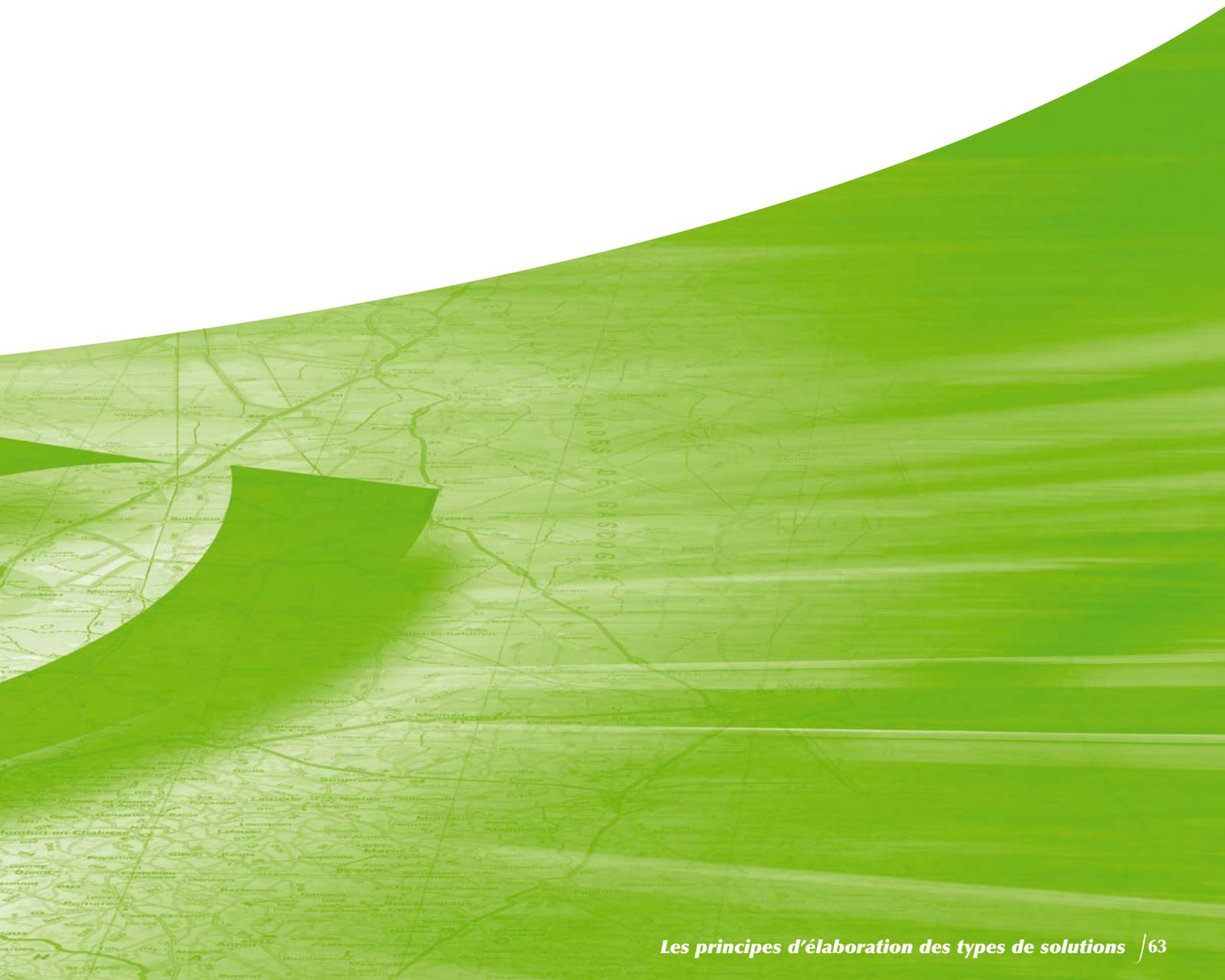


Les principes d'élaboration des types de solutions

Les objectifs du projet ferroviaire et le contexte territorial font apparaître un certain nombre de principes communs.

Deux grandes familles de solutions permettent de répondre à ces principes et aux objectifs du projet ferroviaire.

