

Le présent rapport de recherche a été préparé à la demande du Comité d'examen de la *Loi sur les transports au Canada*. Il renferme les constatations et les opinions du(des) auteur(s), mais ne reflète pas nécessairement les opinions du Comité d'examen ou de ses membres.

Examen de la *Loi sur les  
transports au Canada*

---

**Méthodes et pratiques  
d'établissement des prix**  
Accès aux lignes ferroviaires

*Rapport final*  
*31 janvier 2001*

*Soumis par*

*Kieran Management  
Advisory  
Services Ltd.*

## TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION.....	2
1.1	Contexte .....	2
1.1.1	Mandat.....	3
1.2	Objectifs et démarche .....	4
1.2.1	Démarche.....	5
1.3	Présentation du rapport .....	5
2.	PRINCIPES ÉCONOMIQUES ET MÉTHODES DE CALCUL DU COÛT DE REVIENT .....	7
2.1	Facteurs conjoncturels.....	7
2.1.1	Perspectives internationales.....	8
2.1.2	Union européenne .....	9
2.1.3	Amérique du Nord.....	12
2.1.4	Canada .....	15
2.2	Facteurs de coût économique .....	16
2.2.1	Vue d'ensemble .....	16
2.2.2	Capacité des voies ferrées .....	20
2.2.3	Éléments de coût et obstacles à une entente à cet égard .....	25
3.	PRATIQUE RELATIVE AUX PRIX.....	32
3.1	Introduction.....	32
3.2	Commodité.....	33
3.2.1	Description.....	33
3.2.2	Facteurs de coût pour le propriétaire et le locataire.....	34
3.2.3	Enjeux de négociations.....	35
3.3	Trains de banlieue et de voyageurs .....	35
3.3.1	Description.....	35
3.3.2	Facteurs de coût pour le propriétaire et le locataire.....	36
3.3.3	Enjeux de négociations.....	36
3.3.4	Exemples types.....	37
3.4	Transporteurs .....	42
3.4.1	Description.....	42
3.4.2	Facteurs de coût pour le propriétaire et le locataire.....	43
3.4.3	Enjeux de négociation.....	44
3.4.4	Exemples types.....	44
4.	CONCLUSIONS .....	49

## TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1 : Cadre européen relatif à l'accès aux lignes ferroviaires.....	10
Tableau 2 : Cadre américain relatif à l'accès aux lignes ferroviaires .....	13
Tableau 3 : Description d'infrastructure (hypothèses) .....	18
Tableau 4 : Paramètres de circulation et d'exploitation simultanée .....	24
Tableau 5 : Scénarios de coûts .....	28
Tableau 6 : Incidence des trains de banlieue – 14 trains-sem .....	38
Tableau 7: Incidences des transporteurs .....	46
Figure 1 : Situation de goulot d'étranglement des lignes ferroviaires.....	12
Figure 2: Processus d'établissement du prix d'accès aux lignes ferroviaires .....	51

## 1. INTRODUCTION

Le présent rapport constitue un document de travail relatif à une étude réalisée pour l'Examen de la *Loi sur les transports au Canada*.

L'objet est d'élaborer une description claire et concise des méthodes et des principes applicables aux propriétaires d'infrastructure aux fins de l'établissement des prix pour l'accès aux lignes ferroviaires de la part de locataires exploitants.

Ce document est rédigé dans le style des rapports d'études de conseil en gestion, plutôt que dans celui des rapports de travaux universitaires. Les références sont corroborées au besoin et se rapportent à un important commentaire figurant dans le texte, mais les critères d'inclusion sont de nature relativement libérale comparativement aux rapports de travaux universitaires.

### 1.1 Contexte

Les lois régissant les transports au Canada ont évolué à un rythme assez soutenu dans la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle. Dans le secteur ferroviaire, l'ère des grands changements a été déclenchée par l'achèvement des travaux de la Commission d'enquête parlementaire MacPherson, en 1962, et par la promulgation subséquente de la *Loi nationale des transports de 1967* (LNT).

L'incorporation d'un énoncé de principes dans les textes législatifs est un aspect intéressant de la *Loi de 1967 sur les transports nationaux*. Cette Loi avait pour principe de substituer la concurrence à la réglementation et donc d'orienter le Canada dans une voie distincte de celle suivie par les États-Unis à cette époque en matière de surveillance du secteur des transports. Le Canada choisissait ainsi de favoriser la concurrence dans le secteur du transport multimodal afin d'appuyer les objectifs d'efficacité, d'économie et de suffisance au plus bas coût possible pour l'économie. La Loi représentait aussi un changement de cap significatif de politique du fait qu'elle prévoyait des paiements compensatoires statutaires pour les obligations de service public et autorisait les frais aux usagers afin de récupérer les coûts totaux des installations et des services publics<sup>1</sup>.

Vingt ans plus tard, la *Loi de 1987 sur les transports nationaux* a apporté des changements pour répondre aux nouveaux besoins du marché. Pendant ces vingt années, d'autres lois avaient été promulguées afin de résoudre les problèmes du transport ferroviaire, notamment la législation régissant le transport du grain dans l'est et dans l'ouest du Canada. Certains des problèmes traités subsistaient depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle.

La *Loi de 1987 sur les transports nationaux* a renforcé l'accent mis dans la législation canadienne sur la concurrence plutôt que sur la réglementation en tant que force dominante. Elle a mis de l'avant des dispositions en matière d'accès concurrentiel aux lignes ferroviaires et défini des processus pour rehausser les choix concurrentiels offerts aux clients de ce secteur, particulièrement aux expéditeurs captifs qui dépendent dans une large mesure d'une seule société ferroviaire. Cette Loi prévoyait également que le

---

<sup>1</sup> Un compte-rendu de la réglementation et des pratiques d'établissement des prix dans le secteur ferroviaire au Canada est présenté sous la forme d'une monographie élaborée par W.G. Scott : *Canadian Railway Freight Pricing – Historical and Current Perspectives, 1836 – 1983*, Canadian Institute of Guided Ground Transport, Queen's University, Kingston, Ontario, 1985.

## EXAMEN DE LA LTC

ministre des Transports devrait examiner la Loi dans moins de cinq ans et présenter le compte-rendu de ses constatations au Parlement.

L'Examen de la *Loi de 1987 sur les transports nationaux* a été dûment mené à bien et les recommandations ont été soumises au débat public. Par la suite, *La loi sur les transports au Canada* (LTC) a été adoptée en 1996. Elle n'a apporté que des changements mineurs aux dispositions relatives à l'accès concurrentiel et a, de façon générale, laissé le processus tel quel. Cette loi incorporait également une disposition d'examen ayant pour but d'« établir si la législation offre aux Canadiens un réseau de transport efficient, efficace, souple et abordable et de proposer des modifications à la politique nationale et à la législation là où c'est nécessaire ou souhaitable. »<sup>2</sup>. Selon une des recommandations de la LTC de 1987, pertinente à la présente étude, le gouvernement devait examiner l'opportunité d'instaurer une politique gouvernementale en matière d'utilisation partagée des lignes ferroviaires.

### 1.1.1 Mandat

L'Examen de la *Loi sur les transports au Canada* est établi depuis le 30 juin 2000 et avait pour mandat de mener à bien un examen approfondi avant le 1<sup>er</sup> juillet 2001. En ordonnant l'Examen, le ministre des Transports a également stipulé que les dispositions en matière d'accès concurrentiel aux lignes ferroviaires devront faire l'objet d'une attention particulière et a demandé qu'un rapport provisoire sur les questions d'accès visées dans l'Examen lui soit remis avant le 31 décembre 2000. Plus particulièrement, le mandat du Comité d'examen énonce ce qui suit :

« Le Comité d'examen se penchera sur les propositions destinées à accroître la concurrence dans le secteur ferroviaire, notamment des droits améliorés de circuler, des chemins de fer régionaux et d'autres concepts d'accès. Ces concepts doivent être évalués dans le contexte plus large d'une intégration nord-américaine accrue et de la prestation d'un service rentable pour les expéditeurs à long terme. »

Cet aspect du mandat de l'Examen représente un défi sous plusieurs rapports.

D'abord, les circonstances régissant la nature et l'étendue des choix concurrentiels varient beaucoup selon les régions du Canada, les secteurs industriels et les groupes d'intérêt public. Est-il possible d'appliquer une solution unique dans tous les cas ou des choix multiples de solutions sont-ils plus appropriés?

Deuxièmement, le sujet en soi est techniquement complexe, même si l'opération consistant à faire rouler des groupes de wagons dans un sens et dans l'autre sur une voie ferrée sans se heurter paraît plutôt simple. La capacité d'une voie ferrée est un facteur important et, pourtant, il n'existe pas de compréhension commune de ce que représente le fait de posséder et d'exploiter une ligne ferroviaire sur les plans opérationnel, économique et commercial. Existe-t-il un moyen digne de foi pour définir les principaux enjeux de manière à assurer une compréhension commune en présence d'une grande diversité d'intérêts?

---

<sup>2</sup> R.S.C. ch. C-10.4 (1996, c. 10), *Loi sur les transports au Canada*, article 53. (2). Le texte de loi se rapporte à la Loi ou à tout autre loi du Parlement dont le ministre est responsable et qui appartient à la régulation économique des transports et des activités de transport sous l'autorité législative du Parlement.

## EXAMEN DE LA LTC

Troisièmement, un problème de communication et de processus entrave le dialogue et le débat, car différentes parties ne parviennent pas à saisir les pressions et les préoccupations des autres intéressés. Le processus réglementaire de règlement des différends est un système axé sur la confrontation et, à ce titre, il ne favorise ni le franc partage de l'information ni les compromis. Est-il possible de trouver un langage commun ou une terminologie et de parvenir à une compréhension mutuelle des problèmes et des possibilités de tous les participants?

Le présent rapport porte sur une partie des enjeux, à savoir définir des dispositions en matière d'établissement des prix et de rendement qui soient équitables tant pour le propriétaire que pour le locataire dans les cas d'accès partagé aux lignes ferroviaires. Les avantages et les inconvénients de l'accès partagé ne sont pas compris dans la portée de la présente étude et doivent être traités ailleurs par l'Examen de la LTC; la principale question porte sur les méthodes et principes à retenir pour parvenir à un échange équitable et efficace de contreparties de valeurs entre propriétaires et locataires.

### 1.2 Objectifs et démarche

Les objectifs et la portée de la présente étude sont décrits ci-dessous.

- ❖ Acquérir une compréhension approfondie de la capacité des voies ferrées afin de définir les mesures de rendement à utiliser aux fins d'ententes contractuelles d'accès aux lignes ferroviaires et aux gares de triage.

Cet aspect du mandat exige l'examen de différentes méthodes en usage pour évaluer la capacité des voies ferrées. De plus, en ce qui a trait à ces méthodes, les questions suivantes sont prises en compte : qualité du service, coûts variables et coûts d'option du capital attribuables aux propriétaires de lignes ferroviaires, ainsi que les risques économiques et les responsabilités auxquels peuvent être soumis tant les propriétaires que les locataires.

- ❖ Examiner un éventail de démarches en matière d'établissement des coûts et des prix en usage actuellement pour les lignes ferroviaires et les gares de triage partagées (avec et sans privilèges de sollicitation de transport) entre des parties autonomes.

Différentes ententes sont conclues selon les circonstances commerciales. La présente étude vise le Canada et les États-Unis dans trois catégories: **a) commodité entre égaux** pour un accès provisoire ou permanent (c'est-à-dire des ententes réciproques sous d'autres aspects peuvent exister entre les deux mêmes parties dans les domaines des déroutages d'urgence, de la production conjointe, de service coordonné, etc.); **b) service public**, notamment les trains de **banlieue et de voyageurs**; **c) transporteurs à but lucratif** – une partie utilise une ligne ferroviaire existante pour l'exploiter au nom d'un client unique ou à titre de transporteur commun.

- ❖ Fournir des exemples types de l'application des notions sélectionnées pour illustrer la nature des négociations et le contenu des ententes qui pourraient être conclues entre les propriétaires et les locataires dans des circonstances hypothétiques quoique représentatives.

### 1.2.1 Démarche

La présente étude s'appuie sur la démarche classique des mandats de consultation :

- Recherche des données
- Analyse
- Conclusions et rapport

La recherche des données consiste à passer en revue la recherche actuelle et récente (c'est-à-dire des cinq dernières années) sur l'établissement des prix de l'accès aux lignes ferroviaires et la répartition des marches. Diverses sources sont explorées en Amérique du Nord, en Europe, en Australie et dans d'autres parties du monde. Actuellement, le travail de recherche est intense, peut-être en raison de la perspective d'une nouvelle législation d'importance actuellement à l'étude dans l'Union européenne et aux États-Unis et ayant trait aux modalités de l'accès ouvert aux lignes ferroviaires. Dans l'examen effectué aux fins de la présente étude, l'accent est mis sur les travaux qui portent précisément sur les questions incidentes de répartition de la capacité entre les locataires et sur les méthodes permettant d'établir des prix efficaces.

L'analyse est basée sur des exemples hypothétiques illustrant les liens plausibles dans une situation réaliste mais hypothétique. La plausibilité découle de la méthode analytique employée pour élaborer des données qui se comparent avec les moyennes de l'industrie dans certains cas et des estimations de coûts directs imputables aux éléments de coût dans d'autres cas. La technique fait appel à des modèles types de situations hypothétiques.

Enfin, les conclusions et le rapport sont fournis par le biais du présent exposé.

### 1.3 Présentation du rapport

La section 2 est un ensemble de données de référence permettant de lier l'évolution des politiques aux exigences spécifiques de la présente étude et de déterminer des idées et des contributions qui pourraient se révéler utiles dans le contexte canadien. La section 2 est constituée de deux parties : la première présente un bref tour d'horizon des expériences dans diverses parties du monde afin d'isoler les facteurs conjoncturels; la seconde donne une vue d'ensemble des facteurs de coût économique et des méthodes utilisées dans la pratique courante de même que de la raison d'être de leur utilisation. Un cadre permettant d'incorporer les risques économiques (pouvant comprendre le risque de perte de revenus) est présenté dans la section 2.

La section 3 entre dans le vif du sujet, à savoir les pratiques actuelles d'établissement des prix de l'accès à la circulation sur les lignes ferroviaires. Trois différents types de circonstances sont étudiés séparément dans le texte.

- Commodité – entente conclue entre deux transporteurs, avantageuse pour les deux parties de façon temporaire ou permanente et comportant l'échange de droits d'accès (par exemple droits de circuler, remorquage, etc.);
- Trains de banlieue et de voyageurs – comprend le service public obligatoire ou librement consenti consistant à fournir des lignes et des gares terminales pour les services voyageurs locaux ou grande distance; une méthode d'évaluation de l'étendue de l'utilisation de la ligne ferroviaire est fournie pour permettre de distinguer les usagers des heures de pointe des usagers hors pointe.

## EXAMEN DE LA LTC

- Transporteur – par l'intermédiaire duquel une partie (pas nécessairement « un service ferroviaire ») exploite une ligne ferroviaire au nom d'un client unique ou à titre de transporteur commun. L'application des principes relatifs aux risques économiques liés à l'établissement des prix de l'accès est illustrée au moyen d'un exemple.

La section 4 présente les conclusions ainsi qu'un processus stipulant les différentes étapes requises pour négocier un l'accès à une ligne ferroviaire entre un propriétaire et un locataire.

