

ARAF

Autorité de régulation des activités ferroviaires

PREMIÈRE CONFÉRENCE ÉCONOMIQUE / FIRST ECONOMIC CONFERENCE

CONTRAINTES DE CAPACITÉ DES RÉSEAUX FERROVIAIRES ET RÉGULATION ÉCONOMIQUE

Capacity constraints of rail transport networks and economic regulation

13 MAI 2013 - MAY 13, 2013
PARIS - FRANCE

LE MOT DU PRÉSIDENT



Député des Yvelines de 1993 à 2010, maire de Chanteloup-les-Vignes de 1983 à 2009, président de la communauté d'agglomération des Deux Rives de la Seine de 2009 à 2012, Pierre Cardo a été nommé président de l'ARAF par un décret du Président de la République du 20 juillet 2010.

Member of the Parliament (Yvelines) from 1993 to 2010, Mayor of Chanteloup-les-Vignes from 1983 to 2009 and chairman of the urban community of the "Deux Rives de la Seine" from 2005 to 2012, Pierre Cardo was appointed as chairman of the board of the French Railway Regulatory Body by decree of the President of the Republic issued on July 20, 2010.

Issue de la loi du 8 décembre 2009 relative à l'organisation et à la régulation des transports ferroviaires, créée en juillet 2010 et réellement opérationnelle en décembre 2010, l'Autorité de Régulation des Activités Ferroviaires a progressivement pris sa place de régulateur dans le paysage ferroviaire.

Depuis sa création, le collège et les agents de l'Autorité ont fait preuve d'une intense activité, à la mesure des enjeux et de la complexité du secteur ferroviaire. C'est une source de grande satisfaction.

En organisant cette première conférence économique annuelle, l'Autorité vise à contribuer de façon active à la réflexion et aux discussions entre les acteurs économiques du secteur. Il est nul doute que le débat, l'échange, la confrontation des points de vue constituent l'un des vecteurs qui favoriseront le bon déroulement des évolutions qui caractérisent le secteur ferroviaire.

Ainsi, je souhaite que cette conférence donne lieu à des échanges fructueux et permette de mettre à jour des propositions intéressantes sur ce grand enjeu constitué par la gestion des contraintes de capacité du réseau ferroviaire français.

Je remercie vivement les experts qui ont accepté de participer à cette conférence et de partager leurs expériences.

■ Pierre Cardo

Président de l'Autorité de Régulation des Activités Ferroviaires

A stylized, handwritten signature in black ink, consisting of a large, sweeping 'P' followed by a series of connected loops and a final horizontal stroke.

As a result of the decree of December 8, 2009 regarding the organisation and regulation of railway transport, the French railway regulatory body was founded in July 2010 and has been operational since December 2010. From this point forward, the Authority has been progressively establishing itself in the landscape of the rail sector. The effort displayed by both the Board and the agents of the Authority to cope with the challenges and complexity of the railway sector has been of great satisfaction.

The organisation of this first annual economic conference aims at contributing actively to the discussions and reflections arising from the stakeholders in the sector. We strongly believe that it is these debates and discussions that are key for ensuring the success of the French rail sector as it evolves.

Therefore I hope that this conference will lead to fruitful discussions and bring to light constructive ideas, particularly on the crucial matter of the management of capacity constraints in the French railway network.

I would also like to express my deep thanks to the leading experts and academics who have agreed to take part in this conference and share their experience.

SOMMAIRE

CONFÉRENCE INAUGURALE *par Jean Tirole* / KEYNOTE SPEECH *by Jean Tirole*

CONGESTION ET ATTRIBUTION DES SILLONS DANS L'INDUSTRIE FERROVIAIRE 5
Congestion and slot assignment in the rail industry

SESSION 1

CONTRAINTES DE CAPACITÉ DU RÉSEAU FERROVIAIRE EN FRANCE – ÉTAT DES LIEUX 9
Capacity constraints in the French rail transport sector - The practitioners' perspective

SESSION 2

LES INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES POUR RÉGULER LES EFFETS DE CONGESTION / RARETÉ
DANS LE TRANSPORT FERROVIAIRE 13
Regulating congestion and scarcity in rail transport

SESSION 3

REGARDS CROISÉS SUR LA CONGESTION / RARETÉ DANS LES INDUSTRIES DE RÉSEAU 17
Comparative view of scarcity and congestion issues in rail transport and airport services

TABLE RONDE / ROUND TABLE

RÉGULATION ET PERFORMANCE DU TRANSPORT FERROVIAIRE 21
Economic regulation and rail transport performance - Future challenges

Le développement de nouvelles capacités étant particulièrement coûteux, une mauvaise gestion de l'allocation des capacités existantes peut constituer un obstacle majeur au bon fonctionnement du système ferroviaire et à l'accès au réseau.

L'enjeu est important et les leviers d'action multiples : conception des horaires, mesures d'exploitation, matériel roulant, infrastructure, tarification, etc.

Quel est l'état des lieux des problèmes de capacité sur le réseau ferroviaire français ? Comment inciter les acteurs à utiliser le réseau de manière efficace ? Quelles sont les recommandations des développements récents de la science économique sur ces problématiques ? Comment la tarification peut-elle envoyer des signaux pertinents pour une utilisation optimale des capacités existantes et orienter les investissements du gestionnaire d'infrastructure et des entreprises ferroviaires ? Quels enseignements peut-on tirer des expériences acquises dans d'autres secteurs et, en particulier, dans le secteur aéroportuaire ? Voilà quelques-unes des questions sur lesquelles l'Autorité a souhaité alimenter le débat en organisant cette première conférence économique.

