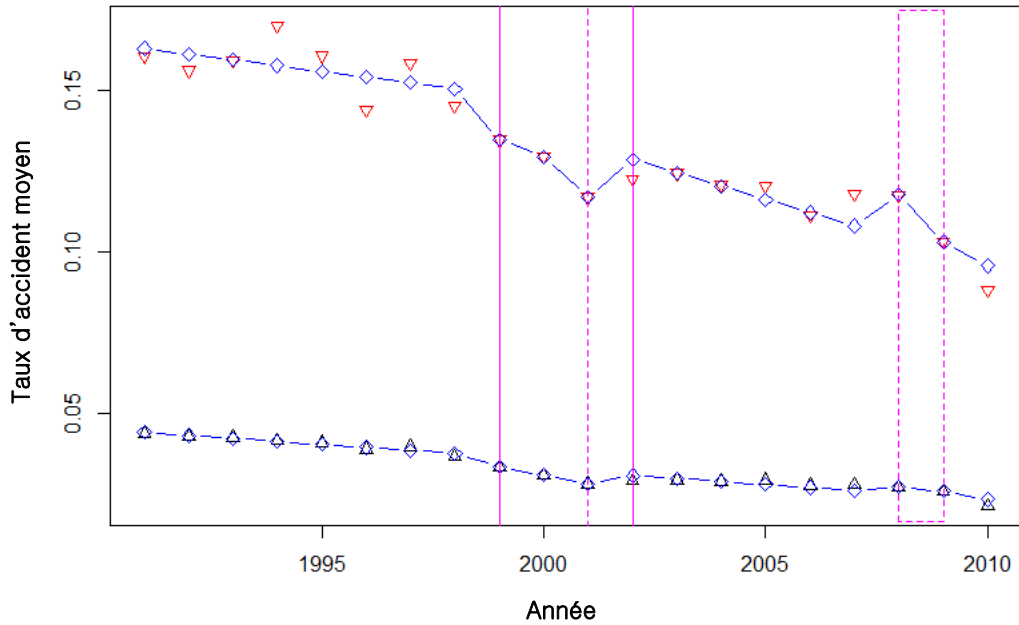
En avril 2010, un mois après l'échéance de leur contrat de travail, les syndiqués de la SQ ont entrepris des moyens de pression de type administratif, qui ne touchent que la rédaction de rapports et la compilation de statistiques.

Tableau G1 : Accidents totaux

Tableau récapitulatif des coefficients (valeur-p)

| Variables | Modèle de départ | Meilleur modèle avec réforme | Meilleur modèle avec récession |
|-----------------------|---------------------------------|---|--|
| Ordonnée à l'origine | 1,8750 (0,259) | 0,901 (0,158) | 2,244 (6,43x10 ⁻⁶) |
| Année | -9,196x10 ⁻⁴ (0,269) | -4,310x10 ⁻⁴ (0,177) | -1,105x10 ⁻³ (8,18x10 ⁻⁶) |
| BCA | 1,837 (0,431) | 5,014 (8,58x10 ⁻¹⁰) | 5,014 (7x10 ⁻¹⁰) |
| Réforme 1999 | 3,030 (0,841) | -9,438x10 ⁻³ (0,006) | ----- |
| Réforme 2002 | -3,023 (0,842) | ----- | ----- |
| Récession 2001 | -3,163x10 ⁻⁴ (0,981) | ----- | -9,988x10 ⁻³ (0,016) |
| Récession 2008-09 | 0,652 (0,966) | ----- | ----- |
| Année * BCA | -8,631x10 ⁻⁴ (0,460) | -2,456x10 ⁻³ (6,41x10 ⁻¹⁰) | -2,456x10 ⁻³ (1,12x10 ⁻⁹) |
| Année*REF99 | -1,517x10 ⁻³ (0,841) | ----- | ----- |
| BCA*REF99 | 3,849 (0,857) | ----- | ----- |
| Année*REF02 | 1,513x10 ⁻³ (0,970) | ----- | ----- |
| BCA*REF02 | 0,810 (0,842) | ----- | ----- |
| BCA*REC01 | -6,973x10 ⁻³ (0,706) | ----- | ----- |
| Année*REC08-09 | -3,236x10 ⁻⁴ (0,966) | ----- | ----- |
| BCA*REC08-09 | 20,227 (0,352) | ----- | ----- |
| Année*BCA*REF99 | -1,931x10 ⁻³ (0,857) | ----- | ----- |
| Année*BCA*REF02 | -4,022x10 ⁻⁴ (0,970) | ----- | ----- |
| Année*BCA*REC08-09 | -0,010 (0,352) | ----- | ----- |
| | | | |
| R ² | 0,9945 | 0,991 | 0,9905 |
| R ² ajusté | 0,9902 | 0,9899 | 0,9895 |
| Erreur résiduelle std | 5,261x10 ⁻³ | 5,326x10 ⁻³ | 5,455x10 ⁻³ |
| ddliberté | 22 | 35 | 35 |
| AIC | -292,189 | -298,635 | -296,731 |

Figure G1 : Modèle de base accidents totaux (réforme et récession)

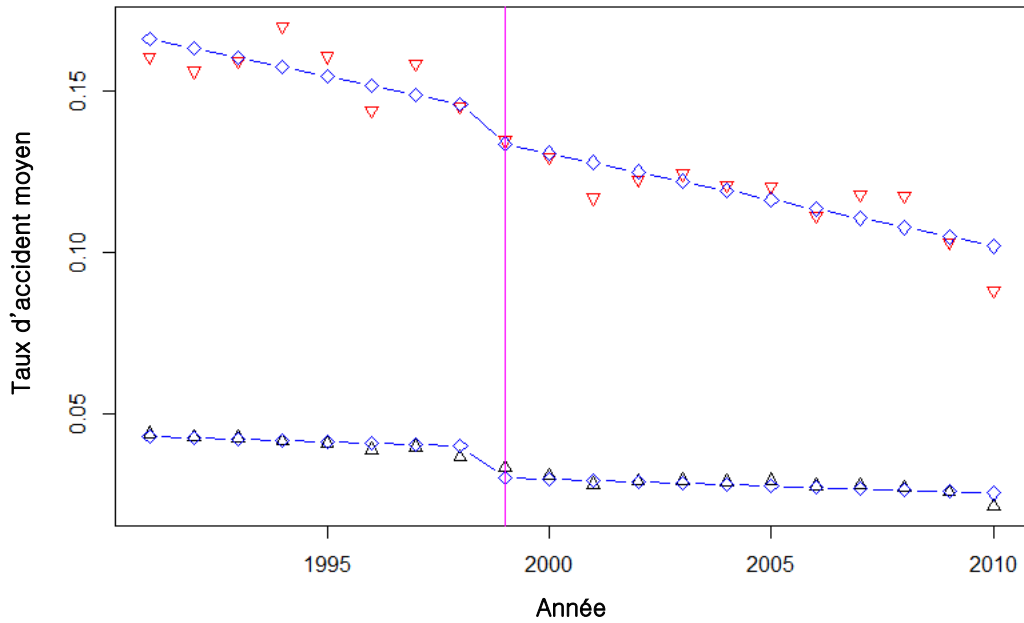


Notes :

Les deux lignes pleines indiquent les deux années de réforme (1999 et 2002); les lignes pointillées indiquent les récessions de 2001 et de 2008-2009.

Dans toutes les figures, les triangles indiquent les observations alors que les losanges indiquent les prédictions obtenues des modèles.

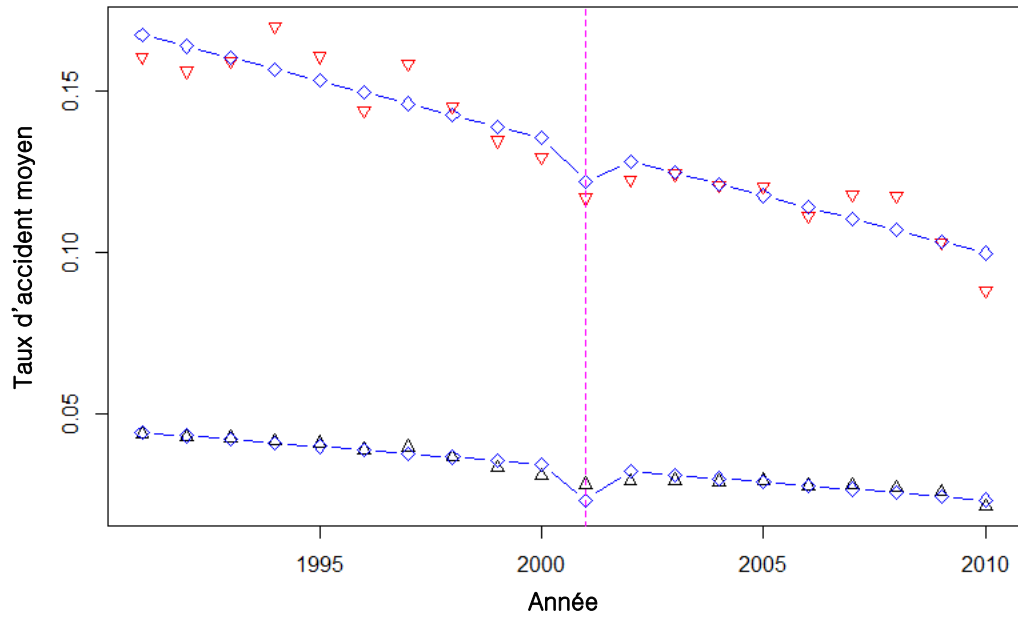
Figure G2 : Meilleur modèle accidents totaux avec réforme



Note :

L'effet de la réforme sur la politique d'évaluation des PEVLs n'a pas d'effet relatif significatif entre les BCA et le groupe témoin.

Figure G3 : Meilleur modèle accidents totaux avec récession seulement



Note :

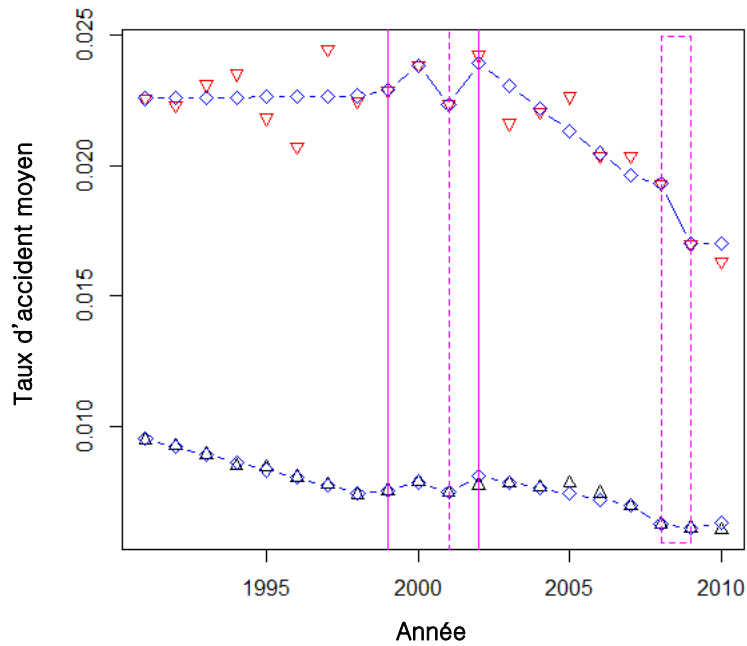
La récession de 2001 est significative pour les deux groupes.

Tableau G2 : Accidents corporels

Tableau récapitulatif des coefficients (valeur-p)

| Variables | Modèle de départ | Meilleur modèle avec réforme | Meilleur modèle avec récession |
|-----------------------|---------------------------------|---|--|
| Ordonnée à l'origine | 0,597 (0,024) | 0,420 (0,005) | 0,395 (1,07x10 ⁻⁶) |
| Année | -2,953x10 ⁻⁴ (0,026) | -2,064x10 ⁻⁴ (0,006) | -1,936x10 ⁻⁴ (1,52x10 ⁻⁶) |
| BCA | -0.604 (0,098) | -0,484 (0,021) | 1,396x10 ⁻² (<2x10 ⁻¹⁶) |
| Réforme 1999 | -1,228 (0,596) | ----- | ----- |
| Réforme 2002 | 1,085 (0,64) | 0,109 (0,650) | ----- |
| Récession 2001 | -7,116x10 ⁻⁴ (0,721) | ----- | ----- |
| Récession 2008-09 | -0.155 (0,947) | ----- | ----- |
| Année * BCA | 3,097x10 ⁻⁴ (0,091) | 2,498x10 ⁻⁴ (0,017) | ----- |
| Année* RÉF99 | 6.143x10 ⁻⁴ (0,848) | ----- | ----- |
| Année * RÉF02 | -5,419x10 ⁻⁴ (0,640) | -5,369x10 ⁻⁵ (0,653) | ----- |
| BCA * RÉF02 | 2,526 (0,443) | 1,756 (9,95x10 ⁻⁶) | ----- |
| BCA* RÉC01 | -1,728x10 ⁻³ (0,541) | ----- | ----- |
| Année* RÉC08-09 | 7,696x10 ⁻⁵ (0.947) | ----- | ----- |
| BCA* RÉC08-09 | 3,066 (0,355) | ----- | ----- |
| Année*BCA* RÉF99 | 3,142x10 ⁻⁴ (0,848) | ----- | ----- |
| Année*BCA* RÉF02 | -1,262x10 ⁻³ (0,443) | -8,774x10 ⁻⁴ (9,9x10 ⁻⁶) | ----- |
| Année*BCA* RÉC08-09 | -1.526x10 ⁻³ (0,355) | ----- | ----- |
| | ----- | ----- | ----- |
| R ² | 0,9931 | 0,9915 | 0,9725 |
| R ² ajusté | 0,9878 | 0,9897 | 0,971 |
| Erreur résiduelle std | 8,032x10 ⁻⁴ | 7,379x10 ⁻⁴ | 1,235x10 ⁻³ |
| ddliberté | 22 | 32 | 37 |
| AIC | -442,552 | -454,352 | -417,308 |

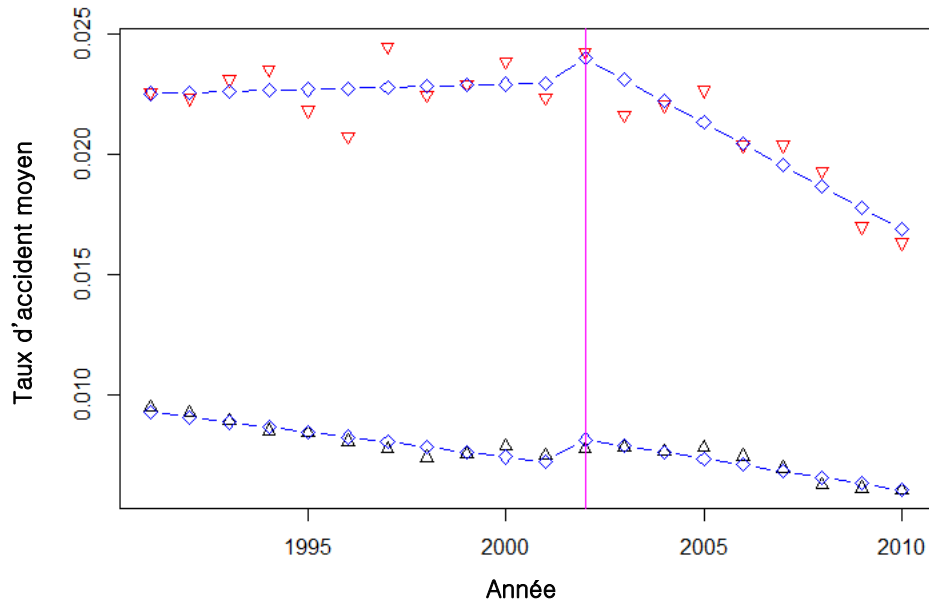
Figure G4 : Modèle de départ (accidents corporels)



Note :

Les deux lignes pleines indiquent les deux années de réforme (1999 et 2002); les lignes pointillées indiquent les récessions de 2001 et de 2008-2009.

