



Économie de la grande vitesse ferroviaire : en marche vers le “ modèle italien ”

Yves Crozet

► To cite this version:

Yves Crozet. Économie de la grande vitesse ferroviaire : en marche vers le “ modèle italien ”. Transports, Infrastructures & Mobilité, 2022, 532, pp.43-53. halshs-04093393

HAL Id: halshs-04093393

<https://shs.hal.science/halshs-04093393>

Submitted on 10 May 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

YVES CROZET

Professeur émérite à Sciences Po Lyon
Laboratoire aménagement économie transports

En France, à rebours des annonces faites en 2017, l'heure est à l'extension du réseau de lignes ferroviaires à grande vitesse (LGV). Le Gouvernement vient d'autoriser la création de trois sociétés de projet, sur le modèle de la Société du Grand Paris (SGP). L'une pour financer les LGV vers Toulouse et Dax (depuis Bordeaux) et l'autre vers Perpignan (depuis Montpellier). La troisième contribuera aux travaux prévus dans les gares de Marseille et Nice dans l'attente d'une hypothétique LGV entre les deux métropoles. Pour alimenter ces entités publiques, les collectivités territoriales pourront lever des impôts nouveaux sur les ménages propriétaires et les entreprises via une taxe spéciale d'équipement et la participation foncière de ces dernières. Une taxe sur les bureaux est aussi envisagée.

« Grâce à la monétisation des gains de temps et à la disposition à payer des voyageurs, le train pouvait redevenir, entre grandes métropoles, un service commercial autofinancé. »

Un esprit taquin pourrait s'étonner que le même Gouvernement qui juge indispensable la baisse des impôts de production en autorise de nouveaux à l'échelle régionale. Plus généralement, il est permis de s'interroger sur le financement public de ces projets (Régions, État, Union européenne, voir encadré 2). Pourquoi ce qui semblait impossible il y a cinq ans ne l'est plus ? Si la réponse tient dans le fameux « quoi qu'il en coûte »,

alors cela signifie que l'économie de la grande vitesse ferroviaire va radicalement changer. Au « modèle Paris-Lyon », qui a fondé le succès de la grande vitesse en France, va se substituer un « modèle italien » exigeant en fonds publics. La notion de modèle ne renvoie pas ici à l'idée d'un exemple à imiter, elle vise, comme le faisait Fernand Braudel¹ pour la seconde Renaissance italienne, à rendre intelligible l'agencement des variables-clefs.

LE « MODÈLE PARIS-LYON » ET LE CALCUL ÉCONOMIQUE

La grande vitesse ferroviaire a été portée en France par des ingénieurs économistes. En se fondant sur la géographie urbaine de la France, ils ont montré tout l'intérêt du calcul économique. Grâce à la monétisation des gains de temps et à la disposition à payer des voyageurs, le train pouvait redevenir, entre grandes métropoles, un service commercial autofinancé. Cette démonstration a servi de base au développement des LGV en France. Mais le même calcul économique qui avait porté le développement de la grande vitesse a ensuite conduit à revoir les ambitions à la baisse, sauf à abandonner le « modèle Paris-Lyon ».

GÉOGRAPHIE ET ÉCONOMIE : LES COMPOSANTES DU « MODÈLE PARIS-LYON »

Décidée en 1975, la première ligne à grande vitesse, entre Paris et Lyon, a été ouverte au trafic en septembre 1981. À l'époque, bien peu prédisaient un avenir à ce type de services. Pour cette raison, il est utile de rappeler les bases géographiques et économiques de son succès.

NOTES

1. Braudel F., *Le Modèle italien*, Éditions Arthaud, Paris, 1989, 245 pages.



La géographie joue un rôle crucial car le TGV doit franchir plusieurs centaines de kilomètres pour que les gains de temps soient significatifs. Or l'armature urbaine française est particulièrement propice au développement de tels services. La taille importante de l'agglomération parisienne et son attractivité ont placé les métropoles régionales loin de Paris, offrant un terrain idéal à la grande vitesse. Le réseau de LGV s'est donc rapidement étendu ; après Lyon, vers Le Mans et Tours (1989) avec comme horizon la Bretagne et l'Aquitaine ; puis vers Lille (1993), avec Bruxelles, Londres et Amsterdam en ligne de mire ; vers Marseille (2001), la Lorraine et l'Alsace (2007). En 2011 était ouvert un segment de la LGV Rhin-Rhône, la première à ne pas être centrée sur la relation à la capitale. Les quatre LGV ouvertes de 2016 à 2018 étaient des extensions de lignes existantes, respectivement vers Strasbourg, Rennes, Bordeaux et Montpellier.

En France, en 2019, les TGV ont transporté 61,9 milliards de voyageurs-kilomètres (v.km), soit quatre fois plus que le transport aérien domestique. Ce succès s'explique par les gains de vitesse. Ils ont considérablement réduit les temps de parcours, attirant un trafic induit et des voyageurs à forte capacité contributive. Cette double croissance, des volumes et des recettes unitaires, est au cœur des fondements économiques du « modèle Paris-Lyon ». Dès l'origine en effet, la SNCF a appliqué au TGV un principe efficace et continuellement amélioré de « *yield management* ». D'abord en rendant obligatoire la réservation, ce qui donne une information sur le niveau de la demande. Ensuite en adaptant les tarifs à la disposition à payer des clients, très variables dans le temps et dans l'espace. Comme l'a démontré l'ingénieur économiste Jules Dupuit il y a plus de cent soixante-dix ans (Bonafous A. et Crozet Y., 2018), une tarification « à la casquette » permet de récupérer une partie du surplus du consommateur, celui des voyageurs à fort pouvoir d'achat. C'est possible en modifiant le prix des billets non seulement en fonction de la classe et de la distance parcourue, mais aussi en raison de la destination, du jour et de l'heure du voyage. Le développement de la vente par Internet a accru la

puissance de cet outil conduisant à un taux de remplissage moyen des TGV relativement élevé (près de 70 %), mais au prix d'une forte variation du prix des billets, un choix de plus en plus contesté.

À l'origine, le TGV, service commercial, visait une clientèle solvable. Ces utilisateurs réguliers représentent une part minoritaire de la population, comme l'a remémoré la Cour des comptes en 2014². Elle s'est interrogée sur les soutiens publics à cette clientèle aisée. D'autant que certaines destinations sont par nature déficitaires. La SNCF rappelle souvent que les TGV « inter-secteurs », ceux qui ne desservent pas Paris, sont la cause de pertes. Il y a en effet peu de trafic potentiel entre des villes de second rang comme Lille et Lyon ou Strasbourg et Lyon. Les services TGV directs entre ces villes le sont au prix de subventions croisées venant des lignes profitables, la plupart de celles qui desservent Paris.

“ **Le calcul économique a joué en France un rôle-clef en faveur de la grande vitesse ferroviaire. Il a en effet montré que les premières LGV ont créé de la valeur en ce sens que les gains ont été supérieurs aux coûts.** ”

La péréquation financière entre les services, y compris sur un même tracé entre heures pleines et heures creuses, est également une composante majeure du modèle économique de la grande vitesse ferroviaire en France. La rentabilité générale a pourtant permis la desserte de villes éloignées des LGV (Saint-Étienne, La Rochelle, Saint-Malo, Remiremont...). Les trafics y sont modestes en comparaison de ce que l'on observe entre Paris et Lyon, mais cela contribue à étoffer l'offre TGV et sa lisibilité pour les clients du fait de l'absence de rupture de charge (Bonafous A. et Crozet Y., 1997).