The development of new capacities being particularly costly, a weak management of the allocation of the existing capacities may result in a major impediment to a well-functioning railway system and network access.

The stakes are high and elements to take into account are numerous: design of schedules, operating requirements, rolling stocks, infrastructure adjustments, charging scheme, etc.

What assessment can be made of the current capacity issues in the French rail network? How can we promote a more effective use of the network? What do recent developments in economic theory tell us about the topic of capacity allocation? How can the charging scheme be sending relevant signals to favour an optimal use of the existing capacities and be directing efficiently the investments of the infrastructure manager and the railway undertakings at the same time? Can we learn by experience from other sectors and, in particular, from the airport sector? By holding this first economic conference, those are some of the topics the Regulatory Body would like to investigate.

CONFÉRENCE INAUGURALE / KEYNOTE SPEECH

par Jean TIROLE

IDEI, Toulouse School of Economics

CONGESTION ET ATTRIBUTION
DES SILLONS
DANS L'INDUSTRIE FERROVIAIRE

Congestion and slot assignment in the rail industry



JEAN TIROLE

IDEI, Toulouse School of Economics

Jean Tirole est président du Conseil d'Administration de la Fondation JJ Laffont-Toulouse School of Economics (TSE) et directeur scientifique de l'Institut d'Economie Industrielle (IDEI). Il est aussi affilié au MIT, en tant que visiting professor, à l'Institute for Advanced Study in Toulouse (IAST, dont il a participé à la création en 2011) et à l'EHESS. Il est membre de l'Académie des Sciences Morales et Politiques. Avant de rejoindre Toulouse en 1991, il avait occupé le poste de professeur d'économie au MIT. Il a été président de l'Econometric Society en 1998 et de l'European Economic Association en 2001.

Il s'est vu décerner le titre de docteur Honoris Causa par l'Université Libre de Bruxelles, la London Business School, HEC Montréal, l'Université de Mannheim, l'Athens School of Business and Economics et l'Université de Rome 2. Il a reçu le prix Yrjö Jahnsson de l'European Economic Association en 1993, la médaille d'or du CNRS en 2007 et est le premier lauréat du prix BBVA Frontiers of Knowledge dans la catégorie économie, finance et gestion en 2008. Il est également lauréat du prix CME-MSRI, du prix Ross et du prix Levi-Strauss. Il a été nommé membre honoraire étranger de l'American Academy of Arts and Sciences (1993) et de l'American Economic Association (1993).

Jean Tirole is chairman of the Foundation JJ Laffont-Toulouse School of Economics (TSE), and scientific director of the Institute for Industrial Economics (IDEI). He is also affiliated with MIT, where he holds a visiting position, with the Institute for Advanced Study in Toulouse (IAST, which he helped found in 2011) and with EHESS, and is a member of the French Académie des Sciences Morales et Politiques. Before moving to Toulouse in 1991, he was professor of economics at MIT. He was president of the Econometric Society in 1998 and of the European Economic Association in 2001.

He holds Honorary Doctorate degrees from the Free University in Brussels, the London Business School, HEC Montreal, the University of Mannheim, the Athens School of Business and Economics and the University of Rome 2. He received the Yrjö Jahnsson prize of the European Economic Association in 1993, the gold medal of the CNRS in 2007, and was the inaugural winner of the BBVA Frontiers of Knowledge Awards in economics, finance and management in 2008. He has received the CME-MSRI award, the Ross prize and the Levi-Strauss prize. He is a foreign honorary member of the American Academy of Arts and Sciences (1993) and of the American Economic Association (1993).

Avec l'ouverture à la concurrence du secteur ferroviaire, il convient de porter une attention particulière aux questions liées à l'attribution des sillons. Si les connaissances théoriques et l'expérience des industries de réseau précédemment dérégulées sont riches d'enseignements, il est également un certain nombre de spécificités du secteur ferroviaire qu'il convient de considérer.

L'attribution des sillons répond à plusieurs objectifs. Elle détermine l'efficience allocative et devrait favoriser une utilisation maximisant l'utilité sociale (entre les activités, entre les opérateurs et entre la maintenance et les services ferroviaires). Les signaux tarifaires doivent également inciter à une réduction de la congestion. Ces signaux peuvent être multidimensionnels : réservation/circulation ou pénalité pour les retards (pour le gestionnaire d'infrastructure et les opérateurs). Le fait de cumuler les signaux prix ou d'accorder des réductions dans certains cas doit être conforme avec la politique concurrentielle. Il convient aussi de prendre en compte les questions de complémentarité (à l'instar des marchés journaliers dans le secteur de l'énergie caractérisés par une combinaison d'enchères contingentes simples et complexes) et de complexité (quelle granularité doit-on tolérer du fait que l'attribution des sillons est génératrice de coûts de transaction et de pouvoir de marché ? Le design de l'attribution des sillons par le régulateur ne soulève-t-il pas le risque que les règles d'attribution correspondent mal aux besoins des opérateurs ?). La tarification des sillons constitue enfin un déterminant central de la viabilité financière des opérateurs et, surtout, du gestionnaire d'infrastructure.

La présentation rappellera quelques enseignements théoriques sur les questions liées à l'organisation des enchères et à la mise en œuvre des schémas incitatifs. Elle exposera quelques-unes des solutions mises en œuvre dans d'autres industries avant de mettre en lumière les spécificités et les défis qui caractérisent le secteur ferroviaire.

