



Rapport final

État de la sécurité ferroviaire au Canada

Rédigé pour le compte du :

Comité consultatif sur l'Examen de la *Loi sur la sécurité ferroviaire*

Rédigé par :

CPCS Transcom Limited

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Méthodologie et questions connexes	1
1.2	Teneur du rapport	2
2	Tendances générales sur les accidents, 1989-2006.....	4
2.1	Nombre total d'accidents, 1989-2006	4
2.2	Accidents ferroviaires « purs ».....	6
2.3	Accidents aux passages à niveau et survenus à des intrus.....	7
3	Fréquence et gravité des accidents ferroviaires	10
3.1	Accidents par train-mille.....	10
3.2	Morts et blessés graves.....	13
3.2.1	Victimes des accidents survenus aux passages à niveau ou à des intrus	13
3.2.2	Victimes des accidents ferroviaires purs.....	14
3.2.3	Résumé des victimes selon le type d'événement	16
3.3	Wagons déraillés par accident	17
3.3.1	Distribution des déraillements en voie principale selon le nombre de wagons déraillés	17
3.3.2	Distribution des collisions hors d'une voie principale selon le nombre de wagons déraillés	17
3.3.3	Distribution des déraillements hors d'une voie principale selon le nombre de wagons déraillés.....	18
4	Distribution des accidents selon la cause	19
4.1	Déraillements en voie principale selon le facteur attribué.....	19
4.2	Collisions hors d'une voie principale selon le facteur attribué	20
4.3	Déraillements hors d'une voie principale selon le facteur attribué.....	21
5	Accidents survenus à des trains de voyageurs.....	23
6	Accidents concernant des marchandises dangereuses	25
6.1	Transport ferroviaire de marchandises dangereuses.....	25
6.2	Accidents ferroviaires à signaler concernant le TMD	26
6.3	Événements concernant des marchandises dangereuses selon le BST	28
7	Comparaison des critères de déclaration au Canada et aux États-Unis.....	30
7.1	Critères de déclaration des chemins de fer canadiens.....	30
7.1.1	Accident ferroviaire à signaler	30
7.1.2	Incident à signaler	30
7.2	Critères de déclaration des chemins de fer américains.....	31
7.2.1	Accident ferroviaire	31
7.2.2	Incident ferroviaire.....	31
7.2.3	Incident non ferroviaire	32
7.3	Différences entre les critères de déclaration canadiens et américains	32
8	Comparaison des bilans de sécurité ferroviaire du Canada et des États-Unis.....	34
9	Amélioration des modes de déclaration pour les évaluations futures	37
9.1	Créer un groupe de travail sur la déclaration des événements ferroviaires.....	37
9.2	Amélioration des procédures de normalisation des événements	39
9.2.1	Tonnes-milles brutes (TMB) comme principale mesure de normalisation	39
9.2.2	Résultats de la normalisation des accidents à l'aide des TMB	41
9.2.3	Normalisation des accidents aux passages à niveau, survenus à des intrus et à des trains de voyageurs	43
9.3	Élargissement des critères de déclaration pour les déraillements.....	44

10 Conclusion	45
10.1 Conclusions sur l'état de la sécurité ferroviaire	45
10.2 Recommandations visant à améliorer les rapports à venir	47
Annexe A – Comparaisons internationales et critères de déclaration en vigueur en Australie et en Nouvelle-Zélande	48
A.1 Comparaison internationale	48
A.2 Faits nouveaux dans les critères de déclaration australiens.....	49
A.3 Faits nouveaux dans les critères de déclaration néo-zélandais.....	49

Résumé

Objet de l'étude

L'objet de cette étude est d'analyser et d'évaluer l'état de la sécurité ferroviaire au Canada tel qu'on peut le déduire des statistiques publiées sur les accidents et les incidents ferroviaires, et d'autres données d'accès facile, au besoin. Un autre but est d'analyser la fiabilité et la pertinence des diverses mesures mises en place et de formuler des recommandations sur la façon d'améliorer les données disponibles pour les évaluations futures.

Provenance des données

Les renseignements utilisés dans cette étude proviennent pour la plupart des données sur les incidents et les accidents publiées par le Bureau de la sécurité des transports (BST), organe fédéral chargé d'enquêter sur les accidents liés à la sécurité et de formuler des recommandations sur les lacunes de sécurité dans le secteur des transports. Pour les besoins de cette étude, les données du BST ont été complétées par d'autres renseignements, dont la plupart émanent de Transports Canada et certains, d'autres pays.

L'un des principaux handicaps des données du BST pour les besoins de cette étude est qu'elles se rapportent exclusivement à l'exploitation des chemins de fer de compétence fédérale. Cela, bien entendu, reflète le mandat du BST, mais signifie également que les données ne permettent pas de se faire un tableau complet de la situation. En outre, les statistiques du BST ne tiennent pas compte des changements survenus dans la taille du réseau ferroviaire de compétence fédérale. Il ne faut pas oublier en effet l'importante réduction du réseau de compétence fédérale dans les années 1990, qui a été facilitée par l'adoption de la *Loi sur les transports au Canada*, et l'augmentation du réseau fédéral survenue en 2004 lorsque le CN a pris le contrôle de BCR.

Un autre handicap des données du BST est qu'elles ne tiennent pas compte des changements adoptés en 1992 par le BST dans son règlement sur l'établissement de rapports. En raison de ces changements, qui ont pris quelques années à entrer entièrement en vigueur, il est difficile de procéder à des comparaisons bien fondées entre les tendances relatives aux accidents ferroviaires survenus avant et après le milieu des années 1990.

Problèmes de données

Des discussions ont eu lieu avec un certain nombre d'organismes, dont le BST, le CN, le CFPC, diverses sections de Transports Canada et VIA Rail Canada. Ces discussions ont fait ressortir plusieurs questions importantes. En particulier, le BST prépare actuellement un nouveau règlement sur les rapports d'accidents et d'incidents qui pourrait entrer en vigueur dans la première moitié de 2008. Ce règlement aura des effets immédiats sur les rapports à l'intention du BST et, par conséquent, sur la capacité à comparer les données futures aux données actuelles qui ont servi à la préparation de ce rapport.

Un autre fait important est que certaines des données actuelles subiront de profonds remaniements. Le motif invoqué par le BST est qu'il faut éclaircir à l'intention de l'industrie le règlement du BST sur l'établissement de rapports. Les chiffres seront révisés sur cinq ans en remontant jusqu'à 2002, ce qui permettra difficilement de comparer les données révisées et les renseignements qui datent d'avant 2002. Ces changements commenceront d'apparaître dans les rapports mensuels réguliers du BST à compter du rapport de juin 2007 publié en juillet 2007.

On a également constaté que l'une des principales mesures utilisées par le BST est d'une validité contestable, même si personne n'en est conscient. Les données en question sont la série publiée sur les « trains-milles en voie principale » (TMVP). Cela est d'autant plus important que le BST utilise ces données pour « normaliser » les statistiques sur le nombre total d'accidents en voie principale, les déraillements en voie principale et les accidents aux passages à niveau. Le défaut de ces données est qu'il ne s'agit pas de chiffres réels signalés par les chemins de fer à Transports Canada en vertu des obligations de déclaration, mais d'estimations établies par Transports Canada et fournies au BST. Apparemment, personne n'est en mesure d'expliquer avec certitude la façon dont ces estimations sont établies pas plus que ce qu'elles représentent, c'est-à-dire comment on définit « voie principale », si cela est conforme avec la définition du BST, et si les données s'appliquent aux chemins de fer de compétence fédérale ou à tous les chemins de fer.

L'état de la sécurité ferroviaire

Ce rapport d'étude analyse le bilan de sécurité des chemins de fer du Canada sur le plan : du nombre total d'accidents et du nombre par catégorie d'accident, c'est-à-dire en voie principale, hors d'une voie principale, aux passages à niveau et à des intrus, et autres; la fréquence des accidents et leur gravité exprimées en nombre de morts et de blessés graves et en nombre de wagons déraillés; la distribution des accidents selon la cause, c'est-à-dire l'environnement, la voie, le matériel et les facteurs humains; les accidents qui mettent en cause des trains de voyageurs; et les accidents qui mettent en cause des marchandises dangereuses. Le rapport tient compte également des dossiers d'accidents des chemins de fer au Canada par rapport aux États-Unis.

Pour évaluer ces résultats, il est important d'admettre que l'exploitation des chemins de fer (à l'instar des autres modes de transport) est intrinsèquement risquée et qu'elle ne peut pas être évaluée par rapport à un point de référence équivalant à nul événement. Comme le dit un mémoire soumis au Comité consultatif, « [...] une compagnie de chemin de fer peut sans doute être considérée comme "sécuritaire" lorsque le risque d'accidents provoquant des dégâts aux êtres humains, aux biens et (ou) à l'environnement est raisonnable, prudent et autrement acceptable pour ceux qui risquent de devoir en supporter les conséquences » (Gary M. McLaughlin, *Examen de la Loi sur la sécurité ferroviaire 2007 : Mémoire au Comité consultatif*, 16 avril 2007, p. 4). Toutefois, l'évaluation de la sécurité vraie, qui est le fruit à la fois des accidents ou des événements et de leurs conséquences, est une tâche complexe qui déborde la portée de ce mandat.

Cela étant dit, et en tenant compte des autres mises en garde au sujet de la comparabilité et de la validité des données émises dans ce rapport, on peut formuler certaines observations sur le bilan de la sécurité ferroviaire, du moins depuis le milieu des années 1990 :

- Tous les accidents devraient susciter des préoccupations et se solder par un redoublement des efforts en matière de sécurité. Le réseau ferroviaire, néanmoins, ne semble pas plus risqué aujourd'hui qu'il l'était il y a dix ans si l'on se fonde sur le nombre total d'accidents survenus (figure 2.1).
- Les accidents sont de types différents et leurs causes et leurs conséquences varient. Près de la moitié des accidents ferroviaires sont des collisions et les déraillements hors d'une voie principale et qui sont généralement mineurs. Un peu plus du quart des accidents surviennent à des passages à niveau ou impliquent des intrus. Près du sixième des accidents ferroviaires sont des collisions et des déraillements en voie principale (figure 2.2).
- Parmi tous les accidents ferroviaires, les accidents aux passages à niveau et à des intrus demeurent la cause de pratiquement toutes les morts et des blessures graves (figure 3.9). Sur l'ensemble de tous les accidents ferroviaires, les taux de victimes parmi les employés sont faibles, même s'il faut manifestement les améliorer (figures 3.6-3.8).

- Compte tenu du rôle du public, la réduction des accidents survenus aux passages à niveau et à des intrus s'est avérée difficile. Par ailleurs, il est difficile d'interpréter les statistiques en raison des nombreux paramètres qui influent sur les accidents déclarés. Depuis dix ans, il semble que *Direction 2006* ait contribué à limiter les accidents survenus aux passages à niveau et à des intrus et que des progrès lents aient été réalisés dans la baisse de ces types d'accidents (figure 2.4).
- En raison de leur part limitée dans l'industrie du transport ferroviaire, les trains de voyageurs ne représentent qu'environ 6 % de tous les trains impliqués dans des accidents. Toutefois, les trains de voyageurs représentent un nombre non proportionnel d'accidents survenus aux passages à niveau et à des intrus. Plus de 70 % des accidents à des trains de voyageurs sont des accidents aux passages à niveau/cas d'intrusion (figure 5.1).
- Deux organismes suivent les accidents qui mettent en cause des marchandises dangereuses, la Direction générale des marchandises dangereuses (TMD) de Transports Canada, qui est l'organe de réglementation et la principale source de ce type de données, et le BST. Les deux ont des critères radicalement différents pour définir les accidents à déclaration obligatoire avec des marchandises dangereuses (sections 6.2 et 6.3).
- Le transport ferroviaire des marchandises dangereuses a affiché une forte croissance depuis dix ans, de près de 60 % depuis 1997 (CN et CFCP confondus, millions de tonnes-milles commerciales ou milliers de wagons expédiés) (figure 6.1). En raison des limites des données, il est impossible de savoir si cette croissance traduit une croissance analogue dans le trafic global des marchandises dangereuses ou un déplacement modal au profit du rail.
- Les accidents à déclaration obligatoire qui impliquent le transport de marchandises dangereuses ont considérablement varié depuis dix ans, même s'ils n'affichent aucune tendance à la hausse et qu'ils ont même reculé depuis quelques années. Le volume total de marchandises dangereuses déversées une année donnée varie lui aussi considérablement, et il a été particulièrement élevé en 1999 et 2003, sans afficher une profonde corrélation avec le nombre d'accidents (figure 6.2). D'après le BST, les accidents et les incidents qui impliquent des marchandises dangereuses ont connu un repli depuis dix ans (figure 6.4).
- Le mode général des accidents ferroviaires « purs » (c.-à-d. les accidents ferroviaires à l'exclusion des accidents aux passages à niveau et à des intrus) est semblable à celui du nombre total d'accidents. Cela englobe les récentes hausses radicales en 2002-2005 et le recul enregistré en 2006, qui s'expliquent dans les deux cas par les déraillements hors d'une voie principale ainsi qu'en voie principale (figure 2.3).
- Pour ce qui est du nombre de wagons déraillés par accident, il n'y a pas eu d'augmentation de la gravité des accidents ferroviaires depuis dix ans, y compris durant la période 2002-2005, alors que les accidents étaient à la hausse (figures 3.10-3.12).
- Si l'on se concentre sur la période 2002-2005, les hausses des accidents ferroviaires « purs », notamment des déraillements hors d'une voie principale et en voie principale, ne sont que partiellement attribuables à la croissance des activités des compagnies de chemin de fer (mesurée en tonnes-milles brutes). Un nombre appréciable n'y est pas attribuable, ce qui suggère une détérioration du bilan de sécurité durant cette période (section 9.2.2). Le gros des augmentations du nombre de déraillements entre 2002 et 2005 est attribuable à l'état de la voie, plutôt qu'à l'environnement, aux matériels ou à des facteurs humains. Les facteurs relatifs à la voie indiquent que les causes étaient sans doute les méthodes d'entretien et d'inspection et le remplacement des immobilisations (sections 4.1 et 4.3).

- La comparaison directe entre le CN et le CFCP et leurs homologues américains, si l'on se fonde sur la définition des accidents ferroviaires de la FRA, indique que le bilan de sécurité du CN et du CFCP soutient favorablement la comparaison (figures 8.1 et 8.2). Ces résultats traduisent les taux d'accidents relativement faibles du CN et du CFCP sur leurs réseaux canadiens.
- Toute comparaison internationale est extrêmement difficile et généralement peu fiable en raison des divergences qui existent dans les critères de déclaration utilisés dans différents pays (annexe A).

Amélioration des rapports à l'avenir

Ce rapport d'étude formule trois recommandations en vue d'améliorer les données statistiques qui seront disponibles pour les évaluations futures :

- En premier lieu, constituer un groupe de travail (non permanent) responsable des rapports sur les événements ferroviaires pour qu'il résolve les nombreux problèmes et questions en suspens et émergents qui se rattachent aux rapports adressés au BST, à la disponibilité, la fiabilité et l'utilisation des données, et à la publication des renseignements. Ce groupe comprendra des membres du BST, des intervenants de l'industrie, des experts indépendants et d'autres organes compétents. Il ne s'agirait pas seulement d'un groupe d'étude mais d'un groupe dont le mandat serait d'assurer la mise en œuvre des stratégies opportunes et la résolution des problèmes et des questions en suspens. Les discussions tenues avec le BST, avec diverses sections de Transports Canada et avec les chemins de fer révèlent des préoccupations de longue date ayant trait à la déclaration des événements au BST (p. ex. problèmes de conformité, interprétation des règlements), la fiabilité des données, leur utilisation et leur manipulation par le BST (normalisation des accidents, classement des accidents par catégories) et la façon dont les résultats sont divulgués (mode de présentation et quantité d'explications fournies). Parmi les questions urgentes, il faut mentionner les problèmes sur le point de survenir au sujet de la comparabilité des données qui résulteront du nouveau règlement sur l'établissement de rapports, lequel devrait entrer en vigueur durant la première moitié de 2008, et les données existantes. Le groupe de travail doit également immédiatement résoudre les problèmes relatifs aux données des « trains-milles en voie principale » utilisées par le BST pour normaliser les accidents. Il faut instituer une meilleure coordination entre les organismes, notamment au niveau des rapports sur les accidents avec des marchandises dangereuses. Il y a par ailleurs de vastes quantités de données inexploitées dont on pourrait tirer parti, que possèdent notamment la Direction générale du TMD de même que les chemins de fer. Parmi d'autres questions que le groupe de travail pourra aborder, mentionnons l'élaboration de mesures supplémentaires ou supérieures de la sécurité ou des risques par rapport à celles qui sont actuellement utilisées, l'amélioration des modalités de normalisation des accidents et l'éventuelle préparation d'un document d'orientation.
- En deuxième lieu, en ce qui concerne les modalités de normalisation du nombre d'accidents/incidents ferroviaires, ce rapport d'étude formule des recommandations bien précises. Nous recommandons d'adopter les tonnes-milles brutes ou TMB comme principale mesure de normalisation du nombre total d'accidents ferroviaires, du nombre total d'accidents ferroviaires à l'exclusion des accidents aux passages à niveau et à des intrus et d'autres catégories clés comme les déraillements et les collisions. Nous conserverons les trains-milles comme mesure supplémentaire étant donné qu'il s'agit de la norme internationale et qu'elle le demeurera sans doute. Nous estimons par ailleurs que les trains-milles sont l'indicateur qui convient le mieux à la normalisation des accidents aux passages à niveau ainsi que des accidents survenus à des intrus, même si ces derniers peuvent également être normalisés en fonction de la longueur des voies exploitées. Les trains-milles doivent par ailleurs en principe servir de fondement à la normalisation des accidents qui concernent les trains de voyageurs, mais la situation relative à la disponibilité des données au sujet des trains de banlieue nécessite un examen plus approfondi.

- Pour ce qui est des rapports sur les déraillements, nous recommandons de redéfinir les accidents ferroviaires à déclaration obligatoire pour qu'ils englobent tous les déraillements. Cela permettra de remédier aux ambiguïtés apparentes des critères actuels qui définissent les accidents à déclaration obligatoire, mais il faut éclaircir la question ou fournir de meilleures directives.

Ces questions sont abordées plus en détail à la section 9.

1 Introduction

Cette étude consacrée à « L'état de la sécurité ferroviaire au Canada » a été réalisée à l'intention du Comité consultatif sur l'examen de la *Loi sur la sécurité ferroviaire (LSF)* dans le cadre du programme de recherche du Comité. En vertu de cet examen, le Comité a commandé des études et des analyses indépendantes sur plusieurs thèmes clés. Ces études ont pour but de broser un tableau des questions de sécurité ferroviaire au Canada et de trouver des solutions possibles là où existent des problèmes.

L'objet de cette étude est d'examiner et d'évaluer le bilan de sécurité des chemins de fer au Canada tel qu'il est établi à partir des mesures statistiques disponibles sur les accidents et les incidents ferroviaires. Cette étude doit analyser la fiabilité et la pertinence des diverses mesures et formuler une recommandation sur la façon d'améliorer les rapports sur la sécurité ferroviaire pour les évaluations futures. Pour comprendre l'état de la sécurité ferroviaire au Canada, il est également possible de comparer le bilan du Canada à celui des chemins de fer d'autres pays, en particulier les États-Unis, en tenant compte notamment des différences qui existent dans les critères de réglementation au sujet des événements à signaler.

1.1 Méthodologie et questions connexes

Cette étude brosse un tableau de l'état de la sécurité ferroviaire au Canada, qui repose dans une large mesure sur un examen des statistiques sur les accidents et les incidents ferroviaires publiées par le Bureau fédéral de la sécurité des transports (BST)¹. Le BST est l'organisme fédéral chargé d'enquêter sur les événements liés à la sécurité dans les secteurs des transports maritime, par productoduc, ferroviaire et aérien, et de cerner les lacunes de sécurité, de formuler des recommandations pour réduire ou éliminer ces carences et de rendre compte de ses conclusions. Pour les besoins de cette étude, les statistiques du BST ont été complétées par d'autres données et renseignements disponibles.

Tout accident ou incident ferroviaire qui répond aux critères de signalement mentionnés dans le Règlement sur le BST entraîne l'obligation de signaler l'événement au BST. Les exploitants de chemin de fer sont tenus de signaler les données importantes au sujet de ces événements. Le BST classe en outre les accidents ou les incidents selon le type (p. ex. déraillements, collisions), le lieu (p. ex. en voie principale, hors d'une voie principale) et la participation d'un tiers (passages à niveau et intrus), entre autres. Parmi les mesures de sécurité qui sont généralement citées à l'aide de ces données, il y a le nombre d'événements qui aboutissent à des accidents et le nombre de blessés graves et de morts. Les accidents et les incidents qui concernent expressément des marchandises dangereuses sont également signalés par le BST².

Les rapports d'accidents et d'incidents adressés au BST sont la principale source de données sur la sécurité ferroviaire au Canada. Et, même si c'est le cas, nous devons admettre que le règlement qui régit le signalement des événements au BST et les données recueillies a été élaboré par le BST à des fins bien précises. C'est ainsi que toute étude comme celle-ci, dont l'objet est différent, risque de se heurter aux limites que présentent les données. Par exemple, une importante limite des données du BST tient au fait qu'elles ne se rapportent qu'aux chemins de fer de compétence fédérale. Elles ne permettent donc pas de broser un tableau complet pas plus qu'elles ne tiennent compte des changements survenus dans le temps dans la taille du réseau ferré de compétence fédérale.

¹ Voir Bureau de la sécurité des transports, *Sommaire statistique des événements ferroviaires 2005* (Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 2006) à l'adresse <<http://www.tsb.gc.ca/fr/stats/rail/2005/statsummaryrail05.pdf>>, de même que les versions antérieures de ce rapport annuel et les statistiques préliminaires au sujet de 2006.

² Les marchandises dangereuses font exception à la règle en ce sens que la principale source d'informations sur les événements concernant des marchandises dangereuses est la Direction générale du transport des marchandises dangereuses de Transports Canada. Voir section 6 de ce rapport.

Outre les recherches documentaires, des discussions ont eu lieu avec un certain nombre d'organismes. Mentionnons entre autres le BST, les principaux chemins de fer de marchandises, le CN et le CFCP, la Direction générale de la sécurité ferroviaire de Transports Canada, la Direction générale du transport des marchandises dangereuses et la Division des statistiques et des prévisions sur les transports terrestres et maritime, ainsi que VIA Rail Canada, la principale compagnie de services ferroviaires voyageurs intervilles. Un certain nombre de questions importantes ayant trait à cette étude ont fait surface au cours de ces discussions. En particulier, le BST élabore actuellement un nouveau règlement sur les accidents et les incidents à signaler. Celui-ci est actuellement entre les mains du ministère de la Justice, qui doit le revoir avant de le publier dans la *Gazette du Canada*. Compte tenu du délai normal de 90 jours prévu pour la formulation d'observations avant la publication d'un nouveau règlement fédéral, ce règlement pourrait entrer en vigueur dans les premiers mois de 2008 et affecter les rapports à venir et la capacité à comparer les données futures à celles qui sont utilisées dans ce rapport.

Un autre fait qui a des conséquences sur les données utilisées dans cette étude est que certaines des données actuellement disponibles feront l'objet d'importantes révisions. Cela coïncidera avec le rapport de juin 2007 qui doit être publié ce mois-ci (juillet 2007). Les chiffres seront révisés en remontant jusqu'à 2002, ce qui rend plus difficile toute comparaison avec les années antérieures. Selon le BST, les données sont révisées à cause des éclaircissements donnés à l'industrie du transport ferroviaire sur les exigences du BST en matière de rapports. Toutefois, les changements ne se refléteront pas dans le *Sommaire statistique des événements ferroviaires 2006* du BST. Apparemment, ils seront intégrés dans l'analyse annuelle de 2007 qui doit être publiée l'an prochain.

