

## **LES DÉTERMINANTS DU CHOIX DE LA DURÉE DES CONTRATS DANS LA NOUVELLE STRUCTURE FERROVIAIRE BRITANNIQUE**

ANNE YVRANDE-BILLON  
ATOM

UNIVERSITÉ PARIS 1 PANTHÉON-SORBONNE

### **1. INTRODUCTION**

Alors que la Directive Européenne 91/440 n'imposait qu'une séparation comptable entre infrastructure et exploitation du secteur ferroviaire, la Grande Bretagne s'est engagée dans une voie beaucoup plus radicale en adoptant un modèle d'éclatement complet des activités du rail. La structure inédite qui en résulte est d'une rare complexité, d'une part, en raison du nombre d'acteurs impliqués dans la gestion du transport ferroviaire -environ une centaine- et d'autre part, du fait de la multiplicité et de la nature des contrats qui les lient. Ainsi, par exemple :

- . la fourniture de service de transport ferroviaire de voyageurs est encadrée par des contrats de franchise d'une durée moyenne de huit ans attribués par des mécanismes d'enchères à 25 opérateurs privés en situation de monopole local (les Train Operating Companies, TOCs),

- . les infrastructures fixes sont détenues par un monopole, Network Rail, et l'accès à ces infrastructures par les exploitants est encadré par des licences,
- . les matériels roulants sont la propriété de trois compagnies privées (les Rolling Stock Operating Companies, ROSCOs) qui les louent aux exploitants par l'intermédiaire de contrats de leasing.

Le passage d'un mode d'organisation verticalement intégré s'appuyant sur des mécanismes de coordination hiérarchique à une structure éclatée à tous les niveaux, reposant sur des contrats bilatéraux de court terme, marque la grande originalité de la réforme britannique. Aucun autre pays de l'Union n'est allé aussi loin dans la restructuration du rail de sorte que l'expérience britannique d'introduction de mécanismes contractuels de quasi-marché dans ce secteur constitue une réelle innovation organisationnelle.

L'objectif de ce papier est d'estimer la pertinence des choix contractuels adoptés par les concepteurs de la réforme ferroviaire britannique au regard des hypothèses de l'économie des coûts de transaction, et plus précisément d'apprécier dans quelle mesure la durée des contrats imposée par les décideurs publics tient compte de la spécificité des actifs ferroviaires. En nous référant au cadre d'analyse de cette théorie des contrats (WILLIAMSON, 1985), nous défendons en effet la thèse que les choix contractuels des réformateurs sont efficaces, au sens où ils minimisent les coûts de transaction et de production, s'ils sont adaptés aux caractéristiques des transactions faisant l'objet d'une contractualisation, et plus particulièrement à leur degré de spécificité. Compte tenu du rôle central que jouent les contrats dans l'actuel paysage ferroviaire britannique, analyser les déterminants de la durée contractuelle sous cet angle revient donc à appréhender l'efficacité de la nouvelle structure d'organisation des chemins de fer d'outre Manche.

Face à la complexité du système ferroviaire et aux difficultés que présente la collecte de données précises sur les caractéristiques des actifs d'infrastructure, nous avons choisi de nous focaliser sur deux types de contrats : les contrats de franchise encadrant la fourniture de service de transport de voyageurs et les contrats de location des matériels roulants signés entre les propriétaires des trains et les exploitants franchisés. La question à laquelle nous souhaitons répondre est donc la suivante :

La durée des contrats de franchise et de location des matériels choisie par la puissance publique répond-elle à un objectif de minimisation des coûts, autrement dit est-elle adaptée à la spécificité des actifs de matériels roulants ?

L'article est structuré en trois sections. Dans la section 2, nous rappelons les propositions de la théorie des coûts de transaction concernant les déterminants de la durée des contrats. La section 3 est ensuite consacrée à l'analyse de la durée des contrats de franchise et de location et à l'estimation du degré de spécificité des transactions impliquant des matériels roulants.

Nous montrons que ces transactions sont caractérisées par des niveaux très variables de spécificité alors même que les contrats qui les encadrent sont d'une durée très homogène. Nous cherchons alors, dans la section 4, à estimer l'efficacité des choix contractuels des instigateurs de la réforme, i.e. à mettre à jour les déterminants de leurs choix. Le résultat auquel nous mène notre test économétrique est que les arrangements contractuels mis en place par la réforme ne sont pas cohérents avec les propositions de la théorie car ils ne tiennent pas compte de la variabilité des caractéristiques des transactions.

## 2. LES DÉTERMINANTS THÉORIQUES DE LA DURÉE DES CONTRATS

Le choix de la durée des contrats interfirmes a fait l'objet de plusieurs travaux empiriques dans l'optique de la théorie des coûts de transaction (MASTEN, SAUSSIER, 2000). D'après ce cadre d'analyse, ce choix s'effectue selon un critère de minimisation des coûts de transaction et repose sur un arbitrage entre besoin de sécurisation des investissements (i.e. réduction de l'opportunisme) et besoin de flexibilité (CROCKER, MASTEN, 1991 ; CROCKER, REYNOLDS, 1993).