Chapitre 2.1



2.1.1 **Les principes communs**

Pour faire face à l'évolution des trafics ferroviaires prévue entre Bordeaux et l'Espagne à l'horizon 2020 et au-delà, et répondre aux objectifs définis précédemment, le projet doit respecter des principes communs.

● Disposer à terme d'un réseau ferré à quatre voies entre Bordeaux et l'Espagne

Au nord de Bordeaux, la réalisation de la LGV• Sud Europe Atlantique va apporter à partir de 2016 une capacité et des performances nouvelles pour le trafic de voyageurs et de marchandises. Avec la réalisation en Espagne d'un réseau ferroviaire aux normes européennes et la mise aux mêmes normes des grands axes du réseau actuel d'ici 2020, les conditions de développement du trafic ferroviaire avec la péninsule ibérique vont complètement être transformées.

Ainsi d'ici 2020, ces projets permettront un quasi doublement du trafic voyageurs et un trafic de marchandises multiplié par cinq par rapport à 2003.

Mais, au-delà de 2020, le tonnage des marchandises transportées par trains et franchissant la frontière pourrait être multiplié par 8 à 10 et le nombre de voyageurs au sud de Bordeaux par 2,5 à 3 par rapport à 2003, si la capacité du réseau ferroviaire entre Bordeaux et l'Espagne le permettait.

Ces trafics représenteraient de 3 à 5 fois plus de trains qu'actuellement selon les sections sur la ligne Bordeaux-Irun, ce que cette ligne à deux voies, même améliorée, ne peut techniquement écouler.

Pour assurer une homogénéité et une cohérence de capacité et de performances sur cet axe•, la création de deux voies supplémentaires entre Bordeaux et l'Espagne, paraît donc indispensable.

Ce doublement du nombre de voies permettra globalement d'augmenter la capacité, mais, selon leur configuration et leurs caractéristiques, on pourra utiliser, le plus possible, ces deux doubles voies en fonction des différentes vitesses de trains qui y circuleront pour disposer de la plus grande capacité possible :

- une double voie pour les trains les plus lents (trains de marchandises et TER•) ;
- une double voie pour les trains plus rapides (TGV• et trains intercity à grande vitesse).



● Desservir la gare de Bordeaux Saint-Jean par les lignes existantes

La gare de Bordeaux Saint-Jean, au centre d'un réseau de correspondances multimodales (TGV, TER, transports en commun), verra d'ici 2016 sa position renforcée à l'issue de la mise en service de la LGV Sud Europe Atlantique entre Tours et Bordeaux et la mise en œuvre du plan de transport régional.

Les prolongements potentiels de cette liaison vers Toulouse et vers l'Espagne seront l'occasion de renforcer encore le rôle de la gare de Bordeaux Saint-Jean comme plate-forme d'échanges ferroviaires de niveau régional, national et international. Ainsi, les types de solution envisagés pour le projet ferroviaire Bordeaux-Espagne devront assurer la desserte de ce nœud ferroviaire.

La sortie ferroviaire au sud de Bordeaux peut s'effectuer soit par l'axe Bordeaux-Facture, soit par l'axe Bordeaux-Langon. Dans les deux cas, l'hétérogénéité et la densité des circulations ferroviaires (TER, TGV, fret) conduisent à prévoir, quel que soit le type de solutions, des aménagements sur les lignes existantes.