L'interopérabilité des TGV, c'est-à-dire le fait qu'ils puissent utiliser aussi bien les nouvelles LGV que les



NOTES

2. www.ccomptes.fr/fr/publications/la-grande-vitesse-ferroviaire-un-modele-porte-au-dela-de-sa-pertinence

lignes du réseau classique, est ainsi un point crucial. Grâce à cela en effet, le progrès technique apporté par le TGV est totalement compatible avec les anciennes infrastructures ferroviaires³. L'investissement dans une LGV ne vient donc pas dévaloriser l'ancien patrimoine ferroviaire. Il permet au contraire de lui donner une seconde jeunesse, mais au prix d'une mécanique de transferts financiers qui a progressivement rencontré des limites.

CALCUL ÉCONOMIQUE ET RENTABILITÉ

La valeur actualisée nette (VAN) d'un projet compare l'investissement consenti par l'opérateur (I_j) et les frais financiers (F_j) aux recettes (R_j) desquelles sont déduits les coûts d'exploitation (C_j). Ces valeurs prévisionnelles pour chaque année de durée de vie du projet sont actualisées à l'année de référence par l'application d'un taux d'actualisation a . En fin de période est ajoutée la valeur résiduelle actualisée de l'infrastructure (K_{t_n}). La VAN se définit donc comme suit :

$$VAN = \sum_{j=t_p-t_r}^{j=t_n-t_r} \frac{-\Delta I_j + \Delta R_j - \Delta C_j - \Delta F_j}{(1+a)^j} + \frac{K_{t_n}}{(1+a)^{t_n-t_r}}$$

Dans le calcul de la VAN, les montants sont en monnaie courante. La VAN vise à comparer différents projets. Plus la VAN est importante, plus les sommes générées par l'investissement le sont aussi. De la VAN financière, on déduit le taux de rentabilité interne (TRI) financier. Il est déterminé par la valeur de a (taux d'actualisation) qui annule la VAN. On peut également calculer un TRI économique en ne prenant pas en compte les frais financiers.

Sur cette base, il est aussi possible de calculer une VAN socio-économique, ou bénéfice net actualisé (BNA), dont la définition est la suivante :

$$BNA = \sum_{j=t_p-t_r}^{j=t_n-t_r} \frac{-\Delta I_j + \Delta R_j - \Delta C_j + \Delta A_j}{(1+a)^j} + \frac{K_{t_n}}{(1+a)^{t_n-t_r}}$$

Le BNA est le pendant de la VAN, mais pour la collectivité. Son calcul est soumis à la réserve de pouvoir estimer de façon monétaire les différents avantages et coûts externes (A) d'un investissement public. Parmi les avantages monétarisés, les gains de temps occupent un rôle majeur. Notons que ne sont pas pris en compte les frais financiers qui sont un transfert entre membres de la collectivité. Le calcul se fait en monnaie constante de l'année de référence de l'actualisation. De même que pour la VAN financière, on calcule avec la VAN socio-économique un TRI socio-économique qui est la valeur du taux d'actualisation a qui annule le BNA.

CALCUL ÉCONOMIQUE ET ZONE

DE PERTINENCE DE LA GRANDE VITESSE FERROVIAIRE

Le calcul économique a joué en France un rôle-clé en faveur de la grande vitesse ferroviaire. Il a en effet montré que les premières LGV ont créé de la valeur en ce sens que les gains ont été supérieurs aux coûts. Pour mesurer les uns et les autres, deux méthodes existent. La première s'intéresse à la seule rentabilité financière pour l'opérateur, mesurée par la valeur actualisée nette (VAN). La seconde conduit le même type de raisonnement du point de vue de la collectivité tout entière. Les avantages et les coûts intègrent alors les gains de temps et les effets externes, positifs ou négatifs selon les cas (voir encadré 1). Or au début des années 2010, la rentabilité des nouvelles LGV est devenue problématique comme l'ont révélé les évaluations ex post qui sont obligatoires en France depuis 1982 et la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI).

“Eurostar a mis vingt ans à devenir bénéficiaire, avant que la crise sanitaire ne place cette compagnie au bord de la faillite.”

Les bilans LOTI montrent que la rentabilité des projets de LGV a progressivement décliné, tant pour le TRI (taux de rentabilité interne) économique que pour le TRI socio-économique. Le tableau 1 compare les TRI économiques calculés ex ante et les résultats ex post, souvent inférieurs. Mais à l'exception de la LGV Nord, les différences ne sont pas très importantes et la rentabilité économique dégagée a permis de couvrir les frais financiers car les taux d'intérêt pratiqués étaient plus bas que le TRI économique. On constate toutefois que la rentabilité diminue pour les LGV Rhône-Alpes et Méditerranée jusqu'à ne couvrir que de justesse les frais financiers. Ainsi, le calcul économique nous dit jusqu'où ne pas aller trop loin en matière de grande vitesse ferroviaire. La construction d'une LGV est coûteuse et son exploitation l'est également si les trafics sont trop faibles. Les limites du TGV sont donc bien documentées si l'on veut, pour paraphraser la Cour des comptes, éviter de « porter le modèle au-delà de sa pertinence ».

Tableau 1: TRI «économique», valeurs ex ante et ex post

	TRI ex ante	TRI ex post
LN1 (Paris-Lyon)	16,5 %	15,2 %
LN2 (Atlantique)	12,0 %	7,0 %
LN3 (Nord Europe)	13,0 %	3,0 %
Interconnexion Île-de-France	10,8 %	6,9 %
LN4 (Rhône-Alpes)	10,4 %	6,1 %
LN5 (Méditerranée)	8,0 %	4,1 %

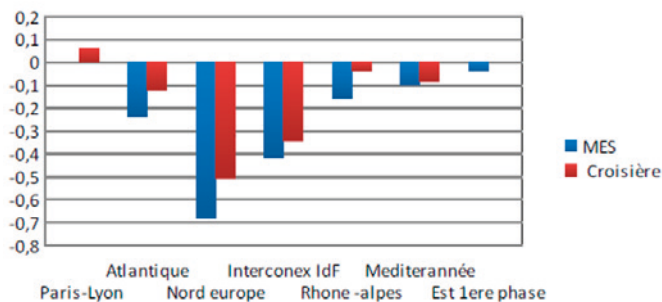
Source : J.-P. Taroux.

NOTES

3. Ce n'était pas le cas de l'aérotrain de l'ingénieur Bertin, un temps concurrent du TGV. Le constat est le même pour le train à sustentation magnétique de type Maglev, que l'Allemagne a abandonné dans les années 1990.

Les écarts entre rentabilité ex ante et ex post sont souvent liés à un niveau de trafic inférieur à ce qui était attendu, ce que montre la figure 1. Certaines lignes ont connu des trafics significativement inférieurs à ce qui était prévu, tant à la mise en service (MES) qu'en phase normale de l'exploitation : jusqu'à - 50 % en régime de croisière pour la LGV Nord et - 35 % pour l'interconnexion entre le Sud-Est et le Nord, située à l'est de Paris.