D'un côté en effet, la durée des contrats est positivement affectée par le montant des actifs spécifiques impliqués dans la transaction faisant l'objet d'une contractualisation, toutes choses égales par ailleurs. Plus les actifs impliqués dans la transaction sont idiosyncrasiques, plus ils génèrent de quasi-rente appropriable et plus les parties sont incitées à adopter des comportements opportunistes en vue de s'accaparer cette quasi-rente (KLEIN et alii, 1978). Dans ce contexte, des contrats de long terme, i.e. d'une durée supérieure ou égale à la durée de vie des actifs faisant l'objet d'une contractualisation, permettent de sécuriser les investissements et d'éviter la répétition de négociations coûteuses et le risque d'opportunisme en assurant la distribution de la rente *ex ante*.

D'un autre côté, la durée des contrats est négativement affectée par le niveau d'incertitude entourant la transaction concernée par le contrat, toutes choses égales par ailleurs. Compte tenu de la rationalité limitée des agents économiques, les contrats qu'ils rédigent ne peuvent être assez précis et mécaniques pour anticiper toutes les contingences futures et prévoir des réponses à chaque événement. Dès lors, dans un environnement incertain, plus les contrats signés sont de long terme, plus ils risquent d'être inadaptés aux circonstances changeantes et plus les contractants auront à supporter de coûts de maladaptation. En présence d'incertitude, il est donc préférable d'avoir recours à des contrats de court terme parce qu'ils permettent un ajustement aux contingences.

Les propositions de la théorie des coûts de transaction concernant la durée des contrats interentreprises peuvent donc être synthétisées de la façon suivante :

$$DUREE_i = \alpha SPE_i + \beta INC_i + \varepsilon_i$$

où :

$i$  : le  $i^{\text{ème}}$  contrat,

$SPE$  : le degré de spécificité des actifs impliqués dans la transaction contractualisée,

$INC$  : le niveau d'incertitude entourant la transaction,

$\alpha > 0$  et  $\beta < 0$ .

De manière générale, la durée des contrats interfirmes est donc définie comme une fonction croissante du niveau de spécificité -et donc de quasi-rente- et décroissante du niveau d'incertitude.

Toutefois, comme la plupart des études empiriques testant les propositions de la théorie concernant la durée des contrats interentreprises, notre étude se focalise sur la proposition relative au degré de spécificité des actifs, i.e. au niveau de la quasi-rente (JOSKOW, 1987). Nous n'estimons pas l'impact de l'incertitude sur le choix de la durée des contrats car nous ne sommes pas en mesure d'évaluer ni même d'approximer les degrés d'incertitude dont sont empreintes les transactions entre les différents acteurs du nouveau système ferroviaire britannique. Nous considérons donc que le niveau d'incertitude entourant les transactions ferroviaires est le même pour chacune des 25 relations d'échange qui constituent notre base de données<sup>1</sup>.

Aussi, la proposition que nous cherchons à tester est que la durée des contrats est positivement corrélée au niveau de la quasi-rente que génère le développement d'actifs spécifiques par les contractants. En d'autres termes, on suppose que la durée des contrats est d'autant plus longue que les investissements mis en place par les contractants sont spécifiques à leur relation.

### **3. DURÉE DES CONTRATS ET SPÉCIFICITÉ DES ACTIFS DANS LE NOUVEAU SYSTÈME FERROVIAIRE BRITANNIQUE**

#### *3.1. LA DURÉE DES CONTRATS DE FRANCHISE ET DE LOCATION*

##### *3.1.1. La durée des concessions d'exploitation*

La durée des contrats de franchise octroyés aux exploitants (les TOCs) est très homogène (Tableau 1). La grande majorité des contrats de franchise (17 contrats sur 25) sont en effet d'une durée comprise entre 84 mois et 90 mois.

---

<sup>1</sup> Si nous avons pu identifier plusieurs facteurs d'incertitude dans le secteur ferroviaire britannique (évolution de la conjoncture, incertitude politique, difficultés d'attribution des responsabilités dans un système éclaté), il nous a en revanche été impossible d'apprécier dans quelle mesure ils affectent certaines compagnies plutôt que d'autres. Il n'est donc pas envisageable de différencier les transactions en fonction de cet attribut.

Un contrat très particulier s'étend sur 60 mois ; c'est le contrat du concessionnaire exploitant la seule ligne de chemins de fer de l'île de Wight<sup>2</sup>. Les contrats restants, dont la durée est comprise entre 120 et 180 mois, sont ceux des exploitants ayant à renouveler ou moderniser massivement leur flotte, i.e. à trouver des investisseurs pour financer l'achat de nouveaux matériels et/ou la rénovation des matériels existants. La partie 4 des contrats de franchise conditionne en effet l'allongement de la durée contractuelle à la réalisation d'investissements substantiels en matériels roulants (commandes massives de nouveaux trains et/ou modifications importantes des trains existants)<sup>3</sup>.

Tableau 1 : Distribution de la durée des contrats

| Durée du contrat (en mois) | Nombre d'observations |
|----------------------------|-----------------------|
| 60                         | 1                     |
| 84 ≤ - ≤ 90                | 17                    |
| 120                        | 2                     |
| 180                        | 5                     |

Source : OPRAF Annual Report (1996/97)

Pour les autorités publiques, une durée standard d'environ 7 ans<sup>4</sup>, i.e. très nettement inférieure à la durée de vie des actifs ferroviaires, se justifiait par le fait que les franchises étaient des franchises d'exploitation et non des franchises d'investissement, i.e. que les franchisés étaient seulement des gestionnaires d'actifs et non des propriétaires (BALDWIN, CAVE, 1999). Comme les exploitants n'avaient pas à supporter les coûts importants et irrécupérables associés aux investissements en actifs ferroviaires, les contrats pouvaient être de courte durée par rapport à la durée de vie des actifs physiques utilisés par les détenteurs des franchises (BERDUGO, 1998).