## 2. PRINCIPES ÉCONOMIQUES ET MÉTHODES DE CALCUL DU COÛT DE REVIENT

L'établissement des prix dans le secteur ferroviaire suscite des débats politiques, commerciaux et théoriques depuis plus de cent ans. Certains aspects du débat sont aussi opposés que les extrémités d'un aimant. L'établissement de prix correspondant à « la valeur du service » ou de prix différentiels se situent à une extrémité, tandis que le calcul du coût marginal du service se situe à l'autre extrémité. Les services ferroviaires en tant qu'entreprises commerciales se situent à l'un des pôles et les services publics, au pôle opposé.

L'économie est une science qui a trait à la répartition efficace de ressources rares, l'efficacité se définissant ici par l'obtention du plus grand avantage global au moindre coût global pour la société. Pour illustrer de façon simple l'application de cette théorie à l'établissement des prix dans le secteur ferroviaire, considérons qu'en présence d'une concurrence parfaite la quantité optimale de transport ferroviaire demandée survient lorsque la valeur du service (c'est-à-dire le prix que les clients acceptent de payer) est égale au coût marginal des sociétés ferroviaires à ce niveau de production. Cela paraît assez simple : la valeur du service et les coûts marginaux devraient être égaux et les forces du marché devraient déterminer les prix. Or, d'autres éléments entrent en ligne de compte.

Le problème se complique du fait qu'il faut tenir compte des formes fonctionnelles des coûts de production et des prix demandés. Le coût d'un service ferroviaire est lié à des rendements d'échelle croissants (également appelés économies d'échelle), ce qui signifie que le coût marginal diminue au fur et à mesure que la production augmente et que, par conséquent, le coût moyen est toujours plus élevé que le coût de production marginal. Il en résulte que des prix égaux au coût marginal ne suffisent pas à amortir le coût total de production. Les solutions à long terme consistent à fournir des subventions externes ou à mettre fin au service.

Dans le cas de rendements d'échelle croissants, le producteur supporte des coûts communs qui ne sont attribuables à aucun produit spécifique par cause-effet, mais qui doivent être compensés d'une manière ou d'une autre par des revenus. L'économie d'échelle entraîne également la création d'un monopole « naturel » (c'est-à-dire que le coût total de génération d'un certain niveau de production est toujours plus bas en présence d'une seule entreprise). Même si cette situation se révèle efficace du point de vue des coûts, elle élimine la concurrence en tant que force régissant le comportement des producteurs.

Les clients peuvent voir la majeure partie de la structure des coûts variables des services ferroviaires en s'occupant eux-mêmes de louer du matériel, de construire des terminaux, de recruter du personnel, etc. Ces questions ne sont pas fondamentales dans la présente étude. Les coûts communs sont liés aux notions de partage de l'occupation, de l'entretien et de l'exploitation des lignes ferroviaires entre différents utilisateurs; ce domaine est celui des sociétés ferroviaires. Pour assurer l'efficacité, offrir un excellent service et établir des prix équitables, une réglementation économique s'impose.

### 2.1 Facteurs conjoncturels

## EXAMEN DE LA LTC

Les questions fondamentales, telles qu'exposées ci-dessus, se résument à déterminer comment la capacité est répartie entre les usagers, comment cette répartition influe sur les coûts et dans quelle mesure le coût est pertinent à l'établissement de la contrepartie.

Les objectifs, les méthodes et les pratiques varient beaucoup à l'échelle mondiale. Le cadre suivant présente des comparaisons, sur le plan international, d'octrois de droits d'accès aux lignes ferroviaires, d'applications de coûts aux ententes de contreparties et de définition des responsabilités en matière de rendement.

- Autorité – conformité aux politiques et règlements de sécurité en matière de transport, aux règles sur la concurrence, aux politiques économiques et sociales, à la viabilité et aux règlements des différends.
- Exploitation – modalités d'accès et rendement réel.
- Financement de l'infrastructure – les cas varient de l'entreprise privée sans subvention jusqu'aux autorités publiques assurant des subventions de capital et d'exploitation, l'autonomie financière se situant quelque part entre les deux.
- Marchés – la préoccupation essentielle est d'assurer une concurrence efficace; il faut distinguer entre les droits d'accès sans privilèges de sollicitation de transport et les droits d'accès assortis de tels privilèges, sur un segment partagé.

### 2.1.1 Perspectives internationales

La séparation entre l'infrastructure et l'exploitation de chemin de fer devient de plus en plus courante à l'échelle mondiale. Cette notion est soutenue par la Banque mondiale et, souvent, un engagement à séparer l'infrastructure et l'exploitation est stipulé à titre de condition d'obtention d'aide de la Banque mondiale. Dans beaucoup de cas, on estime que le démantèlement d'un monopole d'État et l'introduction de meilleures pratiques par la sollicitation d'exploitants de secteur privé feront baisser les coûts.

En règle générale, sauf dans les exemples décrits ci-dessous, il y a peu de matière pertinente à la présente étude.

Dans le futur, l'Australie pourrait constituer une exception. Pour le moment, le secteur ferroviaire n'a pas terminé la transition de systèmes d'État (auparavant construits selon des écartements différents pour empêcher l'interconnexion) à un système ferroviaire unique national. Au moment de la rédaction de cette étude, les règles d'engagement et l'identité des principaux acteurs étaient en cours de modification. Les défis techniques liés à l'interconnexion du système et à l'uniformité sont actuellement les priorités immédiates dans les efforts pour trouver des investisseurs privés pour des exploitants.

L'amélioration de la normalisation et de l'harmonisation des règlements et de l'exploitation parmi les États représente une énorme tâche. L'Australian Rail Track Corporation est en activité depuis le 1<sup>er</sup> juillet 1999 et a pour mandat de fournir un point d'accès unique au réseau inter-États de voies ferrées normales. Les attentes sont grandes, surtout parmi les exploitants qui devraient utiliser ce réseau, mais les modalités de financement, d'investissement et d'accès évoluent et la responsabilité relative à la surveillance et à

## EXAMEN DE LA LTC

l'exercice de l'autorité n'a pas encore été attribuée<sup>3</sup>. Au fur et à mesure que la situation évoluera, certains développements pourraient se révéler intéressants.

L'Amérique latine est une autre région qui pourrait évoluer dans une direction pouvant permettre des comparaisons avec l'Amérique du Nord. Jusqu'ici, l'accent a été mis sur la privatisation. La séparation entre l'infrastructure et l'exploitation pour promouvoir une concurrence « authentique » n'a pas eu beaucoup de succès en Amérique latine. La voie privilégiée consiste à accorder des concessions géographiques à long terme par le biais de soumissions. L'engagement à investir de nouveaux capitaux est un critère de sélection important des soumissionnaires. Dans un cas comportant des droits de circulation, il est permis de croire que les redevances établies ne sont pas équitables<sup>4</sup> (Pacific Railway - Fepasa – exploite ses activités sur le centre et le sud du réseau Chilean State Railways (EFE) et règle à EFE des redevances pour l'accès aux lignes ferroviaires).

### 2.1.2 Union européenne

L'Union européenne (UE) a été la pionnière de la séparation de l'infrastructure et de l'exploitation en vue de favoriser la concurrence dans le transport ferroviaire. Les États membres de l'UE ont convenu d'une orientation générale, mais qui soit conforme au « principe subsidiaire » du Traité, qui accorde préséance à la souveraineté des États membres dans la détermination des méthodes d'application des principes et politiques du Parlement, du Conseil et de la Commission de l'UE.

Cela a donné lieu à un imbroglio d'ententes d'octroi de droits d'accès et de définition de contreparties au sein de l'UE. Et les divergences vont en se multipliant, car les pays d'Europe de l'Est ont commencé à adopter ces politiques dans l'espoir d'entrer tôt ou tard dans l'Union européenne.

La politique européenne s'appuie sur des principes économiques fondamentaux dans la justification économique de l'infrastructure ferroviaire et l'utilisation de celle-ci. L'efficacité économique (avantages maximaux à un coût global minimal pour la société) est au cœur de la politique. Il est fermement soutenu que les marchés devraient s'ouvrir à la concurrence, non pas seulement au sein d'un même mode de transport mais entre tous les modes; qu'une démarche commune devrait régir les entreprises ferroviaires pour mettre fin au fouillis actuel; et que la transparence dans les méthodes et structures de prix est également importante.

En ce qui a trait à l'efficacité économique, la politique actuelle tend à imputer aux utilisateurs un « coût marginal social » d'accès aux lignes ferroviaires tenant compte de facteurs externes (notamment les effets sur l'environnement). Comme il est reconnu que l'établissement de prix fondés sur le coût marginal social ne permet pas de recouvrer tous les coûts d'infrastructure, l'Union européenne et ses États membres acceptent l'idée d'offrir un soutien financier au secteur ferroviaire.

La politique européenne n'est pas encore solidement établie et le débat se poursuit actuellement à tous les niveaux. Depuis cinq ans, le cadre de fonctionnement futur a évolué dans son ensemble au fil des études, des consultations et des propositions législatives. La Commission a soumis un document de travail, « *Pour un établissement des prix juste et efficace dans le secteur des transports* »<sup>5</sup> en 1995, qui a été suivi par un

---

<sup>3</sup> Présentation par John Kirk, directeur général, Australasian Railway Association Inc: Uniform Regulation and Track Access – overcoming a century of state-based systems; 26 août 1999.

<sup>4</sup> Rail Privatisation Sweeps the Continent; International Railway Journal and Rapid Transit Review, septembre 2000; article sur l'Amérique latine

<sup>5</sup> Commission européenne, Direction générale des transports – DG VII; COM(95)691

## EXAMEN DE LA LTC

autre document de travail, « *Des redevances équitables pour l'utilisation des infrastructures : établissement d'un cadre commun en matière de tarification des infrastructures de transport dans l'UE* »<sup>6</sup>. Ces deux documents traitent de tous les modes de transport.

Un document de discussion circule présentement. Il s'agit d'une communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, au Comité économique et social et au Comité des régions. Intitulé « *La politique commune des transports; mobilité durable; perspective pour l'avenir* » (la dernière révision date du 6 mai 2000), ce document renforce la tendance vers l'utilisation du coût marginal social comme base de tarification des infrastructures dans tous les moyens de transport.

La Communauté des chemins de fer européens (CCFE) est favorable, de façon générale, aux orientations proposées et adhère au principe du coût marginal social. La CCFE se montre cependant prudente en ce qui a trait à l'ouverture des marchés et à la libre concurrence. Avant d'ouvrir le marché, elle souhaiterait en effet que soit précisée davantage la répartition des responsabilités entre le secteur privé et les pouvoirs publics<sup>7</sup>.

On dit qu'on juge l'arbre à ses fruits. Comment donc tous ces grands principes peuvent-ils s'appliquer au quotidien? Quels changements peuvent découler des initiatives mentionnées plus haut en matière d'orientation? Le tableau 1 ci-dessous donne un bref résumé de la situation actuelle et future.

L'objectif prépondérant de la politique de l'UE vise la société dans son ensemble. Étant donné que l'infrastructure des chemins de fer est une ressource collective, il est accepté d'emblée que le secteur public doit conserver une responsabilité financière dans ce domaine.

Tableau 1 : Cadre européen relatif à l'accès aux lignes ferroviaires

	ACTUEL	FUTUR
Autorité	<p>Directives et réglementation du Conseil CEE 91/440 – Développement des chemins de fer 95/18/CE – Licence/certificat de sécurité 95/19/CE – Réglementation relative à la répartition et à l'établissement des prix (CEE) N 2183/78 – méthode de calcul du coût de revient; (CEE) 2830/77 – comptes +++plus</p> <p>Chaque État membre présente différemment sa candidature et il lui incombe de se conformer aux directives.</p> <p>Le règlement des différends porte sur les interactions entre les États membres plutôt que sur les clients ou les entreprises.</p>	<p>La nouvelle directive visant à regrouper l'ensemble, sauf 91/440 et 95/18 est en cours d'élaboration – Document 599PC0616(03)</p> <p>Démarche uniforme pour introduire l'<b>Organisme de réglementation</b> dans chaque État membre; chaque directeur d'infrastructure devra fournir un « <b>Relevé de réseau</b> » conforme aux dispositions de la directive. L'exercice du pouvoir s'appuiera sur les relevés de réseau.</p>

<sup>6</sup> Commission de l'Union européenne; COM(1998)466 final, Bruxelles, 22/07/1998

<sup>7</sup> Document de travail élaboré par la Communauté des chemins de fer européens : Révision de la Politique des transports en commun (PTE) – Contribution de la Communauté des chemins de fer européens; 25 septembre 2000.

EXAMEN DE LA LTC

<p>Exploitation</p>	<p>Les prix varient du recouvrement nul du capital au recouvrement total<sup>8</sup>. Le cadre d'établissement des prix varie des prix à un et deux échelons à des dispositions plus complexes assorties de droits de réservation et de primes pour congestion aux heures de pointe. L'établissement des prix peut également prendre une forme aussi simple que le paiement d'une part de pourcentage des revenus des sociétés ferroviaires.</p> <p>Les méthodes de répartition varient beaucoup, comme les définitions des responsabilités relatives à la répartition. Dans certains pays, un mécanisme d'appel est en place.</p>	<p>Le <b>Relevé de réseau</b> invoquera les règles, les procédures, les horaires et les plans de taxation. La transparence, l'équité, l'accès illimité selon des modalités définies, la cohérence sur l'ensemble d'un réseau et l'uniformité au sein de l'UE constitueront les critères de conformité.</p> <p>Si la capacité n'est pas adéquate, le directeur de l'infrastructure devra fournir un plan d'amélioration. L'application dans la pratique n'est pas encore très claire – selon le principe directeur, si la demande dépasse l'offre, l'offre doit être augmentée.</p>
<p>Financement</p>	<p>Les comptes d'infrastructure doivent être séparés de tout livre de société ferroviaire et de balance de sorte que la somme des frais d'accès et des contributions des États membres égale les coûts d'infrastructure.</p> <p>Les coûts peuvent inclure le financement externe des nouveaux éléments d'infrastructure et des renouvellements. Le coût du capital du marché est autorisé pour le financement privé.</p> <p>L'accent est mis surtout sur le rôle du secteur public.</p>	<p>Ouvre la porte au PPP mais ne change pas l'orientation fondamentale vers la séparation et la reddition de comptes.</p> <p>Axé sur les coûts-avantages économiques pour réaliser ce qui est le plus efficace pour la société; assume la responsabilité, à la place du secteur public, des déficits des exploitants.</p>
<p>Marchés</p>	<p>L'UE prône l'accès ouvert aux marchés, mais...</p> <p>Les règlements et les procédures vont dans le sens du régime établi, centré sur la bureaucratie en vigueur dans les États membres.</p> <p>Tout nouveau participant devra faire face à la bureaucratie existante. Peu y sont parvenus à ce jour.</p>	<p>Règlements et procédures plus souples pour lancer une société ferroviaire; meilleure information.</p> <p>L'établissement de prix fondés sur la valeur du service sera autorisé seulement s'il est acceptable par la société ferroviaire et le directeur d'infrastructure; le coût marginal social constitue l'option de rechange.</p> <p>Des dispositions du type « perdu si non utilisé » s'appliquent aux marchés.</p>

Il y a des différences importantes entre le modèle européen et l'industrie ferroviaire à intégration verticale qui sert les expéditeurs et les voyageurs canadiens. En ce qui a trait à la présente étude, la plus grande différence réside dans la démarche d'établissement des prix en Europe, qui prévoit que le secteur public continuera d'assumer une responsabilité financière.

