

Conférence de presse du mercredi 6 décembre 2017

Comment réduire les temps de parcours des trains : présentation d'une nouvelle étude de Gérard Mathieu

Introduction : comment rendre le train plus attractif ?

Les exigences des voyageurs ont évolué. Aujourd'hui, elles portent principalement sur :

- **le prix du billet** (d'où le succès du covoiturage et des « cars Macron) ;
- **la fréquence des services** (d'où le succès des navettes aériennes et du TGV Paris-Bordeaux) ;
- **la régularité des circulations.**

Ceci étant, contrairement à une idée à la mode, **le temps de parcours** reste un élément important du choix modal des voyageurs, comme le démontre la forte variation de la fréquentation à chaque ouverture d'une LGV ou à chaque introduction d'un ralentissement.

La FNAUT a donc demandé à Gérard Mathieu, économiste et expert ferroviaire reconnu, d'étudier toutes les méthodes permettant de réduire la durée des trajets ferroviaires.

Dans une première étude réalisée en 2015-2016, Gérard Mathieu avait recherché tous les relèvements possibles de la vitesse maximale des trains sur les lignes classiques. Conclusions :

- la généralisation du 200/220 km/h à **tracé constant** est une utopie car les possibilités sont rares, dispersées sur tout le réseau, et ne concernent que des sections de lignes souvent courtes (moins de 20 km), d'où des gains de temps très faibles ;
- on ne saurait donc trouver là une alternative à la construction de nouvelles LGV ni même une offre intermédiaire entre Intercités et TGV ; de tels relèvements de vitesse impliqueraient d'ailleurs de très coûteux aménagements des infrastructures existantes et poseraient de sérieux problèmes environnementaux ;
- par contre des relèvements de vitesse moins ambitieux (jusqu'à 140 ou 160 km/h) et donc moins coûteux, mais très efficaces, sont possibles sur environ 2 000 km de lignes ; on peut en outre supprimer les ralentissements intervenus sur de nombreuses lignes dégradées.

Voir la carte donnée en annexe, qui montre les lignes classiques sur lesquelles les vitesses des trains pourraient être relevées en priorité et les gains de temps correspondants.

Ces gains de temps étant modestes sauf exception (Lyon-Nantes), la FNAUT a demandé à Gérard Mathieu de rechercher d'autres possibilités de réduire les temps de parcours ferroviaires (en situation non perturbée) autres que l'augmentation des vitesses. Nous présentons les résultats de cette deuxième étude réalisée en 2017 à titre bénévole.

Tous les paramètres de l'exploitation ferroviaire ont été examinés. Contrairement aux relèvements de la vitesse maximale, les propositions sont diverses, applicables à l'ensemble du réseau, parfois peu coûteuses - voire gratuites - et peuvent être mises en œuvre rapidement.

1 - Optimiser l'exploitation

Retendre les horaires des trains

Les horaires intègrent une marge de régularité permettant de rattraper les aléas de l'exploitation. Une détente forfaitaire est incorporée dans l'horaire dit « à marche tendue ». Elle est de :

+ 5 % pour les LGV soit + 9 min sur un trajet Paris-Marseille (750 km) ;

+ 4,5 min par 100 km pour les trains circulant sur les lignes classiques soit 19 min sur Paris-Limoges ou Clermont (420 km) ; 32 min sur Paris-Toulouse (713 km).

A ces marges de régularité s'ajoutent souvent des marges dites « commerciales », laissées à l'appréciation des horairistes, pour permettre de rattraper encore plus facilement les retards.

Ces marges sont trop rigides et doivent être adaptées aux caractéristiques des lignes et des trafics. Une détente de 3 min/100 km ferait gagner 11 min sur Paris-Toulouse. Une détente réduite sur les LGV permettrait d'afficher des temps de parcours vendeurs (1h58 sur Bordeaux au lieu de 2h04).

L'expérience montre qu'une augmentation des détentes a des effets pervers, l'exploitant de terrain intégrant plus ou moins consciemment l'idée que le train dispose de marges suffisantes pour lui permettre d'absorber quelques minutes de retard supplémentaires.