### 3.1.2. La durée des contrats de location des matériels roulants

Comme dans tout le nouveau système ferroviaire britannique, les relations entre les propriétaires de matériels roulants (les ROSCOs) et les exploitants (les TOCs) sont régies par des contrats, qui sont toutefois de nature particulière, puisqu'il s'agit de contrats de leasing.

<sup>2</sup> Island Line Railways.

<sup>3</sup> En réalité, les exploitants n'investissent pas directement dans de nouveaux matériels. Ils ne font que passer des commandes auprès d'investisseurs tels que les ROSCOs finançant l'achat de nouveaux trains. Ces investisseurs louent ensuite les matériels dans lesquels ils ont investi aux exploitants qui les leur ont commandés. Les investissements en matériels roulants sont donc réalisés en réponse à la demande des exploitants qui sont libres de sélectionner le type de train, le constructeur et la compagnie finançant l'investissement qu'ils souhaitent.

<sup>4</sup> WOLMAR et FORD (2000) rapportent que le choix d'une durée standard de 7 ans environ résulte d'un compromis entre la proposition du Trésor (3 ans) et celles de British Rail et des concepteurs de la réforme (12 à 15 ans).

La décision du gouvernement d'adopter une structure de leasing pour les trains de voyageurs<sup>5</sup> répondait à trois grands objectifs (PRIDEAUX, 2000).

Premièrement, la séparation de la propriété du matériel roulant et de son exploitation devait permettre de lever certaines barrières s'opposant à l'entrée de nouveaux opérateurs en limitant le montant de capital requis pour devenir exploitant.

En second lieu, le fait d'accorder des concessions pour une durée plus courte que la durée de vie des actifs<sup>6</sup> était considéré comme un moyen de faciliter la récurrence des appels d'offres concurrentiels pour les TOCs.

Enfin, le gouvernement pensait que la privatisation des ROSCOs et, par conséquent, le financement privé du matériel roulant encourageraient l'investissement et l'innovation.

Pour permettre la réalisation de ces objectifs, le gouvernement choisit d'adopter une méthode de leasing d'exploitation (« *operating leasing* ») plutôt que de financement (« *financing leasing* »). Dans le leasing d'exploitation, chaque période de location est significativement plus courte que la durée de vie des actifs loués. Le propriétaire-loueur de matériel roulant doit donc couvrir le risque de valeur résiduelle, i.e. le risque que ses actifs ne soient pas reloués à la fin de chaque période de location et au prix de location qui lui permet d'amortir son capital. Cette méthode de crédit-bail induit en outre que les ROSCOs demeurent propriétaires de la flotte de matériels roulants<sup>7</sup>.

Les contrats initiaux de location entre les ROSCOs et les TOCs, qui sont constitués d'un contrat standard, le « *Master Operating Lease Agreement* » (MOLA), complété de suppléments propres à chaque relation, donc à chaque couple de transactants TOC-ROSCO, et à chaque type de matériel, furent négociés par des représentants putatifs des co-contractants et le ministère des transports (DoT) avant décembre 1994 i.e. avant la privatisation des ROSCOs et l'attribution des concessions à des compagnies privées.

La durée de la plupart de ces contrats de location fut ajustée à la durée des concessions. Ce fut en effet le cas pour 70 % de ces contrats qui ont donc une durée moyenne de huit ans (NAO, 1998 ; PRIDEAUX, 2000). Les 30 % de contrats restants furent établis pour une durée variant entre quatre et six ans et

---

<sup>5</sup> Une autre optique fut adoptée pour la flotte de transport de marchandises qui reste intégrée à l'exploitation. Pour une étude de la réforme du fret ferroviaire en Grande-Bretagne, voir CLARKE (2000).

<sup>6</sup> La durée de vie du matériel roulant est en effet d'environ 35 ans alors que les concessions d'exploitation sont accordées pour une durée de 7 ans en moyenne.

<sup>7</sup> En revanche, le leasing de financement suppose que le propriétaire-bailleur soit intégralement remboursé de ses investissements par le loueur au terme du contrat et qu'il y ait, de fait, transfert de propriété du bailleur au loueur.

correspondent en partie aux contrats de matériel arrivant « en fin de carrière », i.e. âgé de plus de 25 ans en 1994 (autrement dit arrivant à expiration avant 2004). De fait, la durée des contrats de location est très nettement inférieure à la durée de vie des matériels roulants (approximativement 35 ans).

Aussi, pour permettre aux futurs acheteurs de couvrir les risques de valeur résiduelle inhérents au système de leasing d'exploitation, à la durée des contrats choisie et à la spécificité des matériels roulants, les prix de location furent déterminés *ex ante* de manière à garantir aux futurs bailleurs une rente sur toute la durée de leurs contrats. A défaut d'un contrat d'une durée couvrant la durée de vie des actifs, les futurs acquéreurs se virent octroyer une prime de risque d'autant plus élevée que leurs matériels étaient difficilement redéployables vers plusieurs opérateurs (BERDUGO, 1998 ; LJUNGQVIST, HOLT, 1998). Ce système permit aux autorités publiques d'attirer des acheteurs et par conséquent de vendre la flotte de matériels roulants à un prix raisonnable (FORD, 1993 ; HARRIS, GODWARD, 1997 ; BRADSHAW, 1998).

