



Livret publicitaire pour la ligne ferroviaire Pau-Saragosse, Syndicat d'initiative et de propagande d'Aragon, vers 1930. Le rapide de nuit partait de Paris-Orsay à 19h 13 et atteignait directement Canfranc le lendemain à 10h 19 ; correspondance à 11 h 10 de Canfranc pour arriver à Saragosse à 14 h 45, coll. part.

# Pourquoi rouvrir la ligne Pau-Canfranc ?

PAR MICHEL LE GALL

## DU PASSÉ AU PRÉSENT

L'histoire de la ligne ferroviaire Pau-Canfranc<sup>1</sup> est longue et s'inscrit sans doute dans un projet encore plus ambitieux d'une liaison Paris - Madrid, via Pau et Saragosse.

Si l'idée de la traversée des Pyrénées date de 1853, ce n'est qu'en 1907 que le projet a été adopté par le Parlement français. Le rôle de Louis Barthou, Oloronais et plusieurs fois ministre des Travaux Publics, a été déterminant dans ce vote. Le 18 juillet 1928, pour l'inauguration de la ligne à la gare de Canfranc, Louis Barthou était aux côtés du Président de la République française Gaston Doumergue, et du Roi d'Espagne Alphonse XIII. On pouvait, à juste titre, admirer les prouesses humaines et techniques qui avaient permis cette réalisation, son modernisme – la ligne était électrifiée – la charge symbolique de cette liaison entre la France et l'Espagne, entre le Béarn et l'Aragon. Et ces sentiments, tout comme cette émotion, sont aussi légitimes aujourd'hui qu'hier.

Mais dès 1934, le rêve céda la place à une réalité bien décevante.

En matière de fret, le tonnage maximum en un an a été de 167 000 tonnes.

Cet article repose largement sur un travail effectué par la Commission Fer de BAP que je remercie, mais n'engage que son auteur et pas l'association.

1. Régine Péhau-Gerbet, *Le Transpyrénéen en Vallée d'Aspe: une construction et des hommes*, Monhelios Éditions, à paraître en mai 2020.



Le 27 mars 1970, intervint l'accident que l'on sait. Depuis cette date, la ligne n'est plus exploitée.

Il a fallu attendre le 26 juillet 2016 pour que la section Oloron-Bedous, longue de 24 km, soit remise en service, en traction Diesel. Les travaux nécessaires d'un montant d'au moins 104 millions d'euros, ont été financés par la Région Aquitaine, malgré un avis négatif des Commissaires en charge de l'Enquête d'Utilité Publique.

Depuis, la Région, devenue Nouvelle-Aquitaine, milite, conjointement avec le Gouvernement d'Aragon, pour la réouverture du tronçon de 33,2 km entre Bedous et Canfranc.

Il est admis que le trafic voyageurs ne saurait justifier à lui seul des travaux d'un tel coût. C'est pourquoi il est important de déterminer quel pourrait être le trafic de marchandises.

En 2017, l'association Béarn Adour Pyrénées (BAP)<sup>2</sup> a travaillé sur ce sujet en organisant plusieurs réunions avec des entreprises susceptibles de recourir au fret ferroviaire, tant en Béarn qu'en Aragon. Elle a aussi procédé par courriers adressés à des entreprises locales et a partagé les résultats avec la Région. De là vient l'estimation d'une demande potentielle de l'INECO (bureau d'étude espagnol) qui se situerait entre 1,5 et 2 millions de tonnes par an.

Début 2018, BAP a également apporté une contribution sur ce sujet au SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires).

## LA SITUATION ACTUELLE : ÉTUDES EN COURS ET PUBLICATIONS

La ligne Pau-Canfranc fait partie d'un axe plus vaste, classé Réseau Transeuropéen de Transport (RTET) par l'Union européenne (UE), qui de Canfranc se prolonge à Saragosse pour aboutir à Valence. Le tronçon Bedous-Canfranc n'est qu'une petite partie de ce grand projet et pratiquement tout est à faire en Espagne pour que des trains de marchandises aux normes européennes puissent circuler.

C'est pourquoi, depuis 2018, des études de convergence sont pilotées par le Ministère de l'Équipement espagnol (Ministerio del Fomento).

2. Béarn Adour Pyrénées (BAP): association loi de 1901 dont l'objet est de désenclaver la région par tous moyens (air, fer, routes, numérique) dans le respect du développement durable et l'ouverture à l'Europe, tout particulièrement avec notre voisin du sud (site: bap-europe.com).