Enfin, on a appris grâce à ce projet que l'une des principales mesures publiées et utilisées par le BST est d'une valeur contestable, même s'il semble que personne au sein comme à l'extérieur du BST n'en ait conscience. Les données en question sont la série sur les « trains-milles en voie principale », qui est fournie au BST par Transports Canada et que le BST utilise pour normaliser les statistiques relatives au nombre total d'accidents en voie principale de même que les déraillements en voie principale et les accidents aux passages à niveau. À son tour, Transports Canada prend les données sur les trains-milles en voie principale telles qu'elles sont publiées par le BST et les utilise dans son propre rapport annuel³. Nous croyons savoir que Transports Canada entend soulever la question de ces données à l'interne et auprès du BST. Le problème que posent les données sur les trains-milles en voie principale est qu'il ne s'agit pas de chiffres réels déclarés par les chemins de fer à Transports Canada dans le cadre des obligations normales que doivent respecter les chemins de fer, mais sont des estimations établies au sein de Transports Canada et fournies au BST. À ce qu'il paraît, personne ne peut expliquer avec certitude la façon dont ces estimations sont établies ni ce qu'elles représentent dans la réalité; par exemple, comment on définit une « voie principale » et si cela cadre avec la définition du BST et si les données s'appliquent uniquement aux chemins de fer de compétence fédérale ou à tous les chemins de fer.

1.2 Teneur du rapport

- La section 2 souligne les tendances globales sur les accidents ferroviaires depuis 1989 et précise les types fondamentaux d'accidents ferroviaires. Les tendances sont exprimées en nombre total d'accidents, en nombre total d'accidents à l'exclusion des accidents aux passages à niveau et des accidents survenus à des intrus, et leurs composantes, et en accidents aux passages à niveau et survenus à des intrus.
- La section 3 analyse les tendances relatives à la fréquence et à la gravité des accidents ferroviaires. La fréquence est mesurée en millions de trains-milles, la norme la plus couramment utilisée. La

³ Voir par exemple Transports Canada, *Les transports au Canada en 2006, Rapport annuel* (Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 2006), pages 24 et 25.

gravité désigne le nombre de morts et de blessés graves et le nombre de wagons qui ont déraillé par accident.

- La section 4 examine la distribution des accidents ferroviaires selon la cause, c'est-à-dire l'environnement, la voie, le matériel et les facteurs humains.
- La section 5 analyse les tendances relatives aux accidents qui surviennent à des trains de voyageurs.
- La section 6 analyse les tendances relatives aux accidents ferroviaires concernant des marchandises dangereuses.
- La section 7 souligne les différences dans les critères de réglementation utilisés pour déterminer les événements ferroviaires à signaler au Canada et aux États-Unis.
- La section 8 compare le bilan de sécurité des principaux chemins de fer du Canada à celui des chemins de fer comparables aux États-Unis.
- La section 9 étudie la façon d'améliorer la déclaration des données statistiques pour les évaluations futures et formule trois recommandations.
- La section 10 souligne les principales conclusions au sujet de l'état de la sécurité ferroviaire au Canada que l'on peut tirer des données existantes, et réitère brièvement les recommandations d'amélioration.
- L'annexe A souligne les difficultés qu'il y a à comparer le bilan de sécurité ferroviaire à l'échelle internationale et souligne les critères de déclaration utilisés en Australie et en Nouvelle-Zélande.

2 Tendances générales sur les accidents, 1989-2006

Cette section fait état des tendances générales relatives au nombre d'accidents ferroviaires survenus depuis 1989, année où la *Loi sur la sécurité ferroviaire* est entrée en vigueur. Trois mesures clés sont analysées : le nombre total d'accidents ferroviaires; le nombre total d'accidents ferroviaires à l'exclusion des accidents survenus aux passages à niveau et à des intrus, ou les accidents ferroviaires « purs »; et les accidents survenus aux passages à niveau et à des intrus.

Loin de vouloir minimiser l'importance des nombres bruts d'accidents ou d'un événement quelconque, il est difficile de tirer des conclusions de ces statistiques générales sur l'état de la sécurité ferroviaire. Nous constatons les éléments suivants :

- Le nombre total d'accidents se compose de nombreux types différents qui ont des causes et des conséquences variables, ce qui peut également être le cas des accidents du même type.
- Le nombre d'accidents varie dans le temps, et les conclusions que l'on en tire dépendent des années de commencement et de fin que l'on choisit pour la comparaison.
- Le nombre d'accidents signalés a été touché par les changements apportés au Règlement sur les accidents à signaler en 1992.
- Les mesures des accidents ne tiennent pas compte de la croissance du trafic ferroviaire dans le temps.
- Les mesures ne reflètent pas les changements survenus dans la taille du réseau ferré de compétence fédérale. Ces changements se sont soldés par une importante réduction du réseau fédéral et par la prolifération de chemins de fer d'intérêt local dans les années 1990, facilitée par la *Loi sur les transports au Canada*⁴. Par opposition, la prise de contrôle par le CN en 2004 de BC Rail, qui n'est pas de compétence fédérale, a augmenté la taille du réseau fédéral.

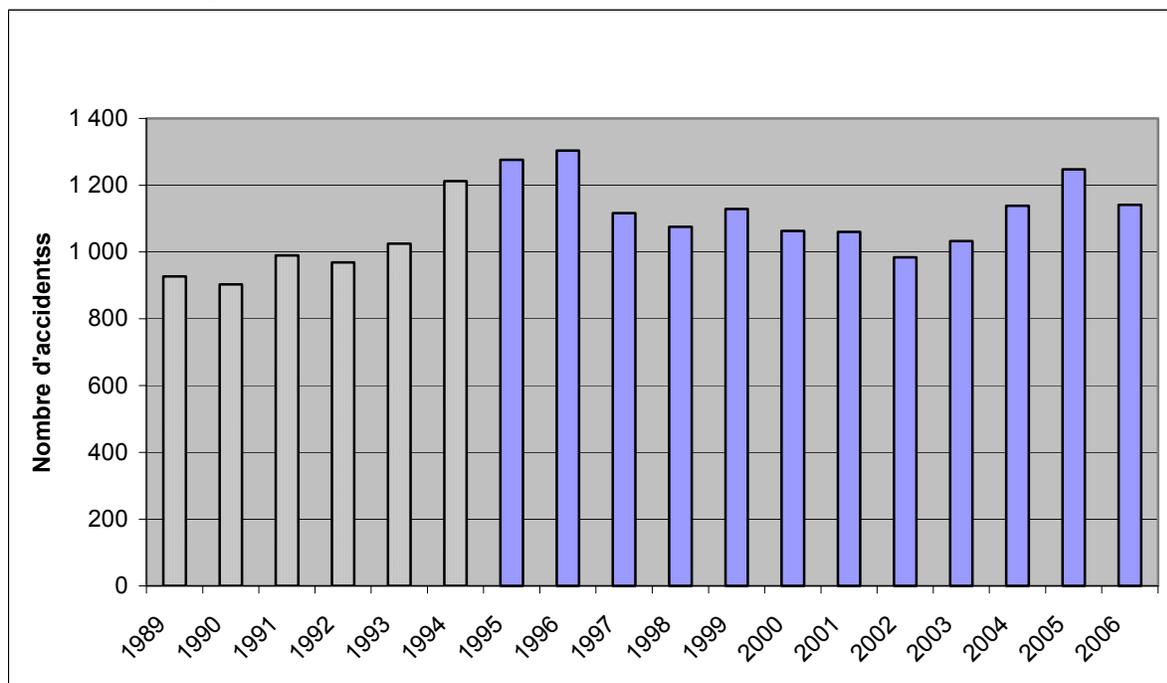
2.1 Nombre total d'accidents, 1989-2006

La figure 2.1 illustre le nombre total d'accidents ferroviaires signalés chaque année depuis 1989. Depuis 1989, on dénombre deux périodes où le nombre d'accidents a augmenté, soit 1992-1996 et 2002-2005. Les hausses survenues dans la première période sont attribuables dans une large mesure aux changements adoptés en 1992 dans le règlement relatif aux accidents à signaler. Cela s'est soldé par une majoration des cas à signaler par rapport aux années antérieures, et a touché les rapports sur les accidents des deux années suivantes. Toutefois, selon le BST, les accidents supplémentaires à signaler depuis 1992 ne devraient pas avoir une profonde incidence sur les comparaisons postérieures à 1994⁵.

Pour ce qui est de la période 2002-2005, le nombre d'accidents a augmenté de 984 en 2002 à 1 248 en 2005. Les hausses survenues au cours de ces deux périodes ont suscité de nombreuses préoccupations et le tableau aide à mettre cela en perspective. On peut constater qu'en dépit des hausses régulières survenues en 2003, 2004 et 2005, le nombre total d'accidents depuis quelques années n'a pas dépassé le nombre qui s'était produit au milieu des années 1990. En 2006, en outre, le nombre a reculé à 1 141, soit une baisse d'environ 9 %.

⁴ Voir par exemple Transports Canada, *Les transports au Canada en 2006, Rapport annuel*, op. cit., page 48.

⁵ Bureau de la sécurité des transports, Rail 1998, *Note explicative sur la déclaration des événements*, à l'adresse <http://www.tsb.gc.ca/fr/stats/rail/1998/railnote.asp>.

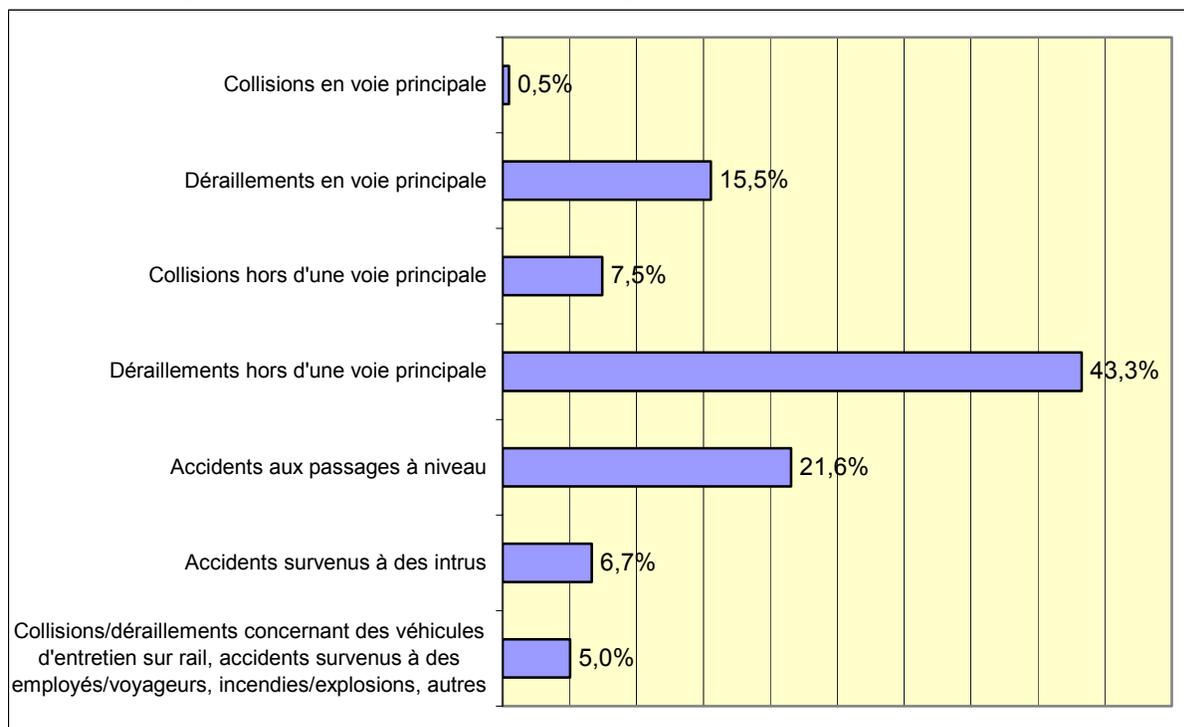
Figure 2.1 : Nombre total d'accidents ferroviaires déclarés, 1989-2006

Source : Bureau de la sécurité des transports.

En tant que mesure ou indicateur de l'état de la sécurité ferroviaire, le nombre total d'accidents illustré à la figure 2.1 est d'une aide limitée. Comme nous l'avons vu, le nombre total se compose de nombreux types différents d'accidents dont les causes et les conséquences sont variables. Par exemple, près de la moitié de tous les accidents aujourd'hui surviennent hors d'une voie principale (dans une gare de triage, un embranchement). Comme le constate le BST, ces accidents surviennent généralement à basse vitesse et sont d'une gravité mineure⁶.

Selon le classement du BST, le nombre total d'accidents comprend les collisions et les déraillements en voie principale, les collisions et les déraillements hors d'une voie principale, les collisions et les déraillements concernant des véhicules d'entretien sur rail, les accidents survenus à des employés/voyageurs, les accidents aux passages à niveau, les accidents survenus à des intrus, les incendies et les explosions et les autres. La répartition en pourcentage des accidents en 2005 est illustrée à la figure 2.2.

⁶ Bureau de la sécurité des transports, *Sommaire statistique des événements ferroviaires 2005*, op. cit., page 2.

Figure 2.2 : Répartition en pourcentage des accidents ferroviaires – 2005

Source : Bureau de la sécurité des transports.

2.2 Accidents ferroviaires « purs »

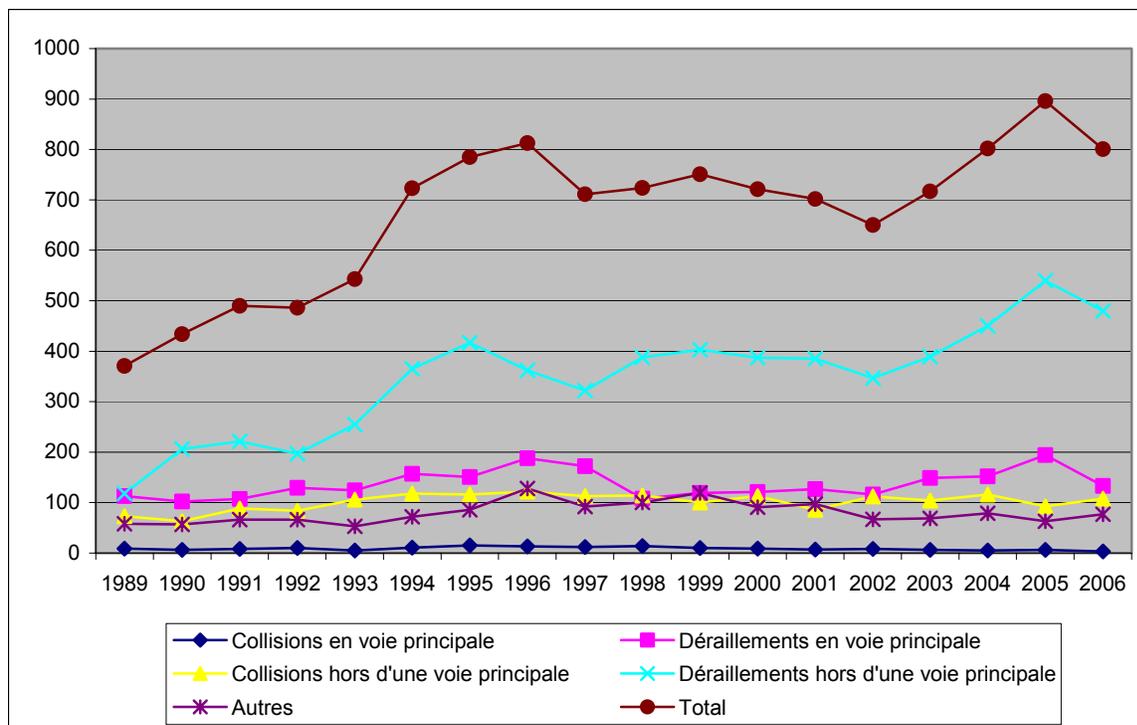
Dans l'examen des accidents ferroviaires, on a jugé utile de discerner ceux qui concernent des tierces parties – les accidents aux passages à niveau et survenus à des intrus – et les autres, que l'on peut qualifier d'accidents ferroviaires « purs »⁷. Cette section porte sur les derniers, c'est-à-dire sur les accidents ferroviaires à l'exclusion des accidents aux passages à niveau et des accidents survenus à des intrus.

Les accidents ferroviaires purs, c'est-à-dire les accidents qui ne concernent pas des tierces parties, sont illustrés à la figure 2.3, où ils sont séparés en collisions en voie principale, en dérailllements en voie principale, en collisions hors d'une voie principale, en dérailllements hors d'une voie principale et en autres (c.-à-d. les collisions/dérailllements concernant des véhicules d'entretien sur rail, les accidents survenus à des employés/voyageurs, les incendies/explosions et les autres). La figure 2.3 illustre également le nombre total d'accidents ferroviaires purs. À l'instar de la figure 2.1, les chiffres reflètent les changements survenus en 1992 dans le Règlement sur la déclaration des accidents, ce qui aide à expliquer l'augmentation subite des accidents signalés dans les années qui ont immédiatement suivi 1992. À l'instar également de la figure 2.1, on note une nette augmentation du nombre total d'accidents au cours de la période 2002-2005. Cela s'explique par la hausse importante ces années-là des dérailllements survenus en voie principale et hors d'une voie principale, les deuxièmes ayant augmenté de 193 ou de 56 %, et les premiers, de 78 ou de 67 %. Enfin, en 2006, les données révèlent une baisse d'environ 11 % du nombre total d'accidents ferroviaires purs, ce qui s'explique dans une large mesure par une baisse de 60 ou de 11 % des dérailllements hors d'une voie principale et de 61 ou de 31 % des dérailllements en voie principale.

⁷ « Pours » est employé ici au sens de sans mélange et est le terme employé par le Comité d'examen de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* dans son rapport final. Voir Comité d'examen de la *Loi sur la sécurité ferroviaire, Sur la voie : L'avenir de la sécurité ferroviaire au Canada* (ministre des Approvisionnement et Services Canada, 1994), page 6.

L'une des tendances qui ressort le plus clairement de la figure 2.3 est la hausse dans le temps du nombre de déraillements survenus hors d'une voie principale. Par exemple, si l'on compare le nombre moyen de déraillements hors d'une voie principale au cours des deux années les plus récentes, soit 510 en 2005-2006, à la moyenne de 390 enregistrée en 1995-1996⁸, on constate que le nombre de déraillements hors d'une voie principale a augmenté d'environ 31 % depuis le milieu des années 1990. En revanche, lorsqu'on compare les moyennes relatives à 2005-2006 et 1995-1996 aux catégories restantes, les tendances relatives à toutes ces dernières sont à la baisse.

Figure 2.3 : Accidents ferroviaires à l'exclusion des accidents survenus aux passages à niveau et à des intrus – 1989-2006



Source : Bureau de la sécurité des transports.

2.3 Accidents aux passages à niveau et survenus à des intrus

Comme nous l'avons déjà vu, les accidents aux passages à niveau et les accidents survenus à des intrus doivent être considérés comme une catégorie distincte car ils impliquent des tierces parties, à savoir des personnes qui ne sont ni des employés de chemin de fer ni des voyageurs et qui sont généralement à l'origine des accidents. En outre, les accidents aux passages à niveau et les accidents qui surviennent à des intrus sont de très loin la principale source des morts et des blessés graves que font les accidents ferroviaires. En 2006, par exemple, on a dénombré 164 blessés graves et morts à l'issue d'accidents ferroviaires, selon les données préliminaires. Sur ce nombre, 87 % ont été le fait d'accidents survenus à des passages à niveau ou à des intrus. Le Comité consultatif sur l'examen de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* a reconnu les problèmes spéciaux que posent les accidents aux passages à niveau et survenus à des intrus et a décidé d'y consacrer un chapitre distinct.⁹

⁸ La moyenne de 1995-1996 sert de base de référence ici car, comme nous l'avons vu plus haut, les autres accidents à signaler depuis 1992 ne devraient pas avoir une profonde incidence sur les comparaisons après 1994.

⁹ Voir Comité d'examen de la *Loi sur la sécurité ferroviaire*, *Sur la voie : L'avenir de la sécurité ferroviaire au Canada*, op. cit., chapitre 6.

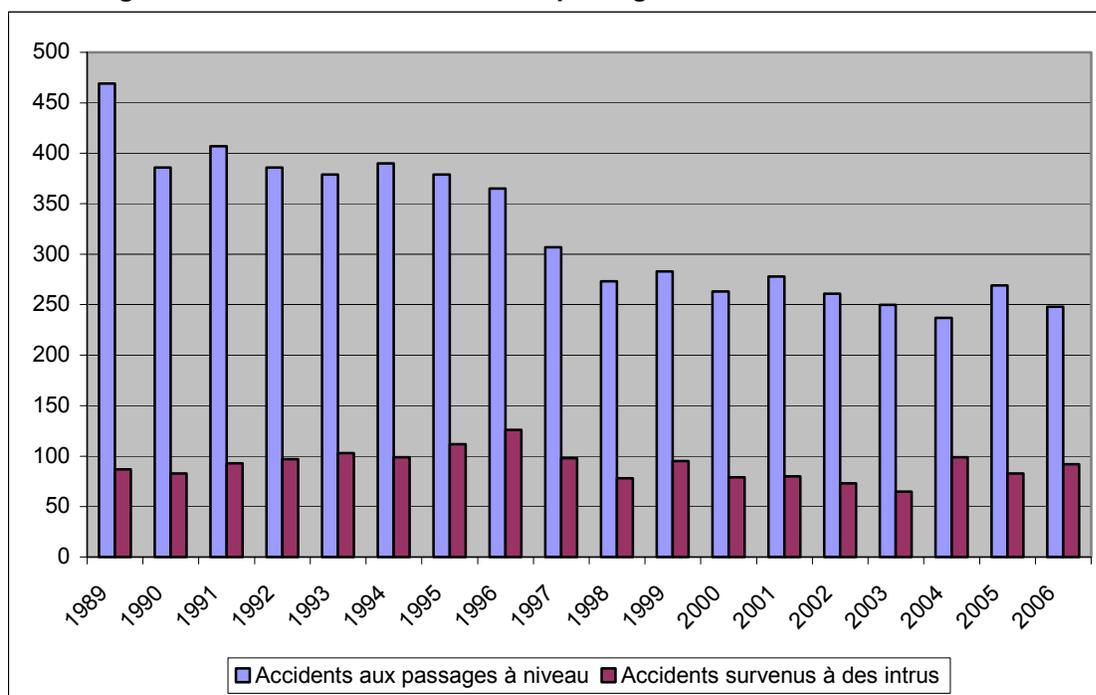
Un certain nombre d'initiatives ont été prises en vue de réduire les accidents aux passages à niveau et survenus à des intrus. En 1996, le gouvernement fédéral, les chemins de fer et d'autres partenaires ont lancé le programme Direction 2006. Son objectif était de réduire de 50 % les incidents aux passages à niveau et survenus à des intrus d'ici à 2006, essentiellement par l'éducation du public, les communications, l'application de la loi et d'autres mesures. Le programme devant expirer en 2007, Transports Canada songe à des initiatives de suivi. Il y a également le Programme d'amélioration des passages à niveau à frais partagés, dans lequel Transports Canada a investi plus de 100 millions \$ depuis 15 ans en vue d'améliorer la sécurité¹⁰.

La figure 2.4 illustre le nombre d'accidents survenus aux passages à niveau et à des intrus depuis 1989. Les accidents aux passages à niveau affichent une tendance baissière puisqu'ils sont passés de 469 en 1989, alors qu'ils représentaient la moitié de tous les accidents ferroviaires, à 248 en 2006. De plus, les accidents aux passages à niveau signalés ont reculé en dépit des changements survenus en 1992 en vertu desquels un plus grand nombre d'accidents aux passages à niveau ont dû être déclarés¹¹. Cependant, d'autres facteurs ont affecté le nombre d'accidents à signaler aux passages à niveau. Dans les années 1990, il y a eu la cession de lignes à faible densité de circulation par le CN et le CFCP à des chemins de fer d'intérêt local de compétence provinciale. Cela a entraîné la cession d'un nombre disproportionné de passages à niveau non protégés et a contribué à une diminution des accidents aux passages à niveau de compétence fédérale, alors que la prise de contrôle de BC Rail par le CN s'est soldée par l'ajout des passages à niveau de BC Rail aux passages à niveau de compétence fédérale. Plus récemment, les accidents aux passages à niveau en 2006 ont affiché un recul d'environ 8 % par rapport à 2005, et ont été inférieurs de 4 % à la moyenne des cinq années précédentes, soit 2001 à 2005.

Si l'on examine les accidents survenus à des intrus, il n'y a guère de preuves d'une tendance depuis 1989, même si ces accidents semblent avoir atteint leur apogée en 1996, ce qui coïncide avec le lancement de Direction 2006. Plus récemment, toutefois, les accidents attribuables à des intrus ont augmenté de 11 % en 2006 par rapport à 2005, et ont été supérieurs de 15 % à la moyenne de 2001-2005.