Mais, si le système de leasing de court terme choisi par les concepteurs de la réforme répond bien à la volonté d'attirer des investisseurs pour maximiser les gains de la privatisation, il a également pour conséquence d'accroître les coûts d'exploitation que doivent supporter les TOCs, et ce d'autant plus que les trains qu'elles louent sont faiblement interopérables (BERDUGO, 1998).

### 3.2. LA SPÉCIFICITÉ DES MATÉRIELS ROULANTS

Une source importante d'opportunité et de difficultés de contractuelles est la présence d'actifs spécifiques. La théorie des coûts de transaction considère que cette dimension des transactions est la plus critique, au sens d'essentielle (WILLIAMSON, 1985 : 30). Les parties prenantes à un échange supporté par des investissements en actifs durables spécifiques à la transaction sont engagées dans une relation de dépendance bilatérale qui leur permet de bénéficier d'une quasi-rente sur la durée de vie des actifs. Pour préserver la valeur de ces investissements, qui ne sont pas redéployables sans coût vers d'autres usages ou d'autres partenaires, elles doivent avoir recours à des structures de gouvernance permettant de promouvoir la continuité de la relation. La présence d'actifs spécifiques a donc des implications importantes sur le choix d'une structure de gouvernance et particulièrement sur la durée des contrats.

#### 3.2.1. La faible interopérabilité des trains britanniques

Dans le cas des transactions ferroviaires que nous étudions (fourniture de service de transport et location de matériel roulant), ce sont essentiellement les actifs physiques, i.e. les matériels roulants, qui sont spécifiques.

En effet, les matériels roulants sont des actifs durables<sup>8</sup> et physiquement spécifiques car leur valeur se déprécie s'ils sont employés pour un autre usage que le transport ferroviaire de voyageurs<sup>9</sup>.

En outre, la flotte de matériel roulant britannique est composée de trains aux caractéristiques techniques variées répondant à l'absence de standardisation des infrastructures fixes. La plupart des trains ont été conçus pour circuler sur des portions de réseau et ne peuvent donc emprunter l'intégralité des voies ferrées. Le Tableau 2 indique le degré d'interopérabilité de chaque type de matériel constituant la flotte ferroviaire britannique en 1996. Il nous permet d'effectuer une approximation du degré de redéployabilité de chaque type de train et de rendre compte du fait que ces actifs n'ont pas tous le même niveau de spécificité. Le degré d'interopérabilité de chaque type de train est ici mesuré par la proportion du réseau ferré (i.e. le nombre de kilomètres de lignes rapporté à la longueur totale du réseau ferré) que chaque matériel pourrait emprunter. Ainsi, les automotrices DC ne peuvent circuler que sur 14 % du réseau, ce qui correspond à la proportion des voies de chemins de fer équipées d'un troisième rail d'alimentation. Les locomotives électriques ne sont utilisables que sur le réseau grande ligne électrifié, soit 9 % du réseau total et les locomotives diesel peuvent emprunter le reste du réseau longue distance, i.e. 15 % du réseau total<sup>10</sup>. Enfin, les automotrices électriques AC ne sont compatibles qu'avec le réseau électrifié à haut voltage qui couvre 24 % du réseau ferré britannique ; les automotrices duales peuvent circuler sur la quasi totalité du réseau électrifié, soit 38 % des voies ; les automotrices diesel peuvent quant à elles emprunter presque tout le réseau non électrifié, i.e. 62 % des lignes de chemins de fer. Ces trois dernières estimations mesurent le degré d'interopérabilité potentiel de ces matériels, i.e. la proportion du réseau qu'ils pourraient emprunter et non celle qu'ils empruntent dans les faits car les automotrices ne sont pas utilisées sur le réseau longue distance, qui exploite exclusivement des locomotives.

Ainsi, certains types de trains sont moins interopérables, donc moins redéployables, i.e. plus spécifiques que d'autres. Les caractéristiques techniques de certains matériels ne limitent donc pas seulement leur usage mais aussi la zone territoriale sur laquelle ils peuvent être utilisés. Dès lors, et

---

<sup>8</sup> Leur durée de vie moyenne est de 35 ans.

<sup>9</sup> Les trains de voyageurs sont difficiles redéployables sans coût même pour le transport ferroviaire de marchandises.

<sup>10</sup> Pour estimer ces pourcentages, nous avons d'abord approximé la longueur du réseau interurbain puis, faute d'informations précises sur l'électrification de ces lignes, nous avons utilisé les données globales sur l'électrification du réseau (38 % du réseau national était électrifié en 1996) et appliqué cette répartition au réseau longue distance. Nous avons donc considéré que 38 % du réseau grandes lignes était électrifié. Comme ce réseau représentait 24 % du réseau national en 1996, nous avons estimé que le réseau longue distance électrifié représentait 9% (38 %\*24 %) du réseau national et que le réseau longue distance non électrifié couvrait 15 % du réseau national.

paradoxalement pour des actifs mobiles comme les trains, la spécificité physique des matériels roulants se conjugue avec une spécificité de site qui est d'autant plus forte que ces actifs ont une durée de vie élevée et que les trains britanniques ne sont pas seulement dédiés à une zone géographique particulière de Grande-Bretagne mais sont aussi difficilement interopérables sur les réseaux ferroviaires étrangers<sup>11</sup>. Ces matériels sont d'autant plus spécifiques qu'il n'existe pas de marché d'occasion actif sur lequel ils pourraient être redéployés (WILLIAMSON, 1985 : 41).