<sup>8</sup> La Communauté des chemins de fer européens a communiqué un aperçu, régulièrement mis à jour, des paramètres institutionnels relatifs à la gestion des infrastructures dans les pays de la Communauté européenne. Ce document s'appuie sur les données disponibles depuis le 16 mai 2000. L'URL est : [www.cer.be/docs/studies/2000.05.16\\_implem\\_95-19.doc](http://www.cer.be/docs/studies/2000.05.16_implem_95-19.doc)

## 2.1.3 Amérique du Nord

La présente section est consacrée au voisin du Canada le plus proche et le plus important en matière commerciale, les États-Unis. Le Mexique ne revêt pas autant d'importance, en raison des changements récents et en cours.

La privatisation des chemins de fer mexicains et l'octroi de concessions géographiques de longue durée sont des initiatives récentes (datant des cinq dernières années). La situation demeure transitoire, les nouveaux propriétaires et exploitants se concentrant actuellement sur l'examen de la situation, la formation d'alliances et l'élaboration de plans d'investissement pour relancer l'industrie tout en continuant de servir les clients. Les questions d'ouverture de l'accès aux lignes ferroviaires ne sont pas encore à l'ordre du jour.

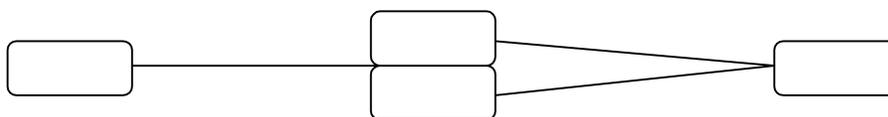
L'accès concurrentiel aux lignes ferroviaires est un sujet controversé des deux côtés de la plus longue frontière non protégée au monde. Les récentes fusions qui ont eu lieu parmi les transporteurs de catégorie 1 ont eu des répercussions qui continuent d'alimenter la controverse. L'ouverture de l'accès concurrentiel aux lignes ferroviaires pour contrebalancer la détérioration de la concurrence intramodale est un des changements majeurs envisagés.

Le grand intérêt accordé à cette question a eu l'effet salutaire de susciter beaucoup de travaux de recherche sur l'accès et l'établissement de prix concurrentiels. D'excellentes études ont été publiées pour expliquer les principes et la méthodologie.

Le 3 octobre 2000, le Surface Transportation Board a émis un avis de proposition d'établissement des règles<sup>9</sup> afin de régir les fusions de grandes sociétés ferroviaires. La date limite de présentation des commentaires et de la réfutation relative à la promulgation des règles définitives est le 11 juin 2001. Des avant-projets de loi visant la modification de la législation actuelle des chemins de fer ont été présentés devant le Sénat (The Surface Transportation Board Reauthorization Act of 1999) et la Chambre des représentants (H.R. 3398). Ces projets sont morts au Feuilleton à la clôture de la 106<sup>e</sup> session du Congrès, mais ils continuent d'alimenter le débat et les discussions.

La question de l'accès concurrentiel nord-américain est souvent soulevée dans le contexte de la situation communément désignée sous le nom de **Goulot d'étranglement**. La [figure 1](#) ci-dessous illustre cette situation.

Figure 1 : Situation de goulot d'étranglement des lignes ferroviaires



Un client effectue actuellement ses expéditions entre les points A et B en faisant appel à la société ferroviaire 1 (SF1); SF1 est le seul transporteur qui dessert ces deux points. Le

<sup>9</sup> STB Ex Parte n° 582 (Sub-No. 1) Major Rail Consolidation Procedures; Service Date – 3 octobre 2000.

EXAMEN DE LA LTC

client n'est pas satisfait de la situation (fiabilité du service, prix, disponibilité et condition du matériel, horaire, etc.) et préfère la société ferroviaire 2 (SF2), qui dessert le point B, mais SF2 ne peut pas accéder au point A sans l'autorisation de SF1 de circuler sur SF1 à partir de CD (leur lieu de correspondance le plus proche) à A.

Tableau 2: Cadre américain relatif à l'accès aux lignes ferroviaires

	RÉALITÉ	ATTENTES
Autorité	<p><i>Title 49</i> du United States Code  <i>Title 49</i> du Code of Federal Regulations                      Administration du Surface Transportation Board (STB) et de la Federal Railroad Administration (FRA)                      Le pouvoir judiciaire du gouvernement est également important dans les cas de règlements de différends.</p> <p>La législation et les règlements sont très directifs et techniques et peu axés sur le rendement.</p>	<p>De nouvelles propositions sont présentées sous forme de modifications aux lois et aux règlements.</p> <p>L'un des objectifs principaux sera de transférer le fardeau de la preuve des demandeurs (pour démontrer l'abus relatif à la domination du marché) aux répondants (pour démontrer que le meilleur intérêt général est privilégié).</p> <p>D'autres changements d'ordre technique rendront le processus d'appel du STB plus accessible aux demandeurs (par exemple dans les cas de goulots d'étranglement).</p>
Exploitation	<p>La négociation et l'entente entre les parties consentantes constituent le mode de fonctionnement privilégié. Le refus d'accorder l'accès est insuffisant pour les procédures de recours relatives à l'accès par le STB.</p> <p>Dans ses prises de décision récentes et actuelles, le STB a fait appel à la théorie de tarification contrainte par le marché<sup>10</sup> et l'industrie ferroviaire a contesté ces décisions devant les tribunaux. La législation actuelle utilise les limites supérieure et inférieure du prix dérivé des coûts réellement engagés.</p>	<p>La négociation continuera à constituer la voie privilégiée.</p> <p>L'accès amélioré aux procédures de recours en vue de l'application des règlements par les demandeurs et au processus simplifié enlèveront le pouvoir aux transporteurs formant le goulot d'étranglement dans les négociations – l'incidence n'a pas encore été déterminée à ce jour. Le débat est très tendu et prend un caractère rhétorique.</p> <p>L'établissement des prix de l'accès n'est pas encore clairement défini. Les autorités de réglementation continuent de rechercher un meilleur processus. Les changements de politiques devraient déboucher sur une utilisation plus importante de trajets de bout en bout, de droits sur les voies ferrées et de manœuvres pour le compte d'un concurrent.</p>
Financement	<p>L'industrie est autofinancée par les revenus d'exploitation.</p>	<p>L'industrie ferroviaire allègue que les dispositions proposées en matière de concurrence menaceront la viabilité financière. Le débat fait rage sur ce sujet.</p>
Marchés	<p>La concurrence est un objectif essentiel de la politique pour servir l'intérêt public. La pratique tendait à</p>	<p>L'amélioration de la concurrence est l'un des objectifs de la nouvelle législation et des nouveaux</p>

<sup>10</sup> Selon une explication des plus simples et des plus courtes, la tarification contrainte par le marché se rapproche des principes relatifs à l'application du prix de ligne concurrentiel régie par la LTC.

## EXAMEN DE LA LTC

	<p>définir la domination du marché au sens large<sup>11</sup>. L'accès prescrit exige la preuve de la domination du marché et de l'abus anti-concurrentiel de cette position dominante.</p>	<p>règlements proposés. Les critères de domination du marché seraient étudiés de plus près et les comportements anti-concurrentiels ne constitueraient pas nécessairement une condition de prescription de l'accès.</p>
--	---	---

Il se forme un goulot d'étranglement lorsque SF1 insiste pour imposer des modalités prohibitives à SF2, annulant ainsi tout avantage concurrentiel dont celui-ci pourrait se prévaloir (par exemple coût plus bas). Il n'existe pas de méthode universellement acceptable permettant de déterminer si SF1 se livre à une concurrence déloyale ou si son comportement est raisonnable dans les circonstances données. Des règlements et directives ont été établis en regard de ce type de différends, mais les expéditeurs allèguent que le processus se révèle coûteux et long pour le demandeur. Les critiques soulignent également que dans le passé, selon la pratique de l'Interstate Commerce Commission et de son successeur, le Surface Transportation Board, on accordait le bénéfice du doute au transporteur provoquant le goulot d'étranglement<sup>12</sup>.

Selon les règlements actuels régissant le fardeau de la preuve, il incombe au demandeur de prouver que le service est inadéquat ou qu'il s'agit d'un cas de forclusion verticale (par exemple refus net de l'accès pouvant améliorer l'efficacité de la circulation). La preuve de forclusion verticale est faite s'il est établi que SF1 prédomine le marché et abuse de ce pouvoir pour se livrer à une concurrence déloyale envers SF2.

La situation de goulot d'étranglement, ainsi que les méthodes envisagées pour y remédier, ont trait directement à la déviation de trafic ferroviaire d'un transporteur à un autre. Cette question déborde du cadre de la présente étude, car elle ne prévoit pas la possibilité que SF2 ou un autre tiers souhaite développer de nouveaux marchés entre A et CD ou créer un pont pour palier aux lacunes de son réseau, nécessitant l'accès à une section du réseau ou au réseau complet de SF1.

Elle déborde aussi du cadre de l'étude en ce sens que certaines situations se produisant aux États-Unis seraient résolues au Canada par les dispositions d'accès concurrentiels de l'OTC (par exemple prix de ligne concurrentiel, arbitrage de l'offre finale et aiguillage commun étendu).

Ainsi, l'intérêt du problème du goulot d'étranglement pour la présente étude touche le sous-ensemble des solutions de politique en vertu desquelles SF2 pourrait exploiter ses propres trains sur le réseau de SF1 entre CD et A. Selon cette clause conditionnelle, la situation « actuelle » et « future » est mise en évidence dans le tableau 2 ci-dessus.

<sup>11</sup> Selon la pratique de l'ICC et du STB en vigueur dans le passé, il était demandé de faire la preuve de lacunes de la concurrence sous les aspects suivants : a) intramodale; b) intermodale c) géographique (sources de remplacement); d) en matière de produits (substitution). Au cours de prises de décisions récentes, le STB a réfuté c) et d) à titre de critères, ce qui a provoqué une contestation de sociétés ferroviaires devant les tribunaux. La directive H.R. 3398 aurait modifié la loi afin d'exclure formellement les critères relatifs à la géographie et aux produits en matière de définition de domination des marchés.

<sup>12</sup> Un examen fouillé de ces questions, notamment du contexte ayant donné lieu aux lois et de descriptions de cas historiques, est présenté dans : Massa, S; *Injecting Competition in the Railroad Industry Through Access*; Transportation Law Journal, vol. 27, numéro 1, hiver 2000; Denver, CO.

2.1.4 Canada

Sur le plan des principes économiques et des méthodes relatives à la contrepartie, les positions sont diamétralement opposées. D'un côté, les tenants de l'économie libérale diviseraient l'infrastructure et offriraient la capacité des voies ferrées au coût marginal, instaurant ainsi des marchés purement concurrentiels pour le plus grand bien de la société (principe européen). À l'opposé, les sociétés ferroviaires, en tant que monopoles naturels, soutiennent que le coût global le plus bas pour la société est obtenu en intégrant verticalement l'infrastructure et l'exploitation et en basant les prix sur la valeur du service plutôt que sur le coût (également désignés « prix différentiels »). Le modèle de monopole s'appuie sur une réglementation efficace visant à soutenir les forces naturelles du marché axées sur l'efficacité économique (c'est-à-dire en minimisant la perte de poids mort).

Quel que soit l'angle sous lequel est étudiée la question, le prix et le service demeurent la principale préoccupation. Les Européens ont réglé la question des prix et s'attaquent maintenant aux questions de service. Les Américains se concentrent sur le service et la disponibilité, mais ne sont pas aussi avancés que les Canadiens en ce qui a trait à l'accès concurrentiel et ne se sont pas mis d'accord non plus sur une démarche acceptable en matière de prix.

Le Canada est également en avance sur ses partenaires commerciaux au chapitre de l'accès aux lignes ferroviaires. L'ouverture de l'accès concurrentiel dans le contexte d'un secteur ferroviaire privé est un domaine inexploré. Il faudra donc faire preuve d'innovation dans l'application de méthodes et de principes à la question des prix.

## 2.2 Facteurs de coût économique

Comment se fait-il que l'accès aux lignes ferroviaires soit à ce point complexe et nébuleux?

Pour plusieurs raisons, dont la plupart ont trait à la nature périssable et exclusive de la capacité de l'infrastructure. La capacité des voies ferrées est périssable, parce qu'il n'y a pas de stock de produits. Si une portion de voie ferrée n'est pas utilisée à un moment donné, alors cette capacité disparaît pour toujours. La capacité est exclusive, parce que tout segment de ligne (signal de canton) ne peut être utilisé que par un seul train ou par une autre entité (par exemple une équipe d'entretien de la voie) à la fois, et que nulle autre entité ne peut l'utiliser tant qu'il n'a pas été dégagé de façon sécuritaire.

Les paragraphes suivants tentent d'expliquer les facteurs d'exploitation et de coût économique, à l'aide d'exemples représentatifs.

### 2.2.1 Vue d'ensemble

Afin de clarifier, de simplifier et de circonscrire le sujet, précisons que l'approvisionnement de locomotives, de wagons, de carburant et d'équipes pour l'exploitation des trains n'est pas examiné ici.

L'infrastructure ferroviaire se compose des terrains, des emprises (profilées et alignées pour faciliter l'exploitation le long de la ligne et aux terminaux), des structures (ponts, viaducs, ponceaux, etc.), des plates-formes et des superstructures de voie (traverses, ballast et autre matériel pour voies ferrées), des systèmes de commande de circulation et des systèmes de communication.

L'exploitation du tout premier train sur une ligne suppose que les investissements sont déjà en place : superstructures de voies continues, commande d'occupation de la voie et entretien et inspection de la voie pour s'assurer du respect des normes de sécurité. Si ce train doit desservir un client le long de la ligne, alors des installations sont généralement nécessaires pour répondre aux besoins du client, à tout le moins une voie de service et du matériel de manœuvres.

Le second train sur une nouvelle ligne ne nécessite pas de nouvelles installations, s'il peut être exploité sans nuire au premier train ou à l'entretien et à l'inspection de la voie. Avec le temps et au fur et à mesure de l'affectation de nouveaux trains et de l'intensification de l'entretien et de l'inspection, apparaîtront des délais causés par l'exploitation simultanée. C'est alors que les coûts commenceront à augmenter, soit parce qu'il faudra modifier la méthode d'exploitation pour absorber les délais découlant de l'exploitation simultanée, soit qu'il faudra investir dans de nouvelles voies ferrées ou encore dans le raffinement des mesures de commande de circulation ou des techniques d'entretien.

Les coûts d'investissement et d'exploitation qui s'ensuivent sont considérables et représentent le principal facteur contributif dans les économies d'échelle.

Les genres et l'intensité des interactions entre les utilisateurs de voies ferrées et l'efficacité des mesures d'atténuation sont les principaux sujets des études sur la capacité des voies ferrées. Cette science est loin d'être exacte, et les comparaisons avec d'autres secteurs, tels les oléoducs, les gazoducs et les télécommunications, sont difficiles. Le trafic

## EXAMEN DE LA LTC

ferroviaire est hétérogène et dynamique; la capacité monopolisée par un utilisateur varie en fonction des exigences d'exploitation concurrentes visant à satisfaire à toutes les autres demandes.

La démarche suivie dans le présent exposé repose sur l'utilisation d'exemples représentatifs simplifiés. Quatre exemples sont employés, au départ, pour l'élaboration arbitraire de quantités et de coûts, et ces exemples deviennent de plus en plus détaillés à mesure que progresse le texte.