Figure 1 : écarts entre les trafics attendus et observés



Source : J.-P. Taroux.

Il faut aussi tenir compte du fait que le coût des travaux a parfois subi des dépassements (20 % pour la LGV Nord). On retrouve ici un constat bien connu. Les résultats du calcul économique ex ante ne doivent pas être pris pour argent comptant. Il n'est pas rare d'observer que les porteurs de projets gonflent les trafics attendus et sous-estiment les coûts de construction. Mais l'ampleur des écarts est restée modeste pour les LGV. Le tableau 2, qui s'intéresse au TRI socio-économique, montre que les gains pour la collectivité ont été substantiels, même s'ils

“ Dans l'ensemble, le système TGV a donc offert à la collectivité, grâce aux gains de temps et à la baisse des émissions polluantes, des TRI socio-économiques de bon niveau. ”

ont été inférieurs à ce qui était annoncé, sauf sans doute pour la ligne Lyon-Paris. Pour le TGV Nord, le faible TRI, économique autant que socio-économique, vient du fait que les trafics, notamment vers Londres, ont été très longs à progresser. Eurostar a mis vingt ans à devenir bénéficiaire, avant que la crise sanitaire ne place cette compagnie au bord de la faillite.

Tableau 2 : TRI « socio-économique », valeurs ex ante et ex post

	TRI ex ante	TRI ex post
LN1 (Paris-Lyon)	28,0 %	NC
LN2 (Atlantique)	23,6 %	12,0 %
LN3 (Nord Europe)	20,3 %	5,0 %
Interconnexion Île-de-France	18,5 %	15,0 %
LN4 (Rhône-Alpes)	15,4 %	10,6 %
LN5 (Méditerranée)	12,2 %	8,1 %

Source : J.-P. Taroux.



Dans l'ensemble, le système TGV a donc offert à la collectivité, grâce aux gains de temps et à la baisse des émissions polluantes, des TRI socio-économiques de bon niveau. Les évaluations ex post des vingt-cinq premières années de TGV en France ont montré que le bénéfice net de surplus pour la collectivité s'élevait à 45,9 Md€ pour la ligne 1 (Sud-Est), à 23,8 pour la ligne Atlantique (Sud-Ouest) et à 4,9 pour la ligne Nord. Soit un total de 74,6 Md€ constants depuis 2005, provenant en très grande majorité des gains de temps des voyageurs.

Ces succès réels ont créé chez les élus locaux et dans les chambres de commerce et d'industrie (CCI) l'équivalent d'une « TGV mania ». La notion de modèle est alors abordée de façon simpliste en posant comme présupposé que le TGV est une corne d'abondance pour les régions desservies. Une fois établie, cette croyance considère que la dynamique territoriale sera au rendez-vous en décalquant le « modèle » dans son contenu le plus évident : disposer d'un service de TGV. Le début des années 2000 a ainsi été marqué par de fortes attentes à l'égard de la grande vitesse ferroviaire. Après son affirmation dans les décisions du CIADT (Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire) de décembre 2003, elle se concrétisa en 2004 par la création de l'Agence de financement des infrastructures de transport de France (AFITF) et le Schéma national des infrastructures de transport (SNIT) voté à la quasi-unanimité du Parlement en 2009.

INFRASTRUCTURES : L'IMPOSSIBLE DUPLICATION DU « MODÈLE PARIS-LYON »

Dans la foulée du Grenelle de l'environnement (2009), le réseau français de LGV a été rapidement étendu au cours des années 2010. Pressés par les élus locaux et dans une perspective de soutien à l'activité économique et aux entreprises françaises (bâtiment et génie civil, construction ferroviaire, SNCF...), quatre nouveaux projets ont été lancés presque simultanément durant le mandat de Nicolas Sarkozy. Le tableau 3 en résume les principales caractéristiques financières.

Tableau 3 : les principales caractéristiques des 4 lignes du Grenelle

Nouvelles LGV	EST	BPL	CNM	SEA	Total
Coût total (M€)	2 000	3 300	1 800	7 800	14 900
Longueur (km)	106	182	80	303	671
Coût/km (M€)	18,9	18,1	22,5	25,7	22,2
RFF (M€)	520	1 400	0	1 000	2 920
État (M€)	680	950	1 200	1 500	4 330
Collectivités territoriales (M€)	640	950	600	1 500	3 690
Union européenne + Luxembourg	160	0	0	0	160

Source : RFF (Réseau ferré de France).

Ces quatre extensions ont été mises en service entre 2016 et 2018, dans les délais et les coûts prévus, ce qui mérite d'être souligné, tout comme le fait que le coût au kilomètre (22 M€) est tout à fait raisonnable⁴. Les temps de parcours ont été sensiblement réduits vers Strasbourg (LGV Est), vers Bordeaux (Sud Europe Atlantique, SEA) ou vers la Bretagne (Bretagne-Pays de la Loire, BPL). De son côté, le Contournement Nîmes-Montpellier (CNM) ne fait pas gagner de temps dans sa forme actuelle. Il vise à résoudre un problème de capacité pour que soit possible ultérieurement la connexion avec l'Espagne. Le tunnel et la ligne entre Perpignan et Barcelone sont déjà en activité, avec un trafic modeste.

La lecture du tableau 3 révèle cependant l'ampleur de la charge financière qu'ont représentée ces quatre opérations. Les 671 km de LGV supplémentaires ont requis près de 15 Md€. C'est une somme qui ne pouvait être couverte par les seuls péages ferroviaires car les gains de trafic étaient limités. Il était donc nécessaire de mobiliser de l'argent public. Comme l'État ne pouvait à lui seul couvrir un montant total de subventions dépassant légèrement les 7 Md€, il a été fait appel aux collectivités territoriales pour près de la moitié de cette somme. Le secteur privé a été également mobilisé.

► Soit sous la forme d'une concession de cinquante ans pour SEA. La société Lisea (filiale de Vinci) a construit et opère depuis 2017 la LGV SEA en se rémunérant avec les péages. Elle supporte donc le risque trafic, ce qui a conduit à un bras de fer avec la SNCF lors de l'ouverture de la ligne (Crozet Y., 2015). Le transporteur a en effet cherché à limiter le nombre de circulations car les péages unitaires sont élevés. Malgré cela, il était clair dès l'origine qu'ils seraient insuffisants pour couvrir le coût total de la ligne nouvelle Tours-Bordeaux. Un financement

public de 3 Md€ a alors été nécessaire, auquel s'est ajoutée la contribution financière de Réseau ferré de France (1 Md€) qui bénéficie depuis d'un surcroît de trafic sur le segment Paris-Tours.

► Avec les contrats de partenariat public-privé (PPP), l'entreprise qui construit et entretient la ligne ne supporte pas le risque trafic. Elle est rémunérée, ici pendant vingt-cinq ans, par la puissance publique via un loyer payé par l'AFITF et les péages payés par SNCF Réseau, à Eiffage pour BPL et à Bouygues pour CNM. On notera que pour CNM, SNCF Réseau n'a pas apporté de financement car cette opération n'avait aucun impact sur ses recettes (ni gain de temps ni trafic additionnel).