*Tableau 2 : Classification des matériels roulants en fonction de leur degré de redéployabilité*

| Type de matériel        | Degré de redéployabilité* |
|-------------------------|---------------------------|
| Locomotives électriques | 9 %                       |
| Automotrices DC         | 14 %                      |
| Locomotives diesel      | 15 %                      |
| Automotrices AC         | 24 %                      |
| Automotrices duales     | 38 %                      |
| Automotrices diesel     | 62 %                      |

\* Le degré de redéployabilité d'un matériel correspond à son degré d'interopérabilité qui, on le rappelle, mesure la proportion du réseau ferré pouvant être empruntée par le type de train en question.

Le degré de spécificité des matériels n'est par conséquent pas le même pour tous les trains<sup>12</sup>. Plus précisément, les matériels roulants sont des actifs physiquement spécifiques mais leur degré de spécificité de site varie selon le type de train. Comme la taille et la composition de la flotte de chaque TOC ne sont pas identiques, il s'ensuit que le degré de spécificité des actifs que chacune exploite est différent.

### 3.2.2. Une mesure de la spécificité des actifs de matériels roulants

Pour mesurer le degré de spécificité des actifs de matériels roulants, nous avons utilisé les données sur la taille et la composition de la flotte de chaque TOC disponibles dans les *British Railways Guidebooks* (1997) et repris les indicateurs d'interopérabilité de chaque type de train que nous avons construits. Le degré de redéployabilité de la flotte d'un opérateur correspond alors à la moyenne pondérée des degrés d'interopérabilité des trains de sa flotte. Le degré de redéployabilité de la flotte d'un exploitant  $x$  a donc été calculé de la sorte :

<sup>11</sup> Les gabarits notamment ne sont pas les mêmes sur le réseau britannique et sur le réseau continental.

<sup>12</sup> Par exemple, les automotrices duales et diesel sont des matériels moins spécifiques que les locomotives électriques ou les automotrices DC.

$$\text{Degré de redéployabilité}^x = \text{REDEF}^x = \frac{\sum_i R_i \times N_i^x}{\sum_i N_i^x}$$

où :

$i$  = type de matériel = { locomotives électriques ; automotrices DC ; locomotives diesel ; automotrices AC ; automotrices duales ; automotrices diesel },

$R_i$  = degré d'interopérabilité du matériel  $i$ ,

$N_i^x$  = nombre de matériels de type  $i$  exploités par l'opérateur  $x$ ,

$\sum_i N_i^x$  = nombre total de trains exploités par l'opérateur  $x$ .

Cet indicateur est par conséquent compris entre 0 et 1 et correspond au complémentaire de l'indicateur mesurant le degré de spécificité de la flotte de chaque exploitant. En effet, plus le degré de redéployabilité de la flotte d'un opérateur est proche de 1, moins les matériels qu'il exploite sont spécifiques. A l'inverse, plus le degré de redéployabilité de la flotte d'un opérateur tend vers 0, plus les trains qu'ils louent sont spécifiques.

Les degrés de redéployabilité ainsi obtenus sont très hétérogènes selon les compagnies d'exploitation et selon les types de réseau (régional, interurbain longue distance ou *commuter*) qu'elles empruntent (Tableau 3).

Tableau 3 : Statistiques descriptives des degrés de redéployabilité de la flotte ferroviaire en 1996

|  |      |
|--|------|
| MOYENNE                                      | 0,32 |
| ECART-TYPE                                   | 0,19 |
| MINIMUM                                      | 0,10 |
| MAXIMUM                                      | 0,62 |
| Moyenne compagnies du réseau interurbain     | 0,18 |
| Moyenne compagnies du réseau <i>commuter</i> | 0,30 |
| Moyenne compagnies du réseau régional        | 0,48 |

Théoriquement, cette variabilité des caractéristiques des transactions ferroviaires devrait se traduire par une variabilité des pratiques contractuelles. D'après les hypothèses de la théorie des coûts de transaction, à des degrés de spécificité des actifs variés correspondent des modes de gouvernance différents, toutes choses égales par ailleurs. Pour des actifs peu spécifiques, des contrats de court terme suffisent. En revanche, lorsque les actifs impliqués dans les transactions sont faiblement redéployables, la quasi-rente qu'ils génèrent doit être préservée par des contrats de long terme. On devrait donc observer que la durée des contrats des exploitants ferroviaires varie en

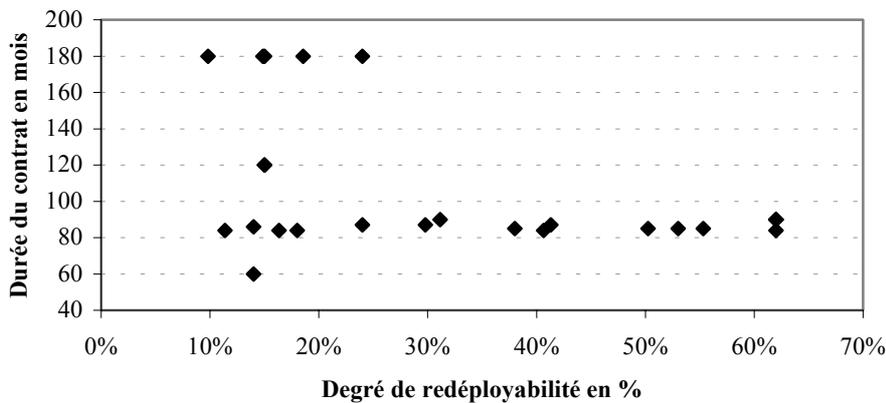
fonction du degré de spécificité des actifs qu'ils utilisent. Plus précisément, les compagnies exploitant des matériels peu redéployables devraient avoir des contrats de plus long terme que les compagnies utilisant des matériels peu spécifiques.