¹⁰ Transports Canada, *Les transports au Canada en 2006, Rapport annuel*, op. cit., page 25.

¹¹ Bureau de la sécurité des transports, *Rail 1998, Note explicative sur la déclaration des événements*, op. cit.

Figure 2.4 : Accidents survenus aux passages à niveau ou à des intrus – 1989-2006

Source : Bureau de la sécurité des transports

En bref, plusieurs facteurs contribuent aux accidents aux passages à niveau ou dus à des cas d'intrusion : les modifications apportées à la réglementation sur les accidents à signaler, la cession de lignes du CN et du CFCP à des compagnies de chemin de fer de compétence provinciale, le programme Direction 2006 et la croissance dans le temps de la circulation routière. Ces facteurs ne permettent pas d'interpréter facilement les statistiques sans mener d'autres recherches. En même temps, l'importance des accidents aux passages à niveau et des cas d'intrusion en tant que principale cause des blessés graves et des morts dans les accidents ferroviaires est sans conteste.

3 Fréquence et gravité des accidents ferroviaires

La section précédente s'est penchée sur les tendances relatives au nombre d'accidents. Cette section analyse les mesures de la fréquence et de la gravité des accidents ferroviaires¹².

La mesure la plus courante de la fréquence utilisée au Canada et ailleurs est le taux d'accidents par train-mille, qui se calcule généralement sous forme d'accidents par million de trains-milles (MTM). L'objet est d'ajuster ou de « normaliser » le nombre d'accidents par rapport au volume d'activités ferroviaires et de disposer ainsi d'une meilleure base pour comparer le nombre d'accidents dans le temps et entre les chemins de fer de diverses tailles. Bien entendu, les trains-milles ne sont pas l'unique mesure d'activité que l'on peut utiliser à cette fin, et la question de savoir s'il s'agit de la meilleure mesure sera abordée ultérieurement dans ce rapport. Toutefois, étant donné qu'il s'agit de la mesure la plus courante, les tendances des accidents sont analysées ici en se fondant sur cette mesure.

Pour ce qui est de la gravité, le BST fournit des données sur deux indicateurs : le nombre de victimes humaines mesuré par les blessés graves et les morts; et le nombre de wagons de chemin de fer qui ont déraillé dans des accidents. Ces deux indicateurs sont analysés plus bas. Toutefois, à cause des multiples conséquences des accidents ferroviaires, on pourrait élaborer quantité d'autres indicateurs. Parmi ceux-ci, il pourrait y avoir l'ampleur des dégâts subis par les propriétés ferroviaires et autres, les dommages-intérêts payés dans les cas de décès, de blessures corporelles ou de dégâts matériels, ou l'impact sur l'exploitation ferroviaire en termes de retards du trafic et de réduction des bénéfices. L'impact sur l'environnement est un autre indicateur possible de mesure de la gravité. Comme le décrit la section 6 de ce rapport, il existe des mesures sur les quantités de marchandises dangereuses rejetées, et l'on étudie d'autres mesures qui ont trait à l'impact des rejets de marchandises dangereuses. En dépit de l'importance de ce facteur, il faut reconnaître que les impacts sur l'environnement des accidents ferroviaire ne se limitent pas aux accidents concernant des marchandises dangereuses.

3.1 Accidents par train-mille

Dans cette section, nous nous concentrerons sur trois catégories d'accidents : le nombre total d'accidents; les collisions et les déraillements en voie principale; et les accidents aux passages à niveau. L'importance attachée aux deux dernières catégories est justifiée par le fait qu'il s'agit en général des types d'accidents ferroviaires les plus graves. Comme l'a constaté le BST, les collisions et les déraillements en voie principale sont généralement les accidents les plus graves sur le plan des pertes financières et des risques encourus par le public¹³. Comme nous l'avons déjà mentionné, les accidents aux passages à niveau sont l'un des types les plus graves sur le plan des victimes humaines¹⁴.

Les résultats de la normalisation des accidents par train-mille sont illustrés aux figures 3.1, 3.2 et 3.3. Chacune d'entre elles illustre à la fois les nombres absolus d'accidents et les accidents par million de trains-milles depuis 1989. Toutefois, étant donné que les données sur les trains-milles en 2006 ne seront disponibles qu'à l'automne de cette année, les taux d'accidents normalisés sont illustrés uniquement jusqu'en 2005¹⁵. Pour ce qui est des accidents par MTM, le nombre total d'accidents ferroviaires s'est

¹² À strictement parler, les nombres d'accidents dans la section précédente sont une fréquence en ce sens qu'ils mesurent les nombres d'accidents par an.

¹³ Bureau de la sécurité des transports, *Sommaire statistique des événements ferroviaires 2005*, op. cit., page 5.

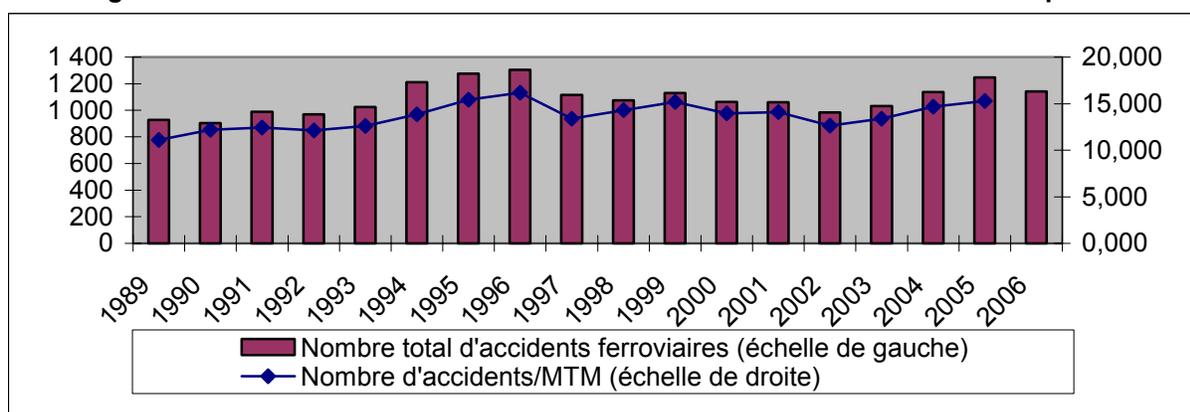
¹⁴ *Ibidem*, page 7.

¹⁵ Les données sur les trains-milles utilisées dans ce rapport ont été fournies directement par la Division des statistiques et des prévisions sur les transports terrestres et le transport maritime de Transports Canada, et ne sont pas les mêmes que les données publiées et utilisées par le BST pour normaliser les accidents. Comme nous l'avons expliqué dans l'introduction, la série de « trains-milles en voie principale » utilisée par le BST pose certains problèmes. Premièrement, tel que nous comprenons l'équation, les trains-milles en voie principale utilisés par le BST sont des estimations établies par Transports Canada à partir des indicateurs mensuels et ils ne reposent pas sur le

chiffré en moyenne à 14,3 depuis 1996. La moyenne correspondante pour les collisions et les déraillements en voie principale est de 2,0, alors que, pour les accidents aux passages à niveau, elle est de 3,6 par MTM. Les taux relativement bas de collisions et de déraillements en voie principale et d'accidents aux passages à niveau reflètent leurs proportions par rapport au nombre total d'accidents ferroviaires. Comme nous l'avons vu plus haut, les collisions et les déraillements en voie principale de même que les accidents aux passages à niveau représentent respectivement 16,0 % et 21,6 % des tous les accidents ferroviaires (figure 2.2).

Si l'on se penche sur la figure 3.1 et que l'on examine expressément le nombre total d'accidents survenus depuis 2000, on constate qu'il y a eu 12,6 accidents par MTM en 2002. Il ne s'agit pas seulement du plus bas niveau depuis 2000, mais également du plancher de la dernière décennie. Après 2002, les accidents par MTM ont régulièrement augmenté pour atteindre un pic de 15,3 en 2005, soit 21 % de plus qu'en 2002, et une hausse de 12 % par rapport à la moyenne de 13,7 enregistrée entre 2000 et 2004. Même si les données relatives aux trains-milles en 2006 ne sont pas encore disponibles, il semble que le taux d'accidents reculera en 2006, ce qui cadre avec les nombres d'accidents.

Figure 3.1 : Nombre total d'accidents ferroviaires et d'accidents ferroviaires par MTM

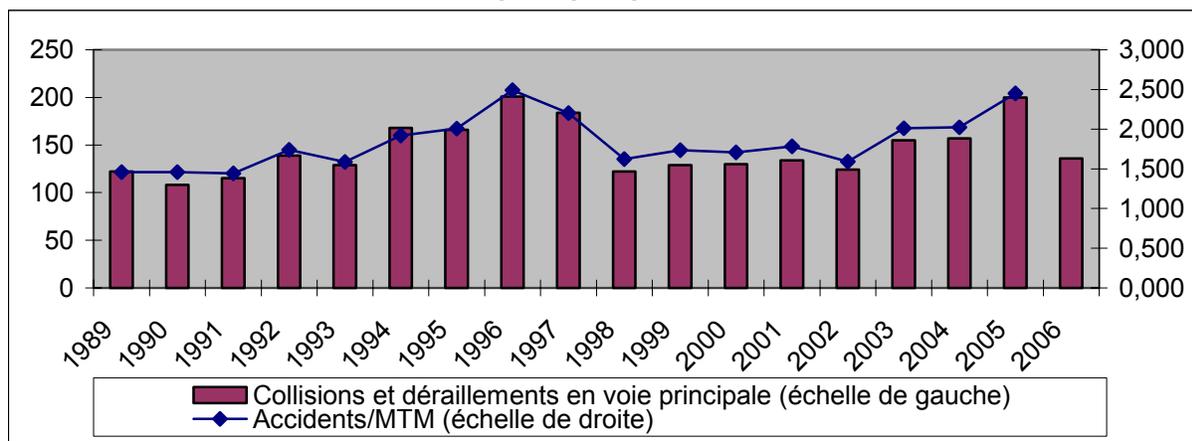


Source : Bureau de la sécurité des transports et Transports Canada.

Pour ce qui est des collisions et des déraillements en voie principale illustrés à la figure 3.2, la tendance depuis 2000 reflète celle du nombre total d'accidents. Le plancher des collisions et des déraillements en voie principale a été de 1,6 par MTM en 2002, le pic a été de 2,5 en 2005 et la moyenne pour 2000 à 2004 s'est chiffrée à 1,8 par MTM. À nouveau, il semble que ce taux devrait reculer en 2006, en phase avec la baisse du nombre d'accidents.

nombre effectif de trains-milles qui n'est connu que de Transports Canada chaque année. Deuxièmement, on ne sait pas au juste si l'expression « voie principale » a le même sens que la définition utilisée par le BST dans les rapports sur les accidents, et si la série de trains-milles en voie principale se rapporte uniquement aux compagnies de chemin de fer de compétence fédérale ou à toutes les compagnies de chemin de fer. Troisièmement, le BST a cessé en 2002 d'utiliser le nombre total de trains-milles comme principal indicateur pour normaliser les accidents pour utiliser les trains-milles en voie principale et se concentrer sur les accidents survenus en voie principale, et n'a donc pas de données uniformes qui remontent jusqu'en 1989. Les données sur les trains-milles utilisées dans cette étude sont les renseignements déclarés à Transports Canada uniquement chaque année. Ces données se rapportent nommément aux compagnies de chemin de fer de compétence fédérale exclusivement, et elles englobent les trains de marchandises, les trains de voyageurs et les trains de travaux.

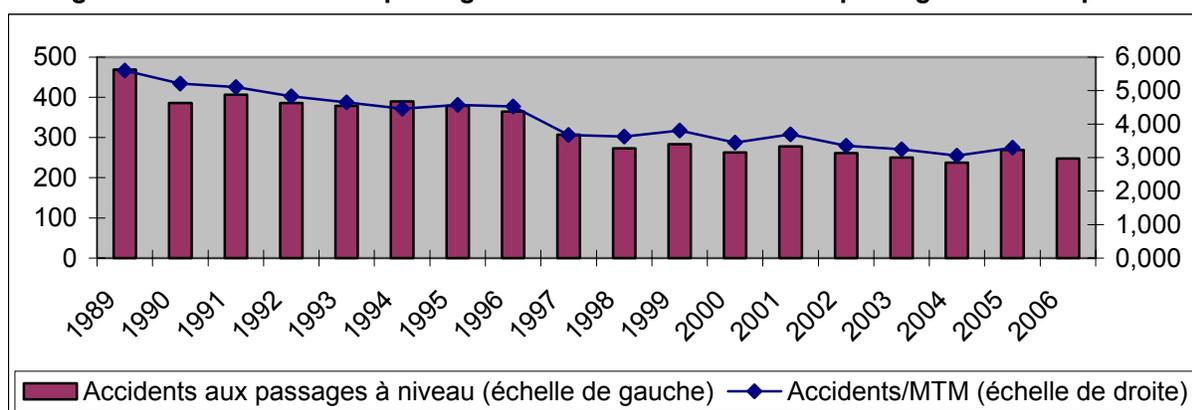
Figure 3.2 : Collisions et déraillements en voie principale et collisions et déraillements en voie principale par MTM



Source : Bureau de la sécurité des transports et Transports Canada.

Pour ce qui est des passages à niveau illustrés à la figure 3.3, la tendance affichée depuis 2000 dans le nombre d'accidents par MTM a été légèrement à la baisse. On a atteint récemment un plancher de 3,1 accidents par MTM en 2004. En 2005, les accidents aux passages à niveau ont légèrement augmenté pour s'établir à 3,3, ce qui est légèrement inférieur à la moyenne de 3,4 enregistrée entre 2000 et 2004.

Figure 3.3 : Accidents aux passages à niveau et accidents aux passages à niveau par MTM



Source : Bureau de la sécurité des transports et Transports Canada.

Il est manifeste des figures 3.1 à 3.3 que la normalisation des accidents selon les trains-milles ne fournit pratiquement aucun renseignement complémentaire au sujet tendances des accidents ferroviaires dans le temps. Peu importe que l'on examine la dynamique en fonction du nombre absolu d'accidents ou du nombre d'accidents par MTM, les tableaux qui en résultent sont pratiquement identiques. C'est ainsi que la normalisation des accidents ferroviaires en fonction des trains-milles présente peu d'utilité pour comprendre la dynamique des accidents ferroviaires globaux au Canada dans le temps.

On peut expliquer ce résultat par le comportement des trains-milles. Alors que le nombre total des trains-milles de l'industrie a tendance à varier dans le temps, ces données n'affichent aucune tendance à la hausse ou à la baisse significative et le degré de variation est plutôt restreint (comme on le verra ultérieurement dans ce rapport à la figure 9.1). C'est ainsi que la procédure qui consiste à normaliser les

accidents selon les trains-milles équivaut, mathématiquement parlant, à diviser le nombre d'accidents par une constante. Elle n'a donc pas d'effet discernable sur la tendance observée dans le temps¹⁶.

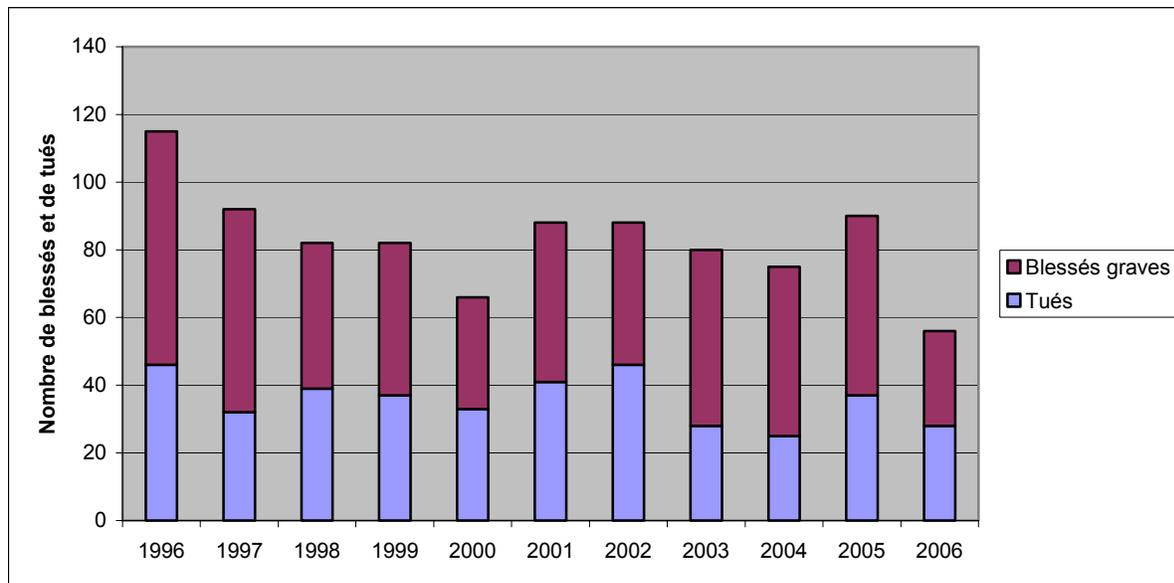
3.2 Morts et blessés graves

Un indicateur évident de la gravité des accidents ferroviaires est le nombre de victimes humaines, qui est mesuré en vertu du règlement en vigueur comme morts et blessés graves. Dans la réalité, les morts et les blessés graves des accidents ferroviaires sont pratiquement entièrement attribuables aux accidents aux passages à niveau et aux accidents survenus à des intrus. « Il semble qu'il y aura toujours des blessés et des tués aux passages à niveau en dépit de toutes les précautions prises par les pouvoirs publics et les compagnies de chemin de fer. »¹⁷ Ensemble, les morts et les blessés graves attribuables aux accidents aux passages à niveau et aux accidents survenus à des intrus ont représenté 91 % de la totalité des morts et des blessés graves des accidents ferroviaires depuis 1996.

3.2.1 Victimes des accidents survenus aux passages à niveau ou à des intrus

Les figures 3.4 et 3.5 illustrent les tendances depuis 1996 relatives aux nombres de morts et de blessés graves attribuables aux accidents aux passages à niveau ou aux accidents survenus à des intrus. Comme le montre la figure 3.4, les morts attribuables aux accidents aux passages à niveau ont nettement reculé en 2006, puisque, de 90 en 2005, elles ont chuté à 56. De plus, conformément à la tendance relative au nombre d'accidents aux passages à niveau (figure 2.4), le nombre moyen de victimes attribuables aux accidents aux passages à niveau, qui s'est chiffré à 84 en 2001-2005, a été inférieur à la moyenne de 87 enregistrée les cinq années précédentes, soit entre 1996 et 2000.

Figure 3.4 : Blessés graves et morts – Accidents aux passages à niveau



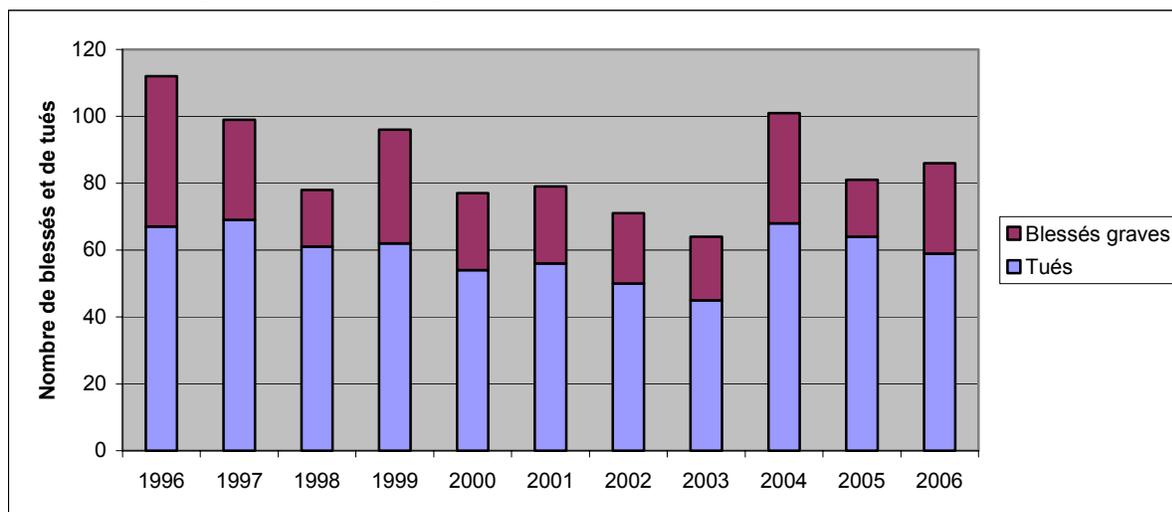
Source : Bureau de la sécurité des transports.

¹⁶ Depuis 1989, les trains-milles ont oscillé entre un plancher d'environ 74,1 millions en 1990 et un plafond de 87,5 millions en 1994, avec une moyenne entre 1989 et 2005 de 79,3 millions et un écart type de 3,8 millions, ce qui ne représente que 4,8 % de la valeur moyenne.

¹⁷ Comité d'examen de la Loi sur la sécurité ferroviaire, *Sur la voie : L'avenir de la sécurité ferroviaire au Canada*, op. cit., page 78.

À l'instar du nombre d'accidents survenus à des intrus, les victimes de ces accidents ont augmenté en 2006, de 81 à 86 par rapport à 2005. En même temps, le nombre global de victimes attribuables aux accidents survenus à des intrus a reflété celui des accidents d'intrusion (figure 2.4), le nombre moyen de victimes entre 2001 et 2005, qui s'est chiffré à 79, étant inférieur à la moyenne de 92 enregistrée les cinq années précédentes, soit de 1996 à 2000.

Figure 3.5 : Blessés graves et morts – Accidents survenus à des intrus



Source : Bureau de la sécurité des transports.

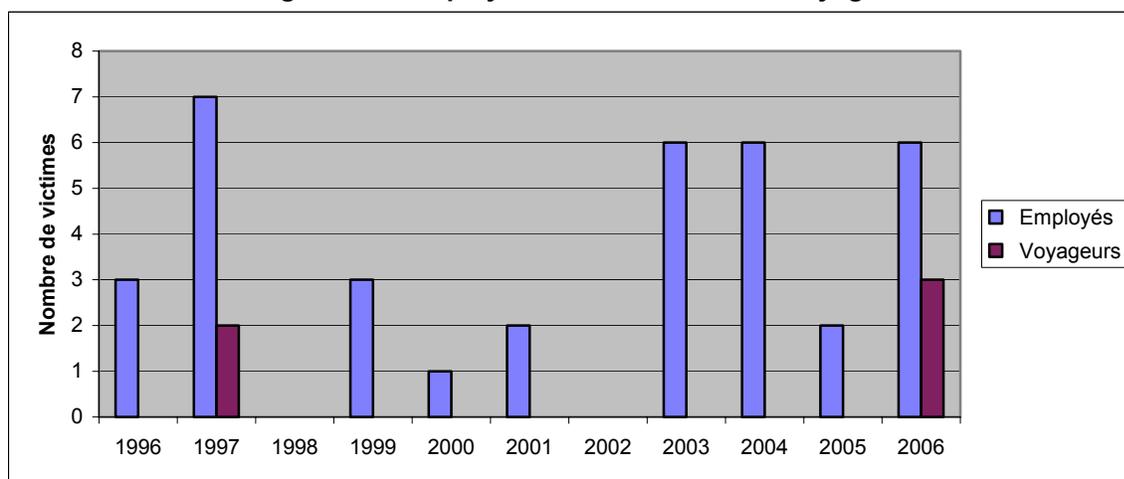
La comparaison des figures 3.4 et 3.5 montre que, dans l'ensemble, les nombres de blessés graves et de morts résultant d'accidents aux passages à niveau sont à peu près les mêmes que les nombres résultant d'accidents survenus à des intrus. Depuis 1996, les premiers se sont chiffrés en moyenne à 83 par an et les deuxièmes, à 86. La répartition entre les morts et les blessés est cependant fort différente puisque les morts représentent un pourcentage nettement plus élevé du total dans le cas des accidents survenus à des intrus (70 %) que dans celui des accidents aux passages à niveau (43 %).