Ces études, dont le coût s'élève à 14,7 millions d'euros sont financées pour moitié par l'UE. Outre une partie terrain, elles doivent définir les moyens techniques, évaluer le potentiel voyageurs et fret et apprécier l'intérêt socio-économique de l'investissement et de l'exploitation. Elles devaient se terminer fin 2020. Les résultats sont maintenant attendus fin 2021. Le financement de l'UE est conditionné par l'électrification de la ligne avant 2050.

Une seconde étude, menée par SNCF Réseau pour le compte de la Région Nouvelle-Aquitaine, consiste en une inspection détaillée des ouvrages entre Bedous et le tunnel du Somport.

Une troisième étude a été plus récemment lancée, fin 2019. Elle porte sur le tunnel du Somport (7874 mètres de long dont 3 160 mètres en France) et la gare de Canfranc. Menée par un groupe bi-national, elle concerne tout particulièrement la gestion concomitante des deux tunnels, routier et ferroviaire. Son coût est de 8,9 millions d'euros, financés à hauteur de 2,854 millions d'euros par l'UE.

Au total, des sommes très importantes sont engagées pour ces études, qui font suite à bien d'autres : 23,6 millions d'euros, dont 10,209 millions d'euros à la charge de l'UE.

Sans attendre les résultats de ces études le CRELOC et le CREFCO ont publié conjointement un livre blanc au cours de l'été 2019<sup>3</sup>. Les auteurs ne s'engagent pas dans des considérations techniques pour lesquelles ils s'estiment incompetents, mais font cependant l'hypothèse que la ligne sera électrifiée dès la réouverture entre Bedous et Canfranc.

De même, en décembre 2019, la Région Nouvelle-Aquitaine et le Gouvernement d'Aragon ont publié un livre blanc, présenté à Accous le 11 décembre 2019<sup>4</sup>. Les aspects techniques ne sont pas traités, à peine effleurés, et le projet est vu sous l'angle d'un outil de développement économique des deux régions, sans aucune donnée financière.

Ces deux documents sont brièvement analysés dans la note de synthèse de BAP.

3. CRELOC - CREFCO : « Pau-Canfranc-Saragosse : un chemin de fer d'avenir », juillet 2019.

CRELOC : Comité pour la réouverture de la ligne Oloron-Canfranc.

CREFCO : Coordinadora para la reapertura del ferrocarril Canfranc-Oloron.

4. Projet Canfrancus : « Les leviers d'optimisation du trafic de la ligne Pau-Canfranc-Saragosse », décembre 2019.

## EXTRAITS DE LA NOTE DE SYNTHÈSE DE BAP

Poursuivant ses travaux de 2017 et 2018, BAP a publié, début mars 2020, une note de synthèse intitulée : « Quel potentiel pour le fret sur la ligne Pau-Canfranc-Saragosse-Barcelone-Valence ? » (Voir site bap-europe.com).

Pour traiter ce sujet, plusieurs aspects techniques ont été considérés : les caractéristiques physiques de la voie, l'état de la voie et des ouvrages, les conditions de circulation des trains, le matériel disponible et ses performances, les caractéristiques et contraintes particulières au fret ferroviaire.

Cela permet de calculer les possibilités de transport de fret en une année.

### *Caractéristiques physiques de la voie*

De Bedous à Canfranc, on passe d'une altitude de 427 mètres à 1195 mètres en 33,2 km. Ceci représente une rampe moyenne de 23/1000. Tous les tronçons intermédiaires ont des passages à plus de 30/1000 avec des maxima à 43/1000. Comme, en outre, les rayons de courbure sont très serrés, jusqu'à 200 mètres, cela accroît la résistance à la traction et est équivalent à un maximum corrigé de 46,5/1000. C'est énorme quand on sait que, pour une voie standard, les rampes maxima ne dépassent pas 12/1000. Ceci a des conséquences très fortes, tant sur la puissance nécessaire des motrices que sur le tonnage maximum des convois et la longueur des wagons. (cf. § Matériel disponible et ses performances).