#### 4. LA COHÉRENCE DES CHOIX CONTRACTUELS DES CONCEPTEURS DE LA RÉFORME

##### 4.1. HOMOGÉNÉITÉ DE LA DURÉE DES CONTRATS VERSUS HÉTÉROGÉNÉITÉ DES DEGRÉS DE SPÉCIFICITÉ

En comparant la durée de chacun des contrats au degré de spécificité des transactions qu'ils encadrent, il s'avère que la durée des contrats, telle qu'elle fut fixée par les autorités publiques, est relativement insensible au degré de redéployabilité de la flotte (Graphique 1).

Graphique 1 : Durée des contrats et degré de redéployabilité en 1996



La plupart des contrats ont en effet été établis pour une durée de 85 mois environ (cf Tableau 1) mais les degrés de redéployabilité de la flotte des exploitants ayant signé ces contrats sont très différents puisqu'ils varient entre 11 % et 62 %. Il semble donc que la durée des contrats choisie par les concepteurs de la réforme ferroviaire britannique ne rende pas compte de l'hétérogénéité des caractéristiques des actifs contractualisés.

Cette observation nous amène à formuler la proposition suivante : le choix de la durée des contrats de franchise et de location des matériels roulants ne répond pas à un objectif de minimisation des coûts puisque des transactions aux degrés de spécificité très différents sont encadrées par des contrats de même durée.

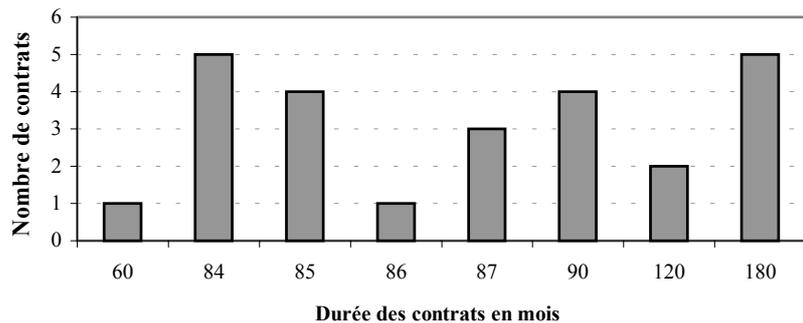
Nous nous proposons, dans la section qui suit, de soumettre cette proposition à l'épreuve d'un test économétrique.

## 4.2. L'ESTIMATION DE LA DURÉE DES CONTRATS DE FRANCHISE ET DE LOCATION DES MATÉRIELS ROULANTS

### 4.2.1. Les variables explicatives

Ainsi que nous l'avons déjà mentionné, la durée des contrats de location des matériels a été calquée sur celle des contrats de franchise. La durée de la concession d'exploitation détenue par un opérateur nous fournit donc une approximation précise de la durée des différents contrats de location que cet opérateur a pu signer avec un ou plusieurs fournisseurs. On considérera ainsi que tous les contrats de location d'une TOC ayant obtenu une concession d'exploitation pour une durée de 85 mois par exemple sont d'une durée équivalente, i.e. 85 mois. Le Graphique 2 indique la répartition des 25 contrats de franchise selon leur durée.

Graphique 2 : La durée des contrats de franchise



Source : OPRAF Annual Report (1996/97)

La question qui nous intéresse est la suivante :

Quels ont été les déterminants du choix de la durée des contrats de franchise sur laquelle la durée des contrats de location a été ajustée ?

Comme nous l'avons souligné précédemment, le régulateur a conditionné l'allongement de la durée des concessions à la réalisation d'investissements par les opérateurs. Ainsi, les TOCs dont les contrats de franchise comportent des clauses d'investissement ont obtenu des concessions d'une durée plus longue que les concessions des exploitants non soumis à de telles obligations. Le montant des investissements que les TOCs se sont engagées contractuellement à réaliser<sup>13</sup> devrait donc être un déterminant de la durée de leur contrat de franchise.

Pour en tenir compte, nous avons d'abord construit une variable indicatrice,  $DUMINV_i$ , qui prend la valeur 1 lorsque la compagnie  $i$  doit réaliser un effort d'investissement et 0 lorsqu'elle n'est soumise à aucune obligation d'invest-

<sup>13</sup> ou plus exactement à faire financer (Cf. 3.1.2.).

tissement. Pour affiner notre analyse, nous avons également construit une variable  $INVREL_i$  qui correspond à l'effort d'investissement relatif demandé à la TOC  $i$ . Cette variable est en effet obtenue en rapportant le montant des investissements (en £m) imposé contractuellement au nombre de voyageurs-kilomètres transportés (en millions).  $INVREL$  mesure donc le montant d'investissement en £ par voyageurs-kilomètres.