Premièrement, l'infrastructure utilisée aux fins des exemples est décrite au tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 : Description d'infrastructure (hypothèses)

Description	Cas 1 Voies multiples, vocation mixte	Cas 2 Première ligne principale	Cas 3 Autre ligne principale	Cas 4 Embranchement
Description de la ligne % voies multiples Commande de circulation Bi-directionnelle Pénalités de lenteur Longueur max. de voie de service	100 C C C O U I F a i b l e s 2 1000m	30 C C O U I Fa ibl es 2 100m	10 R O V O U I M o y e n e s 1 200m	10 R O V O U I É v é e s 1 200m

EXAMEN DE LA LTC

Investissements	1	\$8	\$6	\$5
Nouveaux (\$/km)		00	00	00
Annuels (\$/km) <sup>13</sup>	5	,0	,0	,0
	0	00	00	00
	0	\$1	\$9	\$7
		25	5,	5,
	0	,0	00	00
	0	00	0	0
	\$			
	2			
	3			
	0			
	0			
	0			
	\$			
Entretien				
Annuel min/km	5	3	3	3
Var. min. \$/KGTKm		00	00	00
Var. max. \$/KGTKm	0	0	0	0
Exploitation	0	\$	\$	\$
Commande \$/train-km	0	0,	0,	0,
	\$	88	88	88
		\$	\$	\$
	0			
	,	1,	2,	10
	8	83	69	,2
	8	\$	\$	8
	\$			\$
	1	1,	1,	1,
	,	30	30	30
	8	\$	\$	\$
	7			
	\$			
	1			
	,			
	3			
	0			
	\$			

Nota : la plus grande circonspection s'impose dans les références à ces données, car celles-ci servent uniquement à illustrer les liens établis dans le présent exposé. Les données sont fondées, mais de loin, sur des moyennes relevées dans la publication 52-216 de Statistique Canada, Le transport ferroviaire au Canada pour 1998, complétées d'hypothèses a priori faites par l'auteur.

Imaginons la construction de quatre nouvelles lignes, chacune de 150 km, devant desservir des marchés distincts dans chaque cas. Imaginons également qu'il existe ailleurs quatre autres lignes, aucunement reliées avec les nouvelles lignes mais semblables à tous autres points de vue si ce n'est qu'elles existent depuis au moins 25 ans.

<sup>13</sup> Un facteur de récupération des investissements de 0,155 est employé pour représenter une récupération totale après 25 ans à un intérêt de 15 %. Le coût du terrain n'est pas pris en compte.

**Les coûts indépendants** sont analogues à la première supposition, la nouvelle construction. Dans la seconde supposition, certains peuvent avancer que les seuls coûts pertinents sont les **coûts marginaux**, soient les coûts à court terme d'entretien et d'exploitation de la ligne. Toutefois, un observateur plus compréhensif tiendrait compte des **coûts marginaux à long terme** en englobant les dépenses en capital occasionnées par l'installation de nouvelles voies de service ou de liaison, l'amélioration du système de signalisation, l'accroissement de la capacité des aires de triage aux terminaux, etc. Le montant maximal indiqué sous entretien, au tableau 3, reflète une vue à plus long terme tenant compte du renouvellement et du remplacement d'infrastructures fondé sur une utilisation de longue durée.

D'autres notions d'établissement de coûts surgissent de temps à autre pour diverses raisons. Par exemple, certains résultats sont basés sur la méthode de **répartition intégrale des coûts** consistant à déterminer les coûts variables globaux et à répartir le reste (les coûts constants) uniformément entre les diverses activités au moyen d'une formule (par exemple au pro rata des revenus ou des coûts ou selon une mesure de production).

Enfin, il y a la méthodologie européenne du coût marginal social, lequel correspond au coût variable d'un véhicule ou unité de transport supplémentaire utilisant l'infrastructure.

« Les éléments de coût marginal peuvent être les suivants :

- **Coûts d'exploitation** : énergie, main-d'œuvre, certains coûts d'entretien.
- **Coûts de dommages à l'infrastructure** : coûts d'entretien, usure de l'infrastructure nécessitant le resurfaçage des chemins, voies ferrées et passerelles.
- **Coûts liés à la congestion et aux pénuries** : coûts engendrés par les délais occasionnés aux autres utilisateurs ou non utilisateurs et découlant de la congestion des flux de circulation (sur les routes, files d'attente aux aéroports ou aux terminaux ferroviaires). En outre, l'utilisation de l'infrastructure par un transporteur peut empêcher un autre de l'utiliser (par exemple piste d'atterrissage).
- **Coûts environnementaux** : pollution de l'air, pollution de l'eau et pollution par le bruit;
- **Coûts des accidents** : coûts des dommages au matériel, des difficultés et des souffrances et pertes de production<sup>14</sup>. »

Aucune décision finale n'a été prise quant à l'utilisation de cette méthode. Si la décision est favorable, la méthode sera mise en œuvre par étapes sur une période de plusieurs années (cinq ou plus).

## 2.2.2 Capacité des voies ferrées

Est-il possible de calculer la capacité utilisée par un train?

La capacité totale d'une voie ferrée à un moment ou un autre dépend non seulement des caractéristiques matérielles de la voie et de la méthode d'exploitation, mais également

---

<sup>14</sup> Voir note de bas de page n° 7, COM(1998)466 final, page 8.

## EXAMEN DE LA LTC

d'un ensemble de demandes concurrentes. Par conséquent, la capacité d'une voie ferrée n'est pas constante, mais varie en fonction des conditions en vigueur.

Les paramètres importants dans la détermination de la capacité d'une voie ferrée sur une période de temps peuvent englober les suivants :

- Limites de vitesse – des vitesses plus élevées peuvent accroître la capacité en permettant aux trains d'arriver à destination plus rapidement; la géométrie de la voie (pentes, courbes, restrictions structurales, caractéristiques de déviation, etc.), la classification de la voie (cinq classifications liant les limites de vitesse à des normes de tolérance pour l'entretien des voies ferrées) et des facteurs externes sont autant d'éléments qui influent sur les limites de vitesse, entraînant une variation considérable dans la vitesse sur tout segment de temps à autre;
- Répartition des vitesses et priorités des trains – il est de beaucoup préférable que les vitesses soient uniformes, car cela peut probablement réduire au minimum l'exploitation simultanée;
- Espacement des voies de service (voie simple), capacité des voies de service par rapport aux longueurs de train et longueur des voies de service – tous ces paramètres influent sur la capacité d'atténuer les rencontres et doublages découlant de l'exploitation simultanée et de faciliter d'autres activités tel de dégager la ligne de matériel d'entretien;
- Proportion de voies multiples – à mesure de l'augmentation des voies de service, les conditions précédentes peuvent être simplifiées en une variable continue, soit le pourcentage de voies multiples;
- Espacement des liaisons (voies multiples) – dans une exploitation où coexistent des vitesses et des priorités de train diverses ainsi qu'un entretien constant, des liaisons sont nécessaires même si l'exploitation est unidirectionnelle et à voies multiples;
- Espacement des signaux de canton – des signaux plus rapprochés permettent une plus grande proximité entre les trains (sur la plus grande partie du réseau canadien, un système de cantonnement fixe est encore utilisé et sert de modèle de base dans la présente étude – des systèmes de commande de train avancés servent à gérer automatiquement la séparation des trains au moyen de cantons à déplacement variable avec indications ou mécanisme de priorité, ou les deux, dans la cabine du conducteur;
- Caractéristiques des trains – la puissance, le poids et la longueur des trains déterminent le temps resté sur la voie ferrée et les pénalités de lenteur découlant des ralentissements et des arrêts; la longueur du train est pertinente si elle est importante par rapport à la longueur de la voie de service;
- Courants de pointes de trafic et de déséquilibres directionnels;
- Incidence des perturbations découlant d'imprévus ou d'arrêts de service prévus (par exemple programmes d'entretien d'infrastructure).

Les propriétés transitoires de capacité résultent de toute une gamme d'interprétations et de définitions de la capacité productive d'une ligne ou d'un réseau ferroviaire. La plupart des définitions ont trait au nombre de trains qui peuvent circuler dans un segment pendant

## EXAMEN DE LA LTC

une unité de temps donnée; si des trains entrent et sortent à différents endroits dans un segment, alors il est plus logique d'utiliser un facteur d'équivalence basé sur la densité moyenne (par exemple total de trains-kilomètres par kilomètre de voie par jour). Les autres mesures de production sont le nombre de tonnes-kilomètres brutes (y compris la tare des wagons et des locomotives – utile pour l'usure des voies) et les tonnes-kilomètres payantes.

La capacité reste une quantité difficile à déterminer, même avec une simple mesure de production comme les trains-kilomètres par 150 kilomètres par jour<sup>15</sup>. Certaines définitions en usage sont indiquées ci-dessous.

**Blocage** : le nombre de trains par jour provoquant un « blocage » du système. Ce paramètre peut être employé dans la planification à long terme pour déterminer les limites supérieures pour certaines analyses et pour vérifier des simulations de stratégies d'investissement. Il n'est pas utile dans un contexte d'exploitation.

**Train le plus lent** : le nombre de trains par jour entraînant l'atteinte d'une limite de temps précise par le train le plus lent. Il s'agit d'une définition pratique, et la limite de temps est souvent déterminée par le nombre maximal d'heures autorisé pour une équipe de train.

**Production maximale** : la production peut être mesurée de différentes façons. Par exemple, la capacité pourrait être le nombre de trains par jour correspondant au plus grand nombre de trains-kilomètres produits. Cette définition tient compte de la vitesse moyenne.

**Fluidité de la circulation** : le nombre maximal de trains par jour ne provoquant pas dans les terminaux un temps d'attente précis. Cette définition est utile alors que les lignes et les terminaux approchent du point de saturation, et elle est importante parce qu'elle tient compte des interactions entre les lignes et les terminaux.

**Rétablissement** : le nombre de trains par jour avec lesquels la fluidité de la circulation peut être rétablie dans une limite de temps précise après une perturbation de service majeur (par exemple crue, avalanche, etc.).

Cette énumération de définitions est loin d'être exhaustive et, pourtant, il serait possible d'en tirer tout un éventail d'estimations de capacité. Néanmoins, un thème prédominant ressort dans toutes les définitions de capacité, et c'est la notion de « retard de service ». **Dans le contexte du service ferroviaire, le « retard de service » s'entend du temps de retard total attribuable à l'exploitation simultanée d'une ligne.** Chacune des définitions exige une méthode uniforme de détermination du retard occasionné; et les variances résultent de l'importance du retard tolérable.

La méthode de « **retard de service** » est utilisée par les services ferroviaires dans la planification à long terme de la croissance et des modifications à la circulation et est fondée sur des simulations détaillées et précises d'événements. Les modifications de chacune des variables sont mises à l'essai et des rajustement itératifs sont apportés jusqu'à l'atteinte d'une cible prédéterminée de retard de service. La décision d'aller de l'avant est ensuite prise en se basant sur les coûts, les avantages et les risques prévus.

---

<sup>15</sup>Les trains-km/150km-jour est la mesure de production employée dans les exemples suivants. Une sous-division type de ligne principale comporte tout près de 150 km; par conséquent, la mesure de production serait le nombre de trains circulant d'une extrémité à l'autre d'une sous-division pendant une semaine. Les postulats fondés sur les sous-divisions sont aussi utiles à l'égard d'autres hypothèses faites dans le présent rapport.

## EXAMEN DE LA LTC

Si l'enjeu consiste à accommoder un autre utilisateur externe, comme un service de trains de banlieue ou de voyageurs, alors le retard de service cible correspond à celui qui serait subi sans l'ajout du nouveau service. Le processus d'itération est repris jusqu'à l'atteinte d'un résultat satisfaisant.

Cette tâche très spécialisée est en général dirigée étroitement à l'interne par les sociétés ferroviaires. Elle représente une dépense considérable, parce qu'il faut une grande quantité de données pour le réglage et le calage des modèles. De nombreuses hypothèses doivent être évaluées avant de tirer des conclusions. Peu de recherches ont été publiées dans ce domaine.

Les premiers travaux de cette nature ont été menés en 1975 pour le compte de la Federal Railway Administration du Département des transports (DOT) des États-Unis<sup>16</sup> dans le but d'élaborer des liens paramétriques entre un nombre élevés de cas simulés. Les résultats ont été mis à l'épreuve avec succès et se sont révélés être d'une grande utilité dans la réalisation d'études de haut niveau de situations déterminées, parce qu'ils ont permis d'éliminer les idées stériles et de mettre au point des stratégies plus prometteuses avant de passer à l'étape plus coûteuse des simulations détaillées.

Une autre application, non publiée, de ces travaux s'est appuyée sur l'utilisation de ces liens paramétriques pour estimer les incidences sur les retards de service qui découleraient de l'ajout ou du retrait de nouveaux services de trains sur des lignes diverses. La démarche a consisté à estimer les incidences sur les retards de service qu'entraîneraient les modifications souhaitées; puis à modifier les facteurs d'intrant de manière à rétablir le retard de service du cas de base original. Les modifications envisagées représentaient la plupart du temps des ajouts à l'infrastructure.

Une des notions fondamentales de l'étude paramétrique a trait à la constatation que le lien existant entre le retard et le volume (tous les autres facteurs étant maintenus constants) forme une droite passant par l'origine (c'est-à-dire une équation linéaire). La courbe de la ligne liant le retard de service par train au nombre de trains par jour est appelée « **courbe de retard** ». Voici une représentation métrique de la version originale :

$$\text{Courbe de retard} = \text{délai d'exploitation simultanée par train par } 150 \text{ trains-km} / \text{trains par jour (heures par train-km /trains-par jour)}$$

Une illustration de cette méthode pourrait permettre d'en saisir plus facilement l'importance dans la présente étude. Le tableau 4 ci-dessous reprend les exemples du tableau 3 en ajoutant des hypothèses de circulation et d'exploitation simultanée. La mise en garde précédente selon laquelle il s'agit de situations hypothétiques et non pas réelles s'applique de nouveau ici.

- Cas 1 : ligne achalandée passant dans une région métropolitaine avec certaines activités de trains de voyageurs
- Cas 2 : ligne principale achalandée à voie simple type
- Cas 3 : également une ligne principale sur le plan des fonctions et de la situation, mais dans une région de densité plutôt faible tels une région en développement ou un accès à une mine
- Cas 4 : comme le nom l'indique, embranchement sur lequel circulent deux trains à toutes les deux semaines, chargés dans un sens et vides dans l'autre

---

<sup>16</sup> Rapport DOT-FR-4-5014-2: Peat, Marwick, Mitchell & Co.; *Parametric Analysis of Railway Line Capacity*, août 1975, Final Report prepared for Federal Railroad Administration, Department of Transportation, Washington D.C.