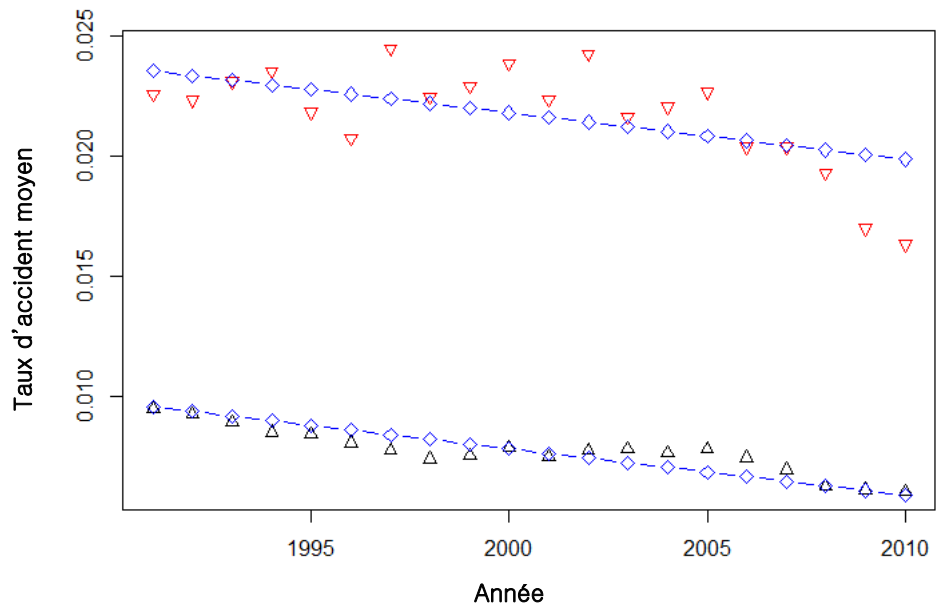
Figure G5 : Meilleur modèle (accidents corporels) avec réforme



Note :

L'effet de la réforme sur la politique d'évaluation des PEVLs est légèrement significatif pour les BCA. L'effet réel de la réforme entre les deux groupes sur les taux d'accident corporel est par contre très faible, car de l'ordre de 10^{-3} . Mais la moyenne d'accidents corporels des BCA demeure supérieure à celle des véhicules du groupe témoin.

Figure G6 : Meilleur modèle (accidents corporels) avec récession



Note :

Aucune variable n'est significative.

Tableau G3 : Infractions au Code de la sécurité routière

Tableau récapitulatif des coefficients (valeur-p)

| Variables | Modèle de départ | Meilleur modèle avec grève | Meilleur modèle avec grève (sans année) |
|-----------------------|---------------------------------|---|--|
| Ordonnée à l'origine | 9,406 (0,158) | -2,150 (0,035) | 0,150 ($<2 \times 10^{-16}$) |
| Année | $-4,638 \times 10^{-3}$ (0,164) | $1,151 \times 10^{-3}$ (0,025) | ----- |
| BCA | -5,510 (0,546) | 5,802 ($2,18 \times 10^{-4}$) | -0,037 ($1,04 \times 10^{-7}$) |
| Réforme 1999 | -63,019 (0,103) | ----- | ----- |
| Réforme 2002 | 50,831 (0,177) | ----- | $9,853 \times 10^{-3}$ (0,063) |
| Récession 2001 | -0,023 (0,496) | ----- | ----- |
| Récession 2008-09 | -7,820 (0,788) | ----- | ----- |
| Grève (2000 et 05) | -0,046 (0,0008) | -0,039 ($3,39 \times 10^{-8}$) | -0,039 ($1,02 \times 10^{-7}$) |
| Année * BCA | $2,742 \times 10^{-3}$ (0,549) | $-2,923 \times 10^{-3}$ ($1,97 \times 10^{-4}$) | ----- |
| Année* RÉF99 | 0,032 (0,103) | ----- | ----- |
| BCA* RÉF99 | 46,191 (0,381) | ----- | ----- |
| Année* RÉF02 | -0,025 (0,177) | ----- | ----- |
| BCA* RÉF02 | -31,412 (0,544) | ----- | -0,025 (0,001) |
| BCA* RÉC01 | 0,026 (0,575) | ----- | ----- |
| Année* RÉC08-09 | $3,897 \times 10^{-3}$ (0,788) | ----- | ----- |
| BCA* RÉC08-09 | 17,862 (0,665) | ----- | ----- |
| BCA* Grève | 0,011 (0,468) | ----- | ----- |
| Année* BCA* RÉF99 | -0,023 (0,381) | ----- | ----- |
| Année* BCA* RÉF02 | 0,016 (0,544) | ----- | ----- |
| Année* BCA* RÉC08-09 | $-8,892 \times 10^{-3}$ (0,665) | ----- | ----- |
| | | | |
| R ² | 0,956 | 0,911 | 0,899 |
| R ² ajusté | 0,895 | 0,899 | 0,885 |
| Erreur résiduelle std | $9,986 \times 10^{-4}$ | $9,803 \times 10^{-3}$ | 0,0105 |
| ddl | 14 | 29 | 29 |
| AIC | -204,929 | -211,422 | -206,952 |

Figure G7 : Modèle pour les infractions avec grèves

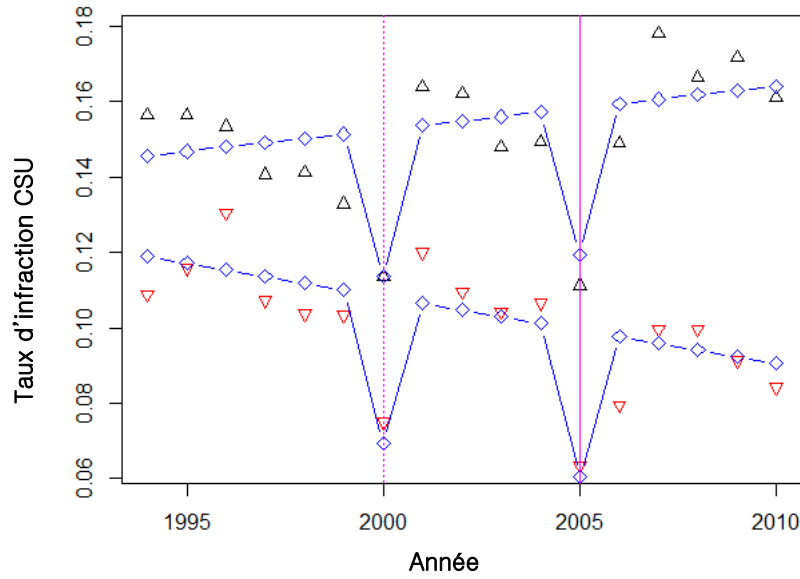
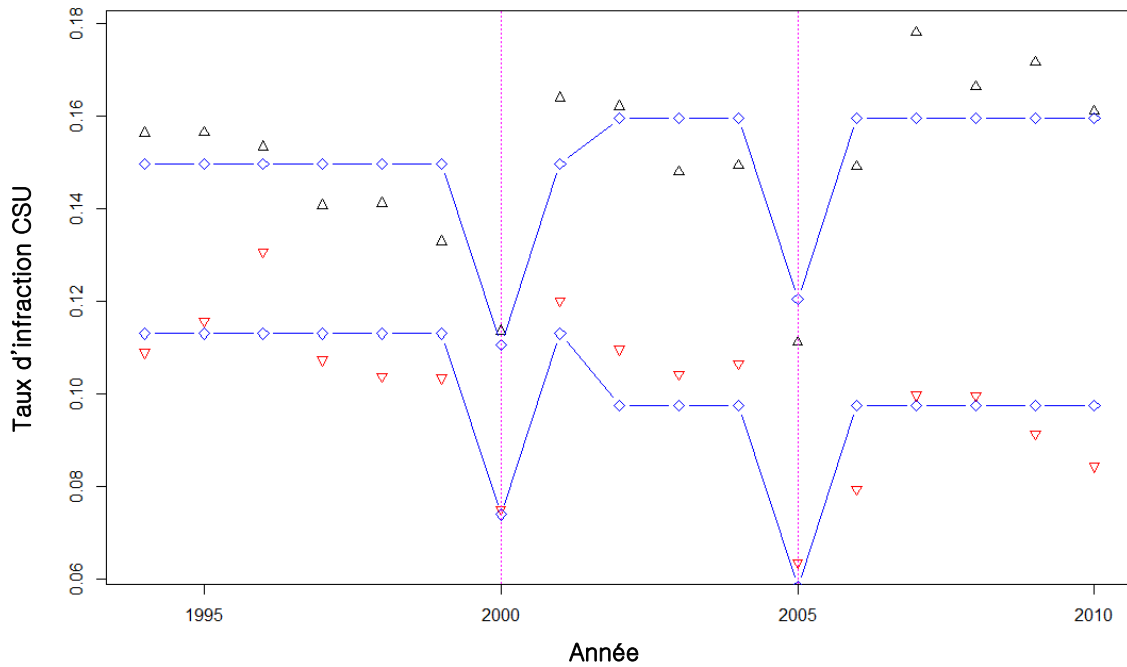


Figure G8 : Modèle pour les infractions avec grèves sans les années



Note :

La figure G7 est la plus intéressante, car elle incorpore l'effet des années. Nous remarquons que les infractions CSU des véhicules de promenade (droite du haut) augmentent dans le temps, alors que celles des BCA diminuent. Cependant, pour les deux groupes, les changements de 1999, de 2002, ainsi que les deux récessions n'ont pas d'effet. Seules les deux grèves des policiers ont affecté les taux d'infractions CSU.

Tableau G4 : Taux d'accidents totaux ou d'accidents avec dommage corporel par véhicule en circulation selon le type de véhicule, 1991 – 2010

| Année | Taux d'accidents par | | Taux d'accidents avec dommage corporel par | |
|-------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------------|
| | Véhicule autre que camion lourd et tracteur routier | Camion lourd et tracteur routier | Véhicule autre que camion lourd et tracteur routier | Camion lourd et tracteur routier |
| 1991 | 0,0437 | 0,1603 | 0,0095 | 0,0226 |
| 1992 | 0,0428 | 0,1560 | 0,0093 | 0,0223 |
| 1993 | 0,0424 | 0,1592 | 0,0089 | 0,0231 |
| 1994 | 0,0414 | 0,1699 | 0,0085 | 0,0235 |
| 1995 | 0,0408 | 0,1606 | 0,0084 | 0,0218 |
| 1996 | 0,0387 | 0,1438 | 0,0081 | 0,0207 |
| 1997 | 0,0397 | 0,1584 | 0,0078 | 0,0245 |
| 1998 | 0,0366 | 0,1451 | 0,0074 | 0,0225 |
| 1999 | 0,0332 | 0,1346 | 0,0076 | 0,0229 |
| 2000 | 0,0308 | 0,1294 | 0,0079 | 0,0238 |
| 2001 | 0,0280 | 0,1168 | 0,0075 | 0,0223 |
| 2002 | 0,0291 | 0,1223 | 0,0078 | 0,0242 |
| 2003 | 0,0293 | 0,1242 | 0,0078 | 0,0216 |
| 2004 | 0,0288 | 0,1208 | 0,0077 | 0,0220 |
| 2005 | 0,0292 | 0,1204 | 0,0078 | 0,0226 |
| 2006 | 0,0277 | 0,1113 | 0,0074 | 0,0204 |
| 2007 | 0,0279 | 0,1179 | 0,0070 | 0,0204 |
| 2008 | 0,0270 | 0,1175 | 0,0063 | 0,0193 |
| 2009 | 0,0258 | 0,1030 | 0,0061 | 0,0170 |
| 2010 | 0,0213 | 0,0880 | 0,0060 | 0,0163 |
| Moyenne | 0,0332 | 0,1330 | 0,0077 | 0,0217 |
| Écart-type | 0,0068 | 0,0225 | 0,0009 | 0,0022 |

Tableau G5 : Taux d'infractions entraînant des points d'inaptitude (CSU)
par véhicule en circulation selon le type de véhicule, 1994 – 2010

| Année | Taux d'infractions entraînant des points d'inaptitude par | |
|--------------------|---|----------------------------------|
| | Automobile ou camion léger | Camion lourd et tracteur routier |
| 1994 | 0,1564 | 0,1090 |
| 1995 | 0,1565 | 0,1157 |
| 1996 | 0,1534 | 0,1306 |
| 1997 | 0,1407 | 0,1073 |
| 1998 | 0,1411 | 0,1037 |
| 1999 | 0,1329 | 0,1034 |
| 2000 | 0,1135 | 0,0750 |
| 2001 | 0,1639 | 0,1201 |
| 2002 | 0,1621 | 0,1096 |
| 2003 | 0,1479 | 0,1043 |
| 2004 | 0,1493 | 0,1065 |
| 2005 | 0,1112 | 0,0635 |
| 2006 | 0,1490 | 0,0794 |
| 2007 | 0,1781 | 0,0997 |
| 2008 | 0,1663 | 0,0995 |
| 2009 | 0,1717 | 0,0914 |
| 2010 | 0,1611 | 0,0843 |
| Moyenne | 0,1503 | 0,1002 |
| Écart -type | 0,0183 | 0,0170 |

Annexe H : Étude des comportements dynamiques de sécurité routière des conducteurs de véhicules lourds : modèle de Cox

H1 Introduction

Plusieurs mécanismes incitatifs ont été mis en place par la SAAQ pour réduire les accidents de la route au Québec. Pour les conducteurs de véhicules, les principaux sont les amendes, la tarification de l'assurance selon les points d'inaptitude et la révocation de permis de conduire. Ces mécanismes sont nécessaires pour réduire les effets négatifs de l'asymétrie d'information sur les comportements de conduite d'un véhicule entre les conducteurs et les assureurs, dont la SAAQ.