De plus, afin d'estimer l'impact du degré de spécificité des actifs de matériels roulants, nous avons repris l'indicateur du degré de redéployabilité construit précédemment, que nous notons  $REDEP_i$ . Cette variable donne une approximation du degré d'interopérabilité de la flotte de la compagnie d'exploitation  $i$ . Comme nos hypothèses portent sur le niveau de la quasi-rente générée par le développement d'actifs spécifiques, nous avons également créé une variable  $QRENTE_i$  qui tient compte à la fois du degré de spécificité des matériels roulants utilisés par la compagnie  $i$  et de la taille de sa flotte. Elle est obtenue de la façon suivante :

$$QRENTE_i = (1-REDEP_i)*FLOTTE_i,$$

où  $FLOTTE_i$  correspond au nombre de voitures louées par la compagnie  $i$ .

Le Tableau 4 donne une description des différentes variables que nous avons construites. Le signe attendu des variables, si nos propositions s'avèrent vérifiées, est présenté dans le Tableau 5.

Tableau 4 : Description des variables

| Variable | Obs. | Moyenne | Ecart type | Min   | Max     |
|----------|------|---------|------------|-------|---------|
| DUREE*   | 25   | 106,68  | 39,034     | 60    | 180     |
| DUMIN    | 25   | 0,56    | 0,507      | 0     | 1       |
| INVREL   | 25   | 0,057   | 0,085      | 0     | 0,291   |
| REDEP    | 25   | 0,319   | 0,189      | 0,098 | 0,62    |
| QRENTE   | 25   | 304,870 | 309,221    | 10,32 | 1141,74 |

\* On rappelle que la durée est mesurée en mois.

Tableau 5 : Le signe attendu des variables

| Variable dépendante : DUREE |               |
|-----------------------------|---------------|
| Variable explicative        | Signe attendu |
| DUMINV                      | +             |
| INVREL                      | +             |
| REDEP                       | -             |
| QRENTE                      | +             |

#### 4.2.2. Les résultats

Nos estimations par les MCO confirment l'importance des variables *DUMINV* et *INVREL* dans le choix de la durée des contrats (Tableaux 6 et 7). Le fait d'avoir à investir, comme le montant relatif des investissements à réaliser, sont les premiers critères sur lesquels le régulateur s'est appuyé pour définir la durée des contrats de franchise. La variable mesurant le montant des investissements par voyageurs-kilomètres imposé contractuellement (*INVREL*) donne cependant une estimation plus satisfaisante que la variable dichotomique distinguant uniquement les compagnies soumises à des contraintes d'investissement de celles n'ayant pas d'obligations de ce genre (*DUMINV*).

Tableau 6 : Matrice de corrélation des variables

|        | DUREE   | DUMINV  | INVREL  | REDEP   | QRENTE |
|--------|---------|---------|---------|---------|--------|
| DUREE  | 1       |         |         |         |        |
| DUMINV | 0,5109  | 1       |         |         |        |
| INVREL | 0,8759  | 0,6068  | 1       |         |        |
| REDEP  | -0,4305 | -0,1812 | -0,3088 | 1       |        |
| QRENTE | 0,2629  | 0,2691  | 0,0907  | -0,4917 | 1      |

Tableau 7 : Estimations par les Moindres Carrés Ordinaires<sup>a</sup>

| Variables explicatives | DUREE (1)           | DUREE (2)                    | DUREE (3)           | DUREE (4)           |
|------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|
| DUMINV                 | 34,49<br>(2,62)***  | 36,56<br>(2,52)***           |                     |                     |
| INVREL                 |                     |                              | 378,87<br>(8,10)*** | 396,33<br>(9)***    |
| REDEP                  | -72,07<br>(-2,05)** |                              | -36,48<br>(-1,74)*  |                     |
| QRENTE                 |                     | 0,02<br>(0,72) <sup>ns</sup> |                     | 0,02<br>(1,94)*     |
| CONST                  | 110,35<br>(6,95)*** | 81<br>(6,98)***              | 96,82<br>(11,10)*** | 77,07<br>(13,77)*** |
| Adj R <sup>2</sup>     | 0,32                | 0,21                         | 0,77                | 0,78                |
| Obs.                   | 25                  | 25                           | 25                  | 25                  |

<sup>a</sup> Les t de Student sont entre parenthèses.

\*\*\*: coefficients significatifs au seuil de 1 %

\*\* : coefficients significatifs au seuil de 5 %

\* : coefficients significatifs au seuil de 10 %

ns : coefficients non significatifs

En revanche, le degré de redéployabilité des actifs et le montant de la quasi-rente qu'ils génèrent ne sont que faiblement explicatifs de la durée des contrats. Les estimations sont faiblement améliorées en incorporant ces variables et leurs coefficients sont peu significatifs (voire pas du tout dans l'estimation DUREE(2)). Le degré de spécificité des matériels roulants ainsi que le niveau de la quasi-rente que créent ces actifs n'ont donc pas été les déterminants les plus significatifs de la durée des contrats choisie par le régulateur.

Ces résultats suggèrent que la durée des contrats de franchise, qui détermine la durée des contrats de location des matériels, n'a pas été choisie par les décideurs publics en tenant compte, même indirectement, d'un critère de minimisation des coûts de transaction. Les transactions portant sur des actifs très peu redéployables sont en effet encadrées par des contrats d'une durée peu différente de la durée des contrats qui coordonnent les transactions impliquant des actifs fortement redéployables. Ainsi, si l'on retient l'estimation DUREE(3), la durée des contrats des compagnies utilisant des matériels très spécifiques ( $REDEP=0,1$  par exemple) n'est supérieure que de 18 mois à la durée des contrats des compagnies exploitant des matériels peu spécifiques ( $REDEP=0,6$ ). De la même manière, d'après l'estimation DUREE(4), les transactions générant une quasi-rente importante ( $QRENTE=1000$ ) sont encadrées par des contrats d'une durée supérieure d'environ 20 mois à la durée des contrats qui administrent des transactions générant une faible quasi-rente ( $QRENTE=10$ ). La durée des contrats n'est donc que très peu ajustée au degré de spécificité et au niveau de quasi-rente des transactions qu'ils encadrent. Pour reprendre les termes de WILLIAMSON (1985), nous dirons qu'il existe un désalignement (« *misalignment* ») entre la durée des contrats et les caractéristiques des transactions qu'ils gouvernent.