### *État de la voie et des ouvrages*

De Bedous à Canfranc, la voie n'est plus utilisée depuis 50 ans. Le tunnel du Peillhou, situé entre le tunnel hélicoïdal de Sayerce et les Forges d'Abel, s'est partiellement effondré. Très difficile à rénover, il est préconisé de le recréer. Le pont de l'Estanguet, détruit par le déraillement en 1970, et le Pont de la Bigue au sud d'Accous, emporté par une crue en 1992, doivent être reconstruits. Les ouvrages constitués de supports multijambes métalliques, très corrodés, doivent être remplacés. Tous les petits ouvrages doivent être refaits. De nombreux remblais, supprimés pour le passage de la RN 134, des passages à niveau ou des ponts enjambant la voie, doivent être reconstitués ou construits, ce qui relève de la responsabilité de la DIRA (Direction Interdépartementale des Routes Atlantique). Et la voie a été désélectrifiée entre Pau et Canfranc.

On imagine bien que tout cela représente de très gros et coûteux travaux qui doivent respecter les Spécificités Techniques d'Interopérabilité (STI), en matière d'infrastructures et de tunnels.

### *Conditions de circulation des trains*

Rappelons d'abord qu'il s'agit d'une voie unique sur 93 km, entre Pau et Canfranc et, au-delà, sur 218 km entre Canfranc et Saragosse.

Dans un tel cas, les possibilités de croisement des convois sont autant de contraintes pour la circulation. Entre Pau et Canfranc, plusieurs sites permettent les croisements (Buzy, Oloron, Lurbe-Saint-Christau, Bedous, Urdos, Les Forges d'Abel). Ce dernier, faute de planéité suffisante, n'offre qu'un recours exceptionnel. Le site le plus contraignant est celui d'Urdos, avec une longueur maximum utilisable de 280 mètres. Les gabarits des ouvrages devraient permettre en principe la circulation de convois composés de wagons plats, transportant deux conteneurs EVP (Équivalent Vingt Pieds), et des charges à l'essieu de 22,5 tonnes. Cependant les STI tunnels imposent la construction de cheminements piétons de 80 à 90 centimètres pour les tunnels de 500 à 1 000 mètres de longueur et, en outre, une galerie d'évacuation pour les tunnels de plus de 1 000 mètres, ce qui est le cas du tunnel de Sayerce, long de 1 830 mètres, et peut décentrer la voie. En outre, en cas de traction Diesel, des normes de ventilation devront être respectées. En cas d'électrification, des problèmes de gabarit pourraient également se poser du fait des caténaires.

La réglementation en matière de signalisation impose l'ERTMS (European Rail Traffic Management System) qui, au niveau 1, devrait convenir.

Enfin la gestion concomitante des tunnels internationaux, routier et ferroviaire du Somport, pourrait être un vrai casse-tête. Le tunnel ferroviaire sert aujourd'hui de tunnel de secours au tunnel routier au cas où ce dernier serait inutilisable et, pour satisfaire aux normes de sécurité, 19 tunnels d'évacuation relient les deux tunnels. Rappelons aussi que lorsque des convois de produits très dangereux traversent le tunnel routier, ce dernier est fermé à toute circulation. Cette gestion serait confiée à une commission inter-gouvernementale.

### *Performances du matériel disponible*

Comme tout randonneur le sait, plus la pente est raide et plus le sac à dos est lourd, plus il faut déployer de l'énergie pour monter d'un pas égal. Il en est de même pour les motrices.

En électrique: la motrice la plus puissante de la SNCF, la BB 36000 dite Astride développe une puissance de 5600 kW. Le tonnage maximum qu'elle peut tracter, diminue rapidement quand la rampe augmente. Pour la valeur maximale de 46,5/1000, ce tonnage n'est que



de 380 tonnes. Comme la charge utile n'est que 70 à 75 % du tonnage brut, cela représente un fret de 265 à 285 tonnes. Avec deux motrices on double cette capacité.

Il existe des motrices plus puissantes. Ainsi la Re 465 ABB atteint 7 000 kW. Ce qui signifie qu'avec deux motrices on peut tracter des convois de près de 1 000 tonnes brutes, soit 660 à 715 tonnes nettes.

En Diesel: la motrice la plus puissante de la SNCF, Euro 4000, a une puissance de 3 148 kW. Les rapports de puissance donnent, avec deux motrices, la possibilité de tracter des convois de 425 tonnes brutes, soit 300 à 320 tonnes de fret.

