

Les Grands Projets du Sud Ouest

Bordeaux Espagne



Bordeaux Toulouse



Le tracé d'une ligne nouvelle

Pour concevoir le tracé d'une ligne nouvelle ferroviaire, Réseau ferré de France prend en compte les enjeux des territoires desservis et respecte les contraintes de la vitesse ferroviaire (ligne à grande vitesse voyageurs ou ligne mixte voyageurs/fret) liées aux performances et services assignés au projet. Objectif : intégrer la ligne nouvelle harmonieusement dans son environnement humain et naturel.



La définition du tracé

Le tracé d'une ligne nouvelle ferroviaire prend en compte plusieurs types d'éléments :

- les enjeux de territoire, particulièrement les enjeux humains,
- les fonctionnalités du projet (services rendus par les lignes nouvelles),
- la topographie (relief) des territoires traversés,
- le référentiel technique de la grande vitesse.

L'analyse des territoires traversés

Un premier travail consiste à identifier les enjeux environnementaux (milieux humain et naturel, patrimoine, agriculture, paysage...)

Réseau Ferré de France (RFF) est le maître d'ouvrage des Grands Projets du Sud-Ouest (GPSO). Ils consistent en la réalisation de deux lignes nouvelles ferroviaires Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne, et l'aménagement de la ligne existante Bordeaux-Hendaye. L'objectif des études des GPSO est de préparer l'enquête d'utilité publique des deux lignes nouvelles, pour une mise en service prévue à l'horizon 2020.

et les enjeux techniques (topographiques, géotechniques, hydrauliques...) des territoires traversés, ces différents enjeux étant la base de la recherche du tracé d'une ligne ferroviaire.

En milieu urbain comme en milieu plus rural, l'habitat représente un enjeu environnemental très important : pour la recherche du tracé de la ligne nouvelle en termes d'intégration paysagère et de protection contre les nuisances acoustiques.

Les fonctionnalités d'un projet de ligne nouvelle

Les fonctionnalités du projet sont définies dans son programme. Ce sont notamment : l'origine et la destination de la ligne nouvelle, les types de trains autorisés à l'emprunter (voyageurs ou marchandises), les gares desservies, les raccordements de la ligne nouvelle au réseau ferré existant, les éventuelles gares nouvelles, les performances (vitesse de circulation)...

Le référentiel technique

Pour garantir le confort et la sécurité des voyageurs, le tracé d'une ligne nouvelle doit être conforme au référentiel technique régissant la construction des lignes à grande vitesse ou des lignes mixtes. Celui-ci définit en particulier les caractéristiques géométriques du tracé comme le rayon des courbes, les pentes à respecter, etc.

Le tracé d'une ligne nouvelle

Les caractéristiques d'un tracé

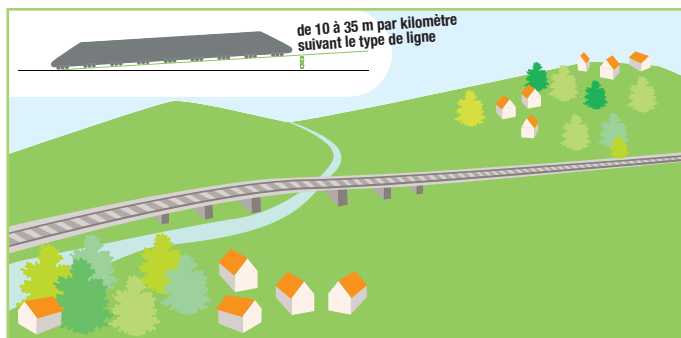
Une ligne nouvelle ferroviaire présente des caractéristiques géométriques qui se mesurent sur deux plans :

- sur un plan vertical, la ligne est définie par son « profil en long »,
- sur un plan horizontal, la ligne est définie par son « tracé en plan ».

Le profil en long

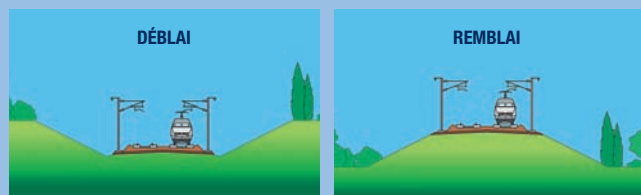
Le profil en long de la ligne sur toute sa longueur indique : les points kilométriques (PK), l'altitude par rapport au terrain naturel et les déclivités (palier, pentes et rampes). Pour caler ce profil en long, il faut tenir compte notamment du relief, de la nature des sols, des gabarits routiers et ferroviaires (lorsque le projet coupe des routes ou des voies ferrées), des niveaux des plus hautes eaux pour les zones inondables traversées, etc. Les déclivités présentent des valeurs limitées à :

- 25 ou 35 mètres par kilomètre pour une ligne à grande vitesse selon le type de rame TGV utilisable;
- 10 mètres par kilomètre pour une ligne mixte destinée aux trains de marchandises et voyageurs.



En déblai, en remblai ou au niveau du terrain naturel

Le profil en long d'une ligne nouvelle ne peut pas épouser parfaitement le terrain naturel, du fait de ses contraintes géométriques. La ligne peut se situer en remblai (ou talus), en déblai ou au niveau du terrain naturel.



Les matériaux issus des déblais sont généralement réutilisés partiellement pour la mise en place de remblais, si leur qualité le permet. Des matériaux pourront aussi être extraits des carrières à cet effet. L'objectif consiste à limiter les « mouvements de terres » pour réduire l'impact sur les territoires concernés ainsi que les coûts de construction.

Le tracé en plan