Les quatre LGV du Grenelle de l'environnement devaient être suivies par d'autres. Le Schéma national des infrastructures de transport (SNIT) comprenait plusieurs milliers de kilomètres de lignes nouvelles. Mais très vite, des doutes sont apparus (Crozet Y., 2010, Fressoz M., 2011). La SNCF elle-même souhaitait mettre un terme à cette fuite en avant. Ces inquiétudes se fondaient sur les limites économiques et commerciales, mais aussi parfois environnementales que rencontrait en France et en Europe la grande vitesse ferroviaire.

Dès son arrivée au pouvoir, le gouvernement de Jean-Marc Ayrault se souciait des implications financières des promesses contenues dans le SNIT. Il désigna donc une commission présidée par Philippe Duron. Dans son rapport de juin 2013, la commission Mobilité 21 recommandait d'abandonner la logique du « tout-TGV » qui se heurtait à la rareté des fonds publics. L'autofinancement des LGV

n'étant plus possible, la prudence préconisait un ralentissement, voire un arrêt, du développement de nouveaux chantiers.

Cette prudence financière était fondée car les lignes qui restaient dans les cartons

“ Au risque de froisser notre vanité, nos amis italiens aiment à rappeler que le développement de la grande vitesse ferroviaire a été chez eux antérieur à 1981. ”

étaient celles où le trafic est possiblement faible et où les coûts de construction sont élevés, notamment quand elles passent dans des territoires montagneux ou fortement urbanisés. En outre, comme dans le cas de la liaison entre Marseille et Nice, la tentation est grande de basculer vers un TGV régional au risque de multiplier les gares et donc de ralentir les temps de parcours. Dans ce cas, la demande potentielle, celle de la mobilité quotidienne, ne peut payer le prix de la grande vitesse.

Ces questions subsistent alors que, dans tous les pays, la pandémie a fait chuter drastiquement les voyages à longue distance, venant ajouter de nouvelles interrogations à celles qui se sont concrétisées dans le fameux discours d'Emmanuel Macron le 1^{er} juillet 2017. Les annonces faites ce jour-là ne furent donc pas une surprise car à la problématique du coût de l'infrastructure s'ajoutent désormais des réflexions sur les nécessaires subventions d'exploitation telles qu'elles existent en Espagne ou en Italie.

NOTES

4. Les coûts annoncés pour le segment Bordeaux-Toulouse approchent les 40 M€ au kilomètre.

LE « QUOI QU'IL EN COÛTE » APPLIQUÉ À LA GRANDE VITESSE FERROVIAIRE

Au risque de froisser notre vanité, nos amis italiens aiment à rappeler que le développement de la grande vitesse ferroviaire a été chez eux antérieur à 1981. La Direttissima reliant Rome à Florence a été mise en service en 1978, sa vitesse de circulation maximale était alors de 250 km/h. Ensuite, l'extension du réseau et la montée en régime du trafic ont été plus tardives, mais significatives, plus qu'en Espagne où le réseau de LGV est de loin le plus étendu d'Europe mais pour des trafics faibles. Au point que la Cour des comptes européenne (2018) s'est interrogée sur la pertinence de certaines liaisons. Des questions qui concernent aussi la France à l'heure de la relance du programme de LGV.

ESPAGNE ET ITALIE, L'AUTRE ÉCONOMIE DE LA GRANDE VITESSE FERROVIAIRE

Ce que nos deux voisins latins ont en commun avec nous est la distribution des villes dans l'espace national. À la différence de l'Allemagne, où existent beaucoup de villes moyennes assez proches les unes des autres, en Espagne comme en Italie, la capitale est à plusieurs centaines de kilomètres des métropoles secondaires.

En Espagne, un réseau en étoile a donc été réalisé pour desservir, depuis Madrid, Séville, Barcelone, Valence mais aussi Cadix, La Corogne, Saint-Jacques-de-Compostelle ou Alicante. Des extensions sont en cours vers Saint-Sébastien, Gijon et Mérida, non loin de la frontière portugaise. À la fin 2021, le réseau espagnol de LGV approchait les 3 700 km, beaucoup plus qu'en France (2 734 km), en Allemagne (1 500 km) et en Italie (960 km).

Train de la Renfe, ici une ligne desservant Alicante.



En Espagne, le réseau classique n'avait pas été construit en utilisant l'écartement UIC⁵ (Union internationale des chemins de fer). La connexion avec le réseau européen supposait une adaptation coûteuse à laquelle l'Espagne, avec l'aide généreuse de l'Union européenne, a préféré substituer la création ex nihilo d'un réseau LGV. Il apparaît surdimensionné si l'on oublie de prendre en compte quelques facteurs-clefs venus s'ajouter au caractère obsolète du réseau classique.

- Pour construire son réseau de LGV, l'Espagne, entrée en 1986 dans l'UE, a bénéficié d'importantes subventions de l'Union européenne, comme d'ailleurs pour son réseau autoroutier. Dans son rapport de 2019, la Cour des comptes européenne indique que les subventions européennes pour la grande vitesse ferroviaire s'étaient élevées à 305 € par habitant en Espagne contre 21 € en France, 12 € en Italie et 33 € en Allemagne. Ces montants représentaient respectivement 26 %, 0,07 %, 0,017 % et 0,08 % des dépenses totales.
- Cette aide substantielle a accompagné une stratégie de renforcement du pouvoir central. Comme l'ont montré S. Bertoméu Sánchez et A. Estache⁶, dans un pays où les courants indépendantistes traversent plusieurs nationalités, Madrid a souhaité consolider sa position centrale. Cela passe aussi par une fréquence des services plus élevée qu'en France. Ainsi, pour se rendre de Séville à Madrid, le voyageur dispose d'une quinzaine d'allers-retours par jour, dans des rames qui peuvent parfois ne comporter que quatre voitures. À titre de comparaison, il n'y a que onze services quotidiens de Montpellier à Paris.

La contrepartie de cette ambition en matière de réseau et de fréquence est un coût élevé pour les usagers (les billets sont relativement chers) et surtout pour la collectivité qui doit subventionner les infrastructures et l'exploitation. L'intensité du trafic est en effet très faible en Espagne. Pour un réseau 40 % plus étendu que le réseau français, le trafic ne représente qu'un quart de celui du TGV en France, soit un peu plus de 15 milliards de voyageurs-kilomètres. Cela conduit à une modeste intensité du trafic. En 2019, avant la crise sanitaire, on comptait en Espagne environ 5 millions de voyageurs-kilomètres par kilomètre de réseau contre 22 millions en France.

La géographie de l'Italie diffère de celle de l'Espagne et de la France, mais les distances entre les grandes villes (Milan, Rome, Naples...) ont autorisé la création d'un axe nord-sud auquel s'ajoutent progressivement des branches, déjà vers Turin et à terme vers Venise. Les LGV relient aujourd'hui les principales villes de la péninsule. Le réseau opérationnel atteint 960 km et des projets sont en chantier. Sur la dorsale italienne, les trafics ont connu une évolution rapide sans toutefois donner une impulsion significative au transport ferroviaire. En 2019, on comptait un peu plus de 56 milliards de voyageurs-kilomètres dans

NOTES

5. Comme la Russie, l'Espagne conservait un mauvais souvenir des conquêtes napoléoniennes. Pour se protéger, ces deux pays choisirent pour leur réseau ferré un gabarit empêchant l'entrée de trains étrangers.