#### *Contraintes particulières au fret ferroviaire*

Les wagons, à part les porte-conteneurs, sont le plus souvent spécialisés et ne transportent qu'un seul type de marchandises: maïs, blé, automobiles, produits frais réfrigérés... De ce fait, ils reviennent à vide. Ainsi, dans notre cas, les wagons chargés de maïs iront de France en Espagne et reviendront à vide. En sens contraire, les wagons transportant des voitures neuves d'Espagne en France, reviendront à vide eux aussi. Il en est de même pour les produits chimiques (chlorites par exemple) ou les produits frais en wagons frigorifiques venant d'Espagne. D'autres particularités limitent le tonnage de fret effectivement transportable. Ainsi, avec le maïs, on sature le volume du wagon avant d'atteindre la masse maximum.

#### *Possibilités de transport de fret en une année*

On suppose que les convois seront formés à Pau d'un côté et à Canfranc de l'autre, que des manœuvres seront nécessaires dans ces deux gares et que des arrêts pour tester les freins seront effectués à Bedous. On peut estimer qu'un aller et retour (AR) entre Pau et Canfranc prendra entre 5 heures et 5 h 30. On suppose en outre que les motrices sont capables de faire deux AR par jour, ce qui correspond à une occupation de la voie unique de 10 heures à 11 heures par jour, et tient compte du trafic voyageurs.

Avec les plus puissantes motrices électriques, chaque AR peut transporter en théorie 1 320 à 1 430 tonnes de fret, mais seulement la moitié en pratique du fait des retours à vide. Avec deux AR, chaque jour de l'année, le tonnage de fret transportable se situe entre 480 000 et 520 000 tonnes. On retiendra le chiffre de 500 000 tonnes par an.

Avec les motrices Diesel de la SNCF, on obtient un tonnage de fret annuel compris entre 220 000 et 235 000.

En admettant que les convois ne reviennent pas toujours à vide du fait des conteneurs, on retiendra comme maxima théoriques de l'offre potentielle, 600 000 tonnes de fret annuel avec la traction électrique et 275 000 tonnes avec la traction diesel.

Ce sont des maxima théoriques car les trains ne roulent jamais 365 jours par an, encore moins dans des secteurs de montagne où le givre, la neige, les affaissements de remblais, les chutes de rochers peuvent perturber le trafic, sans parler des pannes ou autres incidents techniques ou de personnel.

## CONCLUSIONS ET RÉFLEXIONS POUR L'AVENIR

### *Quelles possibilités de transfert modal route/rail ?*

En 2019 il est passé 126 291 poids lourds (PL) par le tunnel du Somport, chiffre officiel, soit 346 PL en moyenne journalière sur l'année. Cela représente plus de 3 millions de tonnes de marchandises. Le livre blanc du CRELOC-CREFCO cite le chiffre de 3,3 millions de tonnes.

Aux extrémités de la chaîne des Pyrénées, la part des marchandises transportées par le train se situe entre 4 et 5 % du total.

Appliquer ce ratio au Pau-Canfranc, signifierait une demande réelle pour le fret ferroviaire comprise entre 120 000 et 180 000 tonnes par an, soit l'équivalent de 16 à 25 PL par jour, en moyenne annuelle.

On a rappelé ci-dessus que le tonnage maximum historique sur cette ligne a été de 167 000 tonnes.

Un report modal de 600 000 tonnes annuelles, soit 17 à 20 % de ce qui passe par la route, constituerait une rupture remarquable par rapport à la tendance à la baisse du report modal rail/route.

En outre le trafic routier de marchandises passant par le tunnel du Somport augmente au rythme moyen de 4 % par an. Les chiffres ci-dessus représentent de 1 à 5 ans de croissance du transport routier.

### *La situation en Espagne*

Force est de constater que, côté espagnol, les investissements réalisés ont concerné la réalisation d'axes routiers gratuits à 2x2 voies (autovías) qui, venant de Pampelune (A21), de Lérida (A22) et de Valence (A23), convergent à Jaca. Le franchissement de la Sierra de Guara par le tunnel de Monrepos a réduit de 50 km la distance par la route entre Canfranc et Saragosse, ramenée à 167 km. La fin de ces travaux interviendra l'an prochain. Et l'amélioration considérable du réseau routier en Aragon explique en partie la croissance du trafic au tunnel du Somport.



En revanche, aucun investissement significatif n'a été fait pour le fret ferroviaire qui ne représente que 2 % du trafic total de marchandises sur un réseau à écartement large (1,668 mètre contre 1,435 mètre en France et en Europe).

Or, peut-on concevoir que la voie ferrée s'arrête à Canfranc ?