3.2.2 Victimes des accidents ferroviaires purs

Les victimes des accidents ferroviaires purs, c'est-à-dire les victimes des accidents en dehors des accidents aux passages à niveau et des accidents survenus à des intrus, sont les morts et les blessés graves résultant de divers déraillements et collisions (en voie principale, hors d'une voie principale, concernant des véhicules d'entretien sur rail), d'accidents survenus à des employés/voyageurs, d'incendies et d'autres accidents. Pratiquement toutes les victimes de ces événements sont des employés ou des voyageurs, même si, à l'occasion, des personnes qui ne sont ni employés ni voyageurs sont impliquées.

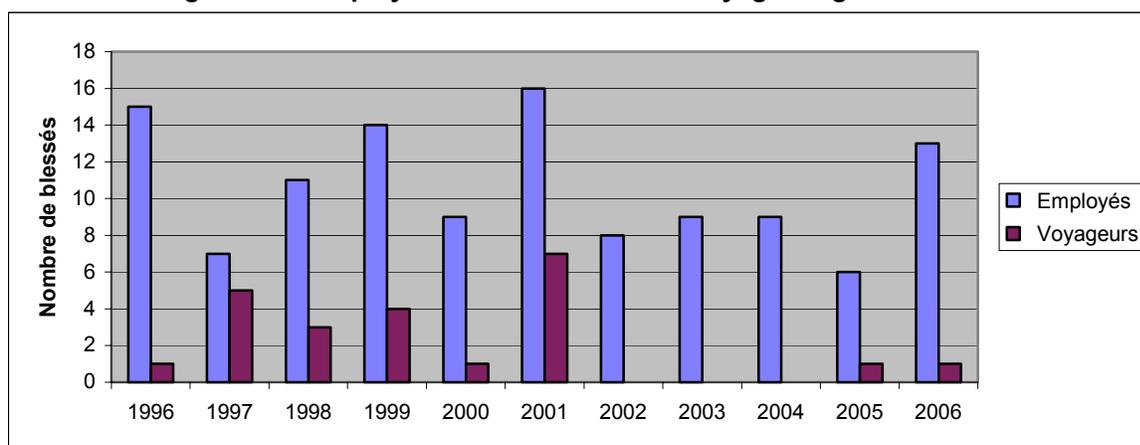
Les figures 3.6 et 3.7 illustrent les tendances depuis 1996 relatives aux employés et aux voyageurs victimes d'accidents autres que les accidents aux passages à niveau et les accidents survenus à des intrus. Comme l'indique la figure 3.6, le nombre d'employés tués a varié d'un plafond de 7 en 1997 à un plancher de 0 en 1998 et 2002. En même temps, deux voyageurs ont été tués en 1997 et trois en 2006. Comme le montre la figure 3.7, le nombre d'employés grièvement blessés varie d'un plafond de 16 en 2001 à un plancher de 6 en 2005, alors que le nombre de voyageurs grièvement blessés varie de 7 en 2001 à 0 en 2002-2004.

Figure 3.6 : Employés de chemin de fer et voyageurs tués



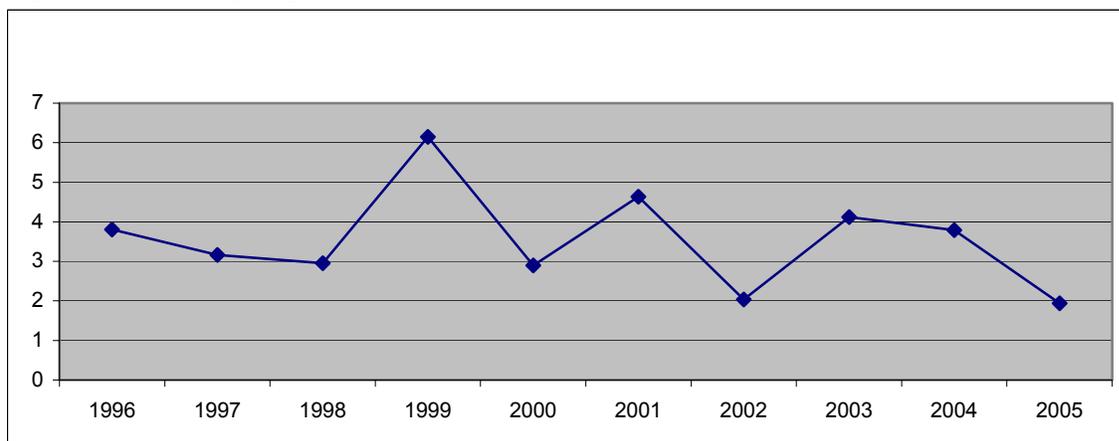
Source : Bureau de la sécurité des transports.

Figure 3.7 : Employés de chemin de fer et voyageurs grièvement blessés



Source : Bureau de la sécurité des transports.

Comme dernière mesure des victimes, les employés grièvement blessés et tués ont été analysés en fonction des heures ouvrées (qui désignent les heures de travail rémunérées et englobent les heures normales et les heures supplémentaires). Les résultats sont illustrés à la figure 3.8 et montrent que les victimes ont oscillé entre un maximum de 6,1 et un minimum de 1,9 pour chaque tranche de 10 millions d'heures ouvrées.

Figure 3.8 : Employés grièvement blessés et tués par tranche de 10 millions d'heures rémunérées

Source : Bureau de la sécurité des transports et Transports Canada.

3.2.3 Résumé des victimes selon le type d'événement

La figure 3.9 présente un résumé de toutes les victimes des accidents ferroviaires survenues depuis 1996 selon le type d'événement. On a déjà fait remarquer que les victimes des accidents ferroviaires sont presque toujours attribuables aux accidents aux passages à niveau et aux accidents survenus à des intrus. On a également constaté que, depuis 1996, il y a eu en moyenne 83 tués et blessés graves par an aux passages à niveau et 86 tués et blessés graves par an résultant de cas d'intrusion. Ces chiffres doivent être comparés au total de 15 tués et blessés graves par an pour tous les autres types d'accidents confondus. Parmi les autres types d'accidents, les accidents survenus à des employés/voyageurs sont la principale cause de tués et de blessés graves, soit un total de 8 par an depuis 1996. Ces accidents sont suivis par ordre d'importance par les déraillements en voie principale avec 3,5 victimes par an, et par les collisions/déraillements concernant des véhicules d'entretien sur rail qui ont fait une victime par an. Les autres types d'événements, à savoir les collisions en voie principale, les collisions et les déraillements hors d'une voie principale et les incendies et autres ont fait moins d'une victime par an.

Figure 3.9 : Total des victimes d'accidents ferroviaires, 1996-2006, selon le type d'événement

	Nombre total de victimes, 1996-2006			
	Morts		Blessés graves	
	Nombre	%*	Nombre	%*
Collisions en voie principale	4	--	5	--
Déraillements en voie principale	14	1	25	3
Accidents aux passages à niveau	392	36	523	56
Collisions hors d'une voie principale	2	--	6	1
Déraillements hors d'une voie principale	3	--	1	--
Collisions/déraillements concernant des véhicules d'entretien	2	--	9	1
Accidents survenus à des employés/voyageurs	19	2	74	8
Accidents survenus à des intrus	655	60	290	31
Incendies/autres	0	--	5	--
Total	1 091	100	938	100

* -- = 0,5 % ou moins. Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total.

Source : Bureau de la sécurité des transports.

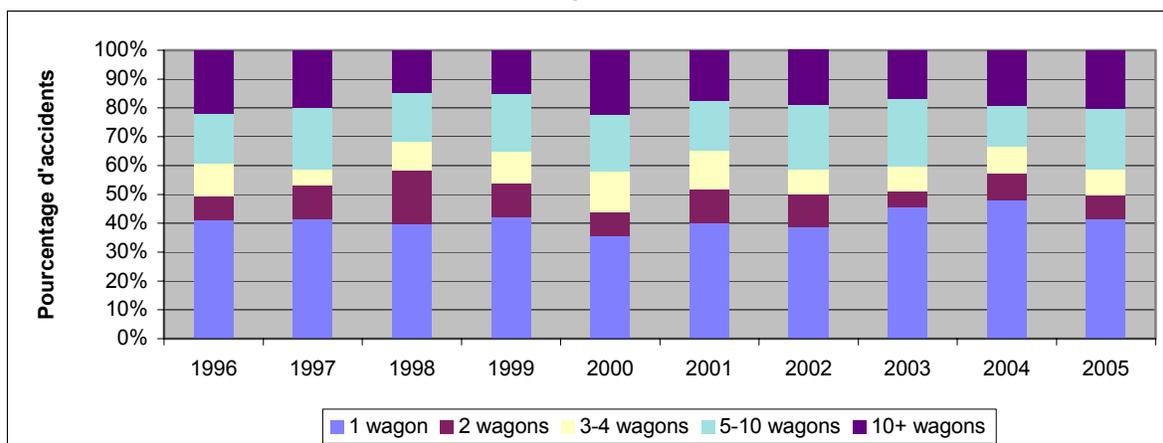
3.3 Wagons déraillés par accident

La gravité des accidents ferroviaires peut, dans une certaine mesure, se mesurer au nombre de wagons qui ont déraillé par accident. Le BST fournit cette donnée pour les déraillements en voie principale et pour les collisions et les déraillements hors d'une voie principale. Un examen de ces données révèle peu de changements dans le temps dans le nombre de wagons déraillés par accident et, par conséquent, pas d'augmentation de la gravité des accidents lorsqu'on la mesure en fonction de cet indicateur. Cela vaut même pour la période récente depuis 2002 alors que le nombre d'accidents a affiché une hausse. Les figures 3.10 à 3.12 présentent les données pertinentes pour la période 1996 à 2005.

3.3.1 Distribution des déraillements en voie principale selon le nombre de wagons déraillés

En ce qui concerne les déraillements en voie principale, il ressort clairement de la figure 3.10 que le groupe le plus important se compose des accidents qui ont provoqué le déraillement d'un seul wagon. Sur le nombre total de déraillements en voie principale survenus entre 1996 et 2005, 41 % ont entraîné le déraillement d'un seul wagon. Les déraillements concernant 2 à 4 wagons ont représenté 20 % de tous les déraillements en voie principale, alors que les déraillements de 5 à 10 wagons ont représenté 19 % des déraillements en voie principale. Les déraillements de plus de 10 wagons ont également représenté 19 % des déraillements en voie principale.

Figure 3.10 : Distribution des déraillements en voie principale selon le nombre de wagons déraillés par accident

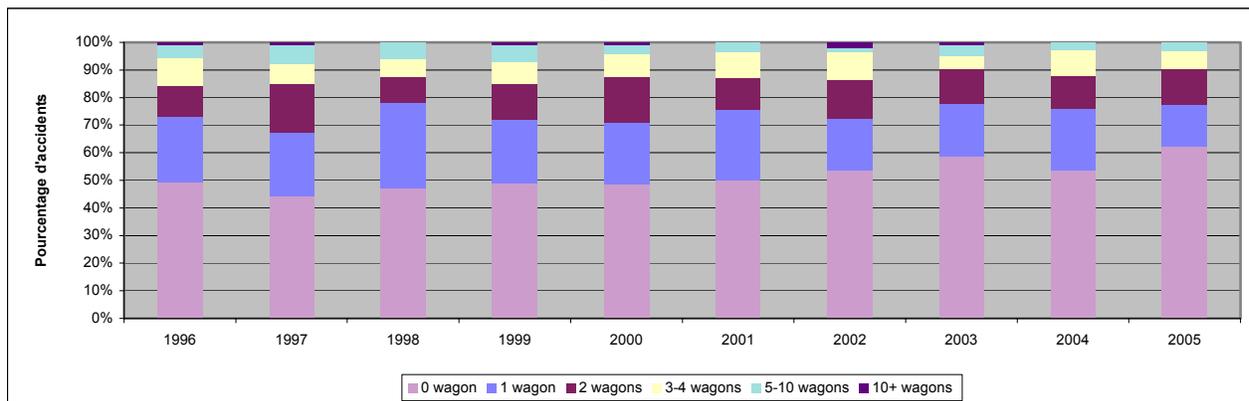


Source : Bureau de la sécurité des transports.

3.3.2 Distribution des collisions hors d'une voie principale selon le nombre de wagons déraillés

En ce qui concerne les collisions hors d'une voie principale, près des trois quarts du total des accidents survenus entre 1996 et 2005 n'ont pas provoqué de déraillement ou n'ont entraîné le déraillement que d'un seul wagon. Les statistiques s'établissent ainsi : 52 % n'ont provoqué aucun déraillement, 22 % ont entraîné le déraillement d'un wagon, 21 % ont entraîné le déraillement de 2 à 4 wagons, 4 % ont entraîné le déraillement de 5 à 10 wagons, et 1 % ont entraîné le déraillement de plus de 10 wagons.

Figure 3.11 : Distribution des collisions hors d'une voie principale selon le nombre de wagons déraillés par accident

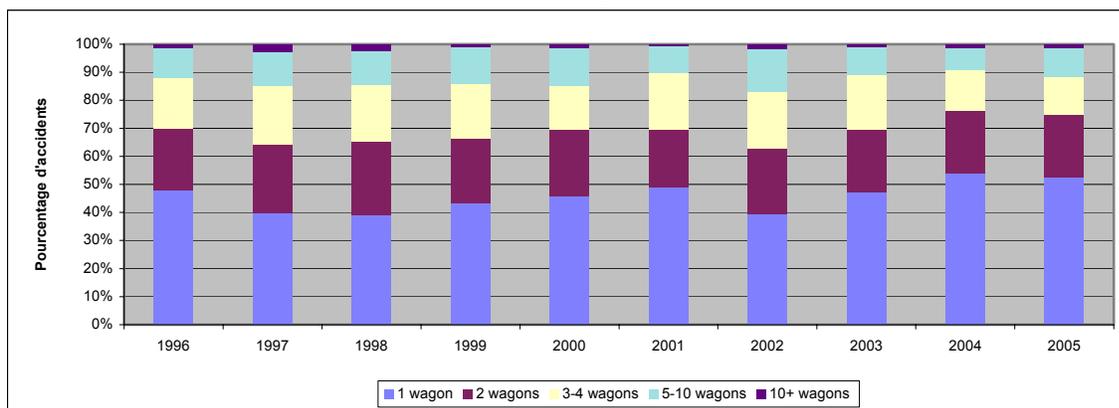


Source : Bureau de la sécurité des transports.

3.3.3 Distribution des dérailements hors d'une voie principale selon le nombre de wagons déraillés

En ce qui concerne les dérailements hors d'une voie principale, le principal groupe ici concerne les accidents qui ont entraîné le déraillement d'un seul wagon. Sur le nombre total de dérailements hors d'une voie principale survenus entre 1996 et 2005, 46 % ont entraîné le déraillement d'un seul wagon. Les dérailements de 2 à 4 wagons ont représenté 20 % de tous les dérailements. Les dérailements de 5 à 10 wagons ont représenté 19 % des dérailements, alors que les dérailements de plus de 10 wagons ont également représenté 19 % de l'ensemble des dérailements hors d'une voie principale.

Figure 3.12 : Distribution des dérailements hors d'une voie principale selon le nombre de wagons déraillés par accident



Source : Bureau de la sécurité des transports.

4 Distribution des accidents selon la cause

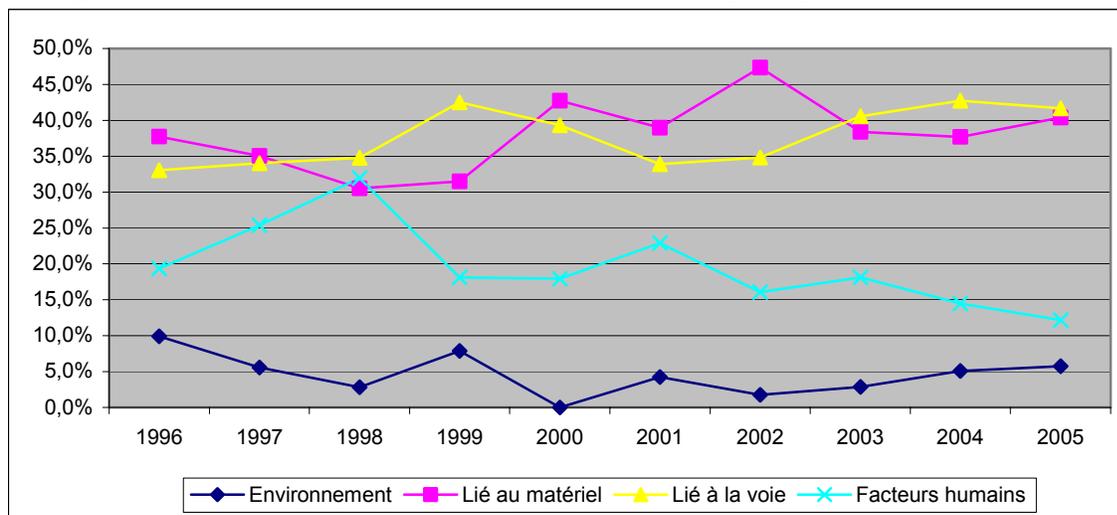
Le BST se procure des données dans les rapports d'accidents qui indiquent les facteurs qui ont contribué aux accidents. Le BST qualifie ces derniers de « facteurs attribués » et les regroupe en facteurs environnementaux (p. ex. les conditions météorologiques), en facteurs liés aux matériels (p. ex. essieux, freins, bogies, roues), en facteurs liés à la voie (p. ex. état géométrique, rail) et en facteurs humains (p. ex. mauvaise utilisation des matériels, mauvais entretien des matériels, conduite à la mauvaise vitesse). Le BST fait état de ces données à propos de trois catégories d'accidents : les déraillements en voie principale, les collisions hors d'une voie principale et les déraillements hors d'une voie principale.

Plusieurs mises en garde doivent être émises à propos de ces données. Premièrement, il est rare que les accidents n'aient qu'une seule cause, de sorte qu'on peut attribuer plus d'un facteur de causalité à un accident donné (ce qui veut également dire que toute tentative de classer les accidents selon la cause est quelque peu arbitraire). Deuxièmement, les données sur les facteurs attribués proviennent de renseignements signalés au BST et ne représentent pas forcément les constatations du BST sur les causes des accidents, étant donné que le BST n'enquête en réalité que sur une infime proportion d'accidents. Troisièmement, les rapports d'accidents déposés ne contiennent pas tous des données sur les facteurs de causalité, de sorte que les données sont représentatives d'un sous-ensemble d'accidents au sujet desquels des rapports sont déposés. Il est néanmoins impossible de connaître la taille de ce sous-ensemble étant donné que les accidents sont généralement le fait d'un concours de facteurs.

Les figures 4.1 à 4.3 ci-après illustrent, à propos des trois catégories d'accidents, les distributions selon le principal facteur attribué – environnement, matériel, voie et facteurs humains – et indiquent les changements survenus dans ces distributions depuis 1996. Comme on le constate à la lecture des tableaux qui suivent, les facteurs humains sont un facteur qui contribue nettement plus aux accidents hors d'une voie principale qu'aux accidents en voie principale.

4.1 Déraillements en voie principale selon le facteur attribué

La figure 4.1 montre que les déraillements en voie principale en tant que groupe sont dus pour la plupart à des facteurs liés à la voie et aux matériels. Cela n'a sans doute rien d'étonnant étant donné que c'est lorsque des trains lourds circulent à grande vitesse, ce qui est généralement le cas sur les voies principales, que la voie et les matériels sont le plus vulnérables à une défaillance possible. En 2005, par exemple, on constate que des facteurs liés à la voie et aux matériels ont été attribués à 82 % des déraillements en voie principale, alors que des facteurs humains ont été attribués à environ 12 % et des facteurs environnementaux à 6 % des déraillements. Dans le cas de ces déraillements, on constate également une certaine tendance à la baisse d'importance des facteurs humains.

Figure 4.1 : Distribution des déraillements en voie principale selon le facteur attribué

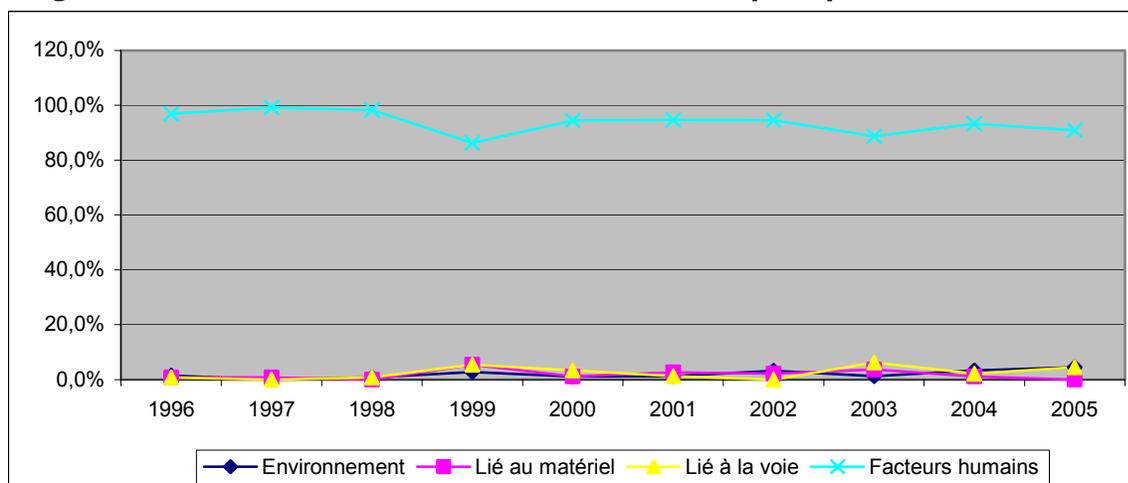
Source : Bureau de la sécurité des transports.

Si l'on prend la période écoulée depuis 2002, les données en retrait de la figure 4.1 montrent que la plus récente série d'augmentations des déraillements en voie principale est attribuable essentiellement à des facteurs liés à la voie, suivis par des facteurs liés aux matériels. Entre 2002 et 2005, 59 % de la hausse des déraillements en voie principale a été attribuable à des facteurs liés à la voie, plus particulièrement à l'état géométrique de la voie et à l'état des rails. En règle générale, les défaillances dans ces domaines indiquent normalement des travaux insuffisants d'entretien ou d'inspection ou un renouvellement insuffisant des capitaux.

4.2 Collisions hors d'une voie principale selon le facteur attribué

La figure 4.2 montre que les collisions hors d'une voie principale sont dues presque exclusivement à des facteurs humains, comme on peut s'y attendre. En 2005, par exemple, on peut voir que 91 % des collisions hors d'une voie principale ont été attribuables à des facteurs humains, alors que 4,5 % ont été attribuables à des facteurs liés à la voie et une autre tranche de 4,5 %, à des facteurs environnementaux. Dans le cas des collisions hors d'une voie principale, le tableau montre qu'il y a eu très peu de changement dans le temps dans la distribution des facteurs attribués.

Figure 4.2 : Distribution des collisions hors d’une voie principale selon le facteur attribué

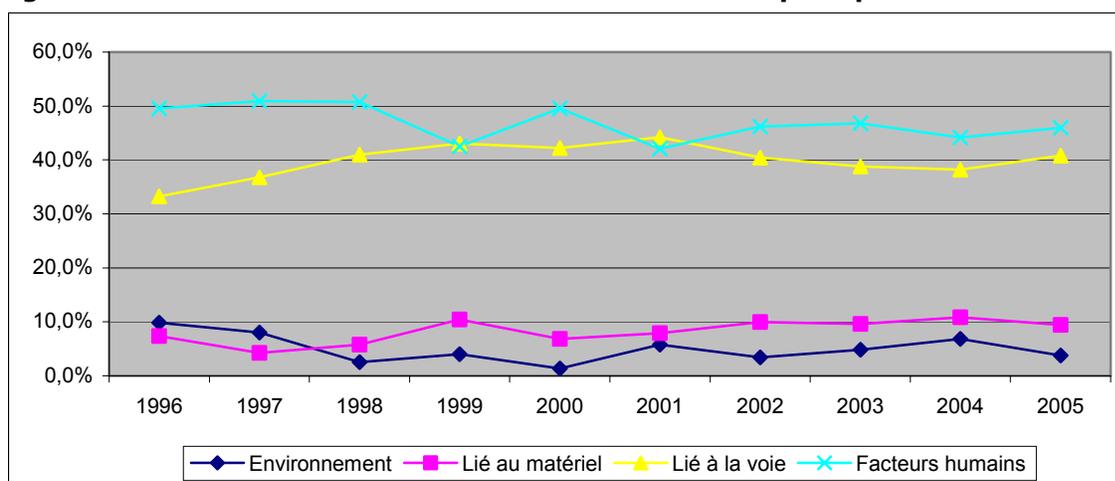


Source : Bureau de la sécurité des transports.