With the opening of competition in the railroad industry, more attention must be devoted to the assignment of slots. There is much to be learned from the wide body of theoretical knowledge and from practical experience with previously deregulated network industries; there are also important differences that need to be factored in.

Track allocation serves several purposes. It determines allocative efficiency and should aim at guiding usage toward highest-social-value purposes (across activities, among operators, between maintenance and rail services). Price signals must also provide incentives to relieve congestion. They may be multidimensional: reservation/usage, penalties for delays (infrastructure owner, operators); their super-additive features or conversely discounts must be consistent with competition policy. Two other considerations include complementarities (similar to those that motivated the combination of simple contingent and complex bids in the daily power markets) and complexity (how much granularity does one want to tolerate when the latter creates transaction costs as well as market power? Conversely, don't regulator-designed packages run the risk of being poorly adapted to operators' needs?). The pricing of slots also play a crucial role in determining the sustainability of the operators' and especially the infrastructure owner's budgets.

The presentation will review a few theoretical insights on auctions, price caps and performance-based incentives schemes, describe some solutions adopted in other industries, and discuss specificities and challenges for the rail industry.

SESSION 1

présidée par
STÉPHANE BOULANGER, ARAF

CONTRAINTES DE CAPACITÉ DU RÉSEAU FERROVIAIRE EN FRANCE - ÉTAT DES LIEUX -

Capacity constraints in the French rail transport sector
- The practitioners' perspective -



Jean-Claude Larrieu est Directeur des Opérations et de la Qualité des Processus à SNCF depuis mai 2010, en charge notamment de piloter les processus de management de la régularité, information des voyageurs, gestion des incidents et crises avec les différentes branches de l'entreprise. Il s'efforce également de diffuser et adapter aux activités ferroviaires les meilleurs standards industriels d'excellence opérationnelle et de progrès continu. Auparavant, il a été directeur de la région SNCF de Lille et de l'activité TER Nord-Pas-de-Calais, puis directeur de la production et du pôle « chimie transports spéciaux » de Fret SNCF. Il est âgé de 52 ans.

Jean-Claude Larrieu, 52 years old, has been Director of Operations and Process Quality at SNCF since May 2010. He is in charge of monitoring the regulatory management processes, passenger information, incident and crisis management for all departments of the company. He strives to put into practice the highest industrial standards of operational excellence and continuous improvement and adapt them to rail operations. Previously, he was Director of the SNCF for the region of Lille and of the regional train services TER Nord-Pas-de-Calais. He was also Director of production and of the "Chimie transports spéciaux" unit (chemistry special transports) of Fret SNCF.

JEAN-CLAUDE LARRIEU

Directeur des opérations et de la qualité des processus, SNCF

En complément des travaux universitaires présentés dans la journée, l'exposé s'attachera à caractériser par des exemples concrets les réalités vécues par les opérateurs sur le réseau ferré français en ce qui concerne la congestion.

Les notions de base sont celles de robustesse d'une grille horaire - capacité à résorber les retards - et de congestion, au sens où la densité d'une grille ne permet plus la robustesse attendue. Le phénomène de congestion est extrêmement inégal dans l'espace et au long du cycle hebdomadaire. On le constate sur certaines lignes mais aussi dans certains nœuds ferroviaires où il est parfois plus difficile de le caractériser. De plus, il varie pour une même infrastructure au cours du temps sous l'effet des travaux de maintenance.

Des exemples de zones et créneaux temporels caractéristiques de congestion pour différents types de trafics ferroviaires seront présentés et discutés.

Supporting the academic work presented in the conference, the presentation provides practical examples in order to highlight real-life congestion issues faced by operators using the French rail network.

Basic concepts include the robustness of the timetable – the ability to absorb delays – and congestion, insofar as the robustness is limited due to greater traffic densities. Congestion can vary significantly in different locations and at different times. It can affect railway lines as well as hubs where it is sometimes difficult to characterize. In addition, taking into account maintenance works, congestion can vary in time on the same infrastructure.

Some examples of areas and time slots characterized by congestion for different types of rail traffic are presented and discussed.



GRÉGOIRE MARLOT

Directeur de la stratégie, RFF

Titulaire d'un doctorat en Sciences Economiques à l'Université de Lyon II, Grégoire Marlot occupe les fonctions de directeur de la Stratégie à Réseau Ferré de France depuis 2012. Ses missions incluent, en particulier, la stratégie tarifaire, l'évaluation économique des projets d'investissements et des politiques de l'entreprise ainsi que l'analyse des coûts. Avant de rejoindre Réseau Ferré de France, il a été chargé de mission « Transports » puis chargé du bureau « Economie des Réseaux » au ministère des Finances (direction Générale du Trésor et de la Politique Economique).

Grégoire Marlot a publié plusieurs articles scientifiques dans les revues Transport Policy, Transport et les Cahiers Scientifiques du Transport.

Grégoire Marlot holds a PhD in Economics from the University of Lyon II (France). He has been Director of Strategy at Réseau Ferré de France since 2012. His responsibilities include the charging strategy, cost analysis, economic evaluation of investment projects and corporate policies. Prior to joining Réseau Ferré de France, he was a transport officer and in charge of the "network economics" office at the French Ministry of Finance (Treasury and Economic Policy Directorate).

Grégoire Marlot has published several academic papers in Transport Policy, Transport and Les Cahiers Scientifiques du Transport.

Avec l'ouverture progressive du secteur ferroviaire, la question de la mise en œuvre de signaux tarifaires pour une utilisation efficiente de l'infrastructure occupe une place centrale.

La présentation vise à proposer un état des lieux des questions liées aux contraintes de capacité sur le réseau ferroviaire français et à exposer les résultats d'une étude économique sur la congestion.