#### *Considérations financières et économiques*

Le coût de la remise en service du tronçon de 33,2 km est estimé à 500 millions d'euros (source : CRELOC - CREFCO).

Si ce coût ne comprend pas l'électrification, non prévue à la réouverture, il convient de rajouter, au bas mot, 100 millions d'euros pour les 93 km qui séparent Pau de Canfranc.

C'est une somme considérable, pour un transport de fret modeste, même dans le meilleur des cas, et un transport de passagers forcément limité.

Comme, de plus, un tel investissement n'aurait pas de sens si les convois de marchandises devaient s'arrêter à Canfranc, c'est en milliards d'euros que se chiffrent les investissements à réaliser en Espagne.

Tout cela sans assurance d'une rentabilité d'exploitation.

#### *Les choix possibles*

- La politique actuelle pour encourager le développement du fret ferroviaire repose essentiellement sur le transport combiné (route/rail ou mer/rail). Ceci suppose la possibilité de faire circuler des trains longs, de grand gabarit, sur de longues distances. Ceci n'est pas permis par la ligne Pau-Canfranc.
- Le déploiement de l'ERTMS est en cours sur la liaison Paris-Hendaye et sur la liaison Bettembourg<sup>5</sup>-Perpignan. Des investissements sur ces axes, par exemple, en Espagne côté Atlantique où l'écartement des voies n'est pas à la norme européenne, paraissent plus judicieux. Cela permettrait une continuité du trafic au passage de la frontière, moyennant des aménagements au complexe d'Hendaye.
- Enfin, si l'on veut investir en Béarn – il y a matière – avec des coûts moindres, on pourrait non seulement aménager les contournements indispensables et sécuriser la RN 134/E7 entre Oloron et le tunnel du Somport mais réaliser enfin la route directe entre Pau et Oloron, vitale pour l'avenir du bassin d'emploi d'Oloron, écologique pour désengorger la sortie sud de Pau et significative pour renforcer les liens humains et économiques entre le Béarn et l'Aragon.

5. Grand Duché du Luxembourg.

## RETOUR À LA QUESTION : POURQUOI ROUVRIR LA LIGNE PAU-CANFRANC ?

Cette question agite les esprits et anime les passions depuis des années. L'association Béarn Adour Pyrénées travaille depuis 2017, en toute indépendance, sur la question du fret susceptible de transiter par cette ligne, car il est admis que le seul trafic voyageurs ne saurait, à lui seul, justifier l'investissement, de l'ordre du demi-milliard d'euros, nécessaire pour rouvrir à la circulation les 33,2 km qui séparent Bedous de Canfranc. BAP a communiqué le résultat de ses travaux à la Région Nouvelle-Aquitaine et aurait préféré conclure que l'on pouvait envisager un report modal intégral ou très important vers le rail d'un trafic routier qui dépasse 3 millions de tonnes par an au tunnel du Somport et croît au rythme moyen de 4 % par an.

La prise en compte des différentes contraintes – rampe maximum, puissance des motrices, ligne à voie unique avec possibilités de croisement et longueur de convoi limités, spécialisation de la plupart des wagons de fret et nécessaire circulation de trains de voyageurs – conduit à estimer que la capacité annuelle maximum de fret de la ligne est de 600 000 tonnes, soit moins de 20 % de ce qui passe aujourd'hui par la route.

Encore faut-il que trois conditions soient réunies pour approcher ce maximum :

- que la ligne soit électrifiée ;
- que tout marche à la perfection, 365 jours par an, au rythme de deux allers et retours entre Pau et Canfranc chaque jour, sans aléas climatiques, physiques, techniques ou humains ;
- qu'il existe une demande pour un tel volume disponible au long de l'année.

On sait, d'après les déclarations officielles de la Région, qu'il n'est pas envisagé d'électrifier la ligne dès sa remise en service. Ceci ramène le potentiel maximum, avec des motrices Diesel, à 275 000 tonnes par an. L'impact de la deuxième condition est impossible à chiffrer par nature mais il n'est pas négligeable.

Quant à la demande effective, partout en France la part du fret ferroviaire se situe autour de 4 à 5 % du trafic total de marchandises. Il en est ainsi pour les lignes en façades Atlantique et Méditerranéenne.

De plus, les convois de fret actuels sont longs et circulent sur de longues distances. Or, à ce jour, rien n'est compatible et adapté côté espagnol entre Canfranc et Huesca, ou entre Saragosse et Valence. Tout est à faire pour un coût de plusieurs milliards d'euros.