Jusqu'à maintenant plusieurs chercheurs ont démontré que cette asymétrie d'information était présente pour les conducteurs de véhicules de promenade (Voir Dionne et al, 2011 pour une analyse du régime québécois) mais très peu de chercheurs ont analysé les conducteurs de véhicules lourds. L'étude du comportement des conducteurs de véhicules lourds introduit deux problématiques nouvelles. D'une part, ces conducteurs travaillent pour un employeur qui a lui-même ses propres préoccupations de sécurité routière qu'il doit pondérer avec celles de rentabilité de son entreprise. L'investissement en sécurité routière est coûteux pour les transporteurs (propriétaires et locataires de véhicules) et fait partie de leur ensemble de préoccupations de gestion des risques.

La seconde problématique réside dans le fait que les conducteurs de véhicules lourds sont aussi des conducteurs de véhicules de promenade et il est difficile de séparer les deux rôles. Par exemple, le calcul du nombre de points d'inaptitude maximum pour obtenir une révocation de permis ne fait pas de distinction entre les points accumulés au volant d'un véhicule lourd et ceux accumulés au volant d'un véhicule de promenade. Il en est de même pour les seuils de changement des droits d'immatriculation au régime public d'assurance automobile.

Pour l'étude des probabilités conditionnelles d'accumuler des points d'inaptitude pour les conducteurs de véhicules lourds, nous avons utilisé le modèle de Cox (1972). Ce modèle permet de séparer l'hétérogénéité non observable des conducteurs des effets incitatifs à la sécurité routière. Dans un monde sans incitation à la prudence, les mauvais risques, qui accumulent des points, vont indiquer de plus en plus qu'ils sont des mauvais risques en accumulant des infractions ou des accidents, ce qui veut dire que la pente mesurant l'effet marginal de nouveaux points sur la probabilité conditionnelle d'accumuler des infractions sera toujours non décroissante. En présence d'effets incitatifs

cette pente peut diminuer si les effets incitatifs dominent l'effet de l'hétérogénéité non observable. Par exemple, des individus qui ont accumulé trois points d'inaptitude vont peut-être devenir plus prudents car le prochain point va occasionner un changement de palier de tarification.

Une frontière importante est le nombre de points accumulés de sept points. Les individus qui ont accumulés sept points se dirigent plus ou moins lentement vers le seuil de 15 points correspondant à la perte du permis de conduire pour une certaine période. La SAAQ envoie une lettre aux détenteurs de permis qui ont accumulés sept points. Cette lettre informe les détenteurs de permis et devrait les inciter à être plus prudents.

H2 Méthode

Définition d'un conducteur de véhicule lourd

Nous avons 3 types de conducteurs de véhicules lourds définis à partir du code de trois caractères servant à établir la classification utilisée dans les publications statistiques de la SAAQ en fonction du type de véhicules impliqués dans un événement (accident ou une infraction) et leur utilisation: 1) Conducteur de camion lourd et tracteur routier (BCA); 2) Conducteur d'autobus autre que scolaire (TAB); et 3) Conducteur d'autobus scolaire (TAS).

Période d'observation d'un conducteur de véhicule lourd

Nous pouvons identifier un conducteur de véhicule lourd lorsqu'il est impliqué dans au moins un accident ou a commis au moins une infraction au volant d'un véhicule lourd. De plus, nous ne pouvons pas prendre des informations sur les accidents et les infractions en dehors de la période délimitée par le premier et le dernier événement comme conducteur de véhicule lourd, car nous n'avons pas d'autres indicateurs qui nous permettent de vérifier que le détenteur de permis est toujours un conducteur professionnel actif. La période d'observation est définie comme étant la période entre la date du premier et du dernier événement (impliqué dans un accident ou commettre une infraction) du conducteur au volant d'un véhicule lourd au cours de la période du 1er janvier 1992 au 31 décembre 2010.

Conducteurs de camion lourd et tracteur routier (BAC)

Il y a 214 099 conducteurs ayant eu au moins un événement au volant d'un camion lourd et tracteur routier au cours de la période du 1er janvier 1992 au 31 décembre 2010. Cependant, près de la moitié des conducteurs n'ont qu'un seul événement, soit 100 629

conducteurs (47%). Nous retrouvons 113 470 conducteurs de camions ayant au moins 2 évènements au cours de la période du 1er janvier 1992 au 31 décembre 2010.

Des 113 470 conducteurs, 5% ont moins de 100 jours d'observation et 5% ont plus de 16 années d'observation. De plus, 25% ont moins de 2,15 années d'observation et 25% ont plus de 10,6 années d'observation. Un conducteur a en moyenne 6,70 années d'observation. La moitié des conducteurs ont plus de 5,75 années d'observation.

Conducteurs d'autobus autres que scolaire (TAB)

Il y a 18 306 conducteurs ayant eu au moins un événement au volant d'un autobus autre que scolaire au cours de la période du 1er janvier 1992 au 31 décembre 2010. Plus de la moitié des conducteurs n'ont qu'un seul événement, soit 9 938 conducteurs (54%). Nous retrouvons 8368 conducteurs d'autobus autre que scolaire ayant au moins 2 évènements au cours de la période du 1er janvier 1992 au 31 décembre 2010.

Des 8 368 conducteurs, 5 % ont moins de 92 jours d'observation et 5 % ont plus de 15,9 années d'observation. De plus, 25 % ont moins de 1,8 année d'observation et 25 % ont plus de 9,7 années d'observation. Un conducteur a en moyenne 6,16 années d'observation. La moitié des conducteurs ont plus de 4,86 années d'observation.

Conducteurs d'autobus scolaire (TAS)

Il y a 11 939 conducteurs ayant eu au moins un événement au volant d'un autobus scolaire au cours de la période du 1er janvier 1992 au 31 décembre 2010. Cependant, plus de trois cinquième des conducteurs n'ont qu'un seul événement, soit 7 496 conducteurs (62,8%). Nous retrouvons 4 443 conducteurs d'autobus scolaire ayant au moins 2 évènements au cours de la période du 1er janvier 1992 au 31 décembre 2010.

Des 4 443 conducteurs, 5 % ont moins de 76 jours d'observation et 5 % ont plus de 14,25 années d'observation. De plus, 25 % ont moins de 1,6 année d'observation et 25 % ont plus de 8 années d'observation. Un conducteur a en moyenne 5,26 années d'observation. La moitié des conducteurs ont plus de 4 années d'observation.

Nous avons analysé les infractions entraînant des points d'inaptitude au volant d'un véhicule lourd (camion lourd et tracteur (BCA), autobus autre que scolaire (TAB) et autobus scolaire (TAS)) commis entre le 1 janvier 1992 et le 31 décembre 2010 (nous avons besoin d'une histoire de deux ans pour obtenir le nombre de points d'inaptitude cumulés). Nous avons également analysé les infractions entraînant des points d'inaptitude au volant d'un camion lourd commis entre le 1 janvier 1998 et le 31

décembre 2007, et du 1er janvier 2008 au 31 décembre 2010, afin de vérifier si les changements de tarification pouvaient affecter les résultats.

Modèle de Cox

Le modèle de Cox (1972) décrit une relation entre la fonction de risque de commettre une infraction λ et un vecteur de variables explicatives X et s'écrit, sous forme mathématique :

$$\lambda(t, X) = \lambda_0(t) \exp(\beta'X). \quad (H1)$$

Dans l'équation (H1), $\lambda(t, X)$ est la fonction de risque d'infraction au volant d'un véhicule lourd pour un conducteur au calendrier de temps t . La composante de régression est désignée par le vecteur X . Nous avons retenu l'âge au moment de l'infraction et le nombre de points d'inaptitude accumulés pour des infractions commises au volant d'un camion lourd dans les deux années précédant le moment de l'infraction courante. β est le vecteur des coefficients de régression; $\lambda_0(t)$ est la fonction de risque de base (inconnue) et $e^{\beta'X}$ est une fonction de risque qui dépend des caractéristiques du conducteur et cette dépendance est mesurée par les coefficients β .

Ce modèle ne fait aucune hypothèse concernant la distribution du risque de référence ($\lambda_0(t)$). On parle de risque proportionnel dans la mesure où le ratio des taux de risque entre deux individus est constant et ne dépend pas du temps. Un avantage notable de ce modèle est sa capacité d'intégrer les covariables dépendantes du temps.

Pour estimer les risques individuels, nous avons utilisé le modèle conditionnel de Prentice, Williams et Peterson (PWP, 1981). Ce modèle ne modélise pas explicitement la structure de dépendance entre les temps de survie. On a plutôt recouru à des estimations robustes de la variance pour tenir compte de la corrélation des observations chez un même conducteur; c'est ce que nous appelons les modèles de risques corrigés par un estimateur robuste de la variance. Ce modèle PWP repose sur l'idée qu'un conducteur n'est pas techniquement exposé au risque d'un événement ultérieur tant et aussi longtemps qu'il n'est pas reconnu comme ayant subi tous les événements antérieurs. Pour ce faire, on stratifie les données selon l'ordre des événements. En conséquence, l'ensemble des conducteurs exposés au risque au moment t pour le $k^{\text{ième}}$ événement se compose uniquement des conducteurs faisant l'objet de l'étude au moment t qui ont déjà subi $k-1$ événements.

Cette méthode définit les intervalles de temps en fonction de la date précise des événements (infractions ou accidents dans notre étude). Par exemple, la première strate est la période qui s'étend de la date du début de la période d'observation jusqu'à ce que

le conducteur commette une infraction entraînant des points d'inaptitude. La deuxième strate est la période qui s'étend de la première infraction à l'infraction suivante, et ainsi de suite.

Les coefficients de régression sont supposés constants entre les différentes strates. La vraisemblance du modèle est simplement le produit des vraisemblances intra-strates et elle est maximisée à l'aide de la méthode Newton-Raphson.

H3 Risque de commette une infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un véhicule lourd

La fonction de risque de commette une infraction a été estimée à l'aide de l'approche impliquant des risques proportionnels stratifiés en appliquant la procédure PHREG dans SAS 9.3.

Camion lourd et tracteur routier (BCA)

Le tableau H1 donne les résultats d'estimation du rapport de risque au moment de commette une infraction au volant d'un camion lourd en fonction de seize catégories de points accumulés au Code de la sécurité routière générant des points d'inaptitude. La première colonne donne le nombre de points accumulés; la seconde colonne documente les fréquences des observations des individus ayant accumulé x points d'inaptitude au moment de commette une infraction; la troisième colonne donne le rapport de risque estimé par rapport à 0 point; la quatrième colonne donne les rapports de risque entre les différents points considérés. NS indique que les rapports de risque ne sont pas significatifs à un niveau de 5%. Si NS n'est pas inscrit, cela signifie qu'ils sont significatifs à au moins 5%. La dernière colonne donne des regroupements de catégories de points des résultats de la quatrième colonne. Les catégories non significatives entre elles sont regroupées.

On remarque, au tableau H1, que tous les rapports de risque par rapport à zéro point sont différents de zéro. Par contre ils ne sont pas tous croissants en fonction du nombre de points accumulés.

En effectuant les tests d'égalité entre deux paramètres, on note que le fait d'avoir cumulé 1 point ou 2 points ne diffère pas significativement le risque de commette une infraction. Cependant, le conducteur qui a cumulé 3 points est significativement moins à risque de commette une infraction que celui qui a cumulé 2 points. Ceci peut s'expliquer par le fait que sa contribution d'assurance va augmenter à sa prochaine infraction ce qui l'incite à la prudence.

Le conducteur qui a cumulé 4 points est significativement plus à risque de commettre une infraction que celui qui a cumulé 3 points. Cependant, ceux qui ont commis 4, 5 ou 6 points ne diffèrent pas significativement le risque de commettre une infraction.

Le conducteur qui a cumulé 6 points est significativement moins à risque de commettre une infraction que celui qui a cumulé 7 points et ceux qui ont commis 7 ou 8 points ne diffèrent pas significativement sur le risque de commettre une infraction.

Par le même raisonnement qu'au cumul de 3 points, nous nous attendions à une baisse de risque d'infraction à 7 points car la contribution d'assurance va augmenter à la prochaine infraction à partir de 2008. De plus, le conducteur reçoit un avertissement de la SAAQ qu'il se dirige plus ou moins rapidement vers une révocation de permis de conduire. C'est plutôt au cumul de 9 points qu'on remarque une baisse de risque d'infraction.

Ces baisses de risque d'infraction au cumul de 3 points et de 9 points se retrouvent également dans l'analyse pour la période de 2008 à 2010. Les résultats sont présentés au tableau H44. Pour cette période, la contribution d'assurance va augmenter à sa prochaine infraction si le conducteur a cumulé 3 points ou cumulé 9 points.

Tableau H1 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un camion lourd selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un BCA au moment de l'infraction CSU 1992-2010

| S_ptsBCA ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|-----------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|-----------|
| 0 | 151 481 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 14 882 | 6,274 | | 1, 2 |
| 2 | 25 041 | 6,407 | 1 vs 2 NS | |
| 3 | 27 366 | 5,966 | 2 vs 3 : 1,074 | 3 |
| 4 | 6 398 | 9,222 | 4 vs 3 : 1,546 | 4, 5, 6 |
| 5 | 5 875 | 9,514 | 4 vs 5 NS | |
| 6 | 4 372 | 9,465 | 5 vs 6 NS | |
| 7 | 1 723 | 11,936 | 7 vs 6 : 1,261 | |
| 8 | 1 364 | 11,889 | 7 vs 8 NS | 7, 8 |
| 9 | 1 377 | 8,711 | 8 vs 9 : 1,365 | 9 |
| 10 | 478 | 13,608 | 10 vs 9 : 1,563 | 10 et + |
| 11 | 361 | 12,905 | 10 vs 11 NS | |
| 12 | 277 | 12,911 | 11 vs 12 NS | |
| 13 | 185 | 11,196 | 12 vs 13 NS | |
| 14 | 124 | 12,150 | 13 vs 14 NS | |
| 15 et + | 271 | 15,192 | 14 vs 15 et + NS | |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'infraction CSU au volant d'un camion lourd (BCA)

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Il est à noter que les paramètres supérieurs à 10 points d'inaptitude cumulés ne sont pas significativement différents entre eux d'où notre choix de les grouper. De même nous avons groupé ensemble ceux qui ne diffèrent pas significativement. Des seize catégories nous en avons obtenus sept : 0; 1 à 2; 3; 4 à 6; 7 à 8, 9 et 10 et plus.