4.3 Déraillements hors d’une voie principale selon le facteur attribué

Comme le montre la figure 4.3, les déraillements hors d’une voie principale en tant que catégorie sont généralement attribuables à des facteurs humains et à des facteurs liés à la voie. En 2005, par exemple, on constate que 46 % des déraillements hors d’une voie principale ont été attribuables à des facteurs humains et 41 % à des facteurs liés à la voie. La même tendance a caractérisé la série de hausses importantes des déraillements hors d’une voie principale entre 2002 et 2005.

Figure 4.3 : Distribution des déraillements hors d’une voie principale selon le facteur attribué



Source : Bureau de la sécurité des transports.

Si l’on prend la période 2002-2005, les données en retrait de la figure 4.3 montrent que 45 % de la hausse des déraillements hors d’une voie principale sont attribuables à des facteurs humains et 42 % à des facteurs liés à la voie. La hausse des facteurs humains est presque exclusivement le fait de l’incapacité à protéger, et il se peut que le resserrement des critères de signalement ait joué un rôle dans l’augmentation des déraillements signalés attribuables à des facteurs humains. La hausse des déraillements signalés qui sont attribuables à un facteur lié à la voie a, selon les données, un rapport

particulier avec l'état géométrique, les branchements et les aiguillages. Pour la plupart, les défaillances dans ces secteurs sont normalement révélatrices de travaux insuffisants d'entretien ou d'inspection ou, dans une moindre mesure, de l'insuffisance du renouvellement des capitaux.

5 Accidents survenus à des trains de voyageurs

Les services ferroviaires voyageurs désignent les services réguliers intervilles, les trains de banlieue et quelques trains touristiques et saisonniers. Le segment des liaisons intervilles est dominé par VIA Rail, qui concentre 94 % du total des recettes voyageurs intervilles¹⁸. Les services de trains de banlieue sont dominés par trois grands exploitants, GO Transit (Toronto), l'AMT (Montréal) et West Coast Express (Vancouver).

Mesurés en trains-milles, les services ferroviaires intervilles ont représenté 72 % du total des services ferroviaires intervilles et des services de trains de banlieue en 2005, les trains-milles voyageurs ayant totalisé 7,4 millions alors que les trains-milles de banlieue ont totalisé 2,8 millions. Mesurés en voyageurs-milles, les services ferroviaires intervilles ont représenté 80 % du total des services ferroviaires intervilles et des services de trains de banlieue en 2005, les voyageurs-milles intervilles ayant totalisé 919 millions et les voyageurs-milles de banlieue, 225 millions. En même temps, il faut bien admettre que les services de trains de banlieue ont connu une hausse beaucoup plus importante que les services ferroviaires intervilles. Depuis 1997, le nombre de services de trains de banlieue a augmenté de 4,5 % par an, contre 0,7 % par an pour les services ferroviaires voyageurs intervilles¹⁹.

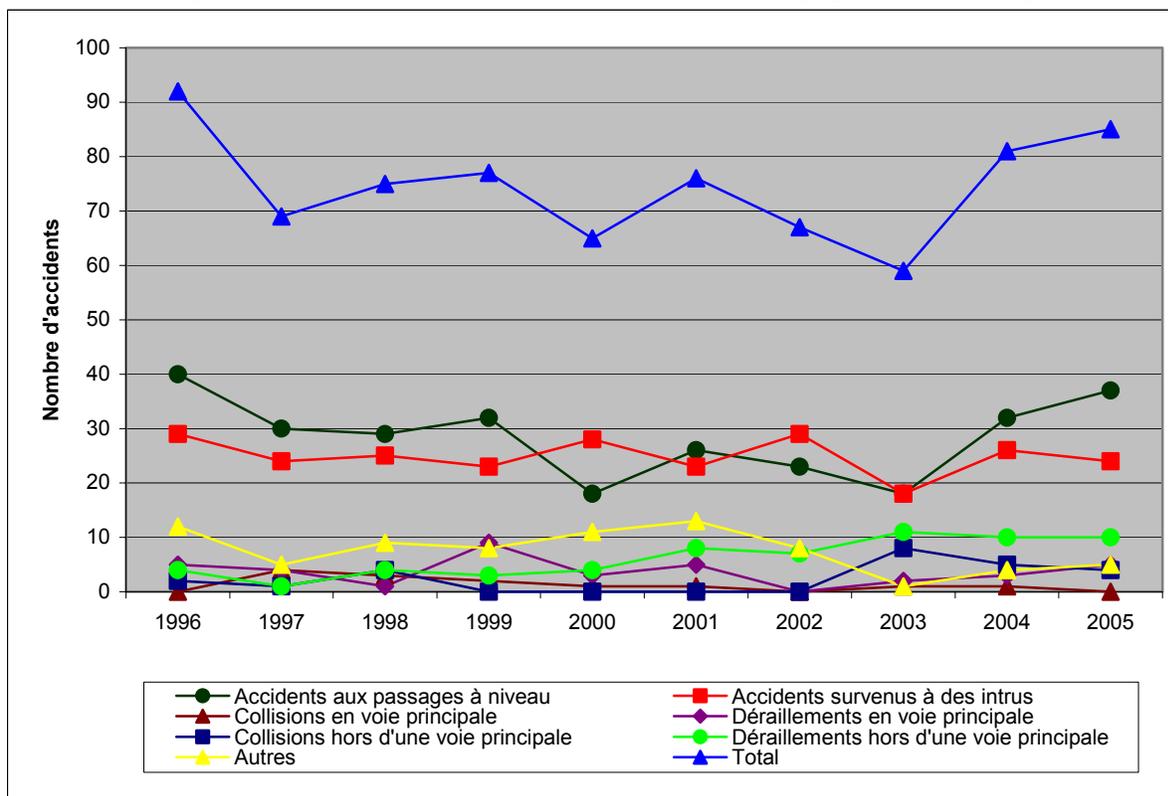
Les services ferroviaires voyageurs au total ne représentent qu'une infime partie des activités des chemins de fer au Canada. C'est ainsi que les données du BST révèlent que, sur l'ensemble des trains impliqués dans des accidents, à peine 6 % étaient des trains de voyageurs alors que 80 % étaient des trains de marchandises. (Les véhicules d'entretien sur rail, les wagons uniques/groupes de wagons et autres représentent le reste.) La figure 5.1 illustre le nombre d'accidents survenus à des trains de voyageurs entre 1996 et 2005, avec une ventilation selon le type d'accident. Ces données n'englobent pas seulement les chiffres relatifs à VIA Rail, mais également à GO Transit, à l'AMT et à West Coast Express, car ces dernières exploitent des trains essentiellement sur des voies de compétence fédérale. Comme on peut le voir à la figure 5.1, le nombre total d'accidents impliquant des trains de voyageurs a varié entre un maximum de 92 en 1996 et un plancher de 59 en 2003.

Compte tenu de la nature des services ferroviaires voyageurs, qui intéressent des trains relativement légers circulant à grande vitesse, la grande majorité des accidents qui impliquent des trains de voyageurs sont des accidents qui surviennent aux passages à niveau ou à des intrus. Durant la période en question, il y a eu 746 accidents au total survenus à des trains de voyageurs, soit 285 accidents aux passages à niveau et 249 accidents survenus à des intrus. En outre, les accidents aux passages à niveau et survenus à des intrus ont représenté respectivement 10 % et 29 % du total des accidents aux passages à niveau et des accidents survenus à des intrus, trains de marchandises et de voyageurs confondus. On peut également constater à la figure 5.1 que, depuis 2002, qui avait enregistré une hausse du nombre total d'accidents ferroviaires, il y a eu également une augmentation du nombre d'accidents survenus à des trains de voyageurs, leur nombre passant de 67 en 2002 à 85 en 2005. La majeure partie de cette hausse est attribuable à des accidents aux passages à niveau.

¹⁸ Transports Canada, *Les transports au Canada en 2006, Rapport annuel*, op. cit., page 48.

¹⁹ Les données de ce paragraphe sont tirées du document de l'Association des chemins de fer du Canada, *Tendances ferroviaires 2006*, pages 22-24, à l'adresse : http://www.railcan.ca/documents/publications/1349/2006_10_24_RAC_Trends_fr.pdf.

Figure 5.1 : Accidents survenus à des trains de voyageurs selon le type



Source : Bureau de la sécurité des transports.

6 Accidents concernant des marchandises dangereuses

Dans cette section, nous analysons les données sur les événements ferroviaires qui concernent des marchandises dangereuses. Il existe deux sources d'informations à ce sujet, le BST et la Direction générale du transport des marchandises dangereuses (TMD) de Transports Canada. La DGTMD est l'organe fédéral de réglementation du transport des marchandises dangereuses et la principale source de données sur les accidents concernant des marchandises dangereuses, non seulement pour le transport ferroviaire, mais aussi pour le transport aérien, le transport maritime et les transports routiers. Le BST et la DGTMD ont des critères radicalement différents pour le signalement par les transporteurs des événements concernant des marchandises dangereuses.

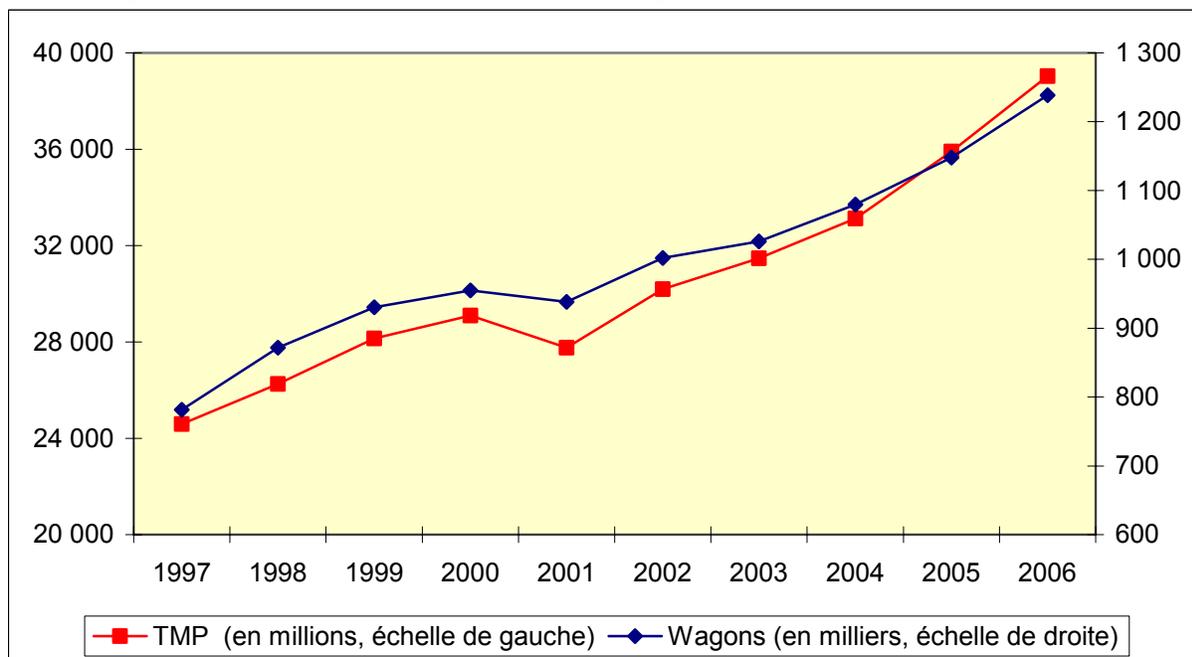
6.1 Transport ferroviaire de marchandises dangereuses

Avant de nous pencher sur les statistiques relatives aux événements concernant des marchandises dangereuses et d'autres données connexes, il est intéressant d'examiner les tendances récentes du transport ferroviaire de marchandises dangereuses. Ce trafic a pris beaucoup d'expansion depuis 10 ans, comme en témoigne la figure 6.1. Celle-ci illustre le transport ferroviaire des marchandises dangereuses au Canada pour le CN et le CFCP confondus, mesuré en millions de tonnes-milles payantes (TMP) et en milliers de wagons de marchandises déplacés. Les deux séries ont augmenté de près de 60 % depuis 1997, les TMP passant de 24 592 millions à 39 031 millions, et le nombre de wagons déplacés passant de 781 000 à 1 239 000²⁰.

Le nombre total de tonnes transportées est une autre mesure de l'activité ferroviaire. Même si elles ne figurent pas sur le tableau, les tonnes totales de marchandises dangereuses transportées par le CN et le CFCP ont augmenté d'environ un tiers depuis 1997. La hausse plus rapide des TMP par rapport aux tonnes transportées implique une hausse de la distance moyenne de transport des marchandises dangereuses, qui est passée d'environ 750 milles en 1997 à près de 850 milles en 2006. Une autre caractéristique importante du transport par rail des marchandises dangereuses est que pratiquement toutes les marchandises dangereuses transportées par rail au Canada le sont à bord de trains qui transportent du fret mélangé. Il existe très peu de trains-blocs affectés au transport exclusif des marchandises dangereuses au Canada.

²⁰ Faute de données, il a été impossible de déterminer si l'essor du trafic ferroviaire des marchandises dangereuses illustré à la figure 6.1 reflète une croissance analogue du trafic global des marchandises dangereuses ou un déplacement modal du trafic de marchandises dangereuses au profit du transport ferroviaire. Il doit être possible de mener des recherches complémentaires sur ces thèmes en utilisant les données extraites de l'Enquête sur le camionnage pour compte d'autrui de Statistique Canada, mais les données seront néanmoins incomplètes pour les raisons que l'on sait, à savoir que l'Enquête sur le camionnage pour compte d'autrui ne vise pas les entreprises de camionnage privées, les petits exploitants et les exploitants dont le siège est aux États-Unis.

La DGTMD a récemment cherché à estimer les volumes de marchandises dangereuses transportés par les différents modes. D'après ces travaux, la DGTMD a estimé qu'environ 46 % du volume des marchandises dangereuses était transporté par la route et 39 % par le rail. Voir Transports Canada, *Les transports au Canada en 2006, Rapport annuel*, op. cit., page 31.

Figure 6.1 : Transport de marchandises dangereuses par le CN et le CFCP, Canada

Source : Transports Canada.

6.2 Accidents ferroviaires à signaler concernant le TMD

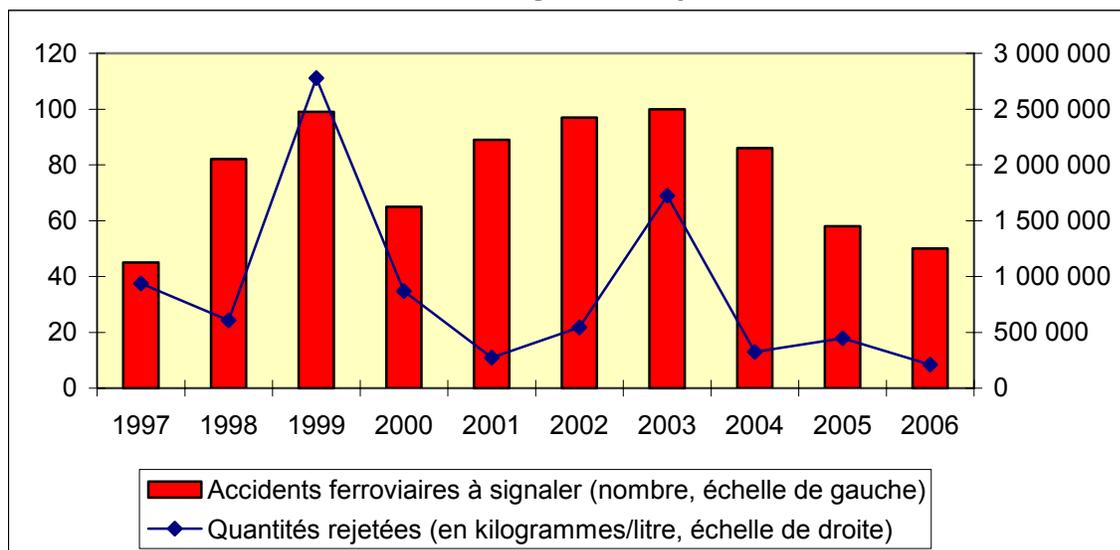
En vertu du Règlement sur le TMD, le critère qui permet de déterminer s'il faut signaler un accident ou pas est la quantité de marchandises dangereuses rejetées. Il y a neuf catégories ou classes de marchandises dangereuses. Advenant un rejet accidentel qui dépasse la quantité minimum pour toute classe mentionnée dans le règlement, il faut immédiatement présenter un rapport. Également, un rapport immédiat s'impose en cas de rejet accidentel imminent, et un tel rapport est considéré comme un rapport immédiat pour tout rejet accidentel ultérieur²¹.

La figure 6.2 illustre le nombre d'accidents ferroviaires à signaler concernant le TMD durant la période 1997 à 2006, ainsi que la quantité totale de marchandises dangereuses rejetées chaque année²². Si le nombre d'accidents varie d'un plancher de 45 en 1997 à un plafond de 100 en 2003, les données ne révèlent aucune tendance qui laisserait croire que le nombre d'accidents ont augmenté au cours de cette période. Les quantités rejetées varient également considérablement, 1999 et 2003 ayant été des années particulièrement mauvaises, sans toutefois indiquer une tendance à la hausse dans le temps. La figure 6.2 semble également révéler peu de corrélation, sinon aucune, entre le nombre d'accidents et la quantité de marchandises dangereuses rejetées. Il est manifeste que le nombre d'accidents en soi ne nous apprend pas grand-chose sur le risque ou les conséquences des événements.

²¹ Transports Canada, *Règlement sur le TMD – Partie 8* à l'adresse <<http://www.tc.gc.ca/tmd/clair/partie8.htm>>. Les définitions des neuf classes de marchandises dangereuses et d'autres expressions comme « rejet accidentel imminent » se trouvent à la partie 1 du Règlement. Un rejet accidentel imminent survient lorsqu'un incident a eu lieu et que le contenant a subi des dommages qui, en l'absence de mesures correctrices, pourraient entraîner un rejet accidentel des marchandises dangereuses.

²² La quantité rejetée illustrée à la figure 6.2 n'est qu'une approximation. Pour certaines classes de marchandises dangereuses, les unités sont les kilogrammes et, dans d'autres, ce sont les litres. On s'est contenté de les additionner pour établir une estimation de la quantité totale de marchandises dangereuses rejetées, sans tenir compte de la gravité particulière des classes prises individuellement. En moyenne durant la période, près de 30 % des quantités rejetées étaient exprimées en kilogrammes et 70 %, en litres.

Figure 6.2 : Accidents ferroviaires concernant le TMD à signaler et quantités de marchandises dangereuses rejetées



Source : Direction générale du transport des marchandises dangereuses de Transports Canada.

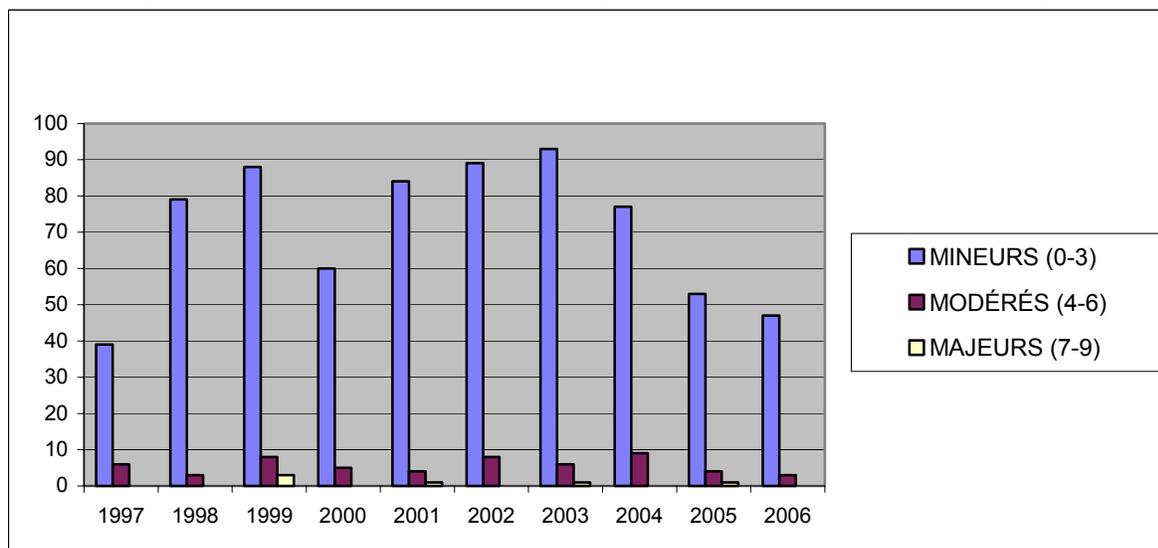
Il faut également noter qu'un accident à signaler concernant le TMD peut se produire pendant que les marchandises dangereuses sont en cours de transport, qu'elles sont manutentionnées ou durant leur entreposage provisoire en attendant leur transport²³. La plupart des accidents surviennent lorsque les marchandises ne sont pas en cours de transport. Par exemple, les données en retrait à la figure 6.2 montrent qu'il y a eu au total 391 accidents ferroviaires concernant le TMD à signaler depuis cinq ans, soit entre 2002 et 2006. Sur ce nombre, 48 ou 12 % sont survenus pendant que les marchandises dangereuses étaient en cours de transport²⁴. Il est vrai également que la gravité des accidents sur le plan des quantités déversées et des conséquences ne présente pas forcément une corrélation avec le fait que les marchandises aient été en cours de transport ou non.

Depuis un certain nombre d'années, la DGTMD cherche à illustrer la gravité d'un accident par une mesure sommaire qui repose sur un indice de gravité appelé indice ICI. En vertu de cette méthodologie, l'indice de gravité d'un accident varie de 0 à 9 et dépend des réponses à une série de questions oui/non sur l'accident. Un point est attribué pour chaque réponse positive à l'une des questions²⁵. Les données permettant de déterminer les réponses sont extraites des rapports d'accident. La figure 6.3 illustre les résultats de l'application de l'indice de gravité aux accidents concernant le transport ferroviaire de marchandises dangereuses durant la période 1997 à 2006. Pour simplifier le tableau, les accidents ont été regroupés en trois catégories : mineurs (note de 0 à 3), modérés (note de 4 à 6) et majeurs (note de 7 à 9).

²³ Voir Transports Canada, *Les transports au Canada en 2006, Rapport annuel, addenda*, tableau A4-20A, page A70.

²⁴ *Ibidem*.

²⁵ Voir Direction générale du transport des marchandises dangereuses de Transports Canada, *Bulletin de nouvelles printemps 2007, Sommaire des accidents 2006*, à <<http://www.tc.gc.ca/tmd/bulletin/printemps2007.htm#article6>>.

Figure 6.3 : Accidents ferroviaires à signaler concernant le TMD selon la gravité

Source : Direction générale du transport des marchandises dangereuses de Transports Canada.

Reconnaissant les lacunes de l'indice actuel et d'autres qu'elle a envisagés, la DGTMD mène actuellement des recherches sur la façon de mesurer la gravité d'un accident²⁶. Une possibilité envisagée consiste à appliquer les journées d'activation d'un PACU, ou plan d'aide en cas d'urgence, ce qui permettra de se faire une idée de l'ampleur d'un accident²⁷.

6.3 Événements concernant des marchandises dangereuses selon le BST

Comme nous le verrons ci-après à la section 7 de ce rapport, le BST a deux critères qui régissent le signalement par les transporteurs des événements ferroviaires concernant des marchandises dangereuses, l'un qui se rapporte aux « accidents » et l'autre aux « incidents ». Aucun des deux n'est comparable aux critères de déclaration de la DGTMD.

En vertu du Règlement sur le BST, la définition d'un « accident ferroviaire à signaler » englobe les accidents où du matériel roulant est impliqué dans une collision ou un déraillement et qu'il transporte des marchandises dangereuses ou dont on sait qu'il a transporté dernièrement des marchandises dangereuses sans que les résidus soient purgés du matériel en question. Contrairement aux critères de déclaration de la DGTMD, il n'est pas nécessaire qu'il y ait eu rejet de marchandises dangereuses pour que l'accident doive être signalé comme accident concernant des marchandises dangereuses, et il faut qu'il y ait eu collision ou déraillement.