Revoir la durée des arrêts

La norme est de 3 min, et jusqu'à 4 ou 5 min dans les plus grandes gares. Elle doit être revue pour l'adapter à la réalité (heures creuses ou de pointe, volume des trafics échangés, caractéristiques des matériels roulants et des quais) : dans les années 1970, les trains TEE s'arrêtaient 1 min. Il faut ainsi (voir aussi section 3, matériels et quais) :

- indiquer systématiquement et de manière très visible le positionnement des voitures pour que le voyageur puisse se pré-positionner au droit des accès à la voiture de son choix ;
- rendre le plan de la gare plus lisible (signalétique, annonces) et libérer les cheminements des obstacles qui les encombrant trop souvent ; on peut ainsi gagner bien du temps en évitant déplacements et bousculades de voyageurs recherchant « leur train » puis « leur » voiture ;
- réduire la durée excessive des manœuvres en cas de couplages/découplages et de rebroussement (plus de 10 min à Marseille).

Faciliter la conduite des trains

Une aide à la conduite doit être apportée au conducteur afin de le dégager de la surveillance permanente de la vitesse, qui doit impérativement ne pas dépasser la limite autorisée. Or cette limite peut varier sur de très courtes distances, ce qui incite souvent le conducteur à ne pas utiliser pleinement le potentiel de vitesse de la ligne.

Un recours à des automatismes lui permettrait de coller au plus près aux vitesses autorisées par le tracé. Les recherches en cours permettent d'envisager des automatisations partielles à moyen terme et une automatisation totale à long terme.

2 - Améliorer la politique commerciale

Optimiser le nombre des arrêts

L'arrêt d'un train dans une gare majore le temps de parcours de 3 à 8 minutes selon la vitesse autorisée en ligne et les caractéristiques de la gare.

Il est donc souhaitable de diversifier l'offre avec des trains omnibus et des trains semi-directs sur un itinéraire donné.

Optimiser les correspondances

Même facilitée, une correspondance est aussi mal ressentie qu'une majoration du temps de parcours de l'ordre d'une heure : perte de temps, fatigue et stress (crainte de rater le deuxième train, surveillance des enfants, transport des bagages, cheminement dans une gare inconnue).

La durée des correspondances doit être réduite par une adaptation des horaires, les annonces et la signalétique clarifiées et le cheminement entre trains facilité, l'idéal étant la correspondance quai à quai ; en cas de changement de quai, des ascenseurs ou escalators doivent être prévus.

Certaines correspondances peuvent être supprimées en « diamétralisant » des circulations, par exemple Grenoble-Lyon et Lyon-Dijon, pour qu'elles soient assurées par un même train.

Renforcer les fréquences

Une fréquence de desserte renforcée permet de réduire les temps d'attente en gare, et en particulier la durée des correspondances.

Encore faut-il que les cadencements respectifs des trains Grandes Lignes et TER, ou des TER de régions différentes, ne soient pas décalés (le cas est fréquent, voir Paris-Genève et Bellegarde-Evian/Saint Gervais) d'où des délais de correspondance dissuasifs cumulant le décalage des cadencements (1h) et le temps de correspondance (10 à 20 min).

Améliorer l'intermodalité

Le voyage en train ne constitue qu'une partie du déplacement. Les parcours terminaux exigent d'autres services : transport public, taxi, voiture particulière, location (voiture, vélo)...

Ce qui compte pour le voyageur, c'est la durée totale de son déplacement. Faciliter l'accès aux modes de déplacements terminaux constitue donc un gisement très important de gains de temps.

3 - Moderniser le matériel roulant

Des matériels plus accessibles

Une bonne accessibilité permet de réduire la durée des montées/descentes. Elle dépend :

- de la largeur des portes du train et de leur vitesse d'ouverture/fermeture ;
- de la hauteur du plancher du train. L'idéal est que le quai et le plancher soient au même niveau.

Les véhicules peuvent comporter un plancher surbaissé dans leur partie centrale. Inconvénient : la présence de dénivellations intérieures franchissables par des marches ou des rampes inclinées.

Même avec des quais mi-hauts (55 cm, hauteur la plus répandue), des emmarchements sur les trains sont nécessaires. Mais ils ralentissent les montées/descentes et créent des difficultés pour les personnes âgées et à mobilité réduite.

Outre une accessibilité fortement accrue, les quais hauts (76 à 110 cm) permettent de supprimer tout emmarchement, d'où une réduction drastique des temps d'arrêt dans les gares.