Cette étude mobilise des données originales de Réseau Ferré de France et propose des éclairages nouveaux sur la question de la mise en œuvre de signaux économiques pertinents pour inciter les acteurs à optimiser l'usage des capacités et les décisions d'investissements.

As the European rail markets progressively open up to competition, there is a growing concern for providing efficient price signals through network access charges.

The aim of the presentation is to provide an overview of capacity constraints related issues on the French rail network and to present the results of an economic study on rail congestion.

Relying on original data from the French rail infrastructure manager, this analysis provides new insights on the design of a pricing scheme allowing stakeholders to optimize both capacity utilization and investment decisions.

SESSION 2

présidée par
MIGUEL AMARAL, ARAF

LES INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES POUR RÉGULER LES EFFETS DE CONGESTION / RARETÉ DANS LE TRANSPORT FERROVIAIRE

Regulating congestion and scarcity in rail transport



YVES CROZET

LET, Université de Lyon 2

Professeur à l'Université de Lyon depuis 1992, Yves Crozet est aujourd'hui en poste à l'Institut d'études politiques (IEP).

Il est membre du Laboratoire d'Économie des Transports (LET) qu'il a dirigé de 1997 à 2007.

Secrétaire Général de la WCTRS (World Conference on Transport Research Society) depuis 2010, il occupe les fonctions de président de l'Observatoire Energie Environnement des Transports (OEET) créé à l'issue du Grenelle de l'environnement et de président du Groupe Opérationnel n°6 du PREDIT sur les Politiques de Transport.

Il est aussi président du Think Tank de l'Union Routière de France.

En octobre 2012, il a été nommé membre de la commission « Mobilité 21 » en charge de réexaminer le contenu du Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT).

Yves CROZET, economist, has been a professor at the University of Lyon since 1992, now at the Institute of Political Studies.

He is a member of the Laboratory of Transport Economics (LET), and was the director of this research team from 1997 to 2007.

Since 2010, he has been the Secretary General of the World Conference on Transport Research Society (WCTRS).

He is also, in France, Chairman of the Observatory Energy and Environment of Transports and Head of the Operational Group # 6 (Transport policies) of PREDIT, the French national research program on Transport. He also chairs the Think-Tank of URF (URF is the French component of IRU, the International Road Union).

In October 2012, he was appointed as a member of the Commission 'Mobilité 21' which is in charge of reexamining the contents of 'Schéma National des Infrastructures de Transport' (SNIT).

L'évaluation des coûts de la congestion et la mise en œuvre d'une tarification de la congestion ont été largement étudiées et développées dans le secteur routier. Ces approches sont relativement nouvelles dans le secteur ferroviaire. La présentation sera divisée en deux parties, comprenant toutes les deux des exemples français dans le cas des lignes à grande vitesse :

- 1) Comment définir et mesurer la congestion dans le secteur ferroviaire en tenant compte, en particulier, de l'arbitrage *ex ante* entre fiabilité et capacité du graphique de circulation ?
- 2) Comment calculer le coût *ex post* de la congestion et l'intégrer dans les dispositifs de tarification ?

Congestion costs assessment and congestion costs implementation in pricing have been largely studied and developed within the road sector. These approaches are rather new within the railway sector. The presentation will be divided into two parts, both with French examples, namely on High speed lines.

- 1) How to define and to measure congestion within the rail sector especially by taking into account the ex-ante tradeoff between reliability and capacity of the graph?
- 2) How to calculate the ex-post congestion cost and to implement congestion costs in the pricing scheme?



CHRIS NASH

Institute for Transport Studies, University of Leeds (UK)

Chris Nash est professeur à l'institut d'études sur les transports de l'Université de Leeds (ITS) qu'il a dirigé pendant sept ans.

Ses travaux portent essentiellement sur les aspects économiques et politiques des transports routier et ferroviaire, incluant la tarification, la régulation et l'évaluation des projets.

Il a coordonné six projets de recherche issus du programme-cadre de l'Union Européenne, parmi lesquels figurent UNITE, GRACE et Imprint-Europe. Il a également apporté son concours à un grand nombre d'autres projets, dont SUSTRAIL. Il a apporté son expertise auprès de nombreuses entités telles que le Groupe à haut niveau de la Commission européenne sur la tarification de l'infrastructure, l'OCDE et les comités « Transport » et « Affaires européennes » du Parlement britannique.

Plus récemment, il a conduit des études sur la politique d'investissement ferroviaire pour le compte du ministère chinois des transports et la Banque mondiale, sur la concurrence dans le secteur du transport ferroviaire de voyageurs à la demande du régulateur ferroviaire britannique, et sur la séparation verticale des entreprises ferroviaires pour le compte de la Communauté des chemins de fer européens (CER). Sur la question de la grande vitesse ferroviaire, il est intervenu en qualité de consultant auprès de Network Rail au Royaume-Uni ainsi que du ministère des Infrastructures et des Transports en Australie. En outre, il est membre du Transportation Research Board committee aux Etats-Unis. Éditeur associé au Journal of Rail Transport Planning and Management, il fait également partie du comité de rédaction du Journal of Transport Economics and Policy (dont il a été éditeur), de la revue sud-africaine Journal of Transport and Logistics et de l'International Journal of Green Economics.