6. Bertoméu Sánchez S. et Estache A., « Unbundling political and economic rationality: a non-parametric approach tested on transport infrastructure in Spain », *Transport Policy*, vol. 59, 2017, p. 181-195.



L'Italie a fait le choix d'ouvrir ses lignes à la concurrence. ici, Trenitalia côtoie l'Italo de NTV (Nuovo Trasporto Viaggiatori), première compagnie privée à grande vitesse d'Europe.

les trains italiens, seulement 10 % de plus qu'à la fin du xx^e siècle. Le TGV (21 milliards de voyageurs-kilomètres) s'est donc substitué aux services ferroviaires classiques et à une partie du trafic aérien domestique, mais dans un contexte de déclin démographique et économique qui limite la demande potentielle. Depuis le début du siècle, la dénatalité et l'émigration font diminuer la population de l'Italie et le revenu par habitant y était en 2019 à peu près le même qu'en 2007.

Malgré ce contexte peu favorable, l'Italie a choisi la concurrence entre plusieurs opérateurs ferroviaires sur une même liaison. C'est un cas assez rare de concurrence « sur le marché » (*on track*), alors que dans le ferroviaire, elle se fait généralement « pour le marché » (*off track*), via les délégations de service public. Mais la concurrence entre l'opérateur historique (FS) et le nouvel entrant (NTV) a failli tourner court. Pour sauver ce dernier, il a fallu en 2014 baisser les péages ferroviaires sur les LGV. Seul le coût d'exploitation de la ligne est répercuté sur les entreprises ferroviaires. Les frais de maintenance sont pris en charge par les Régions et par l'État. Les subventions publiques représentent ainsi près de 45 % des recettes d'exploitation de RFI, le gestionnaire d'infrastructure ferroviaire italien. Un tel scénario est de fait en germe en France où les niveaux des péages ferroviaires sont de plus en plus contestés, par les Régions autorités organisatrices autant que par les nouveaux entrants sur le réseau français de LGV, potentiels (Renfe) ou réels (Trenitalia).

Le haut niveau des péages est considéré à la fois comme une barrière à l'entrée mais aussi comme la source d'un comportement malthusien de la SNCF. Ainsi que le faisait remarquer l'Autorité de régulation des transports avant la pandémie, le nombre de TGV circulant en France était légèrement en baisse de 2015 à 2018. Les grèves n'expliquent que partiellement ce fait. Les fréquences ont été réduites pour certaines destinations et au départ de Paris, deux unités simples sont reliées sur une partie du trajet car le péage est presque le même pour une ou deux rames circulant sur la voie.

La grande différence entre les modèles économiques de

“ Comment atteindre un tel objectif alors que depuis deux ans les trafics ont fortement baissé et que la reprise est lente ? ”

l'Espagne et de l'Italie d'une part, et de la France d'autre part, est donc le niveau des péages. S'ils sont faibles chez nos deux voisins, c'est parce que la construction du réseau est entièrement réalisée sur la base de financements publics alors qu'en France la totalité des premières LGV a été financée par la SNCF, qui répercutait cette charge dans le prix des billets. Les choses ont commencé à changer au début des années 2000, quand a été lancée la LGV Est (ouverte en 2007) puis la LGV Rhin-Rhône (ouverte en 2011). Des subventions ont été nécessaires et tel que nous l'avons vu, ce fut encore le cas avec les quatre LGV

du Grenelle de l'environnement. Depuis, à la suite des demandes réitérées de la SNCF, les nouveaux projets devront être totalement supportés par des financements publics, comme en Espagne et en Italie. Les péages ne serviront donc

à couvrir que les coûts d'exploitation et de maintenance, voire moins. Mais avant d'analyser les implications d'une telle orientation, rappelons ce que nous enseignent les expériences des pays voisins.

LA GRANDE VITESSE FERROVIAIRE EN EUROPE : JUSQU'OU NE PAS ALLER TROP LOIN ?

La Cour des comptes européenne a intitulé son état des lieux du développement de la grande vitesse ferroviaire en Europe⁷ « Réseau ferroviaire à grande vitesse européen : fragmenté et inefficace, il est loin d'être une réalité ». Le contenu du rapport est sévère au regard des ambitions de l'Union européenne. Pour la grande vitesse ferroviaire, le livre blanc de 2011 listait les objectifs suivants : à l'horizon 2050, réaliser un véritable réseau européen de LGV afin que la majorité des déplacements intra-européens de moyenne distance se fasse en train et pas en avion ou en automobile ; dès 2030, le réseau de LGV devait tripler. Cet objectif était interpellé par les auditeurs de la Cour et d'une certaine façon ils questionnaient par avance le *Green Deal* et les nouveaux buts fixés pour la grande vitesse ferroviaire d'ici à 2030 et au-delà. Dans sa stratégie publiée en décembre 2020, la Commission européenne ne parle plus de tripler le réseau mais elle souhaite que le trafic double à l'horizon 2030 et triple d'ici à 2050.

NOTES

7. Version en français téléchargeable : www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_19/SR_HIGH_SPEED_RAIL_FR.pdf

Comment atteindre un tel objectif alors que depuis deux ans les trafics ont fortement baissé et que la reprise est lente? En 2021, le trafic TGV était de 21 % inférieur à celui de 2019 en France. Il faudra donc d'abord revenir aux niveaux de trafic antérieurs avant d'envisager une utilisation plus intensive des infrastructures qui reste incertaine au vu des tendances passées.

Le réseau européen de LGV a triplé de 2000 à 2016, passant de 2708 à 8200 km. Mais dans le même temps, le trafic a seulement doublé pour atteindre 124 milliards de voyageurs-kilomètres. Dans ces conditions, le réseau devait-il vraiment tripler de taille entre 2010 et 2030 et parvenir à plus de 20000 km? La question se pose dans la mesure où l'extension se fait depuis le début du siècle au prix de rendements décroissants. Après un maximum de 21,9 millions de voyageurs-kilomètres par kilomètre de réseau, atteint en 2001, l'intensité du trafic a baissé en Europe de 50 % en 2016⁸. Cela résulte de la mise en exploitation de lignes dont le potentiel est plus bas que le seuil de pertinence d'une LGV, soit 9 millions de voyageurs-kilomètres par an. Le rapport pointe du doigt trois lignes inédites (Eje Atlántico, Madrid-León et Rhin-Rhône) dont les trafics étaient très inférieurs à ce seuil (De Rus G. et Nash C.). Depuis, les nouvelles lignes ouvertes à la circulation en Espagne ont encore réduit l'intensité du trafic.