Des matériels plus performants

De fortes capacités d'accélération et de freinage font gagner du temps en ligne lors des variations de vitesse maximale exigées par le tracé ou les points singuliers de la ligne, et surtout lors des arrêts, ce qui est crucial pour des TER assurant des dessertes à arrêts fréquents.

Une motorisation suffisante est nécessaire pour soutenir la vitesse maximale autorisée par le tracé et le profil, en particulier dans les fortes rampes des lignes de montagne (ce n'est pas le cas de tous les matériels actuels).

Des matériels aptes à des vitesses élevées, 160 km/h voire 200/220 (Intercités) sont nécessaires pour les lignes où ces vitesses peuvent être pratiquées.

Le recours à des matériels automoteurs présente de nombreux avantages techniques :

- des accélérations et décélérations plus fortes (puissance massique plus élevée, motorisation répartie, adhérence accrue, distances de freinage plus courtes) ;
- des performances constantes, la puissance massique ne variant pas avec la composition du train (1 rame, 2 ou 3 rames couplées) ;
- des vitesses plus élevées dans les courbes ;
- des « coupes-accroches » très rapides grâce à l'attelage automatique ;
- des rebroussements plus rapides.

4 - Adapter les infrastructures par des investissements modestes

Renforcer l'alimentation électrique

Les installations doivent être adaptées aux nouveaux matériels roulants, plus puissants, et à la densité croissante des circulations. Souvent, le renforcement des sous-stations existantes suffit.

Le changement de la tension de la caténaire (du 1 500 volts continu au 25.000 volts alternatif) permet des performances accrues en terme d'accélération, de vitesse et de charge, notamment sur les lignes de montagne. Cependant un renouvellement des installations (caténares, sous-stations...) est alors nécessaire.

Franchir plus rapidement les points singuliers

Relever de 30 à 60 km/h la vitesse de franchissement des aiguillages en entrée et sortie d'une gare par les trains s'y arrêtant leur fait gagner en moyenne 2 min. Les TGV Paris-Genève qui traversent la gare de Bourg-en-Bresse sans arrêt, à 30 km/h sur 2 km, perdent 3 min.

Sur les lignes à voie unique, le dispositif de « voie directe » doit être généralisé afin de ne pas ralentir les trains sans arrêt et d'augmenter le débit de la ligne.

Supprimer des rebroussements

La construction de shunts courts peut éviter des rebroussements dans des gares peu fréquentées comme cela a été fait à Culoz, Saint-Germain-des-Fossés ou Courbessac.

Il faudrait ainsi supprimer les rebroussements de Gannat et de Saint-Sulpice-Laurière sur la ligne Lyon-Bordeaux via Limoges. La création d'autres shunts, en particulier en Haute-Savoie, serait souhaitable.

Le cas des LGV et des gares TGV

Les TGV Strasbourg/Metz-Lyon peuvent utiliser la LGV Mâcon-Lyon. Gain de temps : 10 minutes. On peut aussi augmenter la vitesse des TGV sur LGV quand le tracé le permet (LGV Atlantique, Lyon-Marseille : la vitesse de 360 km/h est possible).

Mais le point essentiel est l'intermodalité. Les voyageurs TGV doivent aussi recourir à des transports locaux (20 % utilisent le TER). Les gares TGV exurbanisées voient leur fonctionnement obéré par l'absence de raccordement au réseau classique : elles doivent être connectées au réseau TER, comme en Avignon ... 15 ans après l'ouverture de la LGV Méditerranée. Montpellier sera desservi par la gare de La Mogère, suite à 2,5 km du centre-ville... suite à l'abandon du raccordement de Saint Brès – un abandon sur lequel il convient de revenir.

5 - Trois exemples de gains de temps possibles

Les trains TER Caen-Rouen

La ligne actuelle est très sinueuse (162 km, 28 % de plus que la liaison routière : 127 km dont 102 sur l'autoroute A13). Les 2 trains directs quotidiens, créés récemment, relient Caen et Rouen en 1h24 (1h25 par la route d'après Mappy), ils sont peu fréquentés mais leurs horaires sont mal positionnés et ils n'ont fait l'objet d'aucune publicité. La réunification de la Normandie va accroître les besoins de mobilité entre Caen (405 000 habitants dans l'aire urbaine) et Rouen (660 000 habitants). D'où l'intérêt de réduire le temps de parcours de **7 min** en relevant les vitesses.

En ramenant la marge de régularité de 4,5 à 3 min/100 km, on peut encore gagner **2 min**.