Le tableau H2 donne les résultats d'estimation du rapport de risque au moment de commettre une infraction au volant d'un camion lourd en fonction des sept catégories de points accumulés au volant d'un BCA.

Le groupe de conducteurs ayant cumulé 10 points et plus au moment de commettre une infraction représente le risque d'infraction le plus élevé. Il ne semble pas que la menace de perdre leur permis de conduire ait un effet incitatif sur la sécurité routière pour ces conducteurs. Un résultat contraire à ce qui a été obtenu pour les conducteurs de véhicule de promenade (Dionne et al., 2011), où il a été démontré que les rapports de risque baissaient après 7 points.

Tableau H2 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un camion lourd selon sept catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'infraction CSU1992-2010

| Catégorie S_ptsBCA ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------------|
| 0 | 151 481 | 1,000 | |
| 1, 2 | 39 923 | 6,357 | |
| 3 | 27 366 | 5,965 | 1, 2 vs 3 : 1,066 |
| 4, 5, 6 | 16 645 | 9,386 | 4, 5, 6, vs 3 : 1,572 |
| 7, 8 | 3 087 | 11,914 | 7, 8 vs 4, 5, 6 : 1,269 |
| 9 | 1 377 | 8,709 | 7, 8, vs 9 : 1,368 |
| 10 et + | 1 696 | 13,129 | 10 et + vs 9 : 1,508 |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'infraction CSU au volant d'un camion lourd (BCA)

En analysant le nombre de points accumulés au Code de la sécurité routière générant des points d'inaptitude au volant d'un camion lourd et de son véhicule de promenade, on remarque au tableau H3 que tous les rapports de risque par rapport à zéro point sont différents de zéro.

En effectuant les tests d'égalité entre deux paramètres, on note que le fait d'avoir cumulé 1 point jusqu'à 6 points diffère significativement le risque de commettre une infraction.

En regroupant ensemble le nombre de points qui ne diffèrent pas, des seize catégories nous en retrouvons douze : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14 et 15 et plus.

Le groupe de conducteurs ayant cumulé 15 points et plus au moment de commettre une infraction représente encore le risque d'infraction le plus élevé. Il ne semble pas que la

menace de perdre leur permis de conduire ait un effet incitatif sur la sécurité routière pour ces conducteurs.

Tableau H3 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd et de son véhicule de promenade au moment de l'infraction CSU au volant d'un camion lourd 1992-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|--------------------|-----------|---------------------------------|-----------------------|-----------|
| 0 | 117 424 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 13 221 | 3,445 | | 1 |
| 2 | 30 038 | 2,483 | 1 vs 2 : 1,388 | 2 |
| 3 | 32 743 | 2,393 | 2 vs 3 : 1,037 | 3 |
| 4 | 10 513 | 3,988 | 4 vs 3 : 1,667 | 4 |
| 5 | 11 824 | 3,441 | 4 vs 5 : 1,159 | 5 |
| 6 | 8 823 | 3,666 | 6 vs 5 : 1,064 | 6 |
| 7 | 4 392 | 4,606 | 7 vs 6 : 1,256 | 7, 8 |
| 8 | 3 751 | 4,447 | 7 vs 8 NS | |
| 9 | 3 037 | 4,188 | 8 vs 9 : 1,062 | 9, 10 |
| 10 | 1 599 | 4,424 | 9 vs 10 NS | |
| 11 | 1 304 | 5,225 | 11 vs 10 : 1,181 | 11, 12 |
| 12 | 900 | 5,302 | 11 vs 12 NS | |
| 13 | 525 | 4,615 | 12 vs 13 : 1,149 | 13, 14 |
| 14 | 412 | 4,729 | 13 vs 14 NS | |
| 15 et + | 1 069 | 5,444 | 15 et + vs 14 : 1,151 | 15 et + |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'infraction CSU au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H4 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) selon douze catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd et de son véhicule de promenade au moment de l'infraction CSU au volant d'un camion lourd 1992-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|--------------------|-----------|---------------------------------|--|
| 0 | 117 424 | 1,000 | |
| 1 | 13 221 | 3,445 | |
| 2 | 30 038 | 2,483 | 1 vs 2 : 1,387 |
| 3 | 32 743 | 2,393 | 2 vs 3 : 1,037 |
| 4 | 10 513 | 3,988 | 4 vs 3 : 1,667 |
| 5 | 11 824 | 3,441 | 4 vs 5 : 1,159 |
| 6 | 8 823 | 3,666 | 6 vs 5 : 1,065 |
| 7, 8 | 8 143 | 4,532 | 7, 8 vs 6 : 1,236 |
| 9, 10 | 4 636 | 4,268 | 7, 8 vs 9, 10 : 1,062 |
| 11, 12 | 2 204 | 5,255 | 11, 12 vs 9, 10 : 1,232 |
| 13, 14 | 937 | 4,663 | 11, 12 vs 13, 14 : 1,127 ; 13, 14 vs 9, 10 : 1,10 |
| 15 et + | 1 069 | 5,444 | 15 et + vs 13, 14 : 1,167 |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'infraction CSU au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

En analysant le nombre de points accumulés au Code de la sécurité routière générant des points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade, on remarque au tableau H6

qu'à l'exception de 13 points, tous les rapports de risque par rapport à zéro point sont différents de zéro.

En effectuant les tests d'égalité entre deux paramètres, on a regroupé le nombre de points qui ne diffèrent pas de la façon suivante 0, 1-2, 3, 4, 5-6, 7-8, 9-10 et 11 et plus.

Tableau H5 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'infraction CSU au volant d'un camion lourd 1992-2010

| S_ptsPROM ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|------------------------|-----------|---------------------------------|---------------------------|-----------|
| 0 | 181 446 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 4 314 | 1,247 | | |
| 2 | 20 529 | 1,268 | 1 vs 2 NS | 1,2 |
| 3 | 18 988 | 1,114 | 2 vs 3 : 1,138 | 3 |
| 4 | 3 739 | 1,477 | 4 vs 3 : 1,326 | 4 |
| 5 | 4 952 | 1,252 | 4 vs 5 : 1,180 | |
| 6 | 3 049 | 1,240 | 5 vs 6 NS | 5, 6 |
| 7 | 1 336 | 1,521 | 7 vs 6 : 1,227 | |
| 8 | 1 112 | 1,415 | 7 vs 8 NS | 7, 8 |
| 9 | 812 | 1,306 | 8 vs 9 NS 8 vs 10 : 1,188 | |
| 10 | 431 | 1,192 | 9 vs 10 NS | 9, 10 |
| 11 | 271 | 1,513 | 11 vs 10 : 1,269 | |
| 12 | 168 | 1,476 | 11 vs 12 NS | |
| 13 | 122 | 1,128NS | 11 vs 13 : 1,341 | |
| 14 | 99 | 1,358 | 13 vs 14 NS | |
| 15 et + | 207 | 1,266 | 14 vs 15 et + NS | 11 et + |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd
^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H6 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) selon huit catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'infraction CSU au volant d'un camion lourd 1992-2010

| Catégorie S_ptsPROM ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 | Rapport de risque |
|----------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------|
| 0 | 181 446 | 1,000 | |
| 1, 2 | 24 843 | 1,264 | |
| 3 | 18 988 | 1,114 | 1, 2 vs 3 : 1,135 |
| 4 | 3 739 | 1,477 | 4 vs 3 : 1,326 |
| 5, 6 | 8 001 | 1,248 | 4 vs 5, 6 : 1,184 |
| 7, 8 | 2 448 | 1,472 | 7, 8 vs 5, 6 : 1,179 |
| 9, 10 | 1 243 | 1,265 | 7, 8 vs 9, 10 : 1,164 |
| 11 et + | 867 | 1,359 | 9, 10 vs 11 et + NS |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd
^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Autobus autre que scolaire (TAB)

Le tableau H7 donne les résultats d'estimation du rapport de risque au moment de commettre une infraction au volant d'un autobus autre que scolaire en fonction de onze catégories de points accumulés au Code de la sécurité routière générant des points d'inaptitude au volant d'un autobus autre que scolaire. La première colonne donne le nombre de points accumulés, la troisième colonne donne le rapport de risque estimé par rapport à 0 point.

On remarque, au tableau H7, que tous les rapports de risque par rapport à zéro point sont différents de zéro. De même que pour les conducteurs de camions lourds, ils ne sont pas tous croissants en fonction du nombre de points accumulés. Il est à noter qu'il y a seulement 86 conducteurs ayant 4 points d'inaptitude et seulement 5 conducteurs ayant cumulé 10 points et plus au volant d'un autobus autre que scolaire, ce qui affecte la fiabilité statistique des résultats.

En effectuant les tests d'égalité entre deux paramètres, on note que le fait d'avoir cumulé 1 point ou 2 points ne diffère pas significativement le risque de commettre une infraction. Cependant, le conducteur qui a cumulé 3 points est significativement moins à risque de commettre une infraction au volant d'un autobus autre que scolaire que celui qui a cumulé 2 points.

Le conducteur qui a cumulé 4 points est significativement plus à risque de commettre une infraction que celui qui a cumulé 3 points. Cependant, ceux qui ont commis 4, 5, 6 ou 7 points ne diffèrent pas significativement de risque de commettre une infraction au volant d'un autobus autre que scolaire.

Le conducteur qui a cumulé 7 points est significativement moins à risque de commettre une infraction que celui qui a cumulé 8 points.

Le groupe de conducteurs ayant cumulé 9 points et plus au moment de commettre une infraction au volant d'un autobus autre que scolaire représente le risque d'infraction le moins élevé. Contrairement aux conducteurs de camions lourds, il semble que la menace de perdre leur permis de conduire ait un effet incitatif sur la sécurité routière pour les conducteurs d'autobus autre que scolaire.

En analysant le nombre de points accumulés au Code de la sécurité routière générant des points d'inaptitude au volant d'un autobus autre que scolaire et de son véhicule de promenade, on remarque au tableau H9 que les conducteurs ayant cumulé 2 ou 3 points

au moment de commettre une infraction au volant d'un autobus autre que scolaire représente le risque d'infraction le moins élevé.

Tableau H7 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un autobus autre que scolaire selon onze catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus autre que scolaire au moment de l'infraction CSU 1992-2010

| S_ptsTAB ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|-----------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|------------|
| 0 | 9 412 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 259 | 13,212 | | 1, 2 |
| 2 | 557 | 11,202 | 1 vs 2 NS | |
| 3 | 509 | 9,090 | 2 vs 3 : 1,232 | 3 |
| 4 | 86 | 13,316 | 3 vs 4 : 0,683 | 4, 5, 6, 7 |
| 5 | 60 | 13,228 | 4 vs 5 NS | |
| 6 | 27 | 11,667 | 5 vs 6 NS | |
| 7 | 11 | 10,767 | 6 vs 7 NS | |
| 8 | 15 | 40,051 | 7 vs 8 : 0,269 | 8 |
| 9 | 20 | 6,329 | 8 vs 9 : 6,328 | 9 et + |
| 10 à 12 | 5 | 10,972 | 9 vs 10 et + NS | |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus autre que scolaire au moment de l'infraction CSU au volant d'un autobus autre que scolaire (TAB)

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H8 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un autobus autre que scolaire selon six catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus autre que scolaire au moment de l'infraction 1992-2010

| Catégorie S_ptsTAB ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------------|
| 0 | 9 412 | 1,000 | |
| 1, 2 | 816 | 11,819 | |
| 3 | 509 | 9,088 | 1, 2 vs 3 : 1,300 |
| 4, 5, 6, 7 | 184 | 12,940 | 3 vs 4, 5, 6, 7 : 0,702 |
| 8 | 15 | 40,233 | 4, 5, 6, 7 vs 8 : 0,322 |
| 9 à 12 | 25 | 7,172 | 8 vs 9 et + : 5,609 |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus autre que scolaire au moment de l'infraction au volant d'un autobus autre que scolaire (TAB)

Tableau H9 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un autobus autre que scolaire selon quatre catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de commettre une infraction CSU au volant d'un autobus autre que scolaire 1992-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|--------------------|-----------|---------------------------------|------------------------|
| 0 | 7 670 | 1,000 | |
| 1 | 326 | 3,707 | |
| 2,3 | 2 119 | 2,116 | 1 vs 2,3 : 1,752 |
| 4 et + | 846 | 3,476 | 2, 3 vs 4 et + : 0,609 |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un autobus autre que scolaire

Tableau H10: Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un autobus autre que scolaire selon trois catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'infraction CSU au volant d'un autobus autre que scolaire 1992-2010

| Catégorie S_ptsPROM ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 | Rapport de risque |
|-------------------------------------|-----------|------------------------------|-------------------------|
| 0 | 8 830 | 1,000 | |
| 1, 2,3 | 2 063 | 1,204 | |
| 4 à 15 | 68 | 5,596 | 1,2,3 vs 4 et + : 0,215 |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un autobus autre que scolaire (TAB)

Autobus scolaire (TAS)

Le tableau H11 donne les résultats d'estimation du rapport de risque au moment de commettre une infraction au volant d'un autobus scolaire en fonction de huit catégories de points accumulés au Code de la sécurité routière générant des points d'inaptitude au volant d'un autobus scolaire. La première colonne donne le nombre de points accumulés, la troisième colonne donne le rapport de risque estimé par rapport à 0 point.

On remarque, au tableau H11, que tous les rapports de risque par rapport à zéro point sont différents de zéro. De même que pour les conducteurs de camions lourds, ils ne sont pas tous croissants en fonction du nombre de points accumulés. Il est à noter qu'il y a seulement 25 conducteurs ayant cumulé 7 points d'inaptitude et plus au volant d'un autobus scolaire.

En effectuant les tests d'égalité entre deux paramètres, on note que le fait d'avoir cumulé 3 à 6 points ne diffère pas significativement le risque de commettre une infraction.