Tableau 4 : Paramètres de circulation et d'exploitation simultanée

Description	Cas 1 Voies multiples, voies mixtes	Cas 2 Première ligne principale	Cas 3 Autre ligne principale	Cas 4 Embranchement
Description de la ligne	100	30	10	10
% voies multiples				
Commande de circulation	CC	CC	ROV	ROV
Bi-directionnelle	CO	UI	UI	UI
Pénalités de lenteur	UI	Faibles	Moyennes	Élevées
Longueur max. de voie de service	210 m	210 m	120 m	120 m
Circulation	275	115	122	35
Trains-sem				
Crête/Val. Moy. %	12	12	4	15
Vitesse moy. (kph)	4	4	%	Faible
Variation de vitesse	%	%	35	25
Tonnes brutes moy. T-km brutes/km annuelles	55 M	50 M	Faible	30 K
	250	200	300	
	80 M	30 M	3 M	
Facteurs d'explo	0,50	0,75	0,75	S/O

## EXAMEN DE LA LTC

tation simulta née*	h	h	h	S/ O
Retard train/150km	0, 01	0, 04	0, 44	
Courbe de retard	3	6	0	

Nota : la plus grande circonspection s'impose dans les références à ces données, car celles-ci servent uniquement à illustrer les liens établis dans le présent exposé. Les données sont fondées, mais de loin, sur des moyennes relevées dans la publication 52-216 de Statistique Canada, Le transport ferroviaire au Canada pour 1998, complétées d'hypothèses a priori faites par l'auteur.

\*Les facteurs d'exploitation simultanée utilisés ont été interprétés à partir des figures 1 à 6 de l'étude d'analyse paramétrique réalisée en 1975 pour la FRA, afin d'assurer la compatibilité avec les autres hypothèses de ce cas.

Le Retard train/150Km indiqué au tableau 4 représente le retard d'exploitation simultanée moyen (aussi appelé parfois « retard de régulation ») sur une sous-division entière de ligne. L'affectation d'un train additionnel par jour aurait pour effet d'augmenter le retard moyen des trains sur la ligne dans une proportion égale à la « courbe de retard ». Ainsi, si la fréquence passait de 16 trains (soit à peu près le cas 2) à 17 trains par jour, le retard moyen par train augmenterait alors de 0,046 h, soit environ 3 minutes par train. Cela peut sembler peu, mais sur une journée complète cela peut représenter un retard de 45 minutes, suffisamment pour entraîner des correspondances ratées et d'autres coûts incidents.

Les retards accumulés se répercutent directement dans le coût des salaires des équipes et du carburant consommé pendant que le moteur tourne au ralenti ou que le train décélère ou accélère. Des locomotives et du matériel roulant supplémentaires sont aussi nécessaires pour compenser les durées de cycles plus longues occasionnées par les incertitudes et les retards.

Ce genre d'analyse ne convient pas pour un embranchement (cas 4), étant donné la capacité élevée au niveau d'un train par semaine. Dans le cas 4, les contraintes de capacité de voie ferrée n'interviendront donc pas dans les principes et la méthode retenus pour l'établissement des prix.

### 2.2.3 Éléments de coût et obstacles à une entente à cet égard

Tous les intéressés semblent s'accorder sur le fait que la récupération de coûts variables d'accès aux lignes ferroviaires est une démarche raisonnable, quoique les opinions diffèrent au sujet de la définition du terme « variable ». Le système américain comporte des prescriptions réglementaires conçues pour résoudre l'incertitude, tandis que le Canada a opté pour une orientation plus vaste en laissant les questions de détails aux parties. Par conséquent, les pratiques américaines sont une source précieuse de définitions.

Dans un monde idéal, il serait possible de déterminer les coûts des unités de capacité et de les intégrer à une quelconque formule de coût variable, puis de construire sur cette base. Les éléments de coût pourraient englober :

- L'entretien de l'infrastructure (variant selon le nombre, le poids et la vitesse des trains des locataires)
- Les coûts d'exploitation (par exemple régulation et contrôle, retards de circulation)

## EXAMEN DE LA LTC

- D'autres éléments de coûts fixes ayant trait à l'infrastructure dont, par exemple, les coûts d'acquisition et de propriété de terrains, des mesures d'atténuation des incidences environnementales et des impôts fonciers. Ces coûts sont souvent exclus de la détermination des coûts et pris en compte seulement, et parfois même pas, dans le calcul de la contribution par rapport aux coûts. (Les exemples utilisés dans le présent exposé de travail excluent ces facteurs.)
- L'utilisation de capacité, selon différentes méthodes :
  - Coût de consommation : location économique d'un élément d'actif pour la durée d'occupation (incluant une quelconque proportion attribuable d'amortissement, plus le coût en capital ou le coût de développement économique), calcul compliqué et litigieux; cette méthode sera utilisée dans le présent exposé pour représenter un niveau supérieur de coût de capacité;
  - Coût de créneau : location économique englobant les coûts de retards des déplacements – les retards occasionnés par l'exploitation simultanée sont traités explicitement en tant que sujet distinct dans le présent exposé;
  - Coût indépendant : location équivalente d'une ligne hypothétique qui serait construite pour transporter le volume du locataire éventuel à titre d'utilisateur de base de la ligne; cette notion intervient dans les exemples fournis dans les prochaines sections du présent exposé;
  - Coût marginal : coût équivalent à la construction de la capacité supplémentaire requise pour transporter le volume supplémentaire; cette notion intervient également dans les exemples actuels pour des ajouts importants à la capacité de gérer des trains de banlieue ou de voyageurs. On l'utilise rarement seule mais combinée avec une autre approche comme celle de la capacité de consommation;
  - Coût réglementaire conventionnel : portion variable de l'amortissement et du coût du capital attribuable au locataire en fonction d'une analyse statistique des liens historiques entre les coûts et des variables d'extrait tels les tonnes-kilomètres brutes et les trains-kilomètres; les subventions aux voyageurs prévues dans la LNT de 1967 utilisaient cette méthode;
  - Détermination arbitraire tenant compte de la totalité du coût indépendant ou l'excluant complètement : des négociations débouchent sur une entente pour un montant arbitraire, sans égard aux considérations scientifiques qui ont pu mener aux conclusions.

Dans la situation actuelle qui fait l'objet de l'Examen de la LTC, de nouveaux éléments de coût, même si certains sont peut-être intangibles, pourraient être pris en compte dans l'analyse. La possibilité qu'un troisième transporteur obtienne l'accès à l'infrastructure d'un autre transporteur pour accroître la concurrence avec le propriétaire soulève des questions de risque commercial et d'équité des règles du jeu.

Le propriétaire établi doit continuer d'investir dans la ligne tout en récupérant les investissements déjà engloutis dans le système relié à la ligne. **Dans le présent exposé, le risque commercial sera inclus dans le coût du capital du propriétaire pour qu'il soit tenu compte du risque et de la perte possible de revenus liés à la location.** Cela

## EXAMEN DE LA LTC

exige, en retour, une détermination transparente et mutuellement acceptable de la valeur de l'actif et du coût du capital.

### Valeur de l'actif

L'une des démarches utilisées pour évaluer l'actif consiste à faire appel aux méthodes conventionnelles de coûts réglementaires s'appuyant sur la valeur comptable des biens et la détermination statistique de coefficients de variabilité. Pour certaines lignes à faible densité, la valeur comptable nette – ou valeur de récupération – est utilisée pour déterminer la valeur. Un cas extrême consisterait à attribuer une valeur nulle à l'actif existant, et c'est cette démarche qui sera employée dans les exemples subséquents pour l'élaboration des prix de seuil minimaux.

La méthode du coût indépendant est orientée sur le coût de remplacement de tous les éléments d'actif. Cette façon de procéder conviendrait particulièrement bien à la situation d'un locataire éventuel qui devrait autrement envisager la possibilité de faire un nouvel investissement. Une autre façon de connaître les niveaux maximaux de coût est de tenir compte uniquement du segment auquel pourrait accéder le locataire éventuel et de partager les investissements au pro rata entre le propriétaire et le locataire suivant une mesure de production (les trains-kilomètres correspondant à cette mesure dans le présent exposé). L'expression « **coût indépendant proportionnel** » sert à représenter cette démarche dans le texte qui suit.

L'expression « coût indépendant » est utilisée aux États-Unis, dans les situations de « goulot d'étranglement », pour décrire le coût indépendant d'un transporteur locataire sur toute la longueur de la ligne, du point de départ au point de destination. La fragmentation d'un déplacement dans le but d'isoler la partie d'utilisation conjointe cible n'est pas acceptée aux fins de la tarification. Le « coût indépendant proportionnel » est différent, en ce sens qu'il s'attache uniquement au segment envisagé dans une optique d'accès concurrentiel.

Enfin, les exemples fournis ici intègrent le coût de remplacement global dans la détermination de la valeur de l'ensemble de l'actif. Une telle démarche est cohérente avec la recherche d'une valeur maximale ou limite supérieure. Certains pourraient faire valoir à bon droit qu'il serait préférable d'utiliser le coût de remplacement net pour représenter la valeur dépréciée de l'actif. Ce dernier point montre bien qu'il existe une grande marge de manœuvre légitime dans la négociation de la valeur de l'actif entre partenaires bien intentionnés.

### Coût du capital

Le choix d'un coût du capital approprié, ou coût d'option du capital, soulève également un problème de maximum et de minimum.

Une condition minimale pourrait être représentée par le taux d'intérêt du marché accordé sur un prêt à long terme à un créancier privilégié. Il s'agit d'une démarche tenant compte d'un risque minimal, comme celui d'un créancier garanti. Au moment de rédiger le présent exposé, les taux préférentiels et les taux d'obligations de sociétés étaient d'environ 7 %. Par exemple, une commission de trains de banlieue devant payer pour l'ajout de voies ferrées aurait probablement des coûts de cet ordre.

Une condition maximale correspondrait au taux de rendement minimal avant impôts établi par une société dans l'affectation interne stratégique de ses capitaux, pour les investissements non essentiels ou les investissements dans des installations nouvelles.

## EXAMEN DE LA LTC

Les taux de rendement minimal sont subjectifs et découlent de nombreux facteurs, dont le risque commercial. Des taux cibles avant impôts de 25 à 30 % sont courants. Ce genre de situation convient bien à des projets de nouvelles installations liés à des stratégies émergentes (c'est-à-dire n'appuyant pas les activités commerciales de base).

L'exemple suivant permettra d'illustrer le taux de rendement minimal avant impôts : la structure de capital d'une société se compose d'une dette de 25 % financée à un taux moyen de 7 % et d'un avoir de 75 % dont l'objectif cible de rendement après impôts est fixé à 12 %, et son taux d'imposition est de 35 %; dans le cas d'un projet d'immobilisations cadrant avec la stratégie relative aux activités de base (c'est-à-dire sans prime de risque rattachée), le taux de rendement minimal serait d'environ 15,6 %; en ajoutant une prime de risque après impôts d'environ 6 % (risque modéré à élevé), le taux de rendement serait d'environ 25 %.

Le coût du capital est un sujet d'envergure en soi et dépasse de beaucoup la portée de la présente étude. Pour couper la poire en deux, un taux de rendement arbitraire de 15 % a été utilisé dans l'élaboration des exemples du présent exposé.

Une solution de rechange est offerte par le coût du capital réglementaire prescrit pour les sociétés ferroviaires canadiennes dans la détermination des coûts autorisés. La situation décrite dans le tableau 5 ci-dessous sert à illustrer la prise en compte de tous ces facteurs.

Tableau 5 : Scénarios de coûts

Description	C A S 1 V o i e s m u l t i p l e s , v o c a t i o n m i x t e	C A S 2 P r e m i è r e l i g n e p r i n c i p a l e	C A S 3 A u t r e l i g n e p r i n c i p a l e	C A S 4 E m b r a n c h e m e n t

EXAMEN DE LA LTC

Description de la ligne % voies multiples Commande de circulation Bi-directionnelle Pénalités de lenteur Longueur max. de voie de service	1 0 0 C C C O U I F a i b l e s 2 1 0 0 m	30 C C O U Fa ibl es 2 10 0 m	10 R O V O U M o y e n e s 1 20 0 m	10 R O V O U É l e v é e s 1 20 0 m
Investissements Nouveaux (\$/km) Annuels (\$/km) Base \$/train/km	1 5 0 0 0 0 0 0 \$ 2 3 0 0 0 \$ 1 6 , 0 8 \$	80 0 00 0 \$ 12 5 00 0 \$ 20 ,9 0 \$	60 0 00 0 \$ 95 0 00 \$ 15 2, 24 \$	50 0 00 0 \$ 75 0 00 \$ 48 0, 77 \$

EXAMEN DE LA LTC

Entretien Annuel min/km	5	3	3	3
Var. min. \$/KGTKm		00	00	00
Var. max. \$/KGTKm	0	0	0	0
Exploitation Commande \$/train-km	0	\$	\$	\$
	0	0,	0,	0,
	\$	88	88	88
	0	\$	\$	\$
	,	1,	2,	10
	8	83	69	,2
	8	\$	\$	8
	\$			\$
	1	1,	1,	1,
	,	30	30	30
	7	\$	\$	\$
	\$			
	1			
	,			
	3			
	0			
	\$			
Ajout 2 trains/jour Caractér. Courantes Production supplém. <sup>17</sup>	1	14	14	14
Trains/sem	4	11	11	5
TBKM/sem	5	00	00	00
Trains-Km/sem	0	0	0	0
	0	00	00	00
	0	0	0	0
	0	2	2	2
	0	10	10	10
	0	0	0	0
	0			
	2			
	1			
	0			
	0			
Coût unit. Des éléments	1	18	70	84
Investiss. \$/trn-km	5	,6	,2	,8
Entret. \$/KTbKkm	,	3	7	4
Exploit. \$/trn-km	3	\$	\$	\$
Retard \$/trn-km	0			10
	\$	1,	2,	,2
		83	69	8
	\$	\$	\$	\$
Sous-tot. - max. \$/mise en service de train	1			
	,	1,	1,	1,
	8	30	30	30
	7	\$	\$	\$
	\$			
		1,	1,	0,
		32	13	00

<sup>17</sup> Production supplémentaire par rapport aux conditions de base des cas, décrites au tableau 4.

EXAMEN DE LA LTC

	1	\$	\$	\$
	,			
	3			
	0	4	12	16
		56	92	39
	\$	2	3	0
		\$	\$	\$
	0			
	,			
	9			
	1			
	\$			
	3			
	3			
	2			
	8			
	\$			
Sensibilit				
é du coût				
du cap.				
À	7	8,	31	40
un CDC	,	46	,4	,1
de 5 %	0	\$	9	3
	8	3	7	\$
Investiss.		03	10	
\$/trn-km	\$	5	6	9
	2	\$	\$	68
				3
\$/mise en				\$
serv. train	0	35	13	
À	9	,8	3,	
un CDC	5	3	33	
de 30 %		\$	\$	16
	\$			9
Investiss.		7	22	92
\$/trn-km	2	14	38	\$
	9	1	2	
	,	\$	\$	
\$/mise en	9			29
service	9			15
de				2
train	\$			\$
	5			
	5			
	3			
	1			
	\$			

Nota: la plus grande circonspection s'impose dans les références à ces données, car celles-ci servent uniquement à illustrer les liens établis dans le présent exposé. Les données sont fondées, mais de loin, sur des moyennes relevées dans la publication 52-216 de Statistique Canada, Le transport ferroviaire au Canada pour 1998, complétées d'hypothèses à priori faites par l'auteur.

### 3. PRATIQUE RELATIVE AUX PRIX

« L'établissement des prix selon la valeur du service » est la pratique établie dans les sociétés ferroviaires nord-américaines. La question clé est de connaître les choix qui s'offrent aux producteurs et aux consommateurs. Les règles du jeu ne sont pas les mêmes pour les expéditeurs que pour les transporteurs, affirment ces derniers. En règle générale, la démarche réglementariste a été d'imposer des « prix plafonds » ayant un certain rapport avec les coûts et de n'intervenir qu'en cas de plainte par le client au sujet du comportement de producteurs s'écartant éventuellement des limites de l'équité. Les résultats obtenus ne suscitent pas les éloges des expéditeurs.