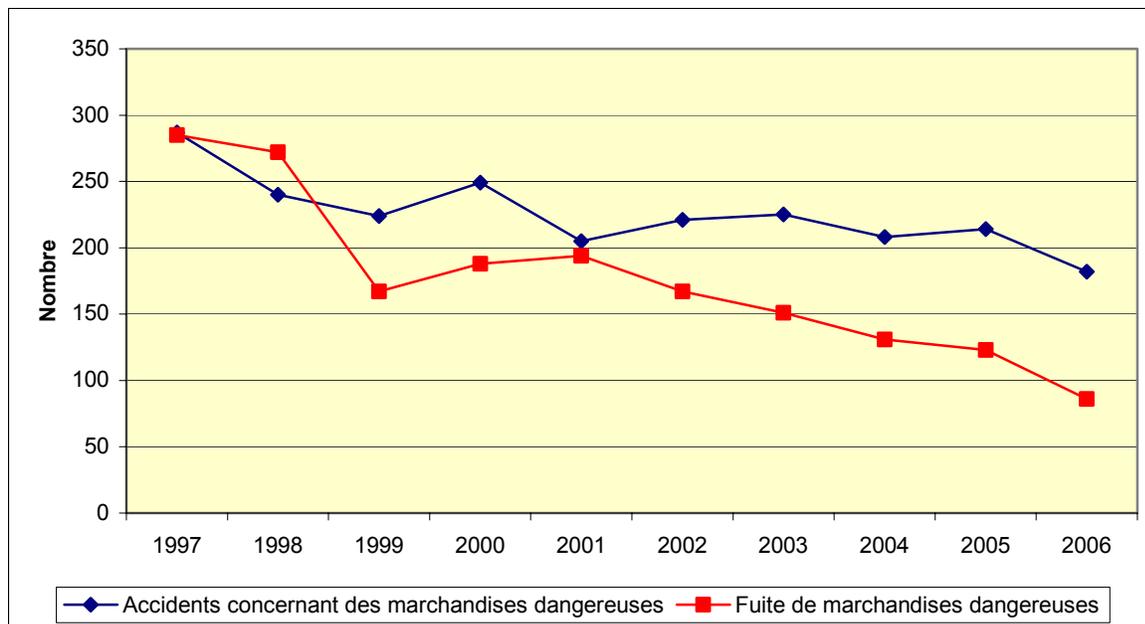
Selon la définition d'un « incident à signaler » du BST, il s'agit d'un incident résultant directement de l'utilisation de matériel roulant au cours duquel il n'y a pas eu accident mais où des marchandises dangereuses se sont néanmoins répandues à bord du matériel roulant ou s'en sont échappées. Le BST appelle cela des « fuites de marchandises dangereuses ». En l'occurrence, il faut qu'il y ait eu rejet de

²⁶ M. Provencher, *Mettre en perspective les accidents : quel indice de gravité adopter?* (Direction générale du transport des marchandises dangereuses de Transports Canada, octobre 2005).

²⁷ Un plan d'aide en cas d'urgence ou PACU désigne un plan qui précise ce qu'il faut faire en cas d'accident concernant certaines marchandises dangereuses, et cela est conforme à la partie 7 du Règlement sur le TMD. Voir <<http://www.tc.gc.ca/tmd/clair/partie7.htm>>.

marchandises dangereuses, mais, contrairement aux critères de déclaration de la DGTM, aucune quantité minimum n'est précisée.

Figure 6.4 : Événements ferroviaires à signaler au BST mettant en cause des marchandises dangereuses



Source : Bureau de la sécurité des transports.

La figure 6.4 illustre à propos de la période 1997 à 2006 le nombre d'accidents ferroviaires et d'incidents ferroviaires à signaler au BST concernant des marchandises dangereuses, ou les fuites de marchandises dangereuses. Comme on peut le constater, dans les deux cas, les chiffres ont tendance à baisser au cours de la période. Dans le cas des fuites de marchandises dangereuses, leur nombre a baissé de 285 en 1997 à 86 en 2006, soit un repli de 70 %. Dans le cas des accidents concernant des marchandises dangereuses, leur nombre a reculé de 287 en 1997 à 182 en 2006, soit un repli de 37 %.

La majorité des accidents ferroviaires signalés au BST concernant des marchandises dangereuses sont des déraillements hors d'une voie principale. Ceux-ci ont concentré 58 % de tous les accidents ferroviaires concernant des marchandises dangereuses entre 1997 et 2006. Ils sont suivis des collisions hors d'une voie principale, qui ont concentré 21 % de ces accidents durant la même période. Le reste est constitué par les déraillements en voie principale, les accidents aux passages à niveau et les autres.

7 Comparaison des critères de déclaration au Canada et aux États-Unis

Cette section analyse les différences entre les critères réglementaires qui permettent de déterminer les accidents et les incidents ferroviaires à signaler au Canada par rapport aux critères utilisés aux États-Unis.

7.1 Critères de déclaration des chemins de fer canadiens

7.1.1 Accident ferroviaire à signaler

Au Canada, le Règlement sur le BST définit ce qui constitue un « accident à signaler ». Il s'agit d'un accident résultant directement de l'utilisation de matériel roulant au cours duquel, selon le cas :

- a) une personne subit une blessure grave ou décède du fait d'être :
 - (i) soit à bord du matériel roulant ou en train d'y monter ou d'en descendre,
 - (ii) soit en contact avec un élément du matériel roulant ou de son contenu;
- b) le matériel roulant :
 - (i) soit subit une collision à un passage à niveau,
 - (ii) soit subit une collision ou un déraillement alors qu'il transporte des passagers,
 - (iii) soit subit une collision ou un déraillement alors qu'il transporte des marchandises dangereuses ou qu'il n'a pas été purgé de son dernier chargement dont on sait qu'il contenait des marchandises dangereuses,
 - (iv) soit subit des dommages qui en compromettent la sécurité d'utilisation,
 - (v) soit subit ou provoque un incendie ou une explosion ou occasionne des dommages au chemin de fer de sorte que la sécurité des personnes, des biens ou de l'environnement est compromise²⁸.

Ces critères obligent à signaler les accidents et, en particulier, les déraillements, mais uniquement sous certaines conditions. Si l'on met de côté les situations où il peut y avoir des victimes, les déraillements doivent être signalés uniquement si le matériel roulant transporte des passagers, des marchandises dangereuses, des résidus de marchandises dangereuses, qu'il subit des dégâts qui en compromettent la sécurité d'utilisation ou qu'il occasionne des dégâts qui menacent la sécurité. Certaines de ces conditions peuvent faire l'objet d'interprétations, et les critères sont à l'origine de vives polémiques. Ce qui a soulevé la question de savoir si tous les déraillements qui sont censés être signalés le sont bien, et a abouti à la situation mentionnée au début de cette étude en vertu de laquelle certaines des données actuelles publiées par le BST subiront des révisions à compter de la publication des données sur les événements en juin 2007.

7.1.2 Incident à signaler

Le Règlement sur le BST définit également un « incident à signaler ». Il s'agit d'un incident résultant directement de l'utilisation de matériel roulant au cours duquel, selon le cas :

- a) un risque de collision survient;

²⁸ Ministère de la Justice, *Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports (DORS/92-446)* à l'adresse <<http://lois.justice.gc.ca/fr/C-23.4/DORS-92-446/index.html>> .

- b) un aiguillage de voie principale est laissé en position anormale sans mesure de protection;
- c) un signal de chemin de fer affiche une indication moins contraignante que celle requise pour le mouvement prévu du matériel roulant sur la voie;
- d) il se produit un chevauchement d'autorisations de mouvement sans mesure de protection;
- e) le matériel roulant dépasse les limites de l'autorisation applicable à son mouvement;
- f) le matériel roulant part à la dérive;
- g) tout membre d'équipage dont les fonctions sont directement liées à la sécurité d'utilisation du matériel roulant subit une incapacité physique qui le rend inapte à exercer ses fonctions et compromet la sécurité des personnes, des biens ou de l'environnement;
- h) des marchandises dangereuses se répandent à bord du matériel roulant ou s'en échappent²⁹.

On peut donc ainsi dire qu'un incident à signaler est une situation qui fait planer un risque d'accident mais où aucun accident n'est survenu dans la réalité. La seule exception est la situation (h), où il y a une fuite de marchandises dangereuses mais pas d'accident à signaler.

7.2 Critères de déclaration des chemins de fer américains

Aux États-Unis, « accident/incident » est un terme général employé pour désigner la liste exhaustive des événements ferroviaires à déclaration obligatoire. Comme l'explique la FRA, ceux-ci englobent : les tués, les blessés et les malades; les collisions, les déraillements et les accidents semblables résultant de l'utilisation de matériels sur la voie et qui causent des dégâts dépassant un seuil établi (8 200 \$ en 2007); et les incidences aux passages à niveau rail-route. Les accidents/incidents sont en outre classés selon qu'il s'agit d'accidents ferroviaires, d'incidents ferroviaires et d'incidents non ferroviaires.

Le mot victime est un autre mot clé. Les victimes sont les tués, les blessés ou les maladies professionnelles diagnostiquées à signaler qui résultent de l'exploitation d'un chemin de fer. Les victimes résultant des impacts aux passages à niveau rail-route peuvent également être classées comme accidents ferroviaires, incidents ferroviaires et incidents non ferroviaires.

Les accidents ferroviaires, les incidents ferroviaires et les incidents non ferroviaires peuvent se définir ainsi.

7.2.1 Accident ferroviaire

Un accident ferroviaire désigne une collision, un déraillement, un incendie ou une explosion, une catastrophe naturelle ou un autre événement concernant l'utilisation de matériel sur la voie (immobilisé ou en circulation) qui occasionne des dégâts à tous les chemins de fer impliqués dans l'événement dont la valeur est supérieure au seuil de déclaration actuel en ce qui concerne les matériels sur voie des chemins de fer, les signaux, les voies, les structures des voies et la plate-forme.

7.2.2 Incident ferroviaire

Un incident ferroviaire est un événement qui concerne le mouvement de matériel sur voie qui se solde par des blessés à signaler mais qui ne cause pas de dégâts à signaler dont la valeur dépasse le seuil fixé pour les accidents ferroviaires.

²⁹ *Ibidem.*

7.2.3 Incident non ferroviaire

Un incident non ferroviaire est un événement qui fait des blessés à signaler mais qui ne concerne pas le mouvement de matériel sur voie ni ne cause de dégâts à signaler dont la valeur dépasse le seuil établi pour les accidents ferroviaires³⁰.

7.3 Différences entre les critères de déclaration canadiens et américains

Il ressort clairement que les définitions des accidents et incidents ferroviaires à signaler au Canada sont radicalement différentes de celles qui sont employées aux États-Unis. En particulier, le mot « accident » dans le cadre de la réglementation de la sécurité ferroviaire a un sens radicalement différent au Canada et aux États-Unis. C'est ainsi que ce que l'on comptabilise comme « accidents » dans les deux pays n'est pas la même chose et est impossible à comparer. Au Canada, la définition de ce qu'est un accident à signaler est nettement plus globale (en dépit des remarques formulées ci-dessus au paragraphe 7.1.1 au sujet des critères canadiens). Mais, *a fortiori*, la définition américaine d'accident comporte une mesure pécuniaire de la gravité, ce qui limite les accidents à signaler à ceux qui provoquent des dégâts au-dessus du seuil fixé. Par ailleurs, la définition d'accident aux États-Unis n'englobe pas les victimes (même si les victimes aux États-Unis englobent tous les blessés et ne se limitent pas aux blessés graves). Les événements classés comme « incidents ferroviaires » et « incidents non ferroviaires » aux États-Unis seraient comptabilisés comme accidents au Canada en raison des victimes qu'ils font. En revanche, les incidents au Canada sont des situations qui font planer une certaine menace mais où aucun accident n'est survenu (à l'exception des fuites de marchandises dangereuses).

Le BST recueille des données sur les accidents au Canada qui permettent de se faire une idée de l'importance des différences qu'il y a dans les critères de déclaration entre le Canada et les États-Unis. Les chemins de fer qui présentent des rapports sur les accidents au BST sont invités, mais non tenus, à indiquer si l'accident serait également à signaler selon les critères de la FRA. Le BST nous a fourni les résultats relatifs à 2005 et à 2006 pour les besoins de ce rapport, lesquels sont illustrés à la figure 7.1 ci-dessous. Dans la mesure où l'échantillon est une représentation fidèle, l'impact est que, si les définitions américaines des accidents étaient adoptées et utilisées au Canada au lieu des définitions du BST, le nombre d'accidents à signaler au BST chuterait de 90 % ou même plus.

³⁰ Toutes les définitions américaines sont extraites du document *FRA Guide for Preparing Accident/Incident Reports*, de l'Office of Safety de la Federal Railroad Administration du ministère des Transports des États-Unis, DOT/FRA/RRS-22 (1^{er} mai 2003), chapitre 2.

Figure 7.1 : Nombre d'accidents à signaler au BST et d'accidents qui doivent être signalés à la FRA

Type d'accident	2005		2006	
	Accidents à signaler au BST	Accidents devant être signalés à la FRA	Accidents à signaler au BST	Accidents devant être signalés à la FRA
Collisions en voie principale	6	0	3	0
Déraillements en voie principale	194	71	134	33
Accidents aux passages à niveau	269	3	248	5
Collisions hors d'une voie principale	93	6	108	7
Déraillements hors d'une voie principale	540	44	481	17
Collisions/déraillements concernant des véhicules d'entretien sur rail	19	1	16	0
Accidents survenus à des employés/voyageurs	8	0	15	1
Accidents survenus à des intrus	83	0	92	3
Incendies/explosions/autres	36	0	46	0
Dégâts R/S sans déraillement/collision*		1		0
Collision R/S avec un objet*		0		1
Total	1247	126	1143	67

* Données insuffisantes pour classer dans les catégories à signaler au BST.

Source : Bureau de la sécurité des transports.

Les chemins de fer canadiens reprochent depuis longtemps au BST ses définitions (et les statistiques qu'il publie). Entre autres, les chemins de fer soutiennent, comme on l'a vu plus haut, que la définition actuelle d'accident à signaler du BST contient des ambiguïtés, notamment dans des phrases comme « qui en compromettent la sécurité d'utilisation » [sous-alinéa b)(iv)] et « compromet la sécurité des personnes, des biens ou de l'environnement » [sous-alinéa b)(v)]. Ils affirment que le BST accorde la même pondération aux événements comme les déraillements en voie principale, qu'elle qu'en soit la gravité. À ce sujet, les chemins de fer font souvent allusion aux critères de la FRA qui ont un seuil de gravité qui revêt la forme d'une valeur des dégâts matériels. À ce propos, cependant, les chemins de fer ne reconnaissent pas les difficultés qu'il y a à utiliser un seuil pécuniaire, à savoir que les dégâts provoqués par deux accidents d'à peu près la même gravité peuvent considérablement varier selon l'âge du matériel et la méthode d'amortissement utilisée. Il s'agit là d'une question qui a été étudiée aux États-Unis, mais qui est difficile à résoudre³¹.

³¹ Railroad Safety Advisory Committee, *Compte rendu de la réunion du 13 février 2002*, pages 14-15, à l'adresse <<http://rsac.fra.dot.gov/Meetings/MinuteDoc/RSAC18.pdf>>.

8 Comparaison des bilans de sécurité ferroviaire du Canada et des États-Unis

Cette section compare dans la mesure du possible des pommes à des pommes dans le domaine du bilan de sécurité ferroviaire des principaux chemins de fer du Canada et de chemins de fer américains comparables. La comparaison repose sur la mesure fondamentale des accidents par million de trains-milles, en vertu de laquelle les accidents sont définis en fonction des critères de la FRA. Les résultats sont illustrés dans deux tableaux, les figures 8.1 et 8.2. La figure 8.1 présente des données de base, tandis que la figure 8.2 illustre les moyennes extraites des données de la figure 8.1. Les résultats révèlent que le bilan de sécurité du CN et du CFCP, fondé sur leurs activités globales nord-américaines, soutient favorablement la comparaison avec celui de leurs homologues américaines. Ce résultat reflète néanmoins un meilleur bilan sur les lignes canadiennes du CN et du CFCP.

À la figure 8.1, les données relatives aux chemins de fer américains sont les statistiques officielles de la RFA que l'on peut facilement se procurer sur le site Web de l'Office of Safety Analysis. Les données relatives au CN et au CFCP sont des statistiques que ces deux chemins de fer ne sont pas juridiquement tenus de fournir, mais qu'ils calculent indépendamment en fonction des définitions de la FRA et qu'ils mettent à la disposition du public. S'ils le font, c'est par besoin de se comparer à leurs principaux concurrents ferroviaires, qui se trouvent être les principaux chemins de fer américains, et ils ne peuvent faire cela qu'en utilisant les mesures de la FRA car c'est de cette façon que sont établis les rapports des chemins de fer américains. Il importe de reconnaître que les résultats du CN et du CFCP à la figure 8.1 se rapportent à l'ensemble de leurs activités au Canada et aux États-Unis, alors que la moyenne des chemins de fer de classe I des États-Unis ne comprend que les activités américaines du CN et du CFCP ainsi que des autres chemins de fer américains (comme l'explique le paragraphe qui suit).

Les chemins de fer américains que l'on juge en général comparables au CN et au CFCP sont les chemins de fer américains de classe I et, en particulier, les quatre plus importants d'entre eux : Burlington Northern Santa Fe (BNSF), CSX Transportation (CSX), Norfolk Southern (NS) et Union Pacific (UP). Aux termes de la réglementation fédérale américaine, les chemins de fer sont classés comme chemins de fer de classe I, II ou III, selon l'importance de leurs recettes annuelles d'exploitation. En appliquant la définition de la réglementation, l'Association of American Railroads (AAR) calcule que les chemins de fer américains de classe I sont ceux dont les recettes d'exploitation en 2005 ont dépassé 319,3 millions \$US. L'AAR fait remarquer en outre que le CN et le CFCP sont suffisamment importants pour être considérés comme des chemins de fer de classe I si c'étaient des compagnies américaines, et que le CN et le CFCP sont tous les deux propriétaires de chemins de fer aux États-Unis qui, en soi, ont droit à l'appellation de chemins de fer de classe I. Actuellement, il y a sept chemins de fer américains de classe I : BNSF, CSX, Grand Trunk Corporation (qui appartient au CN), Kansas City Southern (KCS), NS, Soo Line Railroad (qui appartient au CFCP) et UP³².

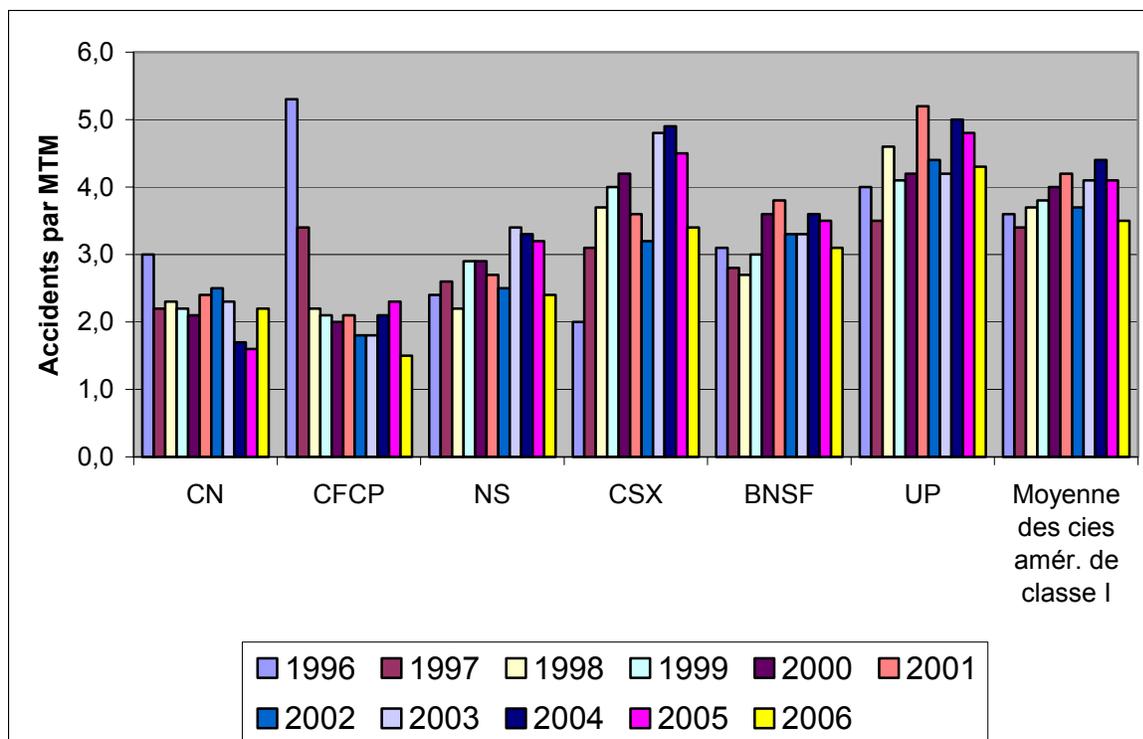
Il est intéressant également de signaler à propos de la figure 8.1 que le bilan du CFCP depuis 1996-1997 a été systématiquement supérieur à son bilan en 1996-1997. Cela reflète la restructuration massive qui a accompagné le déménagement du CFCP à Calgary en 1996, et un hiver extrêmement rigoureux en 1996-1997. De même, le bilan du CN depuis 1996 a été systématiquement supérieur à son bilan de 1996, soit sa première année d'exploitation suite à sa privatisation à la fin de 1995.

La figure 8.2 prend les données illustrées à la figure 8.1 et les convertit en moyennes pour toute la période 1996 à 2006. Comme on peut le voir à la figure 8.2, les taux d'accidents du CN et du CFCP par million de trains-milles se chiffrent en moyenne respectivement à 2,2 et 2,4. Ces chiffres sont inférieurs aux moyennes de chacun des quatre plus grands chemins de fer américains, dont les taux s'établissent à

³² Association of American Railroads, *Class I Railroad Statistics* (5 juin 2007), à l'adresse <<http://www.aar.org/PubCommon/Documents/AboutTheIndustry/Statistics.pdf>>.

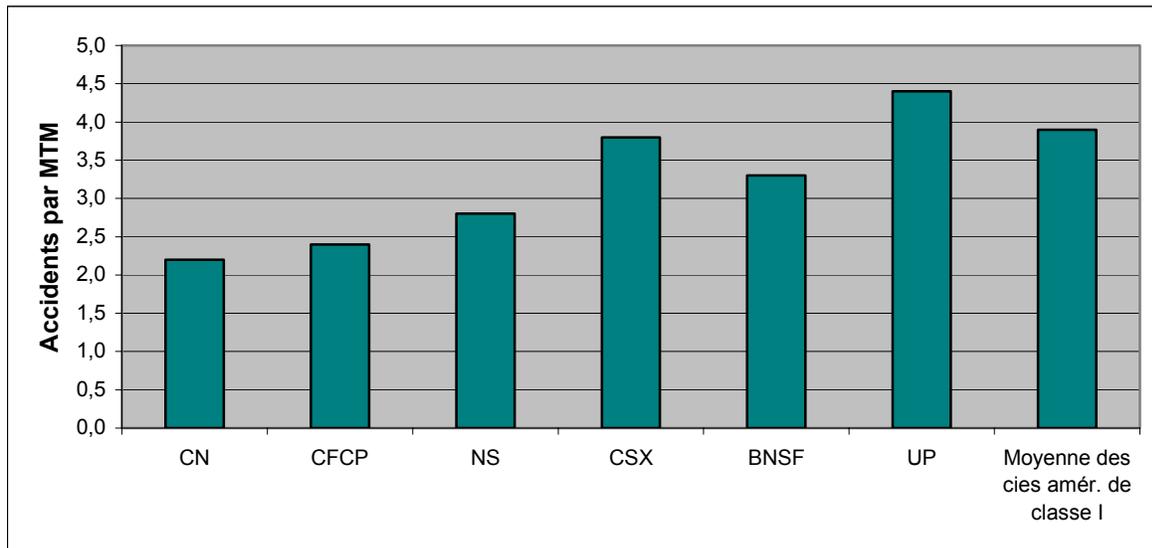
entre 2,8 et 4,4. Ils sont également inférieurs à la moyenne globale des chemins de fer de classe I américains, qui se situe à 3,9 par million de trains-milles. À titre d'autre comparaison, les moyennes du CN et du CFCP au sujet de leurs activités aux États-Unis seulement telles qu'elles sont calculées à partir des données fournies par la FRA se chiffrent respectivement à 5,4 et 4,1. Ainsi, à propos de leurs activités aux États-Unis exclusivement, le taux d'accidents du CN est supérieur à la moyenne des chemins de fer américains de classe I, alors que le taux d'accidents du CFCP est à peu près identique à la moyenne des chemins de fer américains de classe I.