Tableau H11 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un autobus scolaire selon huit catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus scolaire au moment de l'infraction CSU 1992-2010

| S_ptsTAS ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|-----------------------|-----------|------------------------------------|--------------------|------------|
| 0 | 4 976 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 112 | 7.712 | | 1 |
| 2 | 289 | 5.501 | 1 vs 2 : 1,402 | 2 |
| 3 | 342 | 7.235 | 2 vs 3 : 0,760 | 3, 4, 5, 6 |
| 4 | 31 | 7.899 | 3 vs 4 : NS | |
| 5 | 20 | 11.231 | 4 vs 5 NS | |
| 6 | 19 | 13.959 | 5 vs 6 NS | |
| 7 et + | 25 | 4.885 | 6 vs 7 et + :2,857 | 7 et + |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus scolaire au moment de l'accident au volant d'un autobus scolaire

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5

Tableau H12 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un autobus scolaire selon cinq catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus scolaire au moment de l'infraction CSU 1992-2010

| Catégorie S_ptsTAS ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------|---------------------------|
| 0 | 4 976 | 1,000 | |
| 1 | 112 | 7.675 | |
| 2 | 289 | 5.473 | 1 vs 2 : 1,402 |
| 3, 4, 5, 6 | 412 | 7.553 | 2 vs 3, 4, 5, 6 : 0,725 |
| 7 et + | 25 | 4.856 | 3, 4, 5, 6 vs 7 et + : NS |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus scolaire au moment de l'infraction au volant d'un autobus autre que scolaire (TAS)

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H13 : Rapport de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un autobus scolaire selon cinq catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de commettre une infraction CSU au volant d'un autobus scolaire 1992-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|--------------------|-----------|---------------------------------|----------------------------|
| 0 | 4 265 | 1,000 | |
| 1 | 130 | 3.423 | |
| 2,3,4 | 1 153 | 2.321 | 1 vs 2,3,4 : 1,475 |
| 5, 6, 7 | 187 | 3.356 | 2, 3, 4 vs 5, 6, 7 : 0,692 |
| 8 et + | 79 | 4.795 | 5, 6, 7 vs 8 et + : 0,700 |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un autobus scolaire

H4 Modèle de Cox d'être impliqué dans un accident au volant d'un véhicule lourd Camion lourd et tracteur routier (BCA)

Tableau H14 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident au volant d'un camion lourd 1992-2010

| S_ptsBCA ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|-----------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|-----------------|
| 0 | 165 539 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 12 316 | 1,224 | | |
| 2 | 21 312 | 1,245 | 2 vs 1 : 1,000 | 1, 2 |
| 3 | 24 859 | 1,189 | 2 vs 3 : 1,047 | 3 |
| 4 | 5 015 | 1,253 | 4 vs 3 : 1,054 | 4 |
| 5 | 4 325 | 1,099 | 4 vs 5 : 1,140 | |
| 6 | 3 554 | 1,042 ^{NS} | 5 vs 6 : 1,000 | 5, 6 |
| 7 | 1 191 | 1,138 | 7 vs 6 : 1,092 | 7 |
| 8 | 976 | 1,000 | 7 vs 8 : 1,138 | 8 |
| 9 | 1 212 | 1,366 | 9 vs 8 : 1,366 | |
| 10 | 364 | 1,197 | 9 vs 10 : 1,000 | |
| 11 | 259 | 1,225 | 11 vs 10 : 1,000 | |
| 12 | 259 | 1,230 | 12 vs 11 : 1,000 | 9, 10, 11, 12 |
| 13 | 117 | 1,018 ^{NS} | | |
| 14 | 98 | 0,787 ^{NS} | | |
| 15 et + | 196 | 0,867 ^{NS} | | 13, 14, 15 et + |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H15 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd selon neuf catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident au volant d'un camion lourd 1992-2010

| Catégorie S_ptsBCA ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|----------------------------------|
| 0 | 165 539 | 1,000 | |
| 1, 2 | 33 628 | 1,237 | |
| 3 | 24 859 | 1,189 | 1, 2 vs 3 : 1,040 |
| 4 | 5 015 | 1,253 | 4 vs 3 : 1,054 |
| 5, 6 | 7 879 | 1,074 | 4 vs 5, 6 : 1,167 |
| 7 | 1 191 | 1,138 | 7 vs 5,6 NS |
| 8 | 976 | 1,000 ^{NS} | 7 vs 8 : 1,138 |
| 9, 10, 11, 12 | 2 094 | 1,302 | 9, 10, 11, 12 vs 8 : 1,302 |
| 13 et + | 411 | 0,894 ^{NS} | 9, 10, 11, 12 vs 13 et + : 1,456 |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H16 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un camion lourd 1992-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|--------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|------------|
| 0 | 128 806 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 11 710 | 1,179 | | 1 |
| 2 | 28 199 | 1,126 | 1 vs 2 : 1,047 | 2 |
| 3 | 31 352 | 1,062 | 2 vs 3 : 1,061 | 3 |
| 4 | 8 944 | 1,179 | 4 vs 3 : 1,110 | 4 |
| 5 | 10 129 | 1,100 | 4vs 5 : 1,072 | 5 |
| 6 | 7 714 | 1,060 | 5 vs 6 : 1,038 | 6, 7, 8 |
| 7 | 3 581 | 1,093 | 6 vs 7 : 1,000 | |
| 8 | 3 287 | 1,040 ^{NS} | 7 vs 8 : 1,000 | |
| 9 | 2 735 | 1,125 | 9 vs 8 : 1,082 | 9 |
| 10 | 1 371 | 1,116 | 9 vs 10 : 1,000 | 9, 10, 11 |
| 11 | 1 085 | 1,126 | 11 vs 10 : 1,000 | |
| 12 | 861 | 1,087 ^{NS} | | |
| 13 | 445 | 0,987 ^{NS} | | 12, 13, 14 |
| 14 | 395 | 0,939 ^{NS} | | |
| 15 et + | 978 | 0,804 | | |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H17 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd selon dix catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un camion lourd 1992-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|--------------------|-----------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 128 806 | 1,000 | |
| 1 | 11 710 | 1,179 | |
| 2 | 28 199 | 1,126 | 1 vs 2 : 1,047 |
| 3 | 31 352 | 1,062 | 2 vs 3 : 1,061 |
| 4 | 8 944 | 1,179 | 4 vs 3 : 1,110 |
| 5 | 10 129 | 1,100 | 4 vs 5 : 1,072 |
| 6, 7, 8 | 14 582 | 1,063 | 5 vs 6, 7, 8 : 1,034 |
| 9, 10, 11 | 5 191 | 1,123 | 9, 10, 11 vs 6, 7, 8 : 1,056 |
| 12, 13, 14 | 1 701 | 1,022 ^{NS} | 9, 10,11 vs 12, 13, 14 : 1,099 |
| 15 et + | 978 | 0,804 | 12, 13, 14 vs 15 et + : 1, 272 |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H18 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd 1992-2010

| S_ptsPROM ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|-----------|
| 0 | 183 165 | 1,000 | | |
| 1 | 4 016 | 1,031 ^{NS} | | |
| 2 | 19 478 | 1,027 | 1 vs 2 : 1,000 | 0, 1, 2 |
| 3 | 18 593 | 0,930 | 2 vs 3 : 1,105 | 3 |
| 4 | 3 674 | 1,028 ^{NS} | 4 v 3 : 1,105 | |
| 5 | 4 814 | 0,974 ^{NS} | | 4,5 |
| 6 | 3 126 | 0,886 | 5 vs 6 : 1,099 | 6 |
| 7 | 1 333 | 0,971 ^{NS} | 7 vs 6 : 1,095 | |
| 8 | 1 130 | 0,961 ^{NS} | 7 vs 8 : 1,000 | |
| 9 | 782 | 0,926 ^{NS} | 8 vs 9 : 1,000 | 7, 8, 9 |
| 10 | 431 | 0,806 | | 10 |
| 11 | 300 | 1,024 ^{NS} | 11 vs 10 : 1,271 | 11 |
| 12 | 244 | 0,815 | 11 vs 12 : 1,257 | |
| 13 | 135 | 0,708 | | |
| 14 | 108 | 0,724 | | |
| 15 et + | 263 | 0,581 | | 12 et + |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H19 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd selon huit catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd 1992-2010

| Catégorie S_ptsPROM ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0, 1, 2 | Rapport de risque |
|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|------------------------|
| 0, 1, 2 | 206 659 | 1,000 | |
| 3 | 18 593 | 0,927 | 0, 1, 2 vs 3 : 1,079 |
| 4, 5 | 8 488 | 0,992 ^{NS} | 4, 5, vs 3 : 1,071 |
| 6 | 3 126 | 0,883 | 4, 5, vs 6 : 1,124 |
| 7, 8, 9 | 3 245 | 0,953 | 7, 8, 9 vs 6 : 1,080 |
| 10 | 431 | 0,803 | 7, 8, 9, vs 10 : 1,187 |
| 11 | 300 | 1,021 ^{NS} | 11 vs 10 : 1,272 |
| 12 et + | 750 | 0,697 | 11 vs 12 et + : 1,464 |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Autobus autre que scolaire (TAB)

Tableau H20 : Rapport de risque d'accident au volant d'un autobus autre que scolaire selon cinq catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus autre que scolaire au moment de l'accident au volant d'un autobus autre que scolaire 1992-2010

| Catégorie S_ptsTAB ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|------------------------------|
| 0 | 20 598 | 1,000 | |
| 1, 2 | 931 | 1,101 | |
| 3 | 713 | 1,225 | 1, 2 vs 3 : 0,899 |
| 4, 5, 6, 7 | 182 | NS | 3 vs 4, 5, 6, 7 : 1,374 |
| 8 et + | 45 | 1,507 | 4, 5, 6, 7 vs 8 et + : 0,592 |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus autre que scolaire au moment de l'accident au volant d'un autobus autre que scolaire

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H21 : Rapport de risque d'accident au volant d'un autobus autre que scolaire selon onze catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un autobus autre que scolaire 1992-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point |
|--------------------|-----------|------------------------------------|
| 0 | 16 583 | |
| 1 | 510 | NS |
| 2 | 1 954 | 1,087 |
| 3 | 2 031 | 1,052 |
| 4 | 353 | NS |
| 5 | 434 | NS |
| 6 | 274 | NS |
| 7 | 93 | NS |
| 8 | 84 | NS |
| 9 | 73 | NS |
| 10 et + | 80 | NS |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un autobus autre que scolaire

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Autobus scolaire (TAS)

Tableau H22 : Rapport de risque d'accident au volant d'un autobus scolaire selon huit catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus scolaire au moment de l'accident au volant d'un autobus scolaire 1992-2010

| S_ptsTAS ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point |
|-----------------------|-----------|---------------------------------|
| 0 | 6 846 | 1,000 |
| 1 | 118 | NS |
| 2 | 367 | 1,272 |
| 3 | 417 | 1,324 |
| 4 | 37 | 1,773 |
| 5 | 30 | NS |
| 6 | 22 | 1,515 |
| 7 et + | 29 | NS |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un autobus scolaire au moment de l'accident au volant d'un autobus scolaire

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5

Tableau H23 : Rapport de risque d'accident au volant d'un autobus scolaire selon onze catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un autobus scolaire 1992-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point |
|--------------------|-----------|---------------------------------|
| 0 | 5 786 | 1,000 |
| 1 | 190 | NS |
| 2 | 710 | 1,125 |
| 3 | 708 | 1,117 |
| 4 | 126 | 1,322 |
| 5 | 138 | 1,199 |
| 6 | 78 | NS |
| 7 | 25 | NS |
| 8 | 32 | NS |
| 9 | 42 | NS |
| 10 et + | 31 | NS |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un autobus scolaire

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5

Modèle de Cox d'être impliqué dans un accident corporel au volant d'un camion lourd et tracteur routier (BCA) 1992–2010

Tableau H24 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident corporel au volant d'un camion lourd 1992–2010

| S_ptsBCA ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|-----------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|----------------|
| 0 | 95 367 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 6 154 | 1,541 | | 1, 2 |
| 2 | 11 230 | 1,468 | 1 vs 2 NS | |
| 3 | 13 522 | 1,297 | 2 vs 3 : 1, 132 | 3 |
| 4 | 2 396 | 1,500 | 4 v 3 : 1,156 | |
| 5 | 2 217 | 1,374 | 4 vs 5 NS | 4, 5 |
| 6 | 1 770 | 1,160 | 5 vs 6 : 1,184 | |
| 7 | 586 | 1,533 | 7 vs 6 : 1,321 | 7, 8, 9 10, 11 |
| 8 | 468 | 1,230 | 7 vs 8 NS | |
| 9 | 638 | 1,381 | 8 vs 9 NS | |
| 10 | 181 | 1,263 ^{NS} | 9 vs 10 NS | |
| 11 | 119 | 0,763 ^{NS} | 10 vs 11 NS | |
| 12 | 131 | 1,594 | 12 vs 11 : 2,089 | 12 et + |
| 13 | 60 | 0,942 ^{NS} | 13 vs 12 NS | |
| 14 | 58 | 0,925 ^{NS} | 13 vs 14 NS | |
| 15 et + | 104 | 0,781 ^{NS} | 14 vs 15 NS | |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H25 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd selon sept catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident corporel au volant d'un camion lourd 1992–2010

| Catégorie S_ptsBCA ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------------|
| 0 | 95 367 | 1,000 | |
| 1, 2 | 17 384 | 1,495 | |
| 3 | 13 522 | 1,297 | 1, 2 vs 3 : 1,153 |
| 4, 5 | 4 613 | 1,437 | 4,5 vs 3 : 1,109 |
| 6 | 1 770 | 1,160 | 4, 5 vs 6 : 1,238 |
| 7, 8, 9, 10, 11 | 1 992 | 1,336 | 6 vs 7, 8, 9, 10, 11 NS |
| 12 et + | 353 | 1,140 ^{NS} | 11 vs 12 et + NS |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H26 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident corporel 1992-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|--------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|-----------|
| 0 | 75 171 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 5 983 | 1,452 | | 1 |
| 2 | 14 965 | 1,286 | 1 vs 2 : 1,129 | 2 |
| 3 | 17 516 | 1,121 | 2 vs 3 : 1,147 | 3 |
| 4 | 4 421 | 1,399 | 4 vs 3 : 1,248 | 4 |
| 5 | 5 272 | 1,282 | 4 vs 5 : 1,092 | 5 |
| 6 | 4 070 | 1,125 | 5 vs 6 : 1,139 | 6 |
| 7 | 1 786 | 1,358 | 7 vs 6 : 1,208 | 7 et + |
| 8 | 1 641 | 1,185 | 7 vs 8 NS | |
| 9 | 1 422 | 1,223 | 8 vs 9 NS | |
| 10 | 718 | 1,135 ^{NS} | 9 vs 10 NS | |
| 11 | 556 | 1,128 ^{NS} | 10 vs 11 NS | |
| 12 | 444 | 1,306 | 11 vs 12 NS | |
| 13 | 241 | 1,124 ^{NS} | 12 vs 13 NS | |
| 14 | 223 | 1,187 ^{NS} | 13 vs 14 NS | |
| 15 et + | 572 | 0,871 ^{NS} | 14 vs 15 et + NS | |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H27 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd selon huit catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident corporel 1992-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|--------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|
| 0 | 75 171 | 1,000 | |
| 1 | 5 983 | 1,452 | |
| 2 | 14 965 | 1,286 | 1 vs 2 : 1,129 |
| 3 | 17 516 | 1,121 | 2 vs 3 : 1,147 |
| 4 | 4 421 | 1,400 | 4 vs 3 : 1,248 |
| 5 | 5 272 | 1,282 | 4 vs 5 : 1,092 |
| 6 | 4 070 | 1,125 | 5 vs 6 : 1,139 |
| 7 et + | 7 603 | 1,203 | 6 vs 7 et + NS |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H28 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident corporel au volant d'un camion lourd