Dans un système séparé verticalement, les entreprises ferroviaires n'ont que peu d'incitations à réduire l'impact de leurs activités sur d'autres opérateurs, sauf à ce que ces effets soient répercutés sur les redevances d'accès au réseau ou sous forme de pénalités dans le cadre d'un dispositif de régime de performance. En Grande-Bretagne, le régime de performance impose des pénalités aux entreprises ferroviaires en cas de retards dont elles sont directement responsables. Toutefois, un tel système fait l'impasse sur un point délicat : si le niveau d'utilisation des capacités s'accroît, cela augmente la probabilité qu'un train qui n'est pas directement à l'origine d'un retard contribue, dans les faits, à la survenue de retards réactionnaires, faute de prendre en compte l'espacement effectif des trains. Or, s'il est vrai que la Grande-Bretagne applique des redevances pour répercuter l'incidence de ces retards indirects, des travaux récents montrent que, ces redevances ne reflètent pas correctement les coûts de congestion.

Même si les coûts de congestion sont intégralement facturés, les redevances ne refléteront pas la rareté des capacités en tant que telle – c'est-à-dire le fait qu'en attribuant un sillon à un opérateur, on empêchera un autre opérateur d'obtenir le sillon qu'il souhaite. Les redevances de rareté constituent un objet d'étude depuis plusieurs années. Aussi le régulateur britannique propose-t-il maintenant de les introduire dans ses dispositifs de tarification.

Cette contribution présente l'expérience britannique en matière de congestion et de rareté sur les réseaux ferroviaires, de laquelle un certain nombre d'applications en matière de tarification et de régulation sont déclinées.

Professor Nash is Research Professor in the Institute for Transport Studies, University of Leeds (ITS); he was Director of ITS for seven years.

He works primarily on road and rail transport economics and policy, including pricing, regulation and project appraisal.

He has been coordinator of six EU framework programme research projects including UNITE, GRACE and Imprint-Europe, and contributed to many more, including currently SUSTRAIL. He has acted as specialist advisor to many organisations, including the European Commission High Level Group on Infrastructure Charging, OECD and the Transport and European Union Select Committees of the British Parliament.

Recent work includes studies of rail investment policy for the Chinese Ministry of Railways and the World Bank, competition in rail passenger transport for the British rail regulator and vertical separation in railways for the Community of European Railways. On high speed rail, he acted as advisor to Network Rail in the UK, to the Department of Infrastructure and Transport in Australia, and serves as a member of the Transportation Research Board committee examining the issue in the US. He is Associate Editor of the Journal of Rail Transport Planning and Management, and on the Editorial Board of the Journal of Transport Economics and Policy (of which he is a former editor), the South African Journal of Transport and Logistics and the International Journal of Green Economics.

CHRIS NASH

Institute for Transport Studies, University of Leeds (UK)

In a vertically separated rail system, train operators will have no incentive to try to minimise the impact of their services on other operators except to the extent that such an impact is reflected in track access charges or in penalties under a performance regime. In Britain, the performance regime imposes penalties on train operators for delays for which they are directly responsible. But it does not allow for the fact that as capacity utilisation rises, the likelihood increases that a train which does not directly cause delay still contributes to reactionary delay which impacts on other services. Whilst Britain has charges to reflect the impact of such reactionary delay, recent research suggests that by failing to take account of the actual headways between trains these charges do not accurately reflect congestion costs.

Even if congestion costs are fully charged for, the charges will not reflect sheer scarcity of capacity – the fact that awarding a path to one operator may make it impossible for another to get the path they want. Scarcity charges have been researched for a number of years, and the British regulator is now proposing to introduce them in the current periodic review.

This presentation will review the British evidence on congestion and scarcity costs, and consider its implications for track access charges and regulation.

SESSION 3

présidée par
SOPHIE DE CARA, ARAF

REGARDS CROISÉS SUR LA CONGESTION / RARETÉ DANS LES INDUSTRIES DE RÉSEAU

*Comparative view of scarcity and congestion issues
in rail transport and airport services*



ACHIM CZERNY

WHU, Otto Beisheim School of Management (Germany)

Achim I. Czerny est professeur assistant d'Economie de la Régulation à l'école WHU – Otto Beisheim School of Management. Il a fait des études d'économie à l'Université Technique de Berlin (TU Berlin) où il a obtenu son doctorat. Les domaines de recherche auxquels il s'intéresse sont la microéconomie, l'économie industrielle, l'économie des transports et la théorie des organisations. Ses travaux de recherche ont été publiés dans les revues « Economics of Transportation », « Transportation Research Part B », « Journal of Transport Economics and Policy » et « Journal of Regulatory Economics ». Il est co-éditeur d'un ouvrage sur les slots aéroportuaires. Il a été chercheur invité dans les universités suivantes : University of British Columbia (Vancouver, Canada), Kyoto University (Japon), Monash University (Melbourne, Australie), Universidad de Santiago de Chile (Chili), University of Waterloo (Canada), Hong Kong Polytechnic University (Chine), Shanghai Jiao Tong University (Chine), et University of California Irvine (Etats Unis).

Achim I. Czerny is Assistant Professor of Regulatory Economics at the WHU – Otto Beisheim School of Management. He studied Economics at the TU Berlin and holds a doctoral degree from the TU Berlin. His research interest is in Microeconomics, Industrial Organization, Transport Economics and Organization Theory. His research has been published in Economics of Transportation, Transportation Research Part B, the Journal of Transport Economics and Policy and the Journal of Regulatory Economics. He is co-editor of a book on airport slots. He was a visiting researcher at the University of British Columbia (Vancouver, Canada), Kyoto University (Japan), Monash University (Melbourne, Australia), Universidad de Santiago de Chile (Chile), University of Waterloo (Canada), Hong Kong Polytechnic University (China), Shanghai Jiao Tong University (China), and the University of California in Irvine (United States).