Figure 8.1 : Taux annuels d'accidents ferroviaires de la FRA 1996-2006 – Chemins de fer nord-américains de classe I



Source : CN, CFCP, Office of Safety Analysis de la Federal Railroad Administration.

Figure 8.2 : Moyenne des taux d'accidents ferroviaires de la FRA 1996-2006 – Chemins de fer nord-américains de classe I



Source : CN, CFCP, Office of Safety Analysis de la Federal Railroad Administration.

9 Amélioration des modes de déclaration pour les évaluations futures

L'un des objectifs importants de cette étude est de se pencher sur la façon d'améliorer la déclaration des données statistiques sur la sécurité ferroviaire pour les besoins des évaluations futures. Cette section comporte trois recommandations. La première est qu'il faut créer un groupe de travail sur la déclaration des événements ferroviaires (non permanent) pour qu'il règle les problèmes des déclarations au BST, de la fiabilité et de l'utilisation des données et de la publication d'informations par le BST. Celui-ci ne se veut pas exclusivement un groupe d'étude mais un groupe chargé de s'assurer que les stratégies voulues sont mises en œuvre et les problèmes rectifiés. La deuxième recommandation porte sur la façon de normaliser les accidents pour faciliter la comparabilité des statistiques publiées, élément qui pourra entrer dans le cadre du mandat de ce groupe de travail. La troisième recommandation a trait aux ambiguïtés apparentes des critères actuels qui définissent les accidents à signaler, critères qui doivent être clarifiés ou être remplacés par de meilleures directives, en particulier en ce qui concerne les déraillements.

9.1 Créer un groupe de travail sur la déclaration des événements ferroviaires

Les discussions avec le BST, les divers groupes au sein de Transports Canada et les chemins de fer ont révélé que le signalement des événements au BST donne matière à préoccupation depuis déjà quelque temps (p. ex. les questions de conformité, les problèmes d'interprétation des règlements), ainsi que la fiabilité des données, leur utilisation et leur manipulation par le BST (p. ex. normalisation des accidents, classement des accidents par catégories) et la façon dont les résultats sont déclarés (à savoir le mode de présentation et les explications fournies).

Les réformes imminentes de la réglementation permettront vraisemblablement de résoudre certains problèmes que le BST et l'industrie éprouvent au sujet du signalement des événements ferroviaires. Certaines préoccupations n'ont toutefois pas trait aux critères réglementaires en soi mais plutôt aux procédures, à la qualité des données et à la déclaration des résultats. Par exemple, un sujet de préoccupation souvent mentionné par l'industrie est que la manière dont les données sur les événements sont portées à la connaissance du public manque de renseignements contextuels suffisants. L'industrie soutient que tous les accidents sont traités sur un pied d'égalité alors qu'en fait, certains sont plus graves que d'autres, notamment les accidents appartenant à la même catégorie comme les déraillements en voie principale. Les accidents aux passages à niveau et les accidents survenus à des intrus sont un autre exemple mentionné par l'industrie. Ceux-ci sont présentés comme s'ils étaient exclusivement le résultat du trafic ferroviaire alors que le risque est également fonction de facteurs comme la densité et le type de trafic routier. Il est incontestable que des améliorations sont possibles. Ce rapport a également fait valoir les lacunes, en particulier en ce qui concerne les données sur les « trains-milles en voie principale » utilisées par le BST afin de normaliser les événements. Or, il faut assurer une meilleure coordination entre les organismes, notamment dans le signalement des accidents concernant des marchandises dangereuses. Il y a également de vastes volumes de données inexploitées, notamment au sein de la Direction générale du transport des marchandises dangereuses de même que chez les chemins de fer.

À notre avis, il faut créer un groupe de travail sur la déclaration des événements ferroviaires pour régler ces problèmes. Celui-ci sera formé d'employés du BST, d'intervenants de l'industrie, d'experts indépendants et d'autres organismes. Son mandat consistera à établir une liste exhaustive des problèmes et à élaborer un plan pour les régler et mettre en place les changements qui s'imposent dans les délais voulus; il n'est pas prévu que ce groupe de travail devienne permanent, pas plus que son mandat consiste exclusivement à formuler des recommandations. Il devra s'assurer que les stratégies voulues sont mises en œuvre et que les problèmes sont rectifiés. Parmi les questions urgentes, il y a les problèmes que posera bientôt la comparabilité des données qui résulteront du nouveau règlement sur la

façon de signaler les événements, qui devrait entrer en vigueur en 2008, et des données existantes. Il importe pour les évaluations futures qu'un ensemble homogène de données liant les nouvelles données aux anciennes soit disponible, sans doute sur une période de cinq ans au minimum. Le groupe de travail devra également s'attaquer sans délai au problème mentionné plus tôt dans ce rapport au sujet des données sur les « trains-milles en voie principale » actuellement utilisées par le BST.

Parmi les autres questions que pourra aborder le groupe de travail, il faut mentionner la préparation d'un document d'orientation, analogue à celui qui est publié par la FRA aux États-Unis³³. Le groupe de travail pourra également envisager l'élaboration de mesures supplémentaires ou supérieures de la sécurité ou des risques qu'un simple décompte des accidents et des incidents. Il pourra par exemple élaborer des indicateurs avancés (voir case 9.1) ou concevoir des mesures plus perfectionnées des risques comme celles qui ont déjà été suggérées au Comité consultatif³⁴. Le groupe de travail pourra également étudier la possibilité d'améliorer la coordination entre les organismes qui recueillent/publient des données, notamment la possibilité de regrouper la collecte de données, la production et l'analyse de statistiques au sein d'un groupe du BST ou de Transports Canada.

Case 9.1 : Élaboration d'indicateurs avancés de la sécurité ferroviaire

Outre les dénombrements bruts, l'indicateur le plus courant qui sert à mesurer la sécurité ferroviaire concerne les accidents normalisés selon les trains-milles (en millions). En fait, la plupart, sinon la totalité, des mesures de sécurité couramment utilisées sont des indicateurs avancés. Les indicateurs avancés sont fondés sur les données historiques relatives aux accidents et aux incidents. Ils peuvent confirmer des tendances à long terme, mais leur valeur prévisionnelle est limitée.

En termes économiques, un indicateur avancé est un facteur mesurable qui change avant que l'économie ne se mette à suivre une tendance particulière. Les indicateurs avancés contribuent à prévoir les changements dans l'économie. Dans le secteur ferroviaire, étant donné qu'il y a un grand nombre de variables qui décident du taux d'accidents, il est très difficile de trouver des indicateurs avancés qui permettent de prévoir avec exactitude les taux d'accidents. Par exemple, parmi les facteurs qui ont un effet sur la sécurité ferroviaire, mentionnons : l'engagement et le savoir de la haute direction; les dépenses d'investissement; les rangs des employés, les horaires de travail et les heures supplémentaires; la qualité et le niveau de formation des employés; les méthodes de travail ou les matériels; les lignes directrices et le soutien des voies et des matériels ainsi que des inspections; et les conditions météorologiques. Parmi les difficultés, il faut citer le grand nombre de facteurs qui contribuent à la sécurité, la mesure et la quantification des facteurs et leur représentation sous forme de mesures de rendement, et la justification des liens.

Il n'en reste pas moins que certains indicateurs avancés pourraient rapidement devenir disponibles. Le tableau ci-dessous énumère les éventuels indicateurs avancés des accidents dont les causes appartiennent à des catégories différentes.

	Nature de la cause de l'accident	Indicateur avancé
1	Voie	Investissements dans les infrastructures des voies
2	Voie	Inspections des voies par des inspecteurs de la sécurité de Transports Canada/respect des règles sur la sécurité de la voie de Transports Canada
3	Voie	Examen des registres d'inspection des voies par les inspecteurs de la sécurité de Transports Canada/exhaustivité des registres et suivi des carences cernées
4	Conduite des trains	Qualité et niveau de formation du personnel itinérant
5	Conduite des trains	Connaissance des règles
6	Conduite des trains	Observations de comportements dangereux
7	Matériel	Inspections des matériels par les inspecteurs de la sécurité de Transports Canada/respect des règles de Transports Canada s'appliquant aux matériels
8	Tiers	Suffisance des lignes de visibilité aux passages à niveau non protégés
9	Tiers	Suffisance des panneaux de signalisation et des clôtures pour prévenir les cas d'intrusion

³³ U.S. Federal Railroad Administration, Office of Safety, *FRA Guide for Preparing Accident/Incident Reports* (DOT/FRA/RRS-22, depuis le 1^{er} mai 2003), op. cit.

³⁴ Gary M. McLaughlin, *Examen de la Loi sur la sécurité ferroviaire 2007 : Mémoire au comité consultatif* (16 avril 2007), op. cit.

Parmi les indicateurs ci-dessus, le (1) est à portée de la main et ne nécessitera qu'une manipulation minimale des données, même s'il peut présenter un lien relativement faible. Certains des indicateurs sont des données qui sont sans doute actuellement recueillies par les inspecteurs de la sécurité (2, 3, 7), mais qui ne sont pas réunies pour être utilisées comme indicateurs avancés. Certaines des données (4, 5, 6, 8 et peut-être 9) sont vraisemblablement recueillies par les exploitants par le truchement des vérifications de sécurité menées sur leur SGS et elles pourraient être complétées par les observations des inspecteurs de la sécurité de Transports Canada. Deux (5, 6) présenteront vraisemblablement des liens étroits, mais il est difficile d'assurer l'homogénéité des données recueillies par différents exploitants et dans le temps. Pour certains indicateurs, des mesures devraient être à portée de la main, mais elles nécessiteront un certain volume d'analyse pour être utiles comme indicateurs avancés.

En menant des vérifications et en mesurant des paramètres comme les comportements dangereux et le respect des règles, les chemins de fer génèrent des mesures de rendement qui pourraient servir d'indicateur avancé. En outre, d'autres mesures de rendement ou éventuelles mesures de rendement semblent exister qui pourraient servir d'indicateurs avancés. Compte tenu de la qualité et de l'uniformité de ces données dans le temps et entre les différents exploitants, sans oublier l'incertitude qui entoure l'étroitesse des liens, on peut se demander si les indicateurs avancés présentent une véritable valeur prévisionnelle.

9.2 Amélioration des procédures de normalisation des événements

Une question clé qui se pose au sujet de la fourniture de données plus fiables pour les évaluations futures consiste à déterminer si les trains-milles constituent la meilleure mesure possible d'activité ferroviaire pour normaliser les accidents, même si elle s'est imposée comme la norme à cette fin. Pour résumer notre opinion à ce sujet, nous recommandons l'emploi des tonnes-milles brutes (TMB) comme principale mesure de normalisation du total des accidents ferroviaires, du total des accidents ferroviaires à l'exclusion des accidents aux passages à niveau et des accidents survenus à des intrus et des autres principales catégories d'accidents ferroviaires « purs », notamment les déraillements et les collisions. En même temps, nous recommandons de conserver les trains-milles comme mesure supplémentaire étant donné qu'il s'agit de la norme internationale qui le demeurera sans doute³⁵. Nous estimons par ailleurs que les trains-milles sont l'indicateur qui convient le mieux pour la normalisation des accidents aux passages à niveau, et qu'il doit être utilisé pour les accidents survenus à des intrus, même si ces derniers pourraient être normalisés en fonction de la longueur des voies exploitées. Nous privilégions également les trains-milles pour normaliser les accidents concernant les trains de voyageurs, en dépit du problème pratique que présente l'absence de données historiques sur les trains de banlieue.

Voici l'argumentation et les résultats.

9.2.1 Tonnes-milles brutes (TMB) comme principale mesure de normalisation

On a déjà vu à la section 3.1 qu'en raison du comportement des trains-milles groupés dans le temps au Canada, le fait de normaliser les accidents selon les trains-milles ne fournit aucune donnée supplémentaire au sujet de la tendance du bilan de sécurité de l'industrie. Si l'utilisation des trains-milles a pour but de saisir et de normaliser la croissance de l'activité ferroviaire, cette mesure ne convient pas à la tâche, du moins selon les données canadiennes.

Les trains-milles présentent également des inconvénients pour comparer les bilans de sécurité entre les chemins de fer. Toutes choses étant égales par ailleurs, un chemin de fer qui exploite des trains plus longs et, par conséquent, moins de trains et de trains-milles pourrait sembler être moins sécuritaire que d'autres lorsqu'on le compare en fonction du nombre d'accidents par train-mille. De même, s'il y a une

³⁵ Le CN et le CFCP continueront sans conteste d'utiliser les trains-milles (et la définition d'accident de la FRA), car c'est la seule façon pour eux de comparer leur rendement à celui de leurs principaux concurrents ferroviaires américains.

tendance dans l'ensemble du secteur à l'utilisation de trains plus longs, celle-ci ralentira la croissance des trains-milles et pourra donner l'impression que le réseau est moins sécuritaire qu'autrement. Cela signifie en fait que la meilleure mesure de normalisation des accidents est celle qui écarte le mieux les facteurs ayant pour effet d'entraver la normalisation. Cela s'ajoute au fait que la mesure doit représenter fidèlement la croissance de l'activité ferroviaire.

Il existe d'autres mesures de l'activité ferroviaire qui peuvent servir à normaliser les accidents en remplacement des trains-milles ou, du moins, en guise de complément. Mentionnons notamment les TMB et les wagons-milles. Les TMB et les wagons-milles ont bien entendu des arguments qui militent pour et contre. Par exemple, les TMB attachent plus d'importance au poids comme facteur que les wagons-milles. C'est ainsi qu'un chemin de fer dont l'amalgame de trafic comportant une plus faible proportion de produits lourds et une plus forte proportion de produits légers ou qui achemine un pourcentage élevé de wagons vides générera moins de TMB et paraîtra donc moins sécuritaire que d'autres chemins de fer en fonction des accidents par TMB. De même, s'il y a une tendance dans l'ensemble de l'industrie à un amalgame de trafic de plus en plus léger, cela aura pour effet de ralentir la croissance des TMB et de donner l'impression que le réseau est moins sécuritaire dans le temps qu'autrement. Fait intéressant, il n'y a eu guère de changement dans l'équilibre général du trafic ferroviaire léger et lourd au Canada au cours de la dernière décennie³⁶.

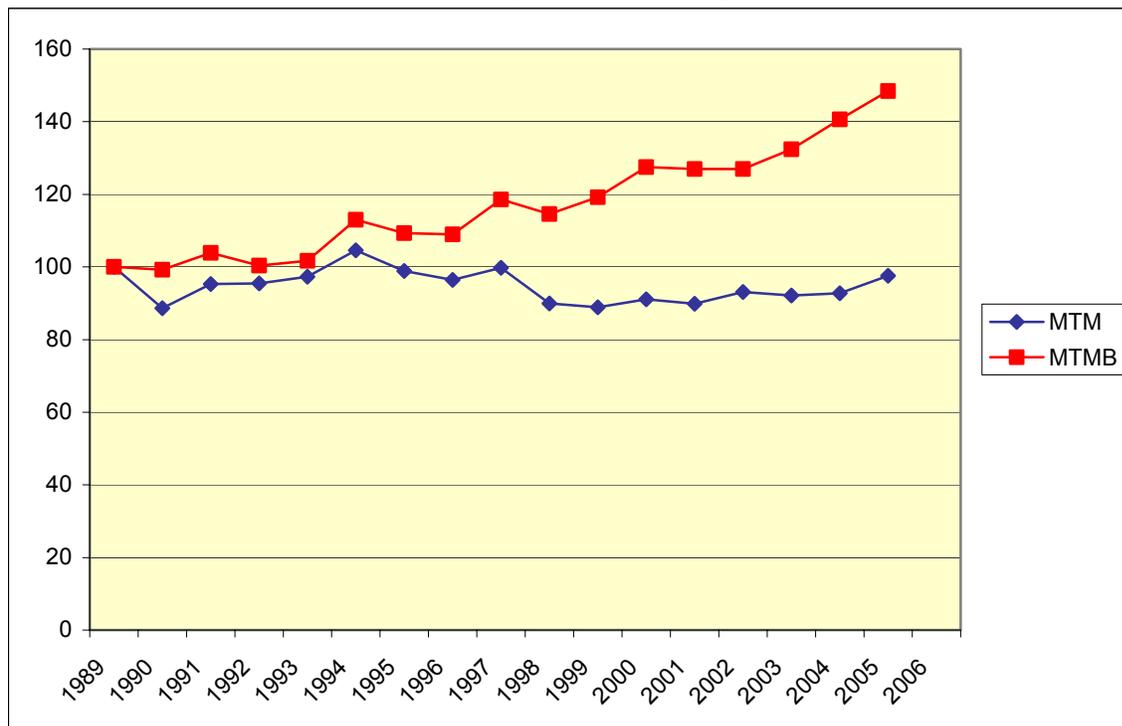
Toute réflexion faite, les TMB sont sans doute la meilleure mesure à utiliser. C'est sans conteste la statistique la plus courante et la plus connue, ce qui n'est pas un paramètre inintéressant. En outre, le poids en soi joue un rôle dans la sécurité et il faut donc en tenir compte. Le poids est un facteur de l'usure des infrastructures des voies et des pièces des matériels, sans compter que le poids rend l'arrêt d'un train plus difficile. Cela étant dit, lorsqu'on parle de déraillements, certains types sont plus courants avec des wagons légers ou vides alors que d'autres sont plus courants avec des wagons chargés ou lourds. En revanche, il est généralement vrai qu'un wagon chargé déraillé cause plus de dégâts qu'un wagon vide, même si ce n'est pas toujours le cas. Par exemple, un wagon vide comportant des résidus de substances dangereuses présente sans doute plus de risques lorsqu'il a déraillé que de nombreux wagons chargés de produits non dangereux. Enfin, lorsqu'il s'agit de suivre la croissance du trafic ferroviaire global dans le temps au Canada, l'examen des TMB et des wagons-milles révèle qu'ils se comportent de la même façon.

Après avoir envisagé les trains-milles, les wagons-milles et les TMB, on s'est entendu pour dire que les derniers constituent l'indicateur privilégié. La figure 9.1 compare la tendance des TMB à celle des trains-milles³⁷.

³⁶ Par exemple, mesuré selon les wagons complets, le trafic intermodal est passé d'environ 16 % de l'ensemble du trafic ferroviaire en 1996 à 19 % en 2005. Les autres catégories qui ont pris de l'importance durant cette période sont les minéraux, les produits forestiers, les carburants et les produits chimiques et les produits du papier. Parmi les catégories qui ont reculé en importance, il y a l'agriculture, le charbon, les métaux, les produits manufacturés et les produits divers. Association des chemins de fer du Canada, *Tendances ferroviaires 2006*, page 18, à l'adresse <http://www.railcan.ca/documents/publications/1349/2006_10_24_RAC_Trends_fr.pdf>

³⁷ La série TMB n'englobe pas les voyageurs. Les tonnes-milles brutes ne sont généralement pas une mesure qui sert d'indicateur de l'activité ferroviaire voyageurs. Toutefois, quand cela est nécessaire, cette activité est généralement estimée en présupant un poids standard par voiture de voyageurs.

Figure 9.1 : Milliard de tonnes-milles brutes (MTMB) et million de trains-milles (MTM) (indice 1989=100)

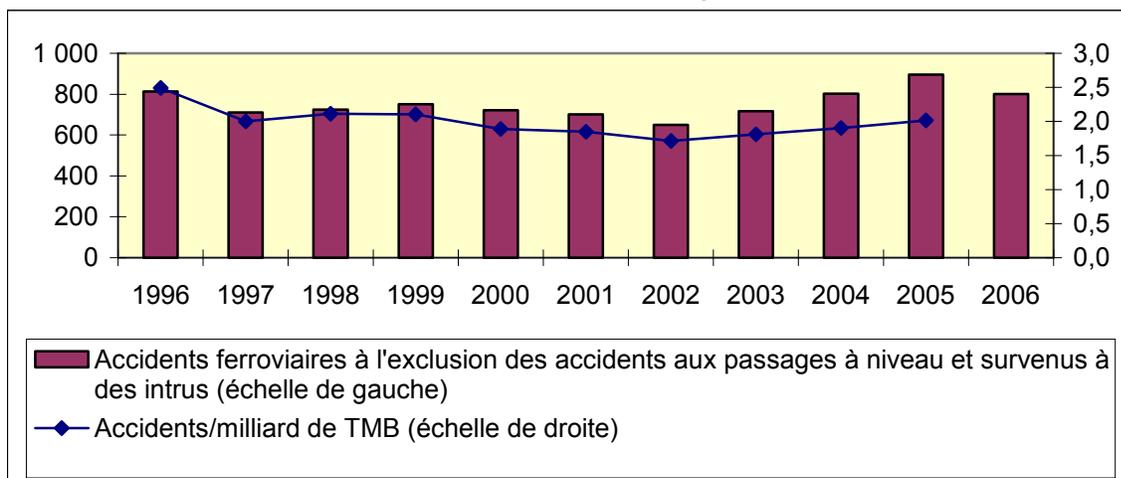


Source : Transports Canada.

9.2.2 Résultats de la normalisation des accidents à l'aide des TMB

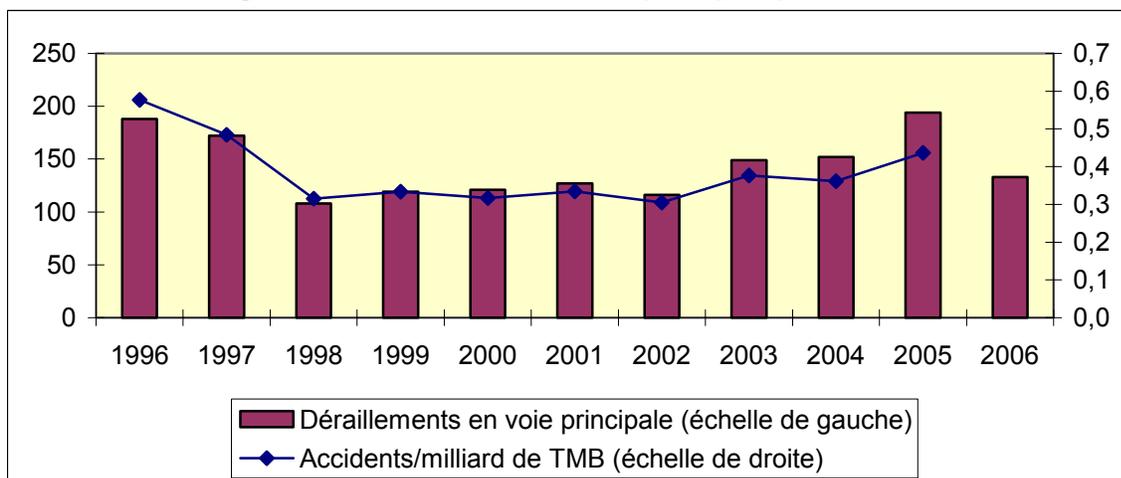
Les figures 9.2 à 9.4 montrent les résultats de la normalisation des accidents au moyen des TMB (en milliards) au cours de la période qui s'est écoulée depuis 1996. Trois séries sont illustrées : le total des accidents à l'exclusion des accidents aux passages à niveau et des accidents survenus à des intrus; les déraillements en voie principale; et les déraillements hors d'une voie principale. On se rappellera que les deux dernières catégories ont été à l'origine de la récente série de hausses des accidents ferroviaires entre 2002 et 2005 (voir figure 2.3).