1992-2010

| S_ptsPROM ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|-----------|
| 0 | 103 720 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 2 060 | 1,106 | | 1, 2 |
| 2 | 10 075 | 1,129 | 1 vs 2 NS | |
| 3 | 10 489 | 0,906 | 2 vs 3 : 1,247 | 3 |
| 4 | 1 807 | 1,080 ^{NS} | 4 vs 3 : 1,192 | 4, 5, 6 |
| 5 | 2 552 | 0,986 ^{NS} | 4 vs 5 NS | |
| 6 | 1 717 | 0,852 | 5 vs 6 NS | |
| 7 | 678 | 1,114 ^{NS} | 7 vs 6 : 1,307 | |
| 8 | 598 | 0,928 ^{NS} | 7 vs 8 NS | 7 et + |
| 9 | 437 | 0,741 | 8 vs 9 NS | |
| 10 | 250 | 0,851 ^{NS} | 9 vs 10 NS | |
| 11 | 181 | 1,215 ^{NS} | 10 vs 11 NS | |
| 12 | 130 | 1,223 ^{NS} | 11 vs 12 NS | |
| 13 | 73 | 0,642 ^{NS} | 12 vs 13 NS | |
| 14 | 72 | 0,629 ^{NS} | 13 vs 14 NS | |
| 15 et + | 162 | 0,706 ^{NS} | 14 vs 15 et + NS | |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd
^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H29 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd selon cinq catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident corporel au volant d'un camion lourd 1992-2010

| Catégorie S_ptsPROM ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0, 1, 2 | Rapport de risque |
|----------------------------------|-----------|---------------------------------|----------------------|
| 0 | 103 720 | 1,000 | |
| 1, 2 | 12 135 | 1,125 | |
| 3 | 10 489 | 0,906 | 1,2 vs 3 : 1,242 |
| 4, 5, 6 | 6 076 | 0,975 ^{NS} | 4, 5, 6 vs 3 NS |
| 7 et + | 2 581 | 0,934 ^{NS} | 4, 5, 6 vs 7 et + NS |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd
^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

H5 Modèle de Cox d'être impliqué dans un accident au volant d'un camion lourd et tracteur routier (BCA) noté responsable au dossier du transporteur 2000–2010

Tableau H30 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd noté responsable selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident responsable au volant d'un camion lourd 2000–2010

| S_ptsBCA ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|-----------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|-----------|
| 0 | 74 194 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 4 203 | 1,594 | | 1 |
| 2 | 7 696 | 1,351 | 1 vs 2 : 1,180 | 2, 3 |
| 3 | 10 238 | 1,272 | 2 vs 3 NS | |
| 4 | 1 618 | 1,515 | 4 vs 3 : 1,192 | 4, 5 |
| 5 | 1 573 | 1,398 | 4 vs 5 NS | |
| 6 | 1 345 | 1,235 | | 6 et + |
| 7 | 392 | 1,513 | | |
| 8 | 330 | 1,344 | | |
| 9 | 490 | 1,525 | | |
| 10 | 130 | 1,563 | | |
| 11 | 91 | 1,133 ^{NS} | | |
| 12 | 104 | 1,663 | | |
| 13 | 49 | 0,787 ^{NS} | | |
| 14 | 40 | 0,879 ^{NS} | | |
| 15 et + | 92 | 0,778 ^{NS} | | |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H31 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd noté responsable selon cinq catégories du nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident responsable au volant d'un camion lourd 2000–2010

| Catégorie S_ptsBCA ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|
| 0 | 74 194 | 1,000 | |
| 1 | 4 203 | 1,594 | |
| 2, 3 | 17 934 | 1,304 | 1 vs 2, 3 : 1,222 |
| 4, 5 | 3 191 | 1,455 | 4, 5 vs 3 : 1,116 |
| 6 et + | 3 063 | 1,327 | 4, 5 vs 6 NS |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un camion lourd au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H32 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd noté responsable selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident responsable au volant d'un camion lourd 2000-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|--------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|------------|
| 0 | 59 456 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 4 190 | 1,454 | | 1 |
| 2 | 10 510 | 1,213 | 1 vs 2 : 1,199 | 2 |
| 3 | 13 655 | 1,101 | 2 vs 3 : 1,101 | 3 |
| 4 | 2 871 | 1,276 | 4 vs 3 : 1,159 | 4, 5, 6, 7 |
| 5 | 3 712 | 1,225 | | |
| 6 | 3 020 | 1,193 | | |
| 7 | 1 151 | 1,364 | | |
| 8 | 1 117 | 1,154 ^{NS} | | 8, 9 |
| 9 | 1 014 | 1,157 ^{NS} | | |
| 10 | 486 | 1,303 | | 10,11 |
| 11 | 381 | 1,113 ^{NS} | | |
| 12 | 305 | 1,545 | | 12, 13 |
| 13 | 171 | 1,403 ^{NS} | | |
| 14 | 147 | 1,014 ^{NS} | | 14 et + |
| 15 et + | 399 | 0,810 ^{NS} | | |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H33 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd noté responsable selon neuf catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident responsable au volant d'un camion lourd 2000-2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|--------------------|-----------|---------------------------------|-------------------------|
| 0 | 59 456 | 1,000 | |
| 1 | 4 190 | 1,453 | |
| 2 | 10 510 | 1,212 | 1 vs 2 : 1,199 |
| 3 | 13 655 | 1,101 | 2 vs 3 : 1,101 |
| 4, 5, 6, 7 | 10 754 | 1,244 | 4, 5, 6, 7 vs 3 : 1,130 |
| 8, 9 | 2 131 | 1,155 | 4, 5, 6, 7 vs 8, 9 NS |
| 10, 11 | 867 | 1,220 | 10,11 vs 8,9 NS |
| 12, 13 | 476 | 1,490 | 10,11 vs 12,13 NS |
| 14 et + | 546 | 0,863 ^{NS} | 12, 1vs 14 et + 1,726 |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H34 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd noté responsable selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au volant de son véhicule de promenade au moment de l'accident 2000–2010

| S_ptsPROM ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|------------|
| 0 | 80 534 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 1 366 | 0,987 ^{NS} | | 1, 2 |
| 2 | 6 782 | 1,056 ^{NS} | | |
| 3 | 81 65 | 0,894 | 2 vs 3 : 1,181 | 3 |
| 4 | 1 055 | 0,869 ^{NS} | | 4, 5, 6, 7 |
| 5 | 1 754 | 0,956 ^{NS} | | |
| 6 | 1 263 | 0,951 ^{NS} | | |
| 7 | 413 | 1,134 ^{NS} | | |
| 8 | 404 | 0,691 | 7 vs 8 : 1,642 | 8 |
| 9 | 291 | 0,837 ^{NS} | | 9 et + |
| 10 | 165 | 1,107 ^{NS} | | |
| 11 | 113 | 1,366 ^{NS} | | |
| 12 | 80 | 1,256 ^{NS} | | |
| 13 | 45 | 0,618 ^{NS} | | |
| 14 | 44 | 0,176 ^{NS} | | |
| 15 et + | 111 | 0,834 ^{NS} | | |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd
^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H35 : Rapport de risque d'accident au volant d'un camion lourd noté responsable selon six catégories du nombre de points d'inaptitude au volant de son véhicule de promenade au moment de l'accident responsable au volant d'un camion lourd 2000–2010

| Catégorie S_ptsPROM ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0, 1, 2 | Rapport de risque |
|----------------------------------|-----------|---------------------------------|--------------------|
| 0 | 80 534 | 1,000 | |
| 1,2 | 8 148 | 1,044 ^{NS} | |
| 3 | 8 165 | 0,894 | 1, 2 vs 3 : 1,168 |
| 4, 5, 6, 7 | 4 485 | 0,950 ^{NS} | 3 vs 4, 5, 6, 7 NS |
| 8 | 404 | 0,691 | 7 vs 8 NS |
| 9 et + | 849 | 0,937 ^{NS} | 8 vs 9 et + NS |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd
^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

H6 Modèle de Cox d'être impliqué dans un accident corporel au volant d'un camion lourd et tracteur routier (BCA) noté responsable au dossier du transporteur 2000–2010

Tableau H36 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd noté responsable selon seize catégories du nombre de points d'incapacité au volant d'un camion lourd au moment de l'accident 2000–2010

| S_ptsBCA ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|-----------------------|-----------|---------------------------------|------------------------|-----------|
| 0 | 73 762 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 4 180 | 1,651 | | 1 |
| 2 | 7 629 | 1,395 | 1 vs 2 : 1,184 | 2, 3 |
| 3 | 10 169 | 1,292 | 2 vs 3 NS | |
| 4 | 1 594 | 1,673 | 3 vs 4 : 0.772 (1,295) | 4, 5 |
| 5 | 1 567 | 1,593 | 4 vs 5 NS | |
| 6 | 1 305 | 1,292 | 5 vs 6 : 1,233 | 6 et + |
| 7 | 391 | 1,630 | 6 vs 7 NS | |
| 8 | 325 | 1,352 | 7 vs 8 NS | |
| 9 | 477 | 1,553 | 8 vs 9 NS | |
| 10 | 129 | 1,708 | 9 vs 10 NS | |
| 11 | 89 | 0,953 ^{NS} | 10 vs 11 NS | |
| 12 | 97 | 1,544 ^{NS} | 11 vs 12 NS | |
| 13 | 47 | 0,866 ^{NS} | 12 vs 13 NS | |
| 14 | 39 | 0,593 ^{NS} | 13 vs 14 NS | |
| 15 et + | 84 | 0,975 ^{NS} | 14 vs 15 et + NS | |

¹Nombre de points d'incapacité au volant d'un camion lourd au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H37 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd noté responsable selon cinq catégories du nombre de points d'incapacité au volant d'un camion lourd au moment de l'accident 2000–2010

| Catégorie S_ptsBCA ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------|------------------------------|
| 0 | 73 762 | 1,000 | |
| 1 | 4 180 | 1,651 | |
| 2, 3 | 17 798 | 1,335 | 1 vs 2, 3 : 1,237 |
| 4, 5 | 3 161 | 1,632 | 2, 3 vs 4, 5 : 0,818 (1,222) |
| 6 et + | 2 983 | 1,375 | 4, 5 vs 6 et + : 1,186 |

¹Nombre de points d'incapacité au volant d'un camion lourd au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H38 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd noté responsable selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident corporel responsable au volant d'un camion lourd 2000–2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|--------------------|-----------|---------------------------------|------------------------|-----------|
| 0 | 59 126 | 1,000 | | 0 |
| 1 | 4 169 | 1,518 | | 1 |
| 2 | 10 435 | 1,251 | 1 vs 2 : 1,213 | 2 |
| 3 | 13 577 | 1,117 | 2 vs 3 : 1,120 | 3 |
| 4 | 2 837 | 1,349 | 3 vs 4 : 0,828 (1,208) | 4, 5, 6 |
| 5 | 3 683 | 1,307 | 4 vs 5 NS | |
| 6 | 2 961 | 1,209 | 5 vs 6 NS | |
| 7 | 1 149 | 1,495 | 6 vs 7 : 0,809 (1,236) | 7 |
| 8 | 1 111 | 1,137 ^{NS} | 7 vs 8 : 1,315 | 8 et + |
| 9 | 995 | 1,196 ^{NS} | 8 vs 9 NS | |
| 10 | 476 | 1,378 | 9 vs 10 NS | |
| 11 | 381 | 1,174 ^{NS} | 10 vs 11 NS | |
| 12 | 294 | 1,548 | 11 vs 12 NS | |
| 13 | 166 | 1,517 | 12 vs 13 NS | |
| 14 | 143 | 1,009 ^{NS} | 13 vs 14 NS | |
| 15 et + | 381 | 0,985 ^{NS} | 14 vs 15 et + NS | |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H39 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd noté responsable selon sept catégories du nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident corporel responsable au volant d'un camion lourd 2000–2010

| S_pts ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque |
|--------------------|-----------|---------------------------------|------------------------------|
| 0 | 59 126 | 1,000 | |
| 1 | 4 169 | 1,518 | |
| 2 | 10 435 | 1,251 | 1 vs 2 : 1,213 |
| 3 | 13 577 | 1,117 | 2 vs 3 : 1,120 |
| 4, 5, 6 | 9 481 | 1,288 | 3 vs 4, 5, 6 : 0,867 (1,247) |
| 7 | 1 149 | 1,495 | 4, 5, 6 vs 7 : NS |
| 8 et + | 3 947 | 1,213 | 7 vs 8 et + : 1,232 |

¹Nombre de points d'inaptitude au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H40 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd noté responsable selon seize catégories du nombre de points d'inaptitude au volant de son véhicule de promenade au moment de l'accident 2000–2010

| S_ptsPROM ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0 point | Rapport de risque | Catégorie |
|------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|---------------|
| 0 | 80 009 | 1,000 | | |
| 1 | 1 354 | 1,005 ^{NS} | 0 VS 1 NS | |
| 2 | 6737 | 1,093 | 1 vs 2 NS | 0, 1, 2 |
| 3 | 8 117 | 0,899 | 2 vs 3 : 1,215 | |
| 4 | 1 038 | 0,917 ^{NS} | 3 vs 4 NS | |
| 5 | 1 750 | 0,945 ^{NS} | 4 vs 5 NS | |
| 6 | 1 239 | 0,899 ^{NS} | 5 vs 6 NS | |
| 7 | 411 | 1,244 ^{NS} | 6 vs 7 NS | 3, 4, 5, 6, 7 |
| 8 | 400 | 0,678 | 7 vs 8 : 1,833 | |
| 9 | 288 | 0,826 ^{NS} | 8 vs 9 NS | |
| 10 | 159 | 1,179 ^{NS} | 9 vs 10 : NS | |
| 11 | 113 | 1,695 | 10 vs 11 NS | |
| 12 | 73 | 1,459 ^{NS} | 11 vs 12 NS | |
| 13 | 43 | 0,528 ^{NS} | 12 vs 13 NS | |
| 14 | 43 | 0,212 ^{NS} | 13 vs 14 NS | |
| 15 et + | 110 | 0,996 ^{NS} | 14 vs 15 et + | 8 et + |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

Tableau H41 : Rapport de risque d'accident corporel au volant d'un camion lourd noté responsable selon trois catégories du nombre de points d'inaptitude au volant de son véhicule de promenade au moment de l'accident 2000–2010

| Catégorie S_ptsPROM ¹ | Fréquence | Rapport de risque p.r à 0, 1, 2 | Rapport de risque |
|----------------------------------|-----------|---------------------------------|---------------------------------|
| 0, 1, 2 | 88 100 | 1,000 | |
| 3, 4, 5, 6, 7 | 12 555 | 0,911 | 0, 1, 2 vs 3, 4, 5, 6, 7 :1,098 |
| 8 et + | 1 229 | 0,903 ^{NS} | 3, 4, 5, 6, 7 vs 8 et + NS |

¹Nombre de points d'inaptitude au volant d'un véhicule de promenade au moment de l'accident au volant d'un camion lourd

^{NS} Non significativement différent de 1 à 5%

H7 Modèle de Cox risque de commettre une infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un véhicule lourd pour la période de 2000 à 2007 des conducteurs de camions lourds

Le tableau H42 donne les résultats d'estimation de la fonction de risque présentée plus haut au moment de commettre une infraction en fonction de dix catégories de points accumulés au Code de la sécurité routière générant des points d'inaptitude et de trois catégories d'âge. La première colonne donne le nombre de points accumulés, la troisième colonne donne les paramètres estimés. La cinquième donne le degré de signification alors que la sixième colonne donne le rapport de risque. On remarque au tableau H 42 que tous les coefficients sont différents de zéro. Par contre les rapports de risque ne sont pas tous croissants en fonction du nombre de points accumulés.