Les sociétés ferroviaires pratiquent l'établissement des prix selon la valeur du service depuis les premiers temps, et c'est à peu près au même moment que les expéditeurs ont commencé à s'en plaindre. Les sociétés ferroviaires du monde entier ont aussi été des entreprises à intégration verticale, à la fois propriétaires et maîtres de l'infrastructure servant à leurs activités d'exploitation. Malgré les voix qui ont réclamé la « désintégration » pendant une bonne partie du vingtième siècle, c'est seulement depuis une dizaine d'années que des décisions importantes ont été prises dans certaines régions du monde pour séparer l'infrastructure de l'exploitation.

Les positions semblent cantonnées dans des raisonnements contradictoires et les communications directes entre l'un et l'autre camp sont très limitées. Cette situation peut être attribuable aux procédures réglementaires de règlement des différends, qui reposent essentiellement sur la confrontation contradictoire et le litige. Dans le contexte d'une négociation, le spectre du litige est rarement propice à un franc partage de l'information.

Les exemples utilisés dans ce rapport visent à présenter les deux côtés de la médaille dans le cadre de situations hypothétiques.

#### 3.1 Introduction

Il y a diverses circonstances où peuvent intervenir des droits de circulation et où la nature des relations entre propriétaire et locataire peut être sensible au partage des risques ou à la réciprocité. Trois types de circonstances sont décrites ci-dessous.

- **Commodité** : entente de gré à gré entre le propriétaire et le locataire pour des motifs fondés sur l'amélioration de l'efficacité, la commodité d'exploitation, l'atténuation des risques de pannes, les relations avec les municipalités et d'autres raisons. Le propriétaire et le locataire sont habituellement des sociétés ferroviaires actives, et il y a constamment de multiples ententes de ce type qui sont en vigueur. ( Le CN et le CFCP ont conclu de nombreuses ententes de ce genre l'un avec l'autre et avec d'autres transporteurs de liaison.) Il existe des pratiques établies en matière de contrepartie, lesquelles sont habituellement régies par les principes du partage des coûts. Ce sont des accords d'exploitation qui n'incluent normalement pas pour le locataire de privilèges de sollicitation de transport.
- **Trains de banlieue et de voyageurs** : les services voyageurs intervilles offerts par VIA Rail Canada sont visés par la loi, et les redevances d'accès sont négociées dans le cadre de grands principes directeurs limités au coût variable. Il

## EXAMEN DE LA LTC

Il y a des différences entre le Canada et les États-Unis, mais les contreparties pour l'accès aux lignes ferroviaires se rapprochent du coût marginal dans les deux cas; il n'y aura pas d'autres mentions des services voyageurs de VIA Rail dans le présent rapport<sup>18</sup>. Il existe des services voyageurs commerciaux, notamment le Montagnard des Rocheuses dans l'Ouest canadien, et des services de banlieue, qui sont en réalité des locataires commerciaux des sociétés ferroviaires et dont les activités s'effectuent en coproduction avec le trafic marchandises. Ces trains représentent des conditions spéciales qui font l'objet d'observations plus approfondies ci-dessous.

- **Transporteur** : les mémoires présentés dans le cadre de l'Examen de la *Loi sur les transports au Canada* indiquent qu'il existe une demande latente des expéditeurs captifs, sociétés ferroviaires secondaires et autres parties souhaitant avoir la capacité de créer des entreprises d'exploitation, d'avoir accès aux lignes ferroviaires et d'organiser d'autres services concurrentiels. Les possibilités vont des expéditeurs individuels désireux d'exploiter leurs propres trains sans privilège d'offrir des services de transport aux transporteurs qui souhaitent se lancer en affaires pour faire concurrence aux propriétaires de lignes ferroviaires sur leurs propres lignes. Cet ensemble de circonstances constitue la principale pomme de discorde en matière d'accès concurrentiel dans le secteur ferroviaire.

### 3.2 Commodité

#### 3.2.1 Description

Les ententes de commodité sont des accords conclus entre des égaux consentants en vue de partager l'utilisation d'une infrastructure pour réaliser des avantages opérationnels communs et effectuer des échanges à d'autres égards. L'intérêt commun et la réciprocité sont inhérents à cette catégorie d'accès aux lignes ferroviaires.

L'industrie a mis au point diverses formes d'entente, chacune visant des circonstances particulières pour répondre aux besoins des clients. Voici quelques exemples de la terminologie utilisée et de la portée de ces ententes.

- Droits de circulation – une société ferroviaire circule sur la voie ferrée d'une autre société pour un prix convenu calculé selon le volume (tonnage, essieux, wagons ou autre mesure acceptable) et un autre coût forfaitaire annuel. Le propriétaire s'occupe de la voie ferrée et du contrôle du trafic; le locataire fournit le matériel, le carburant et les équipes d'exploitation. Les privilèges de sollicitation de transport sont généralement exclus.
- Coproduction – deux transporteurs ayant des voies ferrées parallèles peuvent, dans certaines circonstances, se regrouper et en assurer l'exploitation comme s'il n'y avait qu'un seul transporteur. Il n'y a pas de formules standard quant aux redevances à verser en contrepartie et au partage des risques; chaque situation fait l'objet d'une décision cas par cas et l'entente peut même ne comporter

---

<sup>18</sup> Les travaux d'une Commission royale sur le transport des voyageurs et englobant tous les moyens de transport ont été menés à bien en 1992. Directions : Rapport final de la Commission royale sur le transport des voyageurs au Canada; ministère des Approvisionnements et Services Canada, 1992, en 4 volumes. L'aménagement de l'infrastructure pour le transport intervilles est examiné dans ce rapport ainsi que dans les documents de travail disponibles.

## EXAMEN DE LA LTC

aucune contrepartie financière pour l'accès aux lignes ferroviaires (par exemple, si les deux parties participent de façon égale à la mise en commun).

- Manœuvre pour le compte d'un concurrent, manœuvre terminale interréseaux, droits de circulation dans les terminaux – représentent une catégorie d'accès pour laquelle il existe des mécanismes réglementaires de contrepartie; les différends en matière de concurrence peuvent être référés à l'Office des transports du Canada (OTC) ou, aux États-Unis, à la Surface Transportation Board (STB).
- Remorquage – le propriétaire remorque les wagons du locataire sur ses voies ferrées et perçoit des droits calculés selon le volume et le service.
- Déroutages – ententes pouvant entrer en vigueur lorsque des lignes sont temporairement hors service ou en cas de perturbations du service. L'industrie dispose d'accords permanents qui peuvent être mis en vigueur dans des circonstances bien définies. Les demandes pour l'obtention d'une aide de cette nature sont rarement refusées et les contreparties sont calculées selon un prix fixe pour les trains-kilomètres, plus les dépenses supplémentaires directes.

Cette liste n'est ni exhaustive ni définitive. Il y a probablement une solution pour chaque ensemble particulier de circonstances. De plus, dans chaque situation, il y a possibilité de réciprocité. En effet, toute partie à ces ententes peut vraisemblablement se trouver, un jour ou l'autre, dans la situation du propriétaire ou du locataire.

### 3.2.2 Facteurs de coût pour le propriétaire et le locataire

Sur le plan organisationnel, l'administration de ces ententes est une question de nature opérationnelle à l'égard de laquelle la participation commerciale est très faible. Les risques sont considérés comme minimes; en fait, de nombreuses ententes de ce type ont pour caractéristique d'atténuer les risques.

Les coûts inhérents varient selon les circonstances et peuvent englober les éléments suivants, mais pas nécessairement tous, selon la nature, l'objet et la durée de l'entente. Une entente de longue durée pourrait inclure les éléments qui suivent :

- Loyer économique – une certaine partie (disons 30 %, ou 50 % ou un pourcentage d'utilisation) du coût du capital appliqué à l'ensemble de l'actif historique et exprimé sous forme de redevance annuelle fixe;
- Frais – les coûts annuels sont déterminés spécifiquement pour la ligne, aussi précisément que possible, y compris les charges indirectes (par exemple avantages sociaux, supervision, etc.), puis répartis proportionnellement à l'utilisation; il peut également s'agir d'une partie prédéterminée des coûts réels.

Les évaluations d'actif sont établies sur la base des valeurs comptables historiques et les loyers économiques sont liés aux taux d'intérêt débiteurs préférentiels du marché.

Compte tenu des progrès dans les technologies de l'information et de la possibilité, pour les gestionnaires, d'imputer les frais avec beaucoup plus de précision aux activités et aux éléments, il existe certains exemples de simplification d'ententes de circulation établissant les redevances en fonction du volume direct (par exemple redevance fixe par wagon-kilomètre, rajustée périodiquement).

## EXAMEN DE LA LTC

### 3.2.3 Enjeux de négociations

Comme on l'a vu précédemment, les accords financiers sont établis sur la base des coûts historiques et des valeurs comptables. Dans les ententes bilatérales, le seul point de négociation est la formule de partage et les conditions de paiement minimum. Dans les ententes multilatérales (p.ex., déroutages, manœuvre réciproque), les pratiques sont l'équivalent des pratiques normales de l'industrie.

Les principales motivations sont de nature opérationnelle et reposent sur l'attente d'un gain réciproque. Si les modalités finales d'une partie ne sont pas aussi attrayantes que la solution de rechange la plus avantageuse pour l'autre partie, les négociations sont rompues et les parties vont chacune de leur côté.

Les ententes demeurent simples (pourcentage des coûts, tarif fixe ou redevance par wagon), ce qui a l'avantage de simplifier l'évaluation et la vérification des charges pour les deux parties.

Le rendement est différent; cela dépend de la bonne volonté qui existe entre les parties à tous les paliers de leurs organisations respectives. Dans le cas où les parties partagent la voie ferrée tout en étant en concurrence l'une avec l'autre sur le segment partagé, il peut y avoir des cas où le propriétaire peut tirer temporairement profit de sa position de commande. Toutefois, la réciprocité est une considération importante à long terme et il n'est pas dans l'intérêt de l'une ou l'autre partie de se lancer dans des mesures de provocation ou de rétorsion aux conséquences durables.

Ces ententes peuvent être annuelles ou conclues pour plusieurs années. Bien que l'exception confirme la règle, la durée maximale de ces ententes est d'environ 25 ans, avec possibilité de renouvellement.

## 3.3 Trains de banlieue et de voyageurs

### 3.3.1 Description

Comme on l'a dit dans les paragraphes d'introduction de la section 3, l'établissement des prix des trains de voyageurs intervilles de VIA est devenu beaucoup plus un exercice d'établissement de coûts que de prix. Par ailleurs, les ententes conclues avec les réseaux de trains de banlieue et les autres exploitants de services voyageurs sont de nature commerciale.

La situation est à peu près la même à Montréal, à Toronto et à Vancouver (et pourrait exister dans la région de la capitale nationale), en ce sens que les autorités locales d'exploitation des trains de banlieue sont des organismes gouvernementaux agissant au nom du gouvernement provincial (AMT, GO Transit, West Coast Express). Les organismes possèdent et exploitent les trains et concluent des contrats avec les propriétaires des lignes ferroviaires et d'autres pour la prestation de services.

En ce qui concerne l'infrastructure, les ententes incluent l'accès aux lignes ferroviaires (voies ferrées et gares) et les équipes de trains. Les ententes complètes sont beaucoup plus variées et complexes que cela le laisse entendre, mais les points importants, pour la présente étude, ont trait à la partie relative à l'infrastructure. La dotation en personnel et toutes les autres ententes externes comme l'émission de billets, l'entretien du matériel, etc., sont exclues de la portée de la présente étude.

## EXAMEN DE LA LTC

La nature même du service de trains de banlieue suppose une activité relativement intense à certains moments de courtes sections du réseau. Des investissements considérables ont été faits dans la réalisation d'infrastructures additionnelles au fil des ans, en fonction des besoins actuels dans les secteurs du transport de marchandises, des trains de banlieue et des trains de voyageurs.

Les sociétés ferroviaires collaborent avec les organismes afin de régler les problèmes d'exploitation simultanée de façon opérationnelle ou encore de planifier, de financer et de construire les ajouts d'installations.

Le Montagnard des Rocheuses est différent, car il circule sur de plus longues distances, couvre plusieurs sous-divisions, à une fréquence beaucoup plus faible tout en ayant des temps d'arrêt plus longs dans les gares terminales. L'exposé qui suit est suffisamment général pour s'appliquer indifféremment aux trains de banlieue et aux trains de passagers spéciaux.

### 3.3.2 Facteurs de coût pour le propriétaire et le locataire

Les contrats prévoient des contreparties pour l'occupation des voies ferrées existantes et le financement des ajouts connexes. Le locataire paie le coût des ajouts. Les charges imputées à l'exploitant des trains de banlieue sont calculées sur la base des coûts historiques, et les valeurs de remplacement des éléments d'actif sont liées au coût du marché des capitaux propres.

Les autres facteurs pris en compte dans les ententes d'établissement des prix sont des mesures de production, notamment les mises en service de trains, les trains-kilomètres, etc., et ils sont calculés suivant les coûts réels engagés pour le service, augmentés d'une contribution aux frais généraux permanents attribuables aux activités.

Le locataire est tenu d'indemniser le propriétaire et de fournir une preuve d'assurance suffisante. Le caractère suffisant de l'assurance est déterminé par le propriétaire, en accord avec les conseils formulés par les experts en gestion de risques. Le montant peut être considérable.

Le risque commercial pour le propriétaire est un facteur secondaire dans ce cas. Il n'existe pas de risque concurrentiel en matière d'activité commerciale actuelle et future, car l'exploitant des services voyageurs et le propriétaire de la ligne ferroviaire ne se font pas concurrence. Par contre, le risque de perturber les horaires et de nuire à la qualité du service, lequel entraîne une perte de revenus, est redouté tant par le propriétaire que par le locataire. Dans certains cas, il est possible, du moins en principe, d'établir une formule visant à atténuer le risque au moyen d'incitatifs au rendement et de pénalités réciproques.

### 3.3.3 Enjeux de négociations

Le coût d'utilisation de l'infrastructure est l'enjeu litigieux des négociations : combien cela représente-t-il? À quel moment intervient-il? Pourquoi les ajouts d'installations doivent-ils être effectués avant que les trains ne soient mis en service? Les autres enjeux sont d'ordre secondaire et visent à assurer la souplesse nécessaire pour effectuer des rajustements en réponse à l'évolution des conditions. Ils englobent, par exemple, le partage des améliorations de la productivité, les modifications aux

## EXAMEN DE LA LTC

horaires, ainsi que les modifications dans le fonctionnement des gares et dans l'embarquement et le débarquement.

Les mécanismes de règlement des différends sont limités comparativement aux clients des services marchandises. L'arbitrage de l'offre finale constitue un recours possible en vertu de l'article 160 de la LTC, mais il n'est pas facile d'en voir clairement l'influence, en terme de pouvoir de négociation.

Compte tenu que le prix est un facteur primordial, les paragraphes suivants illustrent l'ampleur des discussions à ce sujet.

### 3.3.4 Exemples types

Le texte ci-dessous renvoie aux cas 1 et 2, qui sont des exemples de lignes principales à voies multiples et à voie unique. Une méthode d'évaluation des effets de l'ajout de deux trains par jour à la situation de base est illustrée à l'aide de la notion de « retard de service » précédemment définie dans ce rapport.