La desserte quotidienne comprend également 4 trains semi-directs (4 arrêts, trajet en 1h33) et 3 omnibus (6 ou 8 arrêts, trajet en 1h38 ou 1h43). Un arrêt « coûtant » 2,5 min, la suppression de 2 arrêts ferait gagner **5 min** supplémentaires, mais elle n'est envisageable commercialement que si la desserte de la ligne est étoffée afin d'améliorer les relations des villes intermédiaires avec Caen et Rouen et de mieux satisfaire les besoins de cabotage (à l'image de ce qui a été fait sur Lyon-Grenoble avec 28 relations de bout en bout/jour/sens auxquelles il faut ajouter les dessertes de proximité de Lyon et de Grenoble).

Les trains Intercités Paris - Clermont-Ferrand

Un train sans arrêt a jadis relié Paris à Clermont en 2h59 avant les relèvements de vitesse à 200 km/h entre Nevers et Saint-Germain-des-Fossés. Le Paris-Clermont actuel de 18h00 est sans arrêt (train drapeau), le parcours se fait en 3h21 (3h09 avant travaux en cours). Les autres trains Paris-Clermont desservent Nevers, Moulins, Vichy, Riom et Clermont. Le trajet se fait en 3h39/43 soit 3h41 en moyenne ; les arrêts « coûtent » donc chacun 5 min dont 2 min de stationnement en gare.

Des relèvements de la vitesse maximale sont possibles, surtout au nord de Nevers, et feraient gagner 11 min. On regagnera par ailleurs 12 min à la fin des travaux en cours (qui ne visent pas à augmenter les vitesses maximales).

Si on ramenait la détente horaire de 4,5 min à 3 min / 100 km, on gagnerait encore 6 min. Il serait par contre difficile de réduire la durée des arrêts.

Pour des raisons commerciales, le nombre des arrêts ne peut être réduit.

Si on augmente la vitesse sur les entrées et sorties de gares, on peut gagner au moins 1 min par arrêt, soit au moins 4 min sur l'ensemble du parcours.

Le gain total possible est donc d'environ $11 + 12 + 6 + 4 = 33$ min.

Le meilleur temps sans arrêt pourrait être d'environ 2h50, celui avec 4 arrêts de 3h10.

Les TGV Paris-Barcelone

La relation TGV Paris-Barcelone est fortement concurrencée par l'avion, la SNCF envisage sa suppression. D'où l'intérêt de la rendre plus attractive en réduisant son temps de parcours.

Deux TGV quotidiens relient Paris à Barcelone, départs 10h07 et 14h07. Ils circulent sur LGV de Paris à Nîmes puis de Perpignan à Barcelone, à 300 km/h. Le temps de parcours actuel est de 6h27 avec 7 arrêts intermédiaires (Valence, Nîmes, Montpellier, Narbonne, Perpignan, Figueras et Gerone) « coûtant » au total 47 min, soit environ 5 à 8 min selon les arrêts (par exemple 5 min de ralentissement-accélération et 3 min de stationnement à Valence, 2 min de ralentissement-accélération et 3 min de stationnement à Nîmes).

La marge de régularité de 5 % sur LGV majore de 20 min la durée du parcours. Ramenée à 3 %, elle ferait gagner près de 8 min. La mise en service du contournement de Nîmes et Montpellier (suppression de l'arrêt de Nîmes, desserte de Montpellier par la gare de La Mogère, malheureusement excentrée) fera gagner 15 min. Le TGV pourrait rouler à 350 km/h sur la LGV Méditerranée, entre Lyon et Nîmes, et gagner ainsi 10 min.

Soit un gain de temps total de $8 + 15 + 10 = 33$ min et un trajet possible en un peu moins de 6h.

La durée du parcours pourrait être encore réduite d'environ 30 min pour atteindre 5h30, temps prévu dans la déclaration d'utilité publique, si on ne conserve que les arrêts de Montpellier et Perpignan. Les autres arrêts actuels seraient alors desservis par les TGV Lyon-Barcelone ou Marseille-Barcelone.

Annexe : les lignes classiques à moderniser en priorité afin d'y supprimer les ralentissements et d'y augmenter les vitesses maximales. Les gains de temps possibles sont indiqués en minutes ; ils ne tiennent pas compte des ralentissements intervenus depuis deux ans.