Tableau H42 : Estimation de la fonction de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude 2000-2007

| Variable | Niveau | Fréquence (%) | Paramètres estimés | Erreur type | Pr > Khi-2 | Rapport de risque ^b |
|--|-----------------------------|---------------|--------------------|-------------|------------|--------------------------------|
| Nombre de points d'inaptitude cumulés (des 2 dernières années) au moment de l'infraction | 0 point ^a | 64,08 | 0 | | | 1 |
| | 1 point | 5,95 | 1,893 | 0,016 | <0,0001 | 6,641 |
| | 2 points | 10,04 | 1,905 | 0,013 | <0,0001 | 6,722 |
| | 3 points | 11,83 | 1,818 | 0,013 | <0,0001 | 6,161 |
| | 4 points | 2,29 | 2,389 | 0,024 | <0,0001 | 10,898 |
| | 5 points | 2,22 | 2,461 | 0,025 | <0,0001 | 11,717 |
| | 6 points | 1,62 | 2,532 | 0,029 | <0,0001 | 12,574 |
| | 7 points | 0,58 | 2,772 | 0,045 | <0,0001 | 15,988 |
| | 8 points | 0,47 | 2,788 | 0,049 | <0,0001 | 16,245 |
| | 9 points | 0,43 | 2,409 | 0,053 | <0,0001 | 11,124 |
| | 10 points et + | 0,47 | 3,020 | 0,051 | <0,0001 | 20,483 |
| Âge au moment de l'infraction | Moins de 35 ans | 25,40 | 0,470 | 0,013 | <0,0001 | 1,601 |
| | 36 - 45 ans | 31,19 | 0,277 | 0,013 | <0,0001 | 1,320 |
| | 46 - 55 ans | 27,02 | 0,122 | 0,013 | <0,0001 | 1,129 |
| | Plus de 55 ans ^a | 16,39 | 0 | | | 1 |

a : Catégorie de référence

b : Le rapport de risque est égal à l'exponentiel des paramètres estimés. Par exemple, le conducteur qui a cumulé 2 points d'inaptitude au moment de commettre une infraction, son rapport de risque est égal à $\exp(1,905)$ ce qui implique que le conducteur est 6,7 fois plus à risque de commettre une infraction qu'un conducteur n'ayant cumulé aucun point.

En effectuant les tests d'égalité entre deux paramètres présentés au tableau H43, on note que le fait d'avoir cumulé 1 point ou 2 points ne diffère pas significativement le risque de commettre une infraction. Cependant, le conducteur qui a cumulé 3 points est significativement moins à risque de commettre une infraction que celui qui a cumulé 2 points. Ceci peut s'expliquer par le fait que sa contribution d'assurance va augmenter à sa prochaine infraction ce qui l'incite à la prudence. Par la suite le risque de commettre une infraction augmente jusqu'au moment de cumuler 7 points d'inaptitude.

Tableau H43 : Test d'égalité des paramètres en relation au nombre de points d'inaptitude cumulés qui sont présentés au tableau 4, 2000–2007

| Test d'égalité | Khi-2 de Wald | Pr > Khi-2 |
|---------------------------------------|---------------|------------|
| $H_0 : \beta_{1pt} = \beta_{2pts}$ | 0,451 | 0,5018 |
| $H_0 : \beta_{2pts} = \beta_{3pts}$ | 31,580 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{3pts} = \beta_{4pts}$ | 527,259 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{4pts} = \beta_{5pts}$ | 5,310 | 0,0212 |
| $H_0 : \beta_{5pts} = \beta_{6pts}$ | 4,085 | 0,0433 |
| $H_0 : \beta_{6pts} = \beta_{7pts}$ | 22,715 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{7pts} = \beta_{8pts}$ | 0,063 | 0,8023 |
| $H_0 : \beta_{8pts} = \beta_{9pts}$ | 28,972 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{9pts} = \beta_{10pts+}$ | 73,328 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{1pt} = \beta_{7pts}$ | 365,084 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{2pts} = \beta_{7pts}$ | 368,526 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{3pts} = \beta_{7pts}$ | 448,309 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{4pts} = \beta_{7pts}$ | 62,920 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{5pts} = \beta_{7pts}$ | 41,067 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{7pts} = \beta_{9pts}$ | 29,152 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{7pts} = \beta_{10pts+}$ | 14,669 | 0,0001 |

Par le même raisonnement qu'au cumul de 3 points, nous nous attendions à une baisse de risque d'infraction à 7 points car la contribution d'assurance va augmenter à la prochaine infraction. De plus, le conducteur reçoit un avertissement de la SAAQ qu'il se dirige plus ou moins vers une révocation de permis de conduire. C'est plutôt au cumul de 9 points qu'on remarque une baisse de risque d'infraction.

Ces baisses de risque d'infraction au cumul de 3 points et de 9 points se retrouvent également dans l'analyse pour la période de 2008 à 2010. Les résultats sont présentés aux tableaux H44 et H45 à la fin de cette section. Pour cette période, la contribution d'assurance va augmenter à sa prochaine infraction si le conducteur a cumulé 3 points ou cumulé 9 points.

Le nombre de points d'inaptitude cumulés 10 représente 10 points et plus. Il est à noter qu'aucun autre paramètre supérieur à 10 points d'inaptitude cumulés (significativement différent de zéro) est significativement différent de la valeur du paramètre à 10 points, d'où notre choix de les grouper. Le groupe de conducteurs ayant cumulé 10 points et plus au moment de commettre une infraction représente le risque d'infraction le plus élevé. Il ne semble pas que la menace de perdre leur permis de conduire ait un effet incitatif sur la sécurité routière pour ces conducteurs.

La figure H1 présente l'évolution du risque d'infractions au volant d'un camion lourd en fonction des points d'inaptitude cumulés d'un conducteur au cours des 2 dernières années. Le signe = signifie qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux

coefficients. En d'autres termes, la figure H1 donne les paramètres estimés en fonction du nombre de points d'inaptitude cumulés au volant d'un camion lourd au moment de commettre une infraction. Chaque paramètre mesure l'effet marginal d'accumuler un point d'inaptitude sur la fonction de risque λ .

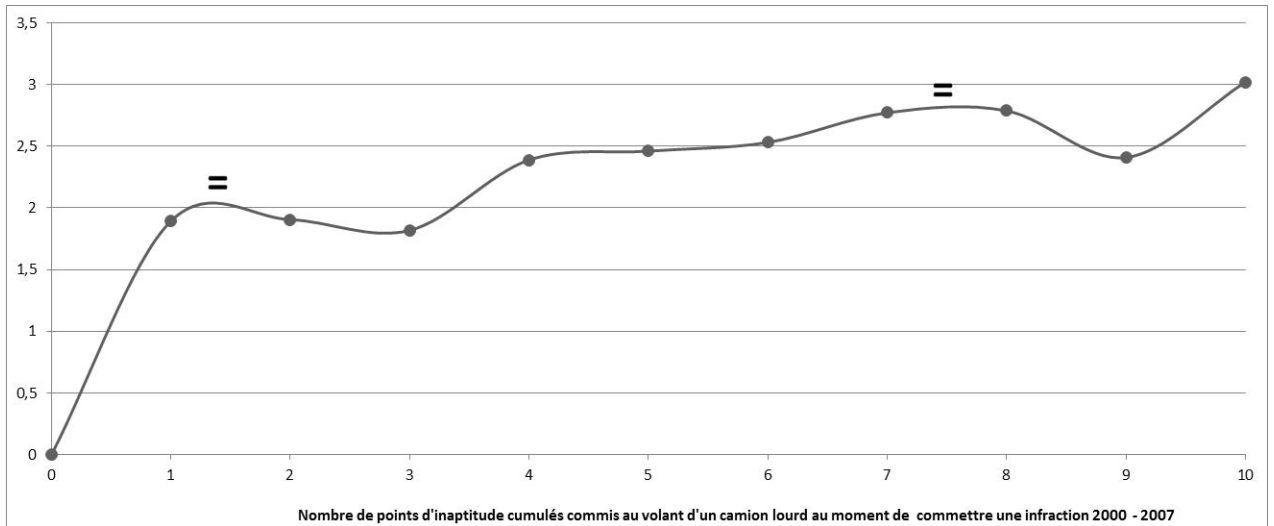


Figure H1 : Risque d'infraction au volant d'un camion lourd en fonction des points d'inaptitude cumulés au volant d'un camion lourd au cours des 2 dernières années. Le signe = signifie qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux coefficients. Les points d'inaptitude 10 et plus sont regroupés car ils n'ont pas de coefficients différents. C'est la classe de risque la plus élevée.

Les résultats des tableaux H42 et H43 sont intéressants. Ils sont bien résumés visuellement dans la figure H1. On remarque que l'accumulation d'un point d'inaptitude signale que le conducteur est déjà très risqué par rapport à un conducteur au point zéro. On remarque également que la structure de tarification qui implique une augmentation de palier de prime à quatre points est incitative pour des conducteurs ayant accumulé un, deux ou trois points. En fait 91,9% des 76 729 conducteurs de camions lourds vont demeurer à un seuil inférieur à quatre points au volant d'un camion lourd. Cependant 6 245 conducteurs de camion lourds vont franchir la limite de quatre points indiquant qu'ils représentent des risques plus élevés que ceux qui ne franchissent pas cette limite.

Un autre point important est la frontière de sept points qui est la fin du second palier de tarification et le moment où les conducteurs reçoivent un avertissement de la SAAQ qu'ils se dirigent plus ou moins rapidement vers une révocation de permis de conduire. On remarque qu'il y a une baisse significative du paramètre de neuf points ce qui indique que l'effet des deux incitatifs comptent pour des conducteurs. Mais des irréductibles vont continuer d'accumuler des infractions et continuer d'indiquer qu'ils sont de très mauvais

risques, soit environ 370 conducteurs sur les 76 729 étudiés qui ont accumulé 10 points d'inaptitude et plus au moment de commettre une infraction.

Le fait d'obtenir des baisses de coefficients aux points 3 et 9 indique qu'il y a du risque moral résiduel dans les données. Dionne et al. (2011) ont montré qu'en l'absence de risque moral, de telles baisses sont impossibles. Cela indique que les conducteurs affectent significativement leur risque d'infraction (et, par conséquent, leur risque d'accident) par leurs activités de prévention non observables par la SAAQ. Comme nous le remarquons, ces résultats sont stables entre les différentes sous-périodes. Comme déjà indiqué, ces sous-périodes d'analyse sont expliquées par le changement de la tarification de la SAAQ en fonction des points d'inaptitude.

Nous observons qu'il y a beaucoup d'hétérogénéité entre les conducteurs ayant accumulé des quantités différentes de points d'inaptitude. Le rapport de risque relatif double lorsque nous passons de 2 à 10 points et plus d'accumulés. Ces conducteurs paient des primes d'assurance beaucoup plus élevées et sont sujets à perdre leur permis. Mais il n'est pas évident qu'ils perdent leur permis automatiquement, les conducteurs négociant souvent le fait que c'est leur gagne-pain pour obtenir un permis restreint.

Les résultats devront être utilisés pour identifier les différents profils de risques à la SAAQ.

H8 Modèle de Cox risque de commettre une infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un véhicule lourd pour la période de 2008 à 2010 des conducteurs de camions lourds

Tableau H44 : Estimation de la fonction de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude 2008–2010

| Variable | Niveau | Fréquence (%) | Paramètres estimés | Erreur type | Pr > Khi-2 | Rapport de risque |
|--|-----------------------------|---------------|--------------------|-------------|------------|-------------------|
| Nombre de points d'inaptitude cumulés (des 2 dernières années) au moment de l'infraction | 0 point ^a | 67,75 | 0 | | | 1 |
| | 1 point | 3,82 | 1,139 | 0,032 | <0,0001 | 3,123 |
| | 2 points | 8,34 | 1,253 | 0,022 | <0,0001 | 3,502 |
| | 3 points | 12,26 | 1,187 | 0,020 | <0,0001 | 3,278 |
| | 4 points | 1,73 | 1,878 | 0,044 | <0,0001 | 6,541 |
| | 5 points | 2,13 | 1,988 | 0,040 | <0,0001 | 7,299 |
| | 6 points | 1,95 | 1,941 | 0,043 | <0,0001 | 6,966 |
| | 7 points | 0,51 | 2,298 | 0,077 | <0,0001 | 9,954 |
| | 8 points | 0,48 | 2,409 | 0,081 | <0,0001 | 11,121 |
| | 9 points | 0,46 | 2,015 | 0,082 | <0,0001 | 7,501 |
| | 10 points et + | 0,57 | 2,668 | 0,076 | <0,0001 | 14,408 |
| Âge au moment de l'infraction | Moins de 35 ans | 19,34 | 0,174 | 0,019 | <0,0001 | 1,19 |
| | 36 – 45 ans | 28,10 | 0,138 | 0,018 | <0,0001 | 1,148 |
| | 46 – 55 ans | 30,85 | 0,061 | 0,017 | 0,0004 | 1,063 |
| | Plus de 55 ans ^a | 21,71 | 0 | | | 1 |

a : Catégorie de référence

Tableau H45 : Test d'égalité des paramètres en relation au nombre de points d'inaptitude cumulés qui sont présentés au tableau 61, 2008–2010

| Contraste | Khi-2 de Wald | Pr > Khi-2 |
|---------------------------------------|---------------|------------|
| $H_0 : \beta_{1pt} = \beta_{2pts}$ | 10,610 | 0,0011 |
| $H_0 : \beta_{2pts} = \beta_{3pts}$ | 7,054 | 0,0079 |
| $H_0 : \beta_{3pts} = \beta_{4pts}$ | 241,432 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{4pts} = \beta_{5pts}$ | 4,277 | 0,0386 |
| $H_0 : \beta_{5pts} = \beta_{6pts}$ | 0,841 | 0,3592 |
| $H_0 : \beta_{6pts} = \beta_{7pts}$ | 18,901 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{7pts} = \beta_{8pts}$ | 1,162 | 0,2811 |
| $H_0 : \beta_{8pts} = \beta_{9pts}$ | 13,305 | 0,0003 |
| $H_0 : \beta_{9pts} = \beta_{10pts+}$ | 38,630 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{1pt} = \beta_{7pts}$ | 203,399 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{2pts} = \beta_{7pts}$ | 179,028 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{3pts} = \beta_{7pts}$ | 206,331 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{4pts} = \beta_{7pts}$ | 25,098 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{5pts} = \beta_{7pts}$ | 14,562 | 0,0001 |
| $H_0 : \beta_{7pts} = \beta_{9pts}$ | 7,060 | 0,0079 |
| $H_0 : \beta_{7pts} = \beta_{10pts+}$ | 13,454 | 0,0002 |