● Desservir le bassin d'Arcachon par la ligne existante

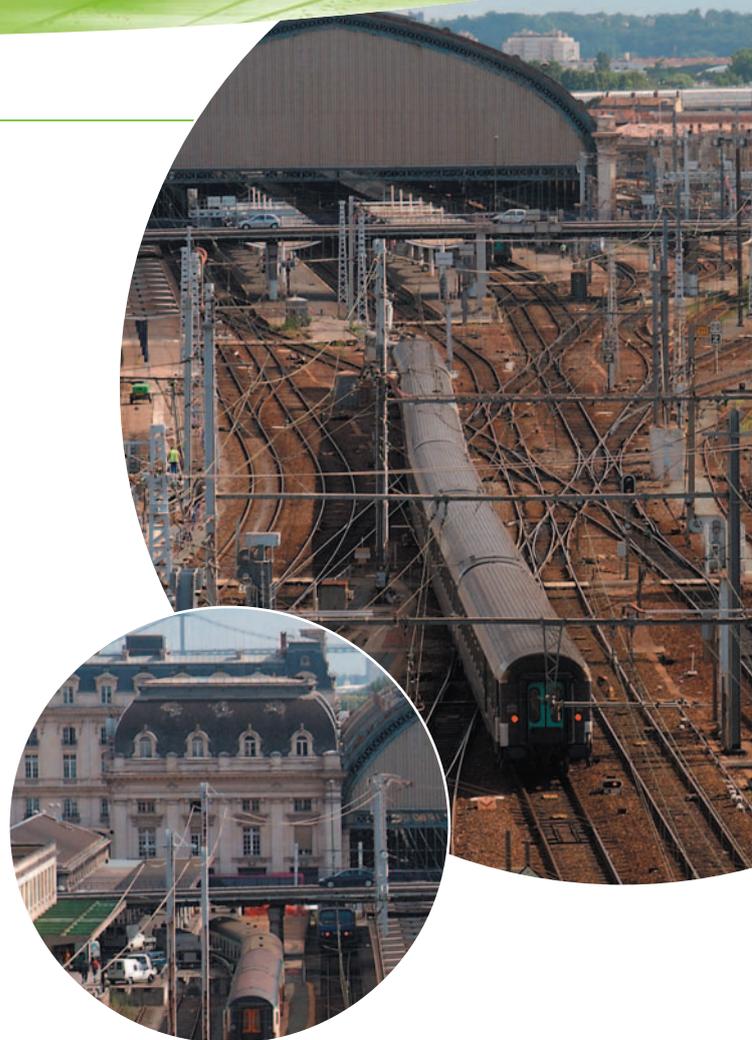
La desserte TGV du Bassin d'Arcachon par les gares actuelles de Facture-Biganos et d'Arcachon est conservée. Ces gares sont bien insérées dans le tissu urbain et accessibles à une importante population en particulier en période estivale. Elles permettent d'irriguer l'ensemble du Bassin d'Arcachon et le Val de Leyre.

● Desservir les villes au sud de Bordeaux par les gares actuelles

Afin d'améliorer la desserte des territoires situés au sud de Bordeaux et de renforcer la cohésion territoriale de la région, les scénarios proposés permettent une meilleure accessibilité ferroviaire et le maintien de la desserte par les TGV des gares actuelles de Dax, Orthez, Pau, Lourdes et Tarbes, et de Bayonne, Biarritz, Saint-Jean-de-Luz et Hendaye sur la côte Basque.

● Se connecter à la future ligne espagnole, le projet du "Y Basque"

Compte tenu des caractéristiques géographiques de la zone frontalière entre la France et l'Espagne sur la façade atlantique et de la configuration du futur réseau ferroviaire espagnol, le projet ferroviaire Bordeaux-Espagne doit être connecté à la ligne nouvelle réalisée au Pays Basque espagnol dite "Y Basque", pour assurer la continuité des réseaux français et espagnol.



Le plan stratégique de transport espagnol a retenu pour desservir les trois principales agglomérations du Pays Basque espagnol, Vitoria, Bilbao et San Sebastian et rejoindre la frontière, une ligne mixte à écartement européen dont les caractéristiques permettront la circulation des trains de voyageurs à 230 km/h et les trains de marchandises à 100 km/h. Cette ligne en forme de Y sera également connecté au niveau de Tolosa avec la ligne mixte venant de Pampelune et Saragosse.

2.1.2 Les différents types de solutions possibles

Deux types de solutions permettent de créer deux voies supplémentaires entre Bordeaux et l'Espagne : la mise à quatre voies de la ligne existante, ou la création d'une ligne nouvelle. Entre Bordeaux et Dax, la ligne nouvelle peut passer par l'est ou par l'ouest des Landes. La ligne nouvelle peut également être à grande vitesse ou mixte (marchandises et voyageurs).

Pour répondre aux objectifs de capacité et de performances à l'horizon 2020 et au-delà, en reprenant les principes développés précédemment, la mise à quatre voies du réseau ferroviaire entre Bordeaux et l'Espagne peut se faire selon deux types de solutions :

- une mise à quatre voies de la ligne existante ;
- une réalisation d'une ligne nouvelle en complément de la ligne existante.