Les travaux de recherche sur la congestion dans le secteur routier ont apporté un certain nombre d'éclairages sur les modèles de tarification statique et dynamique, sur les différentes méthodes de détermination de la valeur temps, sur la variabilité du temps de trajet mais aussi sur le phénomène d'hypercongestion.

Si ces travaux sont utiles, leurs résultats ne sont pas directement transposables au cas du secteur aérien. En effet, le secteur du transport aérien se distingue à plusieurs égards : la concentration du marché d'une part ; et, d'autre part, l'importance des questions liées à la gestion des slots aéroportuaires et des recettes des activités commerciales. Ces caractéristiques étant communes au marché ferroviaire (les gares dégagent aussi des recettes commerciales), l'objet principal de cette présentation est d'exposer les leçons qu'il est possible de tirer des travaux sur la congestion aéroportuaire pour le cas du transport ferroviaire.

The research on road congestion management has derived insights about both uniform and dynamic congestion pricing, the role of differences in time valuations, travel time variability and the phenomenon of hypercongestion.

This research is relevant but typically not directly applicable for airports and airlines. The reason is that airline markets are concentrated, which changes the picture. There are some further issues relevant for air transport, including the role of airport slots and airport concession revenues, which require new thinking. Market concentration, slots and concession revenues (from rail stations) are of high importance for the rail market as well. For this reason, it seems a sensible exercise to try to draw lessons from airport for rail congestion management, and this is the main objective of this presentation.



JAN-ERIC NILSSON

VTI, The Swedish National Road and Transport Research Institute (Sweden)

Jan-Eric Nilsson est professeur d'économie des transports à l'Institut National Suédois de Recherche pour les Routes et le Transport (VTI). Il est également affilié à l'Institut Royal de Technologie de Stockholm (KTH). Ses thèmes de recherche se sont portés progressivement sur l'investissement et la tarification des infrastructures, en mobilisant les développements de la microéconomie traditionnelle et de l'économie du bien-être. Ses travaux comprennent une dimension empirique qui vise à confronter les hypothèses théoriques avec la réalité. Ce fut le cas, par exemple, de l'analyse des mécanismes d'enchères pour l'allocation des sillons ferroviaires. Plus récemment, ses travaux de recherche se sont portés sur les enchères et le design des contrats.

Il dispose d'une grande expérience dans l'élaboration des politiques publiques de transport en général et a travaillé pour le compte d'un certain nombre de commissions gouvernementales nationales et d'organisations internationales. Jan-Eric Nilsson est membre de la World Conference of Transport Research, de l'International Transport Economics Association et du comité de direction de l'agence suédoise des transports Transportstyrelsen.

Jan-Eric Nilsson is professor of transport economics at the Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI) as well as adjunct professor at Stockholm's Royal Technical High-school (KTH). He has over the years been involved in research related to investment in, and pricing of infrastructure using standard micro economic and welfare economics theory. This has also included the use of economic experiments in order to test theoretical hypotheses. One example concerns analyses of bidding mechanisms for allocating railway track capacity. More recent research includes issues related to competitive tendering as well as contract design.

He has a broad experience in the area of public policy design within the transport sector at large, including the production of material for national government committees as well as for international organisations. Nilsson is member of World Conference of Transport Research, International Transport Economics Association and is also member of the board of one of Sweden's transport agencies, Transportstyrelsen.

Cette présentation s'appuie sur une version provisoire d'un chapitre pour le *Handbook on Research Methods in Transport Economics and Policy* qui sera édité par *Edward Elgar Publishing*. Elle propose une vue d'ensemble des problèmes soulevés par la rareté dans les modes de transport planifiés en se concentrant sur le cas du secteur ferroviaire.

Pour traiter des problèmes de rareté et de planification horaire, l'article met en avant qu'il existe deux problématiques.

La première est d'ordre mathématique : il s'agit de trouver une solution approximative au problème NP-complet.

La seconde est plus générale : la solution proposée doit être en adéquation avec la valeur accordée par les opérateurs à chaque slot de départ.

This presentation is based on a draft text for a chapter in Handbook on Research Methods in Transport Economics and Policy to be published by Edward Elgar Publishing. It provides an overview of issues related to scarcity in scheduled transport modes with emphasis on railways.

The paper separates the scarcity or time-tabling problem into two analytical parts.

The first concerns the challenges related with finding an approximate solution to the mathematically challenging NP complete problem.

The second generic problem is related to base the solution to this challenge on the operators' value of each departure slot.

TABLE RONDE / ROUND TABLE

RÉGULATION ET PERFORMANCE DU TRANSPORT FERROVIAIRE

*Economic regulation and rail transport performance
- Future challenges -*



SOPHIE BOISSARD
Directrice générale déléguée
stratégie et développement,
SNCF

Sophie BOISSARD a été nommée Directrice générale déléguée de la Stratégie et du Développement de SNCF en juin 2012, après avoir dirigé la branche Gares & Connexions depuis sa création, en avril 2009.

Elle avait rejoint le Groupe le 1^{er} septembre 2008 pour y prendre, au sein de la direction générale Stratégie et Finances, les fonctions de directrice de la stratégie ferroviaire et de la régulation.

Conseiller d'Etat, Sophie BOISSARD a notamment occupé précédemment les fonctions de directeur adjoint au cabinet de Christine Lagarde, au ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi.

Auparavant, de 2005 à 2007, elle a piloté la transformation du Commissariat au Plan en Centre d'analyse stratégique au sein des services du Premier ministre. Elle a également dirigé le cabinet de Gérard Larcher au ministère du travail et de l'emploi.