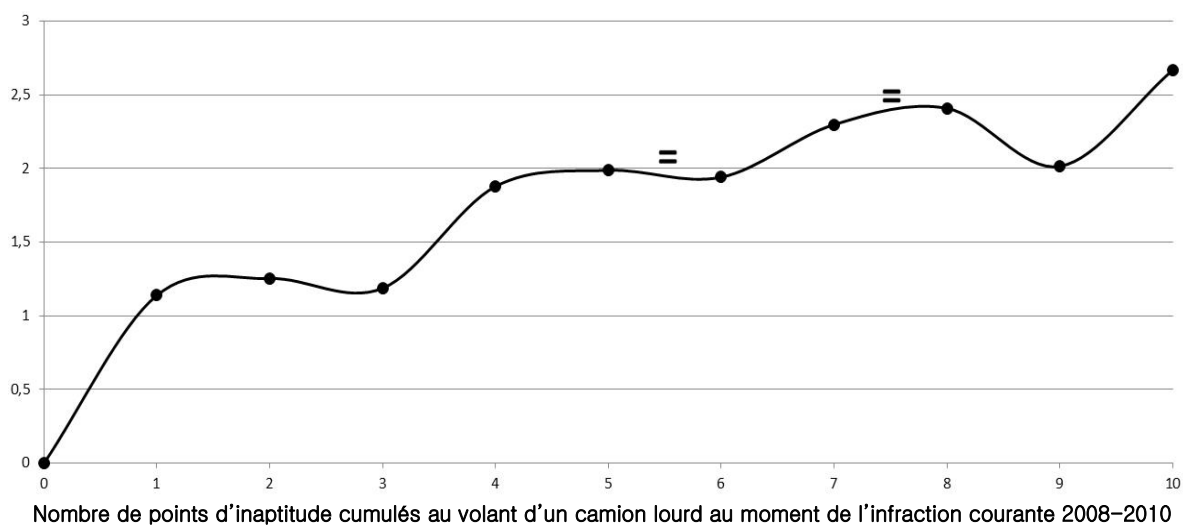


Figure H2 : Risque d'infraction au volant d'un camion lourd en fonction des points d'inaptitude cumulés au volant d'un camion lourd au cours des 2 dernières années, 2008–2010

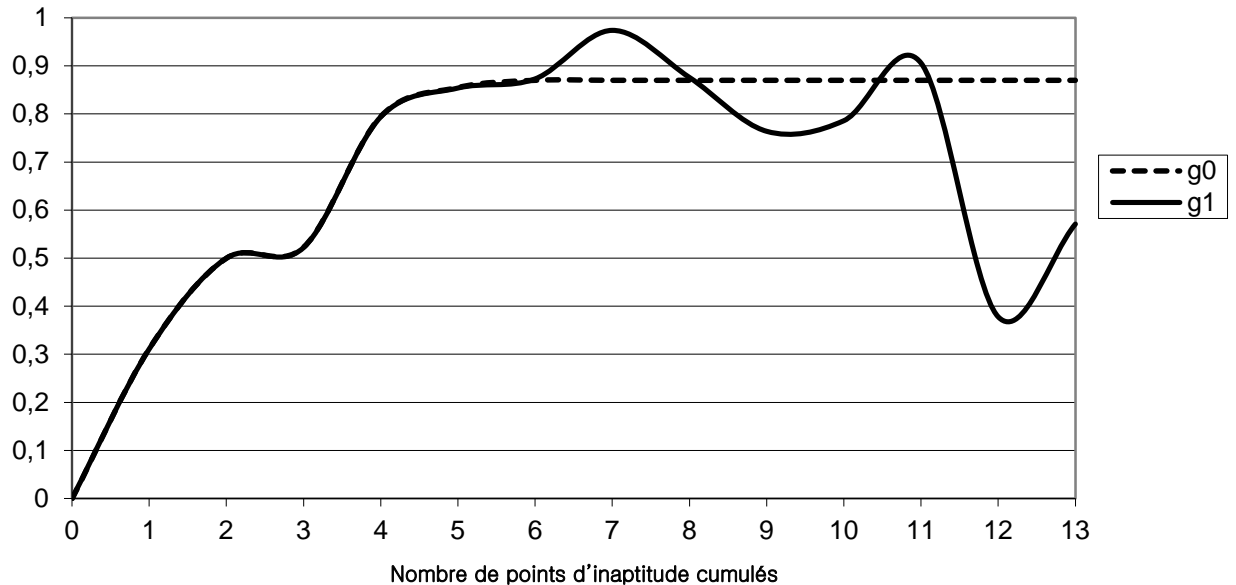


Figure H3 : Risque d'infraction au volant d'un véhicule de promenade en fonction des points d'inaptitude

Dionne et al. (2011).

La figure H2 contraste avec la figure H3 obtenue dans une autre étude avec des données sur les détenteurs de permis de conduire de véhicules de promenade. En effet, nous observons, dans la figure H3, que les conducteurs ayant cumulé 7 points d'inaptitude et plus deviennent davantage prudents afin de réduire la probabilité de perdre leur permis de conduire. En effet, la courbe est décroissante après 7 points, sauf au point 11, mais celui-ci n'est pas statistiquement différent de 7 car il n'y avait pas suffisamment d'observations. Dans la figure H2, la courbe continue d'être croissante, à l'exception de la valeur de neuf points d'inaptitude cumulés. Les conducteurs sont moins risqués au point 9 parce qu'il s'agit d'un pallier de tarification, mais par la suite, la courbe demeure croissante pour toutes les valeurs supérieures à 10. En fait, les valeurs entre 10 et 15 ne sont pas statistiquement différentes entre elles. Ce résultat, dans le graphique H2, peut être expliqué par la présence du permis restreint, qui permet aux conducteurs professionnels de continuer de conduire dans le cadre de leur travail, même après avoir cumulé plus de 15 points d'inaptitude.

H9 Modèle de Cox risque de commettre une infraction entraînant des points d'inaptitude (CSU) au volant d'un véhicule lourd pour la période de 2000 à 2010 des conducteurs de camions lourds

Tableau H46 : Estimation de la fonction de risque de l'infraction entraînant des points d'inaptitude 2000-2010

| Variable | Niveau | Fréquence (%) | Paramètres estimés | Erreur type | Pr > Khi-2 | Rapport de risque |
|--|-----------------------------|---------------|--------------------|-------------|------------|-------------------|
| Nombre de points d'inaptitude cumulés (des 2 dernières années) au moment de l'infraction | 0 point ^a | 62,84 | 0 | | | 1 |
| | 1 point | 5,79 | 1,687 | 0,014 | <0,0001 | 5,403 |
| | 2 points | 10,13 | 1,710 | 0,011 | <0,0001 | 5,529 |
| | 3 points | 12,45 | 1,616 | 0,011 | <0,0001 | 5,034 |
| | 4 points | 2,35 | 2,152 | 0,021 | <0,0001 | 8,605 |
| | 5 points | 2,38 | 2,200 | 0,021 | <0,0001 | 9,028 |
| | 6 points | 1,86 | 2,177 | 0,023 | <0,0001 | 8,820 |
| | 7 points | 0,63 | 2,500 | 0,038 | <0,0001 | 12,187 |
| | 8 points | 0,53 | 2,481 | 0,041 | <0,0001 | 11,959 |
| | 9 points | 0,49 | 2,174 | 0,044 | <0,0001 | 8,797 |
| | 10 points et + | 0,57 | 2,707 | 0,041 | <0,0001 | 14,980 |
| Âge au moment de l'infraction | Moins de 35 ans | 24,35 | 0,493 | 0,011 | <0,0001 | 1,638 |
| | 36 – 45 ans | 30,31 | 0,302 | 0,010 | <0,0001 | 1,352 |
| | 46 – 55 ans | 27,50 | 0,147 | 0,011 | <0,0001 | 1,158 |
| | Plus de 55 ans ^a | 17,85 | 0 | | | 1 |

a : Catégorie de référence

Tableau H47 : Test d'égalité des paramètres en relation au nombre de points d'inaptitude cumulés qui sont présentés au tableau 63, 2000-2010

| Contraste | Khi-2 de Wald | Pr > Khi-2 |
|---------------------------------------|---------------|------------|
| $H_0 : \beta_{1pt} = \beta_{2pts}$ | 2,083 | 0,1489 |
| $H_0 : \beta_{2pts} = \beta_{3pts}$ | 50,978 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{3pts} = \beta_{4pts}$ | 621,029 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{4pts} = \beta_{5pts}$ | 3,160 | 0,0755 |
| $H_0 : \beta_{5pts} = \beta_{6pts}$ | 0,657 | 0,4177 |
| $H_0 : \beta_{6pts} = \beta_{7pts}$ | 57,212 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{7pts} = \beta_{8pts}$ | 0,122 | 0,7273 |
| $H_0 : \beta_{8pts} = \beta_{9pts}$ | 27,224 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{9pts} = \beta_{10pts+}$ | 83,480 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{1pt} = \beta_{7pts}$ | 423,437 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{2pts} = \beta_{7pts}$ | 418,836 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{3pts} = \beta_{7pts}$ | 528,737 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{4pts} = \beta_{7pts}$ | 69,825 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{5pts} = \beta_{7pts}$ | 52,355 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{7pts} = \beta_{9pts}$ | 32,956 | <0,0001 |
| $H_0 : \beta_{7pts} = \beta_{10pts+}$ | 14,870 | 0,0001 |

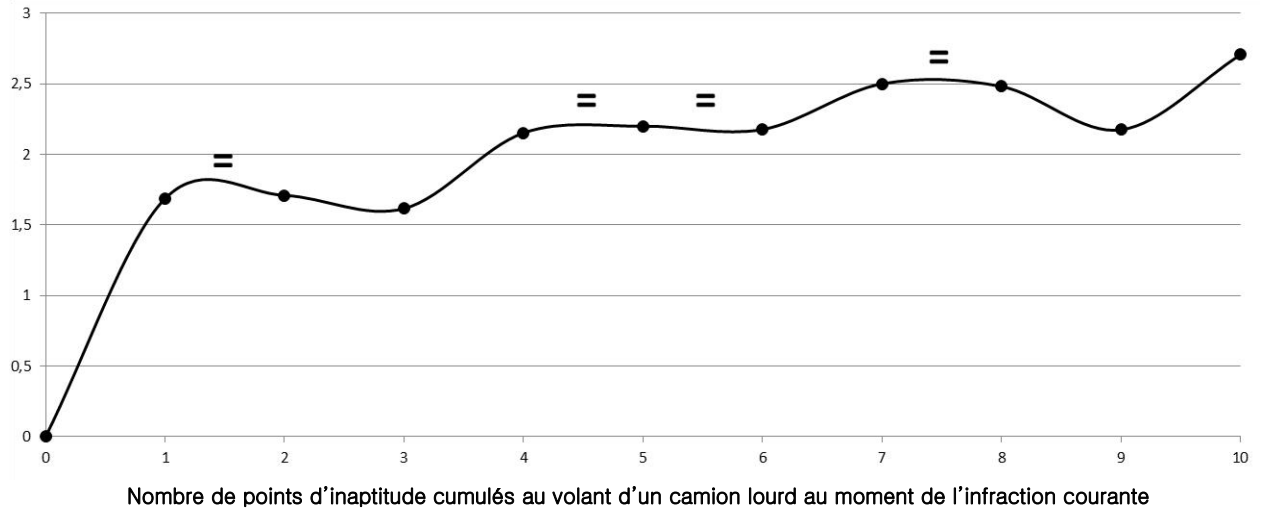


Figure H4 : Risque d'infractions au volant d'un camion lourd en fonction des points d'inaptitude cumulés au volant d'un camion lourd au cours des 2 dernières années, 2000–2010

H10 Tarification du permis de conduire

Depuis 1992, les points d'inaptitude inscrits au dossier de conduite sont pris en compte pour déterminer le montant des contributions d'assurance que le conducteur doit payer au renouvellement de son permis de conduire. De 1992 à 2007, la tarification se divise en 5 catégories de points accumulés : de 0 à 3 points ; de 4 à 7 points ; de 8 à 11 points ; de 12 à 14 points et de 15 points et plus. Le tableau H48 présente les montants des droits de permis ou les prix de la contribution à l'assurance.

Tableau H48 : Contribution d'assurance biannuelle en fonction du total des points d'inaptitude, 1992–2007

| Nombre de points d'inaptitude | Contribution d'assurance (\$) |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 0 à 3 | 50 |
| 4 à 7 | 100 |
| 8 à 11 | 174 |
| 12 à 14 | 286 |
| 15 et plus | 398 |

Le 1er janvier 2008, est entré en vigueur un nouveau règlement qui modifie les catégories du nombre de points relié au montant des contributions d'assurance : 0 point ; de 1 à 3 points ; de 4 à 6 points ; de 7 à 9 points ; de 10 à 14 points et de 15 points et plus. De plus les montants de chaque catégorie augmentent dans le temps.

Tableau H49 : Contribution d'assurance annuelle en fonction du total des points d'inaptitude après 2007

| Nombre de points d'inaptitude | 2008 (\$) | 2009 (\$) | 2010 (\$) |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 0 | 34,78 | 47,28 | 60,46 |
| 1 à 3 | 44,54 | 67,19 | 90,92 |
| 4 à 6 | 73,26 | 102,11 | 132,46 |
| 7 à 9 | 108,33 | 138,61 | 170,73 |
| 10 à 14 | 161,75 | 194,58 | 229,75 |
| 15 et plus | 233,31 | 297,55 | 345,38 |