Cette distorsion est supposée avoir des implications sur les performances financières des firmes dans la mesure où celles-ci évoluent dans une structure de gouvernance qui ne minimise pas les coûts de transaction.

## 5. CONCLUSION

La conclusion à laquelle nous mène cette analyse est que la durée des contrats imposée par les concepteurs de la réforme n'est pas adaptée au degré de spécificité des transactions ferroviaires. En d'autres termes, la nouvelle structure d'organisation des chemins de fer britanniques repose sur des arrangements contractuels qui ne minimisent pas les coûts de transaction et sont par conséquent inefficaces d'un point de vue théorique. Cette proposition, souvent avancée par les observateurs de la réforme ferroviaire britannique, est ici validée par un test économétrique s'appuyant sur une mesure originale de la spécificité des actifs ferroviaires.

Plus exactement, l'inefficacité des dispositifs contractuels choisis est ici inférée plus que démontrée. Nos résultats révèlent que les choix des

réformateurs ont été faiblement influencés par des considérations en termes de coûts de transactions, mais ils ne montrent pas que les dispositifs contractuels choisis affectent effectivement les performances des contractants. L'analyse des déterminants de la durée des contrats ne constitue en effet qu'une étape préliminaire, mais décisive, dans l'étude de l'efficacité des choix contractuels. Il reste en effet à estimer l'incidence de ces choix sur les performances de l'industrie ferroviaire, et notamment sur les profits des opérateurs, i.e. à tester la proposition selon laquelle le recours à des dispositifs contractuels de court terme pour encadrer des transactions impliquant des actifs fortement spécifiques, comme ceux développés dans la plupart des industries de réseaux, est coûteux.

## 6. BIBLIOGRAPHIE

- BALDWIN R., CAVE M. (1999) Franchising and its Limitations. In R. BALDWIN (ed.), **Understanding Regulation – Theory, Strategy and Practice**. Oxford, Oxford University Press, pp. 257-285.
- BERDUGO O P. (1998) New Train Procurement – Commercial Considerations of the Operating Leasing Company. **European Railway Review**, n° 4, pp. 59-66.
- BRADSHAW W. (1998) The Rail Industry. In D. HELM, T. JENKINSON (eds.), **Competition in Regulated Industries**. Oxford, Oxford University Press.
- BRITISH RAILWAYS GUIDEBOOK (1997). Sheffield, UK, Platform 5 Publishing Ltd.
- CLARKE J. (2000) Selling the Freight Railway. In R. FREEMAN, J. SHAW (eds.), **British Railway Privatisation**. Cambridge, McGraw-Hill, pp. 179-204.
- CROCKER K.J., MASTEN S.E. (1991) Pretia ex Machina?: Prices and Process in Long Term Contracts. **Journal of Law and Economics**, Vol. 34, pp. 64-69.
- CROCKER K.J., REYNOLDS K.J. (1993) The Efficiency of Incomplete Contracts: An Empirical Analysis of Air Force Engine Procurement. **Rand Journal of Economics**, Vol. 24, pp. 126-146.
- FORD R. (1993) New Leasing Philosophy Outlined. **Modern Railways**, December, pp. 721-722.
- HARRIS N. G., GODWARD E. (1997) **The Privatisation of British Railways**. London, The Railway Consultancy Press, 161 p.
- JOSKOW P.L. (1987) Contract Duration and Relationship-Specific Investments: Evidence from Coal Markets. **American Economic Review**, March, pp. 168-185.

KLEIN B., CRAWFORD R.A, ALCHIAN A.A. (1978) Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process. **Journal of Law and Economics**, Vol. 21, n° 2, pp. 297-326.

LJUNGQVIST A., HOLT D. (1998) **Should the ROSCOs Be Regulated ?** Oxford, OXERA Publications.

MASTEN S.E., SAUSSIER S. (2000) Econometrics of Contracts: An Assessment of Developments in the Empirical Literature on Contracting. **Revue d'Economie Industrielle**, n° 92, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestres, pp. 215-236.

NATIONAL AUDIT OFFICE (NAO) (1998) **Privatisation of the Rolling Stock Leasing Companies**. Report by the Comptroller and Auditor General, HC 576 Session 1997-98. London, The Stationery Office.

OPRAF (1996/97) **Annual Report**.

PRIDEAUX J. (2000) Trains: The Rolling-Stock Companies. In R. FREEMAN, J. SHAW (eds.), **British Railway Privatisation**. Cambridge, McGraw-Hill, pp. 97-117.

SRA (2000/01) **Annual Report**.

SRA (2000/2001) **National Rail Trends**.

WILLIAMSON O.E. (1985) **The Economic Institutions of Capitalism**. New York, The Free Press, 468 p.

WOLMAR C., FORD R. (2000) Selling the Passenger Railway. In R. FREEMAN, J. SHAW (eds.), **British Railway Privatisation**. Cambridge, McGraw-Hill, pp. 147-177.