La CCE met aussi en lumière une réalité surprenante, la sous-utilisation des gains de vitesse. Le ratio vitesse du service le plus rapide sur vitesse opérationnelle maximale ne peut atteindre 100 % du fait des accélérations et décélérations. Mais il est souvent inférieur à 70 %: 209 km/h au lieu de 300 pour Madrid-Barcelone, 186 au lieu de 300 pour Turin-Salerne. La différence provient des arrêts aux gares

intermédiaires, certaines accueillant des trafics réduits. La question de l'implantation des gares est donc pointée du doigt par le rapport, notamment certaines «gares des betteraves» qui, en France, attirent très peu de voyageurs. La CCE s'intéresse aussi aux lignes transfrontalières, celles qui pourraient bénéficier de financements européens. Or elles ne sont pas les plus prometteuses en raison de «l'effet frontière». Les principaux motifs de déplacement ont à voir avec le caractère national des activités: réunion dans la capitale ou au siège social, visite à la famille ou aux amis... Seule une partie des déplacements touristiques, parmi lesquels se trouvent les voyages

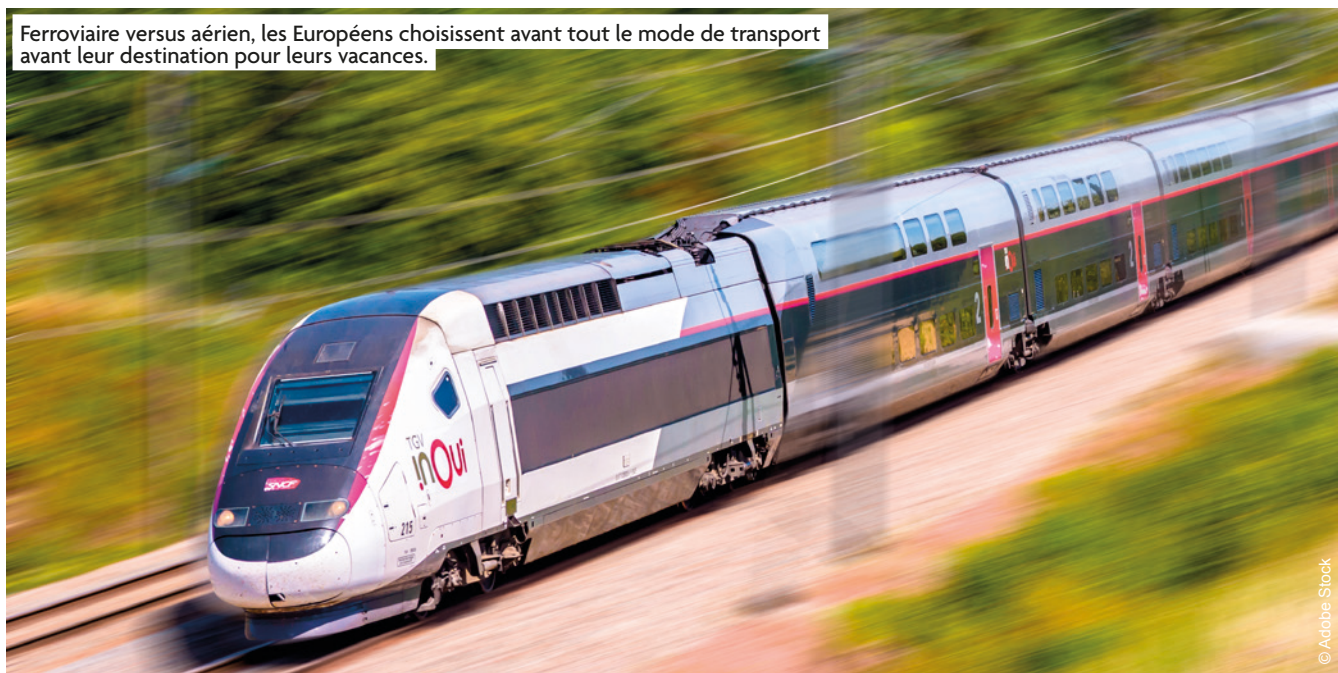
d'affaires, a de l'intérêt pour les LGV transfrontalières. C'est la raison pour laquelle Eurostar a mis aussi longtemps pour atteindre la rentabilité. En 2017, cette compagnie a transporté un peu plus de 10 millions de voyageurs entre

Londres et la France. C'est moins d'un quart du total, 14,9 millions ont utilisé les ferries, 8,4 les navettes pour les automobiles et 8,7 ont pris l'avion.

Avec les compagnies low cost, le transport aérien a réduit l'attractivité de la grande vitesse ferroviaire. Non pas à cause d'une concurrence directe point à point, mais du fait de l'incroyable diversification des destinations offertes aux clients. Pour décider de leurs vacances, les Européens ne commencent pas par choisir où ils vont aller, ils se rendent d'abord sur Internet pour regarder ce que proposent les compagnies aériennes. **Le choix du mode précède de plus en plus souvent le choix de la destination.** Cette évolution est manifeste en France. De 2008 à 2017, le trafic TGV a progressé de 12 % alors qu'entre la métropole et l'Europe, on a compté 39 % de passagers supplémentaires dans les aéroports. Le fait que de plus en plus d'aéroports soient connectés à une

“ Avec les compagnies low cost, le transport aérien a réduit l'attractivité de la grande vitesse ferroviaire. ”

Ferroviaire versus aérien, les Européens choisissent avant tout le mode de transport avant leur destination pour leurs vacances.



NOTES

8. Selon la CCE, l'intensité kilométrique était en 2016 de 17,5 en Italie, de 12,7 en Allemagne et de 5 en Espagne.

LGV a fait du TGV un complément du transport aérien et non un substitut comme l'énonçait le livre blanc de 2011 ! Un doute existe aussi sur les impacts territoriaux de la grande vitesse ferroviaire. Elle n'apporte pas automatiquement la prospérité aux villes desservies. S'il est évident que Lyon, Lille, Marseille ou Bordeaux ont bénéficié de l'arrivée du TGV, il n'en va pas de même dans d'autres territoires. La grande vitesse accompagne les dynamismes démographiques et économiques existants, mais elle ne fait pas de miracle comme le montre le cas de l'Italie. En France, des villes telles que Reims, Nancy ou Metz n'ont pas observé de changement notable de l'emploi et de l'activité depuis le lancement du TGV Est en 2007 (Crozet Y., 2018).

Tout ceci nous rappelle que la grande vitesse ferroviaire a une zone de pertinence limitée. D'une part car elle n'est compétitive que pour des temps de parcours qui ne dépassent pas trois heures ou quatre heures (Tzieropoulos P., 2010), et d'autre part car son coût en diminue l'attrait pour les familles. Pour cette raison, la SNCF développe une offre TGV low cost appelée «OUIGO». Elle devrait à terme représenter plus de 30 % des trafics TGV et compenser un phénomène inattendu mais net depuis 2008 : la réduction du nombre de voyages professionnels. Ce mouvement s'est accentué avec la pandémie et le recours aux outils numériques pour les réunions à distance. Or la clientèle d'affaires, si elle ne concernait que 17 % des voyageurs, comptait pour près de 40 % des recettes. Une autre source de péréquation est donc en train de disparaître, obligeant à revoir le modèle économique du TGV pour son exploitation, tout comme il a déjà été reconsidéré pour le financement des infrastructures.