Le tableau 6 ci-dessous récapitule les principales hypothèses relatives à ces cas. Pour certains éléments, des valeurs maximales et minimales ont été introduites au tableau 6. Les valeurs maximales correspondent au recouvrement intégral des coûts aux valeurs de remplacement à l'état neuf liées à l'utilisation de l'infrastructure, tandis que les valeurs minimales correspondent de toute évidence aux coûts directs engagés par suite de l'exploitation des trains, sur la base des définitions restreintes du partage des coûts.

Les deux trains additionnels ont les mêmes caractéristiques que le train moyen actuel.

Le coût variable ne présente aucune différence significative entre les hypothèses relatives aux valeurs maximales et minimales, sauf en ce qui concerne l'entretien des voies ferrées. La condition maximale représente une part proportionnelle d'un montant fixe par année pour chaque sous-division afin de maintenir en place une équipe d'entretien avec le matériel requis, plus une provision pour les programmes de remplacement de rails, de traverses, de ballast, de structures, etc. La condition minimale représente un entretien à court terme calculé selon la charge de travail et excluant tous les facteurs constants.

Le coût d'investissement est un aspect intéressant, car il semble diminuer sur une base unitaire avec l'intensification de la circulation, comme il se doit. Si l'investissement n'est pas modifié à mesure de l'accroissement de la densité du trafic, les coûts unitaires diminuent alors en proportion inverse de l'augmentation de la densité.

L'écart entre les estimations de coût maximal et minimal est importante. Il découle du traitement réservé à l'occupation de la voie, un sujet abordé plus en profondeur dans les paragraphes suivants.

Le tableau 6 tient compte des investissements requis pour les ajouts d'installations, afin de pallier l'exploitation simultanée attribuable aux trains additionnels. Les courbes de retard types pour de telles lignes permettent d'estimer le retard hebdomadaire cumulatif pour la totalité des trains autour de 7 heures dans le cas 1 et de 10,6 heures dans le cas 2. En pourcentage, cela représente 0,9 % et 3,1 % du temps de transit total moyen dans la situation de base.

EXAMEN DE LA LTC

Table 6: Incidence des trains de banlieue – 14 trains-sem

	CAS 1 Voies multiples, Vocation mixte		CAS 2 Première ligne principale	
Description	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
Description de la ligne	100	30	100	30
% voies multiples	C	C	C	C
Commande de circulation	C	C	C	C
Bi-directionnelle	C	O	C	O
Pénalités de lenteur	O	UI	O	UI
Longueur max. de voie de service	UI	Faibles	UI	Faibles
	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles
	2	2	2	2
	100m	100m	100m	100m
Circulation	275	115	275	115
Trains-sem	12	12	12	12
Crête/Val. Moy. %	4	4	4	4
Vitesse moy. (kph)	%	%	%	%
Variation de vitesse	55	50	55	50
Tonnes brutes moy. T-km	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible
brutes/km annuelles	2500	500	2500	500
	80M	30M	80M	30M
	M	M	M	M
Investissements : cas de base	16,08	0,88	20,90	0,88
\$/train/km	\$	\$	\$	\$
Entretien	1	1,30	1,83	1,30
Var. min. \$/KGTKm	87	30	83	30
Var. max. \$/KGTKm	\$	\$	\$	\$
Exploitation	1,30		1,30	
Commande \$/train-km	\$		\$	

EXAMEN DE LA LTC

Ajout 2 trains/jour				
Caractér.	14	14	14	14
courantes	5	5	11	11
Production	00	00	00	00
supplément <sup>19</sup>	0	0	0	0
Trains/sem	2	2	2	2
TBKM/sem	10	10	10	10
Trains-Km/sem	0	0	0	0
Coût unit. des éléments	15,30 \$	0,88 \$	18,63 \$	0,88 \$
Investiss. \$/trn-km				1,30 \$
Entret. \$/KTBKm	1,87 \$	1,30 \$	1,83 \$	1,32 \$
Retard \$/trn-km				
Sous-tot. – max. \$/mise en serv. train	1,30 \$	0,91 \$	1,30 \$	1,053 \$
<b>Coût annuel</b>		662 \$		<b>767 \$</b>
	328 \$	481 \$	561 \$	<b>000 \$</b>
	2423 \$	000 \$	332 \$	
Dép. en immobilisations pour pallier les retards de service	7,0h	7,0h	10,6h	10,6h
Retards accrus – Tous trains tot h-sem	Aucun	Aucun	840m	840m
Sous-tend :	gement	gement	novation	novation
Investissement				
Coût par mise en service de train	0	0		

<sup>19</sup> Production supplémentaire par rapport aux conditions de base des cas indiquées au tableau 4.

## EXAMEN DE LA LTC

	0	0	vi ce do ub le lo ng ue ur)	vi ce do ub le lo ng ue ur)
			6 70 0 00 0 \$	6 70 0 00 0 \$
			1 42 5 \$	1 42 5 \$

Nota : la plus grande circonspection s'impose dans les références à ces données, car celles-ci servent uniquement à illustrer les liens établis dans le présent exposé. Les données sont fondées, mais de loin, sur des moyennes relevées dans la publication 52-216 de Statistique Canada, Le transport ferroviaire au Canada pour 1998, complétées d'hypothèses a priori faites par l'auteur.

Il est improbable que des ajouts importants seraient envisagés dans le cas 1. Les négociations seraient centrées davantage sur une forme d'indemnisation en cas de retards en s'attardant au détail des exigences de l'exploitation courante. Aucune capacité supplémentaire n'est donc appropriée dans cet exemple.

Le cas 2 est plus délicat, parce que l'exemple a trait à une ligne à voie simple très achalandée à certaines heures. L'ajout de voies serait sûrement présenté comme nécessaire. Une approximation paramétrique peut être utile pour délimiter les possibilités et trouver une meilleure solution de coût durant les premières étapes de planification, avant de se lancer dans des simulations détaillées.

Les étapes à suivre dans une telle démarche seraient les suivantes.

1. À l'aide des liens paramétriques décrits dans l'étude mentionnée à la note de bas de page n° 17, déterminer la courbe de retard et le retard total et moyen des trains circulant la ligne, sans les trains de banlieue. (Il est possible de se procurer des versions informatiques du modèle paramétrique; celles-ci sont protégées par le droit d'auteur.)
2. À l'aide des calculs de la courbe de retard, projeter le retard total avec la circulation additionnelle. Si la circulation accrue a un effet important sur la composition de la circulation sur la ligne, réétalonner d'abord les liens paramétriques afin de déterminer la nouvelle courbe de retard et le retard total avec la circulation accrue.
3. Effectuer d'autres essais au moyen du modèle paramétrique afin d'estimer, par étapes itératives, le nombre de modifications opérationnelles ou d'infrastructure nécessaires afin de rétablir le retard de service au niveau existant actuellement.
4. Élaborer des estimations approximatives de divers modèles d'atténuation du retard, afin de ne retenir que les choix les plus productifs.

## EXAMEN DE LA LTC

La méthode des liens paramétriques est plus rapide, moins coûteuse et plus accessible que les simulations détaillées, mais elle doit être utilisée en complément et non pas en remplacement de simulations détaillées. Le but principal de cette étape supplémentaire est de développer une meilleure compréhension commune des enjeux et de permettre aux deux partenaires de faire des essais sans retarder indûment la progression vers une entente mutuelle.

Le tableau 6 représente un résultat qu'il serait possible d'obtenir à l'aide d'un modèle et en suivant les étapes 1 à 4 ci-dessus. L'ajout de deux voies de service doubles équivaut à augmenter la proportion de voies multiples de 30 % à environ 35 %, ce qui entraîne une petite modification de la courbe de retard. Il en résulte un investissement considérable, tributaire de nombreux facteurs. Couper l'investissement de moitié en ajoutant une seule longue voie de service pourrait donner un résultat se situant dans les tolérances acceptables, mais une telle détermination exigerait peut-être une confirmation des simulations détaillées.

Il ressort également du tableau 6 que le coût différentiel du retard de service qui serait provoqué est plutôt modeste par rapport aux coûts des investissements nécessaires pour rétablir le retard au niveau actuel. Par exemple, le coût du retard établi à 1,32 \$ par train-kilomètre ne représenterait pas plus de 150 000 \$ par an; à l'opposé, il faudrait consentir un investissement de 7 000 000 \$ pour y remédier. À lui seul, le coût du retard est très inférieur aux critères qui s'appliquent pour justifier l'investissement.

Alors pourquoi envisager un investissement dans de telles circonstances?

Les investissements dans les voies ferrées et les systèmes de commande de circulation sont semblables à tous les moyens de transmission et de transport, c'est-à-dire que l'investissement total requis est déterminé par les normes de conception du service en situation de pointe, et non pas en situation moyenne. La justification de l'investissement est liée à l'augmentation des activités commerciales qui en découleraient ou qui seraient déplacées par suite d'autres situations d'offre et de demande en périodes de pointe. C'est sur ce plan que la capacité de la voie ferrée devient un enjeu de négociation important dans les exemples fournis.

Les modèles de circulation réels sont à la fois importants et significatifs. Les cas 1 et 2 sont décrits comme présentant un ratio crête-situation moyenne de production des trains d'environ 125 %. Cela signifie que l'infrastructure, dans le cas 2, serait conçue pour la circulation de 20 trains par jour plutôt que pour une moyenne de 16 et que l'affectation supplémentaire de deux trains par jour exigerait une hausse de la capacité nominale à plus de 22,5 trains par jour, après avoir fait les ajustements nécessaires pour tenir compte de la baisse de disponibilité des voies en raison de l'entretien. Le transport voyageurs coïncide généralement avec les périodes d'activité intense aux abords des terminaux importants.

Dans la définition de la capacité, il existe des options liées uniquement aux circonstances locales et se situant hors du mandat de la présente étude qui interviendraient même dans une situation fabriquée de toutes pièces comme celle décrite aux présentes. Par exemple, si les trains de marchandises sont interdits de circuler à certaines heures dans la section des trains de banlieue, alors un modèle de mise en file d'attente pourrait être la meilleure démarche, afin de s'assurer que les trains sont retirés et remis sur la ligne avec le moins de perturbations possibles dans l'ensemble du réseau hôte; une autre méthode serait d'utiliser le modèle du train le plus lent, et ainsi de suite. Ce genre d'enjeux peut être résolu uniquement par le biais de la planification et du dialogue afin de déterminer et d'atténuer les situations de congestion éventuelles.

## EXAMEN DE LA LTC

Une solution susceptible de favoriser la négociation et la conclusion d'une entente est d'établir la distinction entre les périodes de crête et les périodes creuses et d'étudier séparément les coûts d'investissement. À l'aide de l'exemple de la ligne à voie simple du tableau 6, supposons que la période de demande de pointe se situe normalement dans un laps de temps de huit heures, cinq jours par semaine. Cela signifie donc que la situation de pointe représenterait environ 25 % du temps (soit 40 heures dans une semaine de sept jours). Supposons en outre que la composition actuelle de la circulation inclut l'équivalent de 20 trains de banlieue par semaine et que tous circulent pendant les périodes de pointe.

- La pointe de production des trains correspond à 20 trains par jour et le creux de production, à 15 trains par jour; la moyenne est de 16,4 (disons 16), au début.
- L'affectation de deux trains par jour hausse la production moyenne à 18 et la pointe de production, à 22,5 trains par jour, tandis que le creux de production reste le même.
- Supposons maintenant que le niveau de service en période creuse était entièrement satisfait avec l'équivalent de 20 % de voies multiples sur l'ensemble du réseau, mais que pour répondre aux périodes de pointe, il faut dorénavant l'équivalent de 35 % de voies doubles.
- La circulation en période creuse pourrait se voir attribuer une partie moyenne de la location totale du plus bas niveau d'investissement (par exemple 1/18<sup>e</sup> de l'investissement estimé pour l'équivalent de 20 % de voies multiples).
- La circulation en période de pointe se verrait attribuer une partie de l'investissement de base (c'est-à-dire 1/18<sup>e</sup>, comme ci-dessus), et chaque train se verrait également attribuer sa part proportionnelle du coût d'investissement requis pour ajouter 15 % de voies multiples de plus. Dans le présent exemple, près de neuf trains de marchandises et tous les trains de banlieue se partageraient les coûts supplémentaires – il en résulterait que le coût maximal de mise en service de chaque train supplémentaire serait plus élevé que dans l'exemple du tableau 6.
- Les coûts minimaux ne sont pas touchés par ces diverses considérations.

Les négociations débouchent inévitablement sur des possibilités de compromis par rapport aux positions de départ des deux partenaires et mènent à une solution unique convenant à chaque cas. Il y aura toujours des coûts communs qui devront être récupérés d'une façon ou d'une autre à même les revenus de l'infrastructure, et la seule loi économique qui s'applique est qu'il n'existe pas de loi pour attribuer les coûts communs.

### 3.4 Transporteurs

#### 3.4.1 Description

Le troisième ensemble de circonstances est souvent lié au problème de « goulot d'étranglement » décrit dans la section 2.1.3. La notion de « goulot d'étranglement » désigne uniquement les situations où il y a détournement de trafic ferroviaire existant d'un propriétaire à un locataire. Le présent rapport traite d'un cas plus général, mais, ici

également, il est question d'un locataire exploitant la ligne ferroviaire d'un propriétaire pour le concurrencer dans des contrats existants et nouveaux.

### 3.4.2 Facteurs de coût pour le propriétaire et le locataire

Beaucoup de travaux de recherche ont été consacrés aux caractéristiques des monopoles naturels dans le secteur du rail. La recherche, aux USA, est inspirée par les polémiques de plus en plus nombreuses concernant les fusions de grandes sociétés ferroviaire et les effets négatifs qu'elles peuvent avoir sur les choix concurrentiels des expéditeurs. Le dilemme pour les analystes demeure le suivant : d'une part la concurrence, pour établir des prix optimaux; d'autre part la consolidation, qui mène à un monopole naturel comme solution pour maintenir les coûts au plus bas<sup>20</sup>.

En ce qui concerne l'infrastructure ferroviaire, le principal enjeu concret dans une optique d'accès libre et concurrentiel aux lignes ferroviaires est de trouver une manière de répartir le risque commercial de façon équitable entre les propriétaires et les locataires utilisant une même ligne. Les locataires devraient payer un prix juste et le propriétaire devrait assurer un bon rendement. S'il touche un prix juste, le propriétaire ne se soucierait pas de savoir à qui appartient les trains lorsqu'il affecte les ressources limitées d'entretien et d'amélioration de la ligne. Un prix juste serait également pour lui un coût d'intrant interne lorsqu'il élabore des prix et des offres de services en concurrence avec un locataire.

L'accès libre à un coût marginal pour le producteur paraît, en théorie, une solution attrayante. Cependant, la détermination des prix marginaux sans y intégrer de subventions est un problème insurmontable. Le prix d'accès le plus efficient (dans une perspective de bien-être collectif) doit s'établir au coût marginal, où les courbes de l'offre et la demande s'entrecroisent. Avec l'accroissement des rendements d'échelle, ce prix ne sera jamais suffisant pour assurer la pleine récupération des coûts supportés par le propriétaire de l'infrastructure.