Figure 9.2 : Accidents ferroviaires à l'exclusion des accidents aux passages à niveau et des accidents survenus à des intrus par milliard de TMB

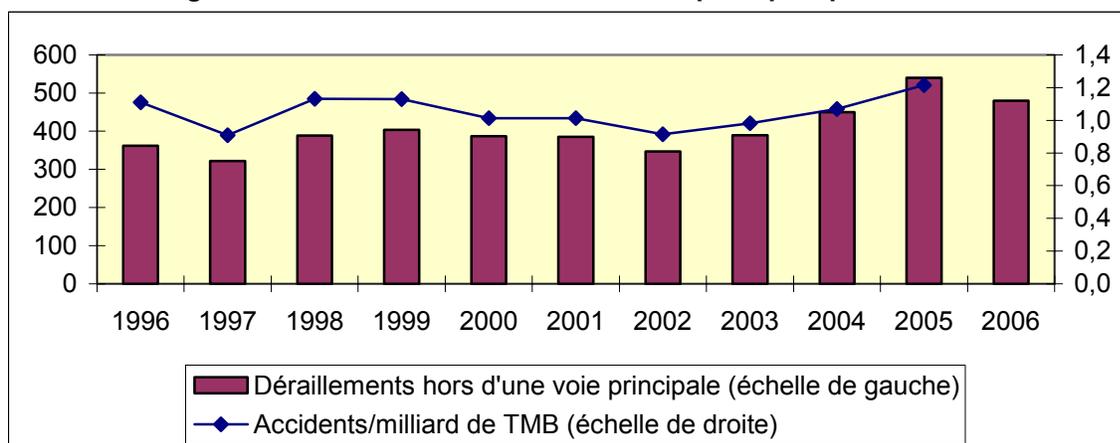


Source : Bureau de la sécurité des transports et Transports Canada.

Figure 9.3 : Dérailllements en voie principale par milliard de TMB



Source : Bureau de la sécurité des transports et Transports Canada.

Figure 9.4 : Déraillements hors d'une voie principale par milliard de TMB

Source : Bureau de la sécurité des transports et Transports Canada.

Si l'on se penche sur la récente période 2002 à 2005, on constate que le nombre total d'accidents par milliard de TMB (figure 9.2) a progressé moins rapidement que le nombre total d'accidents. Alors que le total des accidents est passé de 650 en 2002 à 896 en 2005, soit une hausse de 38 %, les accidents par milliard de TMB n'ont progressé qu'à environ la moitié de ce rythme, pour passer de 1,7 à 2,0, soit une hausse de 18 %. En d'autres termes, près de la moitié de l'augmentation du nombre d'accidents peut être attribuée à l'augmentation du trafic au cours de la période (y compris les conséquences de la prise de contrôle de BC Rail par le CN en 2004). Dans le cas des déraillements en voie principale (figure 9.3), ceux-ci sont passés de 116 en 2002 à 194 en 2005, soit une hausse de 67 %, alors que les accidents par milliard de TMB ont augmenté de 43 %. Pour ce qui est des déraillements hors d'une voie principale (figure 9.4), ils ont augmenté de 347 en 2002 à 540 en 2005, soit une hausse de 56 %, alors que les déraillements hors d'une voie principale par milliard de TMB ont augmenté de 33 %. Si l'on évoque l'analyse antérieure de la distribution des accidents selon la cause (section 4), on peut affirmer qu'un nombre appréciable – mais pas tous – des déraillements en voie principale et hors d'une voie principale auxquels est attribuable l'augmentation des accidents ferroviaires durant la période 2002 à 2005 reflète sans doute l'insuffisance des travaux d'entretien ou d'inspection et/ou du renouvellement des capitaux.

9.2.3 Normalisation des accidents aux passages à niveau, survenus à des intrus et à des trains de voyageurs

Même si nous estimons que les TMB sont un choix supérieur aux trains-milles pour normaliser le nombre total d'accidents ferroviaires et les autres principales catégories comme les accidents ferroviaires « purs », reste à savoir si les TMB constituent le meilleur choix pour normaliser les accidents aux passages à niveau et les accidents survenus à des intrus. Malgré les éventuels problèmes que posent les trains-milles à cause de la circulation des trains de marchandises plus longs, nous ne pensons pas que les TMB soient la mesure optimale de normalisation des accidents aux passages à niveau et des accidents survenus à des intrus. Toute mesure de l'activité qui sert à la normalisation doit être représentative de l'activité qui entraîne le risque. Dans le cas des accidents aux passages à niveau, nous estimons que le risque est mieux saisi par les trains-milles que par les TMB. C'est pourquoi nous préconisons d'utiliser les trains-milles pour normaliser les accidents aux passages à niveau, du moins pour normaliser les accidents dans leur ensemble. Dans le cas des accidents survenus à des intrus, ceux-ci doivent aussi être normalisés à l'aide des trains-milles ou, encore plus logiquement, en fonction de la longueur des voies exploitées.

Pour ce qui est des accidents qui surviennent à des trains de voyageurs, nous préconisons également de continuer à utiliser les trains-milles pour normaliser les accidents. Comme nous l'avons vu, la grande majorité des accidents impliquant des trains de voyageurs sont des accidents qui surviennent aux

passages à niveau et à des intrus. En outre, contrairement au fret, le poids des voyageurs transportés est sans grandes conséquences (ce qui veut dire qu'il y a peu d'écart dans le poids par wagon) et la composition des trains (nombre de wagons) est, elle aussi, généralement fixe. Cela signifie qu'il devrait y avoir peu d'écart dans le comportement des trains-milles, des TMB par voyageur et des trains-milles par voyageur. Nous devons également signaler qu'un problème pratique se rattache à la normalisation des accidents qui surviennent aux trains de voyageurs, à savoir l'absence de données historiques avant 2002 sur les trains-milles des trains de banlieue.

9.3 Élargissement des critères de déclaration pour les déraillements

À la section 7, nous avons vu que la définition d'accident à signaler prescrit le signalement des accidents, mais uniquement sous certaines conditions. En particulier, nous avons vu qu'un grand nombre de déraillements ne sont sans doute pas à signaler ou que leur signalement est sujet à interprétation. Cela veut dire qu'il n'est pas obligatoire de signaler un déraillement lorsqu'il est mineur (sans victimes, qui n'est pas survenu à un passage à niveau, sans voyageurs présents, sans marchandises dangereuses ou résidus présents, sans dégâts causés aux matériels ni menace contre la sécurité), mais uniquement en cas d'infraction de la réglementation ou d'événement qui survient sur une voie d'importance majeure. Les données sur les déraillements revêtent une importance névralgique pour surveiller le niveau de sécurité des chemins de fer. C'est pourquoi nous recommandons d'élargir les critères de signalement des accidents pour qu'ils englobent tous les déraillements. Cela donnera un tableau plus exact de l'état de la sécurité ferroviaire et éliminera tout problème de subjectivité qui peut être attribuable aux critères. Comme preuve du problème, nous renvoyons à l'allusion qui est faite dans l'introduction de ce rapport aux révisions des données qui seront adoptées ce mois-ci en raison des problèmes que pose l'interprétation des exigences de déclaration.

10 Conclusion

L'objectif de cette étude était d'examiner l'état de la sécurité ferroviaire au Canada d'après les statistiques existantes et de recommander la façon dont les données peuvent être améliorées pour les évaluations futures. Dans cette section, nous soulignons ce que l'on peut dire de l'état de la sécurité ferroviaire depuis 10 ans d'après les statistiques existantes et réitérons brièvement les recommandations sur la manière d'améliorer les données utilisées pour juger de la sécurité ferroviaire.

10.1 Conclusions sur l'état de la sécurité ferroviaire

Diverses sections de ce rapport d'étude ont porté sur le bilan de sécurité des chemins de fer du Canada, comme en témoignent les nombres absolus d'accidents et la catégorie d'événement, la fréquence des accidents et leur gravité sur le plan des morts et des blessés graves et du nombre de wagons déraillés, la distribution des accidents selon la cause et le bilan des accidents concernant des trains de voyageurs et des marchandises dangereuses. En outre, le rapport compare le bilan de sécurité des chemins de fer du Canada à celui des compagnies des États-Unis.

Pour évaluer ces résultats, il est important d'admettre que l'exploitation des chemins de fer (à l'instar des autres modes de transport) est intrinsèquement risquée et qu'elle ne peut pas être évaluée par rapport à un point de référence équivalant à nul événement. Comme le dit un mémoire soumis au Comité consultatif, « [...] un chemin de fer peut sans doute être considéré comme "sécuritaire" lorsque le risque d'accidents provoquant des blessures aux personnes, des dégâts aux biens et /ou à l'environnement est raisonnable, prudent et autrement acceptable pour ceux qui risquent de devoir en supporter les conséquences »³⁸. Toutefois, l'évaluation de la sécurité vraie, qui est le fruit à la fois des accidents ou des événements et de leurs conséquences, est une tâche complexe qui déborde la portée de ce mandat.

Cela étant dit, et en tenant compte des autres mises en garde au sujet de la comparabilité et de la validité des données émises dans ce rapport, on peut formuler certaines observations sur le bilan de sécurité des chemins de fer, du moins depuis le milieu des années 1990 :

- Tous les accidents devraient susciter des préoccupations et se solder par un redoublement des efforts en matière de sécurité. Le réseau ferroviaire, néanmoins, ne semble pas plus risqué aujourd'hui qu'il l'était il y a dix ans si l'on se fonde sur le nombre total d'accidents survenus.
- Les accidents sont de types différents et leurs causes et leurs conséquences varient. Près de la moitié des accidents ferroviaires sont des collisions et les déraillements hors d'une voie principale et qui sont généralement mineurs. Un peu plus du quart des accidents surviennent à des passages à niveau ou impliquent des intrus. Près du sixième des accidents ferroviaires sont des collisions et des déraillements en voie principale.
- Parmi tous les accidents ferroviaires, les accidents aux passages à niveau et les accidents survenus à des intrus demeurent la cause de pratiquement toutes les morts et des blessures (figure 3.9). Sur l'ensemble de tous les accidents ferroviaires, les taux de victimes parmi les employés sont faibles, même s'il faut manifestement les améliorer.
- Compte tenu du rôle du public, la réduction des accidents survenus aux passages à niveau et à des intrus s'est avérée difficile. Par ailleurs, il est difficile d'interpréter les statistiques en raison des nombreux paramètres qui influent sur les accidents déclarés. Depuis dix ans, il semble que *Direction*

³⁸ Gary M. McLaughlin, *Examen de la Loi sur la sécurité ferroviaire 2007 : Mémoire au comité consultatif*, op. cit., p. 4.

2006 ait contribué à limiter les accidents survenus aux passages à niveau et à des intrus et que des progrès lents aient été réalisés dans la baisse de ces types d'accidents.

- En raison de leur part limitée dans l'industrie du transport ferroviaire, les trains de voyageurs ne représentent qu'environ 6 % de tous les trains impliqués dans des accidents. Toutefois, les trains de voyageurs représentent un nombre non proportionnel d'accidents survenus aux passages à niveau et à des intrus. Plus de 70 % des accidents survenus à des trains de voyageurs sont des accidents aux passages à niveau/survenus à des intrus.
- Deux organismes suivent les accidents concernant des marchandises dangereuses, la Direction générale du transport des marchandises dangereuses (TMD) de Transports Canada, qui est l'organe de réglementation et la principale source de ce type de données, et le BST. Les deux ont des critères radicalement différents pour définir les accidents à déclaration obligatoire concernant des marchandises dangereuses.
- Le transport ferroviaire des marchandises dangereuses affiche une forte croissance depuis dix ans, près de 60 % depuis 1997 (CN et CFCP confondus, millions de tonnes-milles commerciales ou milliers de wagons expédiés) (figure 6.1). En raison des limites des données, il est impossible de savoir si cette croissance traduit une croissance analogue dans le trafic global des marchandises dangereuses ou un déplacement modal au profit du rail.
- Les accidents à déclaration obligatoire qui impliquent le transport de marchandises dangereuses ont considérablement varié depuis dix ans, même s'ils n'affichent aucune tendance à la hausse et qu'ils ont même reculé depuis quelques années. Le volume total de marchandises dangereuses déversées une année donnée varie lui aussi considérablement, et il a été particulièrement élevé en 1999 et 2003, sans afficher une profonde corrélation avec le nombre d'accidents (figure 6.2). D'après le BST, les accidents et les incidents qui impliquent des marchandises dangereuses affichent un repli depuis dix ans.
- Le mode général des accidents ferroviaires « purs » (c.-à-d. les accidents ferroviaires à l'exclusion des accidents survenus aux passages à niveau et à des intrus) est semblable à celui du nombre total d'accidents. Cela englobe les récentes hausses radicales en 2002-2005 et le recul enregistré en 2006, qui s'expliquent dans les deux cas par les déraillements hors d'une voie principale ainsi qu'en voie principale.
- Pour ce qui est du nombre de wagons déraillés par accident, il n'y a pas eu d'augmentation de la gravité des accidents ferroviaires depuis dix ans, y compris durant la période 2002-2005, alors que les accidents étaient à la hausse.
- Si l'on se concentre sur la période 2002-2005, les hausses des accidents ferroviaires « purs », notamment des déraillements hors d'une voie principale et en voie principale, ne sont que partiellement attribuables à la croissance des activités des compagnies de chemin de fer (mesurée en tonnes-milles brutes). Un nombre appréciable n'y est pas attribuable, ce qui suggère une détérioration du bilan de sécurité durant cette période. Le gros des augmentations du nombre de déraillements entre 2002 et 2005 est attribuable à l'état de la voie, plutôt qu'à l'environnement, aux matériels ou à des facteurs humains. Les facteurs relatifs à la voie indiquent que les causes étaient sans doute les méthodes d'entretien et d'inspection et le remplacement des immobilisations.
- La comparaison directe entre le CN et le CFCP et leurs homologues américains, si l'on se fonde sur la définition d'accident ferroviaire de la FRA, indique que le bilan de sécurité du CN et du CFCP soutient favorablement la comparaison. Ces résultats traduisent les taux d'accidents relativement faibles du CN et du CFCP sur leurs réseaux canadiens.

- Toute comparaison internationale est extrêmement difficile et généralement peu fiable en raison des divergences qui existent dans les critères de déclaration utilisés dans différents pays.

10.2 Recommandations visant à améliorer les rapports à venir

Ce rapport formule trois recommandations en vue d'améliorer les rapports à venir.

En premier lieu, créer un groupe de travail (non permanent) sur la déclaration des événements ferroviaires comportant des employés du BST, des intervenants de l'industrie, des experts indépendants et des membres d'autres organismes compétents. Le groupe de travail se penchera sur les questions de longue date et nouvelles que posent les déclarations au BST, sur la fiabilité et l'utilisation des données, la publication d'informations par le BST et la coordination des organismes. Le groupe de travail ne se contentera pas de recommander des solutions; il s'assurera que des stratégies adaptées sont mises en œuvre et que les problèmes sont rectifiés. Parmi les questions urgentes, il faut citer les problèmes sur le point de survenir à propos de la comparabilité entre les données qui découleront du nouveau règlement sur les déclarations et les données existantes. Le groupe de travail doit immédiatement régler la question des données relatives aux « trains-milles en voie principale » qu'utilise actuellement le BST pour normaliser les accidents. Il doit déterminer de quelle façon il convient de faire usage des gros volumes de données inexploitées, que l'on trouve par exemple au sein de la DGTMD et chez les chemins de fer, et envisager la mise au point de mesures supplémentaires ou supérieures de la sécurité ou des risques que celles qui sont actuellement utilisées.

En deuxième lieu, il faut modifier le mode de normalisation des accidents pour les besoins de surveiller et d'analyser le bilan de sécurité des chemins de fer. Il faut que les TMB deviennent la principale mesure de normalisation du nombre total des accidents, des accidents ferroviaires « purs » et des principales catégories d'accidents ferroviaires « purs ». Il faut conserver les trains-milles comme mesure supplémentaire car il y a de fortes chances pour que cela demeure la norme internationale. Il faut recourir aux trains-milles pour normaliser les accidents aux passages à niveau et aux trains-milles et (ou) à la longueur des voies exploitées pour normaliser les accidents survenus à des intrus. Les trains-milles doivent également être à la base de la normalisation des accidents concernant les trains de voyageurs, mais il faut se pencher sur la situation des données sur les trains de banlieue.

En troisième lieu, il faut élargir la définition des accidents à déclaration obligatoire pour qu'elle englobe tous les déraillements, ce qui supprimera les problèmes de subjectivité et d'homogénéité des données résultant des critères existants.

Annexe A – Comparaisons internationales et critères de déclaration en vigueur en Australie et en Nouvelle-Zélande

Cette annexe traite en premier lieu des multiples difficultés qui se rattachent à la comparaison du rendement de sécurité ferroviaire à l'échelle internationale. Elle précise ensuite les faits récents survenus au sujet des critères utilisés en Australie et en Nouvelle-Zélande pour signaler les événements ferroviaires.

La comparaison des critères australiens et néo-zélandais aux critères canadiens et américains qui figurent dans le corps du rapport témoigne de la difficulté qu'il y a à comprendre l'utilité des comparaisons internationales. Pour ne prendre qu'un seul exemple, l'Australie ne comptabilise pas séparément les accidents qui surviennent aux passages à niveau. Au lieu de quoi, ceux-ci sont regroupés avec « tous les autres événements qui compromettent la sécurité à un passage à niveau » pour signaler les événements aux passages à niveau.

A.1 Comparaison internationale

Le fait de comparer le rendement de sécurité ferroviaire du Canada à celui d'autres pays peut être un moyen d'évaluer l'état de la sécurité ferroviaire au Canada. Ce genre de comparaison internationale, cependant, est extrêmement difficile et s'est généralement avéré peu pratique³⁹. De fait, une tentative de recueillir et de rassembler les données sur les événements de divers pays, dirigée par la Nouvelle-Zélande et amorcée à la fin de 1999, a pris fin il y a environ trois ans⁴⁰. En 2003, la Nouvelle-Zélande a cerné les problèmes posés par cette tentative : difficulté d'obtenir une terminologie commune parmi les participants; fait que les chemins de fer du monde entier sont exploités dans des conjonctures et avec des technologies différentes; et rareté des données statistiques qui sont rapidement et facilement utilisables⁴¹.

Burrows énumère en général les difficultés qu'il y a à procéder à des comparaisons internationales. Premièrement, les données à comparer doivent reposer sur des bases identiques. Cela signifie que les définitions des paramètres à comparer doivent être comparables et que les données doivent être recueillies conformément aux définitions. Il faut ensuite normaliser les données comme il faut. En outre, des questions surgissent si les conjonctures d'exploitation sont différentes. Cela peut résulter de conjonctures ou de comportements qui existent dans un pays mais pas dans un autre. Par exemple, un facteur important qui contribue aux collisions en Australie est celui des collisions avec des animaux sauvages⁴². Enfin, il y a la question de savoir si les données provenant de différents pays sont accessibles. L'une des constatations les plus importantes de Burrows est qu'« un secteur où les comparaisons des données se sont avérées un pur gaspillage de temps est celui des taux de décès et de blessés graves⁴³ ».

³⁹ Rob Burrows, *Benchmarking Railway Safety Data in Australia and Internationally*, rédigé pour la Conférence internationale sur la sécurité ferroviaire 2006 (Dublin, Irlande) et consultable à l'adresse <http://www.intrailsafety.com/Dublin/23_Oct_2006_%20Papers/02_Rob_Burrows.pdf>, analyse les questions et les difficultés que posent les comparaisons internationales.

⁴⁰ Correspondance électronique avec Merv Harvey, directeur national par intérim de la réglementation ferroviaire, Land Transport New Zealand (reçue le 25 juin 2007).

⁴¹ New Zealand Land Transport Safety Authority, *LTSA rail newsletter* (numéro deux, septembre 2003), à l'adresse <<http://www.Transfund.govt.nz/rail/newsletter/02.html>>.

⁴² Rob Burrows, *Benchmarking Railway Safety Data in Australia and Internationally*, op. cit., page 15.

⁴³ *Ibidem*, page 8.

A.2 Faits nouveaux dans les critères de déclaration australiens

Depuis cette année, l'Australie publie pour la première fois des statistiques nationales sur la sécurité ferroviaire. Celles-ci sont publiées par l'Australian Transport Safety Bureau (ATSB) avec le concours des organes de réglementation de la sécurité des États et des territoires d'Australie et de l'industrie du transport ferroviaire. Les organes de réglementation fournissent des données à l'ATSB en vue de leur publication nationale. Pour l'heure, seules les données relatives à 2005 et à 2006 ont été publiées, même si l'on espère un ensemble plus complet de données⁴⁴.

La base de données fait état de la fréquence des types d'événements suivants : déraillements; collisions; événements aux passages à niveau; non-respect d'un signal; anomalie de chargement; et anomalie des voies et des infrastructures civiles. Les données sont normalisées pour les trains-kilomètres, les trains-kilomètres de fret, les trains-kilomètres de voyageurs et le total des voies-kilomètres. En outre, la base de données fait état de la fréquence des tués et des blessés graves. Les définitions des données figurent dans la norme ON – S1 : Occurrence Categories and Definitions⁴⁵ et ont été établies par les organes de réglementation de la sécurité ferroviaire avec le concours de l'industrie. En bref, ces définitions sont les suivantes :

- Mort – Personne qui meurt dans les 30 jours suivant un événement ferroviaire des blessures subies lors de cet événement.
- Blessures corporelles graves – Hospitalisation d'une personne découlant des blessures subies dans un événement ferroviaire.
- Déraillement – Lorsque les roues d'un ou de plusieurs matériels roulants quittent les rails ou la voie alors que le train roule.
- Déraillement sur une voie de service – Tout déraillement qui survient lors de la circulation d'un train sur une voie de service.
- Collision – Lorsqu'un train ou du matériel roulant heurte un autre train, des matériels roulants, un obstacle, une personne ou un autre objet ou est heurté par un autre objet.
- Événement à un passage à niveau – Toute collision entre un train ou du matériel roulant et un véhicule routier, une personne, des dispositifs de sécurité ou des barrières d'un passage à niveau ou tout autre événement qui compromet la sécurité à un passage à niveau.
- Non-respect d'un signal – Lorsqu'un train franchit sans y être autorisé un signal qui lui indique ou qui lui intime l'ordre de s'arrêter.
- Anomalie de chargement – Tout danger posé par la cargaison qui compromet ou risque de compromettre la circulation sans danger des trains ou la sécurité des personnes et (ou) des biens matériels.
- Anomalie des voies et des infrastructures civiles – Toute anomalie de la voie ou des infrastructures de soutien qui compromet la circulation sans danger des trains et (ou) des personnes.

A.3 Faits nouveaux dans les critères de déclaration néo-zélandais

Les critères de déclaration néo-zélandais en vigueur ont été adoptés dans le cadre de la *Railways Act 2005*. Les définitions d'un accident et d'un incident que contient la *Loi* sont de nature très générale :

- Accident – désigne un événement qui se rattache à l'exploitation d'un véhicule sur rail ou à l'utilisation d'infrastructures ferroviaires ou de terrains ferroviaires qui entraîne : a) la mort ou des blessures graves de personnes; ou b) de sérieux dégâts matériels.

⁴⁴ Voir Australian Transport Safety Bureau, Australian Rail Safety Occurrence Data, à l'adresse <<http://www.atsb.gov.au/rail/statistics.aspx>>.

⁴⁵ Disponible à l'adresse <http://www.atsb.gov.au/pdfs/rail_statistics/AROD_abdef_0506.pdf>.

- Incident – désigne un événement, en dehors d'un accident, qui se rattache à l'exploitation d'un véhicule sur rail ou à l'utilisation d'infrastructures ferroviaires ou de terrains ferroviaires qui cause ou aurait pu causer : a) la mort ou la blessure grave d'une personne; ou b) de sérieux dégâts matériels⁴⁶.

Pour ce qui est de « blessé grave », il n'y a pas de définition claire dans la *Railways Act*, mais les fonctionnaires jugent en temps normal que la définition de préjudice que l'on trouve dans la *Health and Safety Employment Act* s'applique. « Sérieux dégât » dépend normalement de la taille de l'entreprise impliquée et du type d'événement, avec certaines directives (nébuleuses) dans les lignes directrices LTNZ⁴⁷.

⁴⁶ Définitions extraites de Land Transport New Zealand, *Rail safety licensing and safety assessment guidelines* (avril 2006), The Rail Accident and Incident Notification Form, à l'adresse <<http://www.ltsa.govt.nz/rail/docs/rail-safety-licensing-and-safety-assessment-guidelines.pdf>>.

⁴⁷ Correspondance électronique avec Merv Harvey, directeur national par intérim de la réglementation ferroviaire, Land Transport New Zealand (reçue le 25 juin 2007), op. cit.