“ Mais comme les trafics sont aujourd'hui très inférieurs aux estimations initiales, il faudra vingt-cinq années au moins pour arriver à ce résultat. ”

La particularité des économies développées est l'importance des activités non marchandes, celles qui sont fournies aux consommateurs à un prix nul ou inférieur à la moitié du coût de production (définition Insee). Les transports collectifs urbains sont depuis longtemps dans cette situation, tout comme les trains régionaux, en France et partout en Europe (Crozet Y., 2021). Le caractère commercial du TGV en faisait donc une exception, qui est en train de disparaître du fait des besoins croissants en fonds publics pour les nouvelles LGV, mais aussi pour baisser les péages, voire pour subventionner certains services. Mais ces aides publiques sont-elles justifiées ? Une réponse critique a été apportée par des chercheurs suédois (Nilsson J.-E. et Pydokka R., 2009) pour le projet de LGV entre Stockholm et Malmö. Ils ont montré que la construction d'une LGV représente d'importantes émissions de gaz à effet de serre, difficiles à compenser dans le temps quand les trafics sont faibles⁹. Un bilan carbone

conduit par RFF sur la branche est du TGV Rhin-Rhône a montré qu'il fallait attendre au moins douze années de trafic pour compenser, par la baisse des émissions de CO₂ permises par les TGV, celles liées au chantier de construction. Mais comme les trafics sont aujourd'hui très inférieurs aux estimations initiales, il faudra vingt-cinq années au moins pour arriver à ce résultat. À titre indicatif, 100 m³ de terre doivent être déplacés pour un mètre de ligne nouvelle, et pour stabiliser le terrain, on utilise de la chaux (CaO), gros émetteur de CO₂ durant sa fabrication ! À cela s'ajoutent les émissions liées à la production et au transport du béton, de l'acier, etc.

LE FINANCEMENT DE GPSO, À VOTRE BON CŒUR...

Le Grand Projet du Sud-Ouest (GPSO) a été relancé en 2021 quand le Premier ministre Jean Castex a annoncé que l'État était prêt à contribuer à hauteur de 4,2 Md€ à la réalisation de la LGV Bordeaux-Toulouse. Les Régions Aquitaine et Occitanie se sont immédiatement mobilisées. La première pour rappeler que GPSO comportait aussi une branche vers Dax qui devait être construite, et les deux pour demander une participation à d'autres collectivités locales. En quelques mois, un accord a été trouvé : L'Aquitaine versera 2,472 Md€ dont 1,579 pour la Région, 0,505 pour Bordeaux Métropole et 0,388 pour les départements et quelques intercommunalités des Landes et des Pyrénées-Atlantiques. L'Occitanie versera 3,125 Md€ dont 1,274 pour la Région, 1,488 pour la Haute-Garonne (département et intercommunalités) et 0,363 pour un ensemble constitué des départements du Gers, du Lot, des Hautes-Pyrénées, du Tarn, du Tarn-et-Garonne et de quelques intercommunalités. Certaines collectivités ont refusé de participer, notamment la Ville de Bordeaux et le Département de la Gironde.

Aucun financement privé n'est attendu puisque l'exploitation de ces relations ne peut être rentable. La réalisation ne se fera pas non plus en PPP car les Régions concernées ne veulent pas en entendre parler. GPSO demandera donc pour sa fabrication 14 Md€ d'argent public : 6,4 Md€ de l'État, 5,6 Md€ des 24 collectivités territoriales et 2 Md€ de l'Union européenne. Ce dernier montant est très hypothétique car cela correspondrait à l'ensemble des financements européens prévus pour la grande vitesse. Les aides de l'État, déjà plus élevées qu'annoncé, devront sans doute encore augmenter.

Nous sommes donc typiquement dans un cas de surenchère. L'État propose la réalisation de Bordeaux-Toulouse, qui a du sens en matière de trafic potentiel. Mais il se trouve ensuite obligé de promettre aussi la liaison vers Dax alors que les trafics y seront d'autant plus réduits que la LGV ne sera pas prolongée vers le Pays basque qui s'y oppose. Bien que les

NOTES

9. Voir aussi un rapport détaillé établi en Suède en 2012 : www.ems.expertgrupp.se/Uploads/Documents/6-mars/EMS-2012_1%20till-webben.pdf

prévisions de trafics optimistes se confirment, les 8 millions annuels de passagers supplémentaires de GPSO coûteront, avant même la mise en service (au plus tôt en 2030), l'équivalent de 35 € d'argent public par voyageur pendant cinquante ans. Dix fois plus que pour la liaison Tours-Bordeaux, une belle illustration du rendement décroissant de l'extension du réseau de LGV. Et cela en supposant que les coûts de construction et de maintenance ne dérapent pas, obligeant à de nouvelles subventions.

Il y aura bien sûr des gagnants à ce projet. Les principaux seront les voyageurs. Ils bénéficieront de gains de temps, y compris les utilisateurs de certaines liaisons TER au sud de Bordeaux. Un autre bénéficiaire, qui reste discret, sera Lisea, le concessionnaire de la ligne Tours-Bordeaux. Il se plaint régulièrement du caractère malthusien de l'offre de services réalisée par la SNCF entre Paris et Bordeaux. La desserte de Toulouse va l'étoffer, mais modérément car même si les péages seront moindres entre l'Aquitaine et l'Occitanie, ils demeureront élevés entre Paris et Bordeaux. À moins que des subventions publiques ne soient débloquées...

GRANDE VITESSE FERROVIAIRE, LE PRIX DE LA SURENCHÈRE

La Commission européenne cherche depuis de nombreuses années à développer la concurrence intra-modale dans le ferroviaire et notamment dans la grande vitesse. La Renfe envisage de proposer des services en France et la SNCF a ouvert en mai 2021 un service OUIGO entre Madrid et Barcelone. Mais cette concurrence va-t-elle vraiment contribuer à un fort accroissement des trafics ? Pour l'heure, la concurrence sur le marché est restée faible en Europe car les risques sont élevés pour les opérateurs. Ainsi, la Deutsche Bahn qui avait envisagé il y a dix ans de concurrencer Eurostar sur la relation Bruxelles-Paris a renoncé à ce projet du fait des péages d'Eurotunnel. Avec l'ouverture à la concurrence sur les LGV françaises, Trenitalia opère désormais des trains entre Milan, Lyon et Paris en bénéficiant, au grand dam de la SNCF, d'une sensible réduction des péages ferroviaires pendant la période de lancement : - 37 % la première année, - 16 % la deuxième et - 8 % la troisième année. Le DG France de Trenitalia déclarait récemment que la France devrait appliquer le modèle italien de péages faibles car cela produit une hausse des volumes. Le problème est qu'un tel raisonnement ne vaut que si l'élasticité prix est supérieure à 1. Or ce n'est pas le cas, la demande de nouveaux sillons progresse moins que la baisse du péage parce que l'élasticité de la demande des voyageurs est elle aussi modérée. **Les recettes de péage payées par les exploitants représentent alors, comme en Italie, une part de plus en plus faible des ressources du gestionnaire d'infrastructure. C'est cela, le principal enseignement du « modèle italien ».**

Nous en avons connu une illustration en France avec l'expérience OUIGO. Le succès de ces services est indéniable. D'une part car c'est un moyen pour la SNCF de réduire sensiblement ses coûts de production, et d'autre

part car la demande est au rendez-vous. Les voyageurs paient en moyenne 5 centimes par kilomètre parcouru contre à peu près 10 centimes pour les services INOUI. Le problème est que les recettes nettes d'un service OUIGO sont faibles alors qu'il cannibalise l'offre INOUI sur les lignes les plus profitables. La SNCF elle-même indique qu'environ la moitié des clients OUIGO auraient, en l'absence d'un tel service, voyagé avec INOUI. Cela signifie qu'une baisse de 50 % des prix augmente moins que proportionnellement la demande globale, un peu comme si l'exploitant ferroviaire était prêt à accroître son offre « quoi qu'il en coûte » comme va sans doute le montrer la nouvelle offre « Ouigo Train classique ».