En ce qui a trait à la situation de goulot d'étranglement, des exemples ont été tirés des secteurs des télécommunications et de transport du pétrole et du gaz par pipelines. Ces secteurs ont récemment réalisé la séparation des responsabilités du fonctionnement des lignes interurbaines entre les producteurs et les distributeurs locaux aux États-Unis. Diverses notions économiques ont été utilisées dans ces secteurs et font actuellement l'objet d'évaluations dans le contexte du problème de goulot d'étranglement dans le secteur ferroviaire. La notion actuellement la plus étudiée est la **règle de tarification efficace des composantes (RTEC)**<sup>21</sup>.

Dans le cas des transporteurs ferroviaires, la RTEC consiste essentiellement à déterminer le prix au niveau duquel un propriétaire ferroviaire peut se permettre, indifféremment, de continuer d'assurer le transport en entier ou de n'effectuer, sur son trajet exclusif, qu'une petite partie du remorquage entre le lieu de correspondance du goulot d'étranglement jusqu'au client. La RTEC établit que ce niveau correspond à un prix tenant compte des coûts variables ainsi que des revenus totaux du propriétaire tirés du transport qu'il assure

---

<sup>20</sup> John Bitzan, Ph.D., Upper Great Plains Transportation Institute, North Dakota State University; [Railroad Cost Conditions – Implications for Policy](#), élaboré pour la Federal Railroad Administration, subvention DTFR53-99-H-00025, 10 mai 2000. Ce document présente une étude exhaustive des implications des fusions et de la concurrence des sociétés ferroviaires sur le bien-être collectif.

<sup>21</sup> Eric Beshers, Haigler Bailly Services, Inc.; [Efficient Access Pricing for Rail Bottlenecks](#); préparé pour Volpe National Transportation Systems Center, 1er juin 2000. Il s'agit d'un examen de certaines des principales questions relatives aux tarifs d'accès de rail, effectuée sur demande de la FRA. RTEC et d'autres concepts sont décrits et évalués.

## EXAMEN DE LA LTC

couramment. En d'autres termes, si les revenus touchés par le propriétaire transporteur sont les mêmes qu'il fasse le long trajet ou le trajet écourté, alors le fait de refuser d'admettre le locataire sur sa ligne constituerait un comportement monopolistique et un abus de position dominante sur le marché.

Du point de vue du client et du locataire, si les coûts du locataire sont plus bas sur l'ensemble de l'itinéraire et qu'il peut réaliser des revenus satisfaisants au-delà de ses coûts variables à un prix qui convient au client, alors un accord d'accès pourrait être conclu.

Cette règle, et d'autres démarches semblables, réduisent l'incertitude, mais elles ne règlent pas le problème épineux que représente la détermination d'une valeur pour la consommation d'une capacité ou de ce qui serait une contribution raisonnable pour un nouvelle occasion.

### 3.4.3 Enjeux de négociation

Le risque et la contrepartie sont les principales préoccupations dans les négociations. Le risque est significatif dans n'importe quelle situation où une entreprise partage les éléments d'actif d'un concurrent, et il est encore plus grand si des privilèges de sollicitation sont accordés en même temps que le droit d'accès. La section 3.4.4 présente quelques exemples pour illustrer les préoccupations des deux parties.

D'autres points de négociation comme la durée, la formule de modification (englobant la souplesse requise pour répondre aux changements du marché), la résiliation de l'entente et la résolution des différends dépendraient du régime qui pourrait être établi pour créer les conditions définissant un libre accès. Si les questions de prix et de rendement peuvent être résolues pour assurer des chances égales aux partenaires, alors ces points deviendraient secondaires.

Par conséquent, les exemples qui suivent s'attacheront à l'examen du risque et de la contrepartie dans la détermination des contributions au-delà du coût marginal.

### 3.4.4 Exemples types

Les exemples utilisés sont les suivants : cas 2 – Première ligne principale à voie simple, cas 3 – Autre ligne principale à voie simple, et cas 4 – Embranchement. Les calculs présentés dans les colonnes « Maximum » reflètent une portion des coûts indépendants, tel que définis précédemment, tandis que ceux des colonnes « Minimum » reflètent le point de vue d'un locataire agissant avec parcimonie.

Le tableau 7 ci-dessous montre l'incidence financière de la densité du trafic. Les écarts entre les prix minimaux et les prix maximaux indiqués sont à ce point importants qu'ils pourraient perturber les rapports les plus cordiaux. Les situations de faible densité ne peuvent pas être jugées intuitivement, en ce sens que la démarche fondée sur des valeurs maximales-minimales peut produire des montants présentant d'énormes écarts d'ordre de grandeur. En revanche, il serait normal de s'attendre à ce que les lignes ferroviaires de plus faible densité commandent des prix plus proches du coût marginal afin d'attirer la clientèle. L'exposition au risque est ici le facteur caché.

Les nombres maximaux donnent une indication quantitative de l'exposition au risque appréhendée par le propriétaire. Sans la menace d'une perte de revenus, un propriétaire de voie ferrée raisonnable mais judicieux ferait bon accueil à n'importe quelle possibilité

## EXAMEN DE LA LTC

de hausser ses revenus; il essaierait de conclure une entente au prix maximal que le locataire est disposé à payer, pourvu que ce prix soit au moins égal aux ententes comparables qu'il a déjà signées avec « ses clients les plus privilégiés ».

Combinés avec la location, les privilèges de sollicitation et autres ententes améliorant la concurrence changent nettement les pressions de négociation. Les lignes à plus faible densité de trafic sont des fardeaux économiques s'ils sont pris séparément, mais, jusqu'à ce qu'on envisage de les abandonner, elles contribuent suffisamment à l'ensemble du réseau pour justifier leur exploitation. Les sociétés ferroviaires soutiennent que les clients sur ces lignes profitent de prix différentiels. Quand la contribution est réduite à un niveau insoutenable, l'abandon devient la seule solution. Les locataires éventuels se trouvent alors forcés d'envisager la possibilité d'acheter la ligne ou de se retirer.

Si un locataire a l'intention de solliciter du transport déjà effectué sur la ligne, alors la situation est analogue à celle du goulot d'étranglement des États-Unis. Dans la mesure où les coûts et revenus du propriétaire peuvent être déterminés, la RTEC devrait représenter une solution pour préserver la viabilité du propriétaire. La RTEC n'est cependant pas le seul moyen d'assurer au propriétaire un niveau acceptable de confort ou d'indifférence.

La méthode employée ici repose sur la détermination de facteurs d'intrant pour fournir une capacité de voie ferrée à un locataire et sur la quantification du risque commercial, comme le ferait une société pour évaluer une proposition d'investissement dans une nouvelle entreprise, en utilisant des taux de rendement minimal du capital investi qui incorporent des facteurs de risque.

L'objectif normal d'un locataire éventuel serait de s'assurer l'accès à un réseau en réduisant au minimum le risque et le coût. Dans la mesure où interviendrait un élément de réglementation, l'enjeu est de trouver une solution qui répartit le risque également entre le propriétaire et le locataire, tout en instaurant des règles du jeu équitables pour les deux.

Dans la démarche européenne, la voie appartient à un tiers. Le progrès est évident, bien que le chemin qui reste à parcourir soit semé d'obstacles et que le secteur public ait un intérêt pécuniaire dans les résultats.

L'infrastructure ferroviaire nord-américaine, à peu d'exceptions près, appartient au secteur privé et est financièrement rentable. L'acquisition des lignes ferroviaires des propriétaires actuels représenterait un enjeu financier important qui ne semble pas figurer au calendrier des affaires publiques. Ce sont plutôt des solutions axées sur la viabilité qui sont nécessaires, ce qui entrerait en conflit avec l'adoption d'une méthode d'établissement des prix fondée sur le coût marginal.

La limite de prix maximal, en utilisant une démarche fondée sur des frais indépendants proportionnels, constitue une solution pour le partage de l'information et la répartition du risque. Elle est proposée en tant que point de référence utile. Le niveau minimal calculé en fonction du coût marginal à court terme est également utile comme point de référence à l'extrémité inférieure.

De nombreuses pistes de solutions existent entre ces deux limites. Le point principal à retenir est que les deux ou trois parties (c'est-à-dire le propriétaire, le locataire et possiblement le client) constituent le marché. La meilleure solution est une solution négociée.

Tableau 7: Incidences des transporteurs

	CAS 2 Première ligne principale		CAS 3 Autre ligne principale		CAS 4 Embranchement	
Description						
Description de la ligne % voies multiples Commande de circulation Bi-directionnelle Pénalités de lenteur Longueur max. de voie de service						
Circulation Trains-sem Crête/Val. Moy. % Vitesse moy. (kph) Variation de vitesse Tonnes brutes moy. T-km brutes/km annuelles						

EXAMEN DE LA LTC

<p>Investissements : cas de base \$/train/km</p> <p>Entretien Var. min. \$/KGTKm Var. max. \$/KGTKm</p> <p>Exploitation Commande \$/train-km</p>						
<p>Ajout – trains-sem Caractér. Courantes Production supplém. TBKM/sem Trains-Km/sem</p>						
<p>Coût unit. Des éléments Après nouvel investiss. \$/trn-km Entretien \$/KTBKm Exploitation \$/trn-km Retard \$/trn-km</p> <p>Sous-total \$/mise en serv. train</p> <p><b>Coût annuel en milliers \$</b></p>						

EXAMEN DE LA LTC

<p>Dép. en immobilisations pour pallier les retards de service</p> <p>Retards accrus – Tous trains tot h-sem</p> <p>Sous-tend :</p> <p>Investissement – Additionnel Coût par mise en service de train</p>						

Nota : la plus grande circonspection s'impose dans les références à ces données, car celles-ci servent uniquement à illustrer les liens établis dans le présent exposé. Les données sont fondées, mais de loin, sur des moyennes relevées dans la publication 52-216 de Statistique Canada, Le transport ferroviaire au Canada pour 1998, complétées d'hypothèses a priori faites par l'auteur.

## 4. CONCLUSIONS

La négociation entre parties consentantes est le processus fondamental pour régler l'accès à la propriété ferroviaire pour l'exploitation des trains. Les problèmes et les plaintes en matière d'accès découlent en général du fait que les parties n'ont pu s'entendre sur un prix.

Les lignes ferroviaires font partie du paysage dans beaucoup de régions de ce pays. Le plus souvent, les gens les voient vides. Il est difficile pour le public de saisir pourquoi il est si coûteux d'organiser et d'exploiter des trains sur ces lignes « vides ».

Les sections précédentes de ce rapport ont montré que le problème a plusieurs facettes et est chargé de nombreux liens complexes dynamiques et sensibles aux circonstances changeantes.

Dans presque toutes les situations réelles, quelqu'un doit élaborer un modèle d'exploitation et établir des objectifs quantitatifs (le modèle peut être une image mentale, quelques chiffres à l'endos d'une enveloppe, un tableau ou une simulation poussée sur ordinateur). Une fois le modèle en place, l'enjeu consiste à trouver une base commune de communication.

Trois questions ont été soulevées à la section 1.1.1 :

1. Est-il possible d'appliquer une solution unique dans tous les cas ou des choix multiples de solutions conviennent-ils mieux?
2. Y a-t-il un moyen digne de foi pour définir les principaux enjeux de manière à assurer une compréhension commune en présence d'une grande diversité d'intérêts?
3. Est-il possible de trouver une langue ou une terminologie commune et de parvenir à une compréhension mutuelle des problèmes et des possibilités de tous les participants?

Il ne semble pas y avoir de réponse unique ni même de processus unique pour trouver les réponses. La diversité des besoins et des situations exige des démarches différentes, et il existe tout un éventail de choix à cet égard. La communication, la compréhension mutuelle et le partage d'information pertinente sont des éléments essentiels, et souvent les solutions naissent quand ces conditions sont réunies. Cependant, une telle démarche ne cadre pas avec le modèle de résolution des différends axé sur la confrontation qui ressort du processus de réglementation et de législation au Canada et aux États-Unis.

La deuxième question reste à évaluer. La présente étude tente d'offrir des suggestions de méthodologie qui sont basées sur l'expérience passée et actuelle. La compréhension de la notion de consommation de capacité et la nature du risque d'investissement dans l'infrastructure ferroviaire est cruciale pour l'établissement de prix justes.

La troisième question commande une réponse affirmative, si l'on accepte que la négociation de bonne foi est essentielle pour permettre d'avancer. La figure 2 ci-dessous (Processus d'établissement du prix d'accès aux lignes ferroviaires) montre un processus suggéré pour établir des négociations, maintenir des règles du jeu équitables et inciter les participants à collaborer pour résoudre des problèmes.

## EXAMEN DE LA LTC

À l'étape 1, un locataire ayant pouvoir de décision et un propriétaire déterminent les possibilités et entament les pourparlers. La demande doit être précise et englober les points en cause, les services à mettre en exploitation et les privilèges recherchés. Les détails doivent comprendre les types de renseignements nécessaires pour l'analyse de l'exploitation simultanée, tel qu'indiqué à la section 2.2.2. Les services auxiliaires tels que le triage des trains devraient être inclus.

À l'étape 2, le propriétaire évalue la demande, établit des modèles paramétriques ou autres afin de jeter les bases d'une évaluation des options de concert avec le locataire éventuel. Cette étape plutôt opérationnelle sert à obtenir une définition de base appropriée du service.

Les étapes 3 et 4 précisent le but et préparent les deux parties à passer aux questions du prix, du risque et des enjeux ayant trait au service. Les limites supérieures et inférieures seraient ainsi élaborées à l'intention des deux parties, pour que celles-ci les partagent et les utilisent comme référence dans les négociations qui suivraient, à l'étape 5.

La divulgation d'information – jusqu'à quel point? à qui? quand? – est très importante pour les deux parties. Le travail d'analyse est susceptible d'être effectué par le propriétaire, mais le locataire doit connaître et pouvoir comprendre les principales hypothèses et comment elles interviennent dans la méthodologie pour estimer les paramètres de retards et d'exploitation simultanée et d'autres conséquences opérationnelles de l'exploitation commune.

Les risques commerciaux et autres considérations commerciales sont cruciaux pour déterminer le point où un propriétaire raisonnable serait indifférent à l'exclusivité ou à l'accès partagé. La divulgation d'information à cet égard devrait être limitée aux échanges méthodologiques. Il est entendu que les renseignements commerciaux de nature délicate ne doivent pas être révélés par les parties.

S'il y a entente, la mise en œuvre peut commencer. Sinon, un processus de résolution de différend pourrait, à l'étape 6, être enclenché à la demande des parties. Une certaine forme de médiation, de conciliation ou de résolution collective de problèmes peut être envisagée avec un tiers qui a la confiance des deux parties et est respecté par celles-ci pour sa compétence technique. Les lignes directrices du processus de facilitation peuvent être tirées de la *Politique nationale des transports*, au chapitre 5 de la LTC.

Si une entente intervient dans un délai prescrit, la mise en œuvre peut commencer. Sinon, il faudrait passer au processus d'arbitrage obligatoire prévu à l'étape 7, ce qui entraînerait un décret de solution ou une déclaration qu'il n'y a pas de terrain d'entente et que l'accès est refusé.

Les méthodes et les pratiques pour l'établissement des prix d'accès aux lignes ferroviaires susciteront sans doute beaucoup d'attention dans l'avenir immédiat. Le suivi de la nature et du rythme des changements en cours en Europe et en Amérique du Nord doit permettre d'accroître sensiblement les connaissances dans ce domaine.

EXAMEN DE LA LTC

Figure 2: Processus d'établissement du prix d'accès aux lignes ferroviaires