Sophie BOISSARD was appointed as Managing Director of Strategy and Development at SNCF in 2012, having previously been the head of the "Gares & Connexions" department since its foundation in April 2009.

She joined the SNCF Group on September 1, 2008 as Director for Railway Strategy and Regulation in the corporate Strategy and Finance department

As a Counselor of State, Sophie BOISSARD was deputy head of the office of Christine Lagarde, Minister of Economics, Industry and Employment.

Prior to this, she lead the transformation of the former Commissariat au Plan to become the Center for Strategic Analysis between 2005 and 2007, when she was part of the office of the Prime Minister. She was also head of office of Gérard Larcher, Minister of Labour and Employment.



ALAIN QUINET
Directeur général délégué
RFF

Alain QUINET seconde le Président Jacques RAPOPORT dans la direction générale et le pilotage opérationnel de RFF.

Diplômé de l'Institut d'Etudes Politiques de Paris en 1983, Alain Quinet fut élève à l'Ecole Nationale d'Administration (promotion Montaigne, 1988).

Inspecteur Général des Finances, Alain Quinet a exercé différentes responsabilités dans les administrations économiques et financières à partir de 1988. Il a notamment été responsable des prévisions économiques au Ministère de l'Economie, conseiller économique du Premier ministre et directeur financier du Groupe Caisse des Dépôts. Il occupe les fonctions à RFF de directeur général délégué depuis décembre 2010.

Alain Quinet est l'auteur de plusieurs articles économiques et de rapports, dont, dans le domaine de la croissance verte :

- « La valeur tutélaire du carbone » (2008), publié par le centre d'analyse stratégique
- « Investissements et investisseurs de long terme » (2010), rapport pour le conseil d'analyse économique
- « Le financement de la croissance verte » (2010), rapport pour le conseil économique pour le développement durable
- « Les partenariats public – privé dans le ferroviaire » (2012), synthèse pour le conseil économique pour le développement durable.

Alain Quinet assists President Jacques Rapoport in the general and operational management of RFF.

After graduating from the Paris Institute of Political Studies (IEP-Paris) in 1983, Alain Quinet studied at the National School of Administration (ENA, class Montaigne of 1988).

As Inspector General of Finances, Alain Quinet was assigned a number of responsibilities in economic and financial administrations beginning in 1988. He was in charge of economic forecasts in the Ministry of Economy. He also worked as economic advisor for the Prime Minister and Chief Financial Officer of the Groupe Caisse des Dépôts. He has been Managing Director of RFF since December 2010.

Alain Quinet is the author of several economic articles and reports on such topics as the growth of 'green' markets:

- "La valeur tutélaire du carbone" 2008 (The shadow price of carbon), published by the Centre d'Analyse Stratégique.
- "Investissements et investisseurs de long terme" 2010 (Long term investments and investors), report for the Conseil d'Analyse Economique.
- "Le financement de la croissance verte" 2010 (Financing the green growth), report for the Conseil Economique pour le Développement Durable.
- "Les partenariats public – privé dans le ferroviaire" 2012 (Public-private partnerships in railways), summary for the Conseil Economique pour le Développement Durable.



MICHEL SAVY

*Membre du collège
de L'ARAF*

Michel SAVY est membre du collège de l'ARAF, désigné par le gouvernement.

Ingénieur de l'Ecole centrale de Paris, diplômé de l'Institut d'urbanisme de Paris, docteur en sciences économiques, Michel SAVY est professeur des universités.

Il a été ingénieur économiste dans des bureaux d'études et d'aménagement de 1971 à 1979, puis chargé de mission à la DATAR de 1979 à 1983, puis à la direction des affaires économiques, financières et administratives du ministère de l'équipement de 1983 à 1985. Il est professeur à l'Ecole nationale des ponts et chaussées de 1985 à 2000 et directeur de l'Ecole supérieure des transports de 1992 à 2000. Depuis 2000, il est professeur à l'université de Paris Est (université Paris-Est-Creteil et Ecole nationale des ponts et chaussées). Il enseigne également à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne de 1995 à 2008.

Il est directeur de l'Observatoire des politiques et des stratégies de transport en Europe et co-directeur du centre franco-chinois Ville & Territoire. Il préside également le conseil scientifique et technique du Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements (SETRA).

Il est l'auteur de nombreuses publications relatives aux transports, à la logistique et à l'aménagement du territoire dont :

- « Le transport de marchandises », Eyrolles – les éditions d'organisation – Paris, 2006
- « Freight transport and the modern economy », avec Jane Burnham, London, Routledge, 2013

Michel Savy is a member of the board of ARAF.

Engineer from Ecole Centrale de Paris, graduated from the Urbanism Institute of Paris (Institut d'urbanisme Paris), Michel Savy holds a Ph.D. in economics and is a full professor. He worked in engineering economics from 1971 to 1979, and then he was advisor at DATAR from 1979 to 1983. From 1983 to 1985 he worked in the Economic and Financial Affairs Directorate-General.

He was Professor at the Ecole nationale des ponts et chaussées from 1985 to 2000 and Director of the Ecole supérieure des transports from 1992 to 2000. Since 2000 he has been a Professor at the University Paris Est (université Paris-Est-Creteil and Ecole nationale des ponts et chaussées). He also gave lectures at the Ecole polytechnique fédérale de Lausanne from 1995 to 2008.