“ En Europe, la pandémie a fortement affecté la grande vitesse ferroviaire. Après une année 2020 où les trafics ont baissé de plus de 50 %, la reprise a été lente car les habitudes ont changé. ”

C'est une situation que les économistes appellent « concurrence à la Cournot ». Dans cette configuration, ce que cherchent les entreprises est d'occuper le terrain en augmentant les volumes des ventes. L'offre OUIGO a en effet été conçue pour faire pièce au développement du covoiturage (BlaBlaCar) et des autocars à longue distance dont le marché a été ouvert en France en 2015. Mais les cars « Macron » n'ont jamais atteint la rentabilité (Crozet Y. et Guihéry L., 2018) et la pandémie les a particulièrement affectés tout comme elle a réduit la clientèle de BlaBlaCar, service qui avait eu en outre l'imprudence de racheter à la SNCF sa filiale Ouibus, devenue BlaBlaBus, dont l'activité est aujourd'hui limitée. OUIGO s'attaque donc à un marché où ses concurrents directs perdent de l'argent, ce qui suscite des interrogations.

La contrepartie de l'occupation du terrain commercial via une hausse des volumes est la baisse des prix et des



recettes unitaires. Cela signifie pour la SNCF une remise en cause à terme du principe de péréquation massive entre les services TGV. Le « modèle Paris-Lyon » a vécu, et sa mue va s'accélérer si la concurrence s'accroît sur cette relation qui fournit à la SNCF la majeure partie de ses excédents. Obligé de répondre aux concurrents par une guerre tarifaire (plus de services OUIGO et des promotions sur INOUI), l'opérateur historique sera conduit à demander des aides publiques pour les services non rentables sur d'autres segments du réseau. Nous touchons là au cœur de l'ultime métamorphose du modèle économique de la grande vitesse ferroviaire. Après avoir été contraintes de financer les infrastructures, les administrations publiques centrales ou locales vont être appelées à l'aide pour subventionner certains services commerciaux. Ce sera le prix à payer pour le maintien et le développement de la grande vitesse ferroviaire sur des marchés où la clientèle est réduite ou à faible capacité contributive.

CONCLUSION

En Europe, la pandémie a fortement affecté la grande vitesse ferroviaire. Après une année 2020 où les trafics ont baissé de plus de 50 %, la reprise a été lente car les habitudes ont changé. Ce choc brutal est de plus survenu à un moment où de multiples interrogations existaient sur la taille optimale du réseau de LGV, en France mais aussi en Italie et en Espagne. Même en Grande-Bretagne, où la grande vitesse ferroviaire est peu développée, la mise en chantier de la ligne HS2¹⁰ reste un sujet très controversé compte tenu du coût très élevé des travaux.

“ La grande vitesse ferroviaire demeure un marqueur politique fort de la modernité et du volontarisme en matière d'aménagement du territoire. ”

Malgré ces questions, de part et d'autre de la Manche, mais également en Italie et en Espagne, les décideurs publics ont choisi de poursuivre l'extension du réseau de LGV « quoi qu'il en coûte ». La grande vitesse ferroviaire demeure un marqueur politique fort de la modernité et du volontarisme en matière d'aménagement du territoire. Le financement de ces infrastructures sera donc très largement public, ce qui est logique mais conduit à une autre série de questions sur les trafics et le modèle économique de l'exploitation des TGV.

Les services TGV sont déjà et seront de plus en plus confrontés à une double concurrence : intermodale d'une part (covoiturage, autocars, avion) mais aussi intra-modale du fait de l'arrivée de nouveaux opérateurs. Les exploitants ferroviaires se livreront à une concurrence par les volumes afin d'occuper le terrain. Le problème est que cela ne se traduira pas par une forte hausse du chiffre d'affaires car la demande est peu élastique, aux prix et

au revenu. Pour se partager un marché peu dynamique, chaque acteur doit accepter de réduire ses marges, et souvent d'opérer à perte. Pour remédier à ce problème, les péages vont devoir tendanciellement baisser en France grâce à des aides publiques.

En France, le raisonnement fondateur de la loi pacte ferroviaire de 2018 était que le système TGV était arrivé à la maturité et qu'il allait dégager des excédents autorisant des subventions croisées, notamment au bénéfice du réseau. Ce schéma est aujourd'hui obsolète, le modèle économique de la grande vitesse repose désormais sur les financements publics, pour les infrastructures mais aussi à terme pour l'exploitation. ■

RÉFÉRENCES

- Bilan Carbone, 1^{er} Bilan Carbone ferroviaire global, la ligne à grande vitesse Rhin-Rhône au service du développement durable.
- Bonnafeous A. et Crozet Y., « Consumer surplus and pricing of transport infrastructures: the legacy of Jules Dupuit », *Transport Policy*, Elsevier, 2018, p. 8-13.
- Bonnafeous A. et Crozet Y., « Évaluation, dévaluation ou réévaluation des lignes à grande vitesse ? », *Les Cahiers scientifiques du transport*, n° 32, 1997, p. 45-55.
- Crozet Y., « 1991-2031, 40 ans de mise à l'épreuve du ferroviaire », *Ville, Rail & Transports*, n° 649-650, 2021, p. 68-75.
- Crozet Y. et Guihéry L., « Deregulation of long distance coach services in France », *Research in Transportation Economics*, Elsevier, 2018.
- Crozet Y., « Regional economic development in France: high-speed rail and "Grand Paris Express" », « Strategic Investment Packages », Case-Specific Policy Analysis, ITF/OECD, Bratislava, 2018, p. 45-58.
- Crozet Y., « La LGV Tours-Bordeaux échappera-t-elle à la malédiction des PPP ferroviaires ? », *Transports* no 494, 2015, p.22-33.
- Crozet Y., « TGV, le temps des doutes », *Transports*, n° 460, 2010., p. 87-92.
- De Rus G. et Nash C., « In what circumstances is investment in HSR worthwhile? », *An Economic Analysis of European High Speed Rail Infrastructures*, BBVA Foundation, Madrid, 2007.
- De Rus G. and Nombela G., « Is investment in high speed rail socially profitable? » *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 41, partie 1, 2007, p. 3-23.
- Fressoz M., F.G.V., *faillite à grande vitesse*, Éditions du Cherche Midi, 2011, 216 pages.
- Nilsson J.-E. et Pydokka R., « High speed railways, a climate policy sidetrack », VTI (Swedish National Road and Transport Research Institute), rapport 655, 2009.
- Taroux J.-P., « Bilans ex post d'infrastructures: analyse des coûts et des trafics », Commissariat général à la stratégie et à la prospective, 2013, 14 pages. www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/bilans-ex-post-dinfrastructures_jp-taroux1.pdf
- Tzieropoulos P., « High speed, the change of paradigm in railway planning, and other stories », *Applied Transport Economics: a management and policy perspective* (éd. de Van de Voorde E. et Vanelander T.), De Boeck, 2010, p.321-360.

NOTES

10. High Speed 2 doit desservir les villes situées au nord de Londres (Birmingham, Sheffield) et ensuite l'Écosse en passant par Liverpool. Son coût pourrait atteindre, voire dépasser les 100 millions d'euros par kilomètre.