Au niveau des caractéristiques ferroviaires, deux types de ligne nouvelle sont envisageables :

- une ligne à grande vitesse (exploitable à 320 km/h) dédiée uniquement aux trains de voyageurs type TGV[•] ;
- une ligne mixte pour trains de marchandises et de voyageurs aux caractéristiques et performances spécifiques. Cette solution de ligne mixte permettrait de libérer la ligne existante d'une grande partie du trafic de marchandises (surtout le trafic international qui devrait connaître la plus forte croissance) pour la dédier au trafic de voyageurs national et régional et au trafic de marchandises local.

Toutes ces solutions répondent aux objectifs de capacité pour l'ensemble des trafics. En revanche, elles diffèrent sur deux aspects : les fonctionnalités et les impacts territoriaux.

Les projets non présentés dans ce dossier

Les études "corridor atlantique" avaient pour objet de proposer des projets ou opérations répondant aux objectifs et fonctionnalités d'amélioration et de développement des dessertes[•] ferroviaires sur l'axe européen entre Paris et Madrid (via Bordeaux-Dax Vitoria et Valladolid) à moyen et long terme. Ce sont ces propositions qui sont présentées dans ce dossier. D'autres projets ferroviaires étudiés ou en cours d'études ne sont pas en revanche présentés :

- la nouvelle traversée ferroviaire à grande capacité des Pyrénées, inscrite au RTE-T[•] et visant à améliorer la capacité ferroviaire pour la traversée des Pyrénées, correspond à la volonté commune de la France et de l'Espagne de reporter sur le ferroviaire une part importante des échanges transpyrénéens. Compte tenu des hypothèses de croissance des échanges actuellement en cours d'étude et des projets prévus à court et moyen terme sur le corridor méditerranéen comme sur le corridor atlantique, la date de sa réalisation n'est pas encore arrêtée ;
- le contournement ferroviaire de Bordeaux dont la justification en terme de capacité ferroviaire n'apparaît qu'à très long terme (au delà de 2035), en tenant compte des prévisions de trafic sur les infrastructures ferroviaires et routières réalisées ou envisagées au nord et au sud de Bordeaux ;
- la réouverture de la ligne Pau-Canfranc, considérée à l'issue du sommet franco-espagnol de Barcelone comme un enjeu pour les liaisons transpyrénéennes régionales.

Caractéristiques de la ligne mixte

Une ligne est dite mixte quand elle a une double utilisation : pour les trains voyageurs et pour les trains de marchandises.

En termes de normes techniques, une ligne mixte se différencie d'une ligne à grande vitesse (LGV[•] exploitable à 320 km/h) par des contraintes plus importantes sur les pentes (15 % maximum pour les trains de marchandises, au lieu de 25 à 35 % pour les TGV[•]) et sur les rayons de courbures (les possibilités de dévers de la voie sont limitées pour les trains de marchandises). Au final la nature des tracés en est modifiée.

De plus, en cas de possibilité de croisement de trains de marchandises et de TGV[•], les vitesses respectives de ces deux types de trains sont limitées, à 220 km/h pour les TGV[•] et à 100 km/h pour les trains de marchandises, avec les référentiels actuels.

Les différentes caractéristiques techniques des voies ferrées en France

Pour pouvoir circuler au-delà de 220 km/h, les TGV empruntent des lignes spécifiques, les lignes à grande vitesse (LGV). Le tracé d'une LGV doit respecter des caractéristiques géométriques et techniques particulières :



- le profil en long de la ligne (pentes et rampes) doit présenter des valeurs limitées (25 à 35 mètres par kilomètre, soit 25 à 35 pour 1 000) ;

- le tracé en plan de la ligne, c'est-à-dire son axe de passage sur un plan horizontal, doit présenter les courbes les plus douces possible. À cet égard, le rayon de courbe minimal est d'environ 7 000 mètres pour une circulation à 350 km/h.



Enfin, sur une LGV, les différents éléments qui composent la voie ferrée (plate-forme, ballast, traverses, rails, attaches...) présentent des caractéristiques techniques de résistance supérieures à celles requises par les mêmes constituants d'une ligne classique. De même, une LGV implique des systèmes de signalisation et d'alimentation électrique spécifiques et adaptés aux exigences de la grande vitesse.

Un ensemble de possibilités ouvertes pour le projet ferroviaire Bordeaux-Espagne