He is Director of the Observatory of policies and transport strategies in Europe (Observatoire des politiques et des stratégies de transport) and Co-Director of the Franco-Chinese City & Territory Center. He currently chairs the Scientific and Technical Council of SETRA (a French government technical agency that oversees road, transportation and urban infrastructure).

He has published widely on transport, logistics, and urban planning such as:

- *“Le transport de marchandises” (Freight Transport), Eyrolles – les éditions d'organisation – Paris, 2006*
- *“Freight transport and the modern economy”, with Jane Burnham, London, Routledge, 2013*

PRÉSIDENTS DE SESSIONS



STÉPHANE BOULANGER

Directeur adjoint de la direction de l'accès au réseau et responsable de l'unité Économie et Tarification, ARAF

Stéphane Boulanger est Directeur adjoint de l'Accès au réseau et Responsable de l'Unité économie et tarification à l'Autorité de régulation des activités ferroviaires. Il supervise notamment les travaux sur la tarification des infrastructures du réseau ferré national. Avant de rejoindre l'ARAF, Stéphane Boulanger était consultant chez McKinsey & Co où il pilotait notamment des programmes de transformation dans le secteur financier et tout particulièrement pour les banques de financement et d'investissements. Il a aussi exercé les fonctions de directeur financier pour une division du groupe international Stora Enso.

Stéphane Boulanger est ingénieur SUPAERO et possède un Diplôme d'Etudes Supérieures en Ingénierie d'Affaires (DESIA). Il est également intervenant en ESC sur des problématiques de Gestion des Risques.

Stéphane Boulanger is Head of the Economics and Tariff Division at the French railway regulatory body (ARAF). As part of his responsibilities, he is in charge of tariffs and national rail network pricing. Prior to joining the Authority, Stéphane Boulanger was a consultant for McKinsey & Co where he managed large transformation programs for several financial institutions and investment banks. He was previously Finance Director for the Publication Papers Division of Stora Enso group.

Stéphane Boulanger graduated from SUPAERO and holds a business administration diploma (Diplôme d'Etudes Supérieures en Ingénierie d'Affaires - DESIA). He is also lecturer at French business schools on risk management.



MIGUEL AMARAL

Économiste Senior, ARAF

Miguel Amaral est économiste senior à l'ARAF. Il est en charge, en particulier, de la tarification des prestations minimales et pilote le groupe de travail 'Tarification' du groupe des régulateurs ferroviaires indépendants européens (Independent Regulators' Group - Rail) depuis 2011.

Titulaire d'un doctorat en économie de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, il poursuit ses travaux de recherche en économie industrielle appliquée au sein de la chaire de recherche Partenariats Public-Privé de l'IAE de Paris 1. Ses travaux ont récemment été publiés dans Utilities Policy ou dans le Journal of Transport Economics and Policy.

Il est également enseignant en économie industrielle au Master IREN et au Master ferroviaire de l'ENPC.

Miguel Amaral is Senior Economist at the French railway regulatory body (ARAF). He is in charge of pricing for the minimum access package, and has chaired the IRG-Rail (Independent Regulators' Group - Rail) 'Charges' Working Group since 2011.

He holds a PhD in Economics from the University Paris 1 Panthéon-Sorbonne. He has been a permanent member of the Economics of Public Private Partnerships Chair (Sorbonne Business School) since 2009. He is a lecturer in economics (Master IREN and Master 'Railway', ENPC) and he is currently conducting research in applied industrial organization. His research has recently been published in Utilities Policy and the Journal of Transport Economics and Policy.



SOPHIE DE CARA

Économiste Senior, ARAF

Sophie de Cara est économiste senior à l'ARAF.

Elle est spécialisée depuis plus de dix ans en économie de la régulation, et travaille particulièrement sur les problématiques tarifaires.

Après des travaux de recherche à la Commission de Régulation de l'Énergie sur la régulation incitative des réseaux de transport d'électricité, elle est intervenue en tant que consultante chez PricewaterhouseCoopers auprès de grands groupes européens. Elle a assisté à la fois des entreprises régulées, des utilisateurs d'infrastructures et des organismes dans des secteurs aussi variés que l'énergie, le transport aérien (aéroports) et la santé. Elle a aussi une expérience significative dans la mise en place de mécanismes d'allocation puisqu'elle a participé à l'élaboration et la réalisation d'une dizaine de ventes aux enchères de capacités d'infrastructure dans le secteur de l'énergie.

À l'ARAF depuis 2010, elle travaille actuellement sur la tarification de l'accès aux infrastructures de services.

Sophie de Cara est économiste-statisticienne diplômée de l'ENSAE et de l'université Paris 1 – Panthéon Sorbonne.

Sophie de Cara has been a specialist for more than 10 years in regulation economics, focussing particularly on tariff issues.

After completing a research assignment in incentive regulation of the electricity networks for the French energy regulator, she worked as a consultant for PricewaterhouseCoopers supporting large European corporations. Prior to joining ARAF, she assisted regulated firms, users of regulated facilities, regulators and other organisations within a number of industries, including energy, transport (airports), and healthcare.

She also has significant experience in implementing allocation rules, as she supported the design and implementation of over ten auctions for infrastructure capacity in the energy sector.

She joined ARAF in 2010 and is currently working on pricing for access to service facilities.

She is economist-statistician with a degree from ENSAE and from University Paris 1 – Panthéon Sorbonne.

NOTES

NOTES

NOTES

NOTES

■ LE MANS : 57 Boulevard Demorieux - CS81915 - 72019
Tél. +33 (0)2 43 20 64 30

■ PARIS : 3 Square Desaix - 75015
Tél. +33 (0)1 58 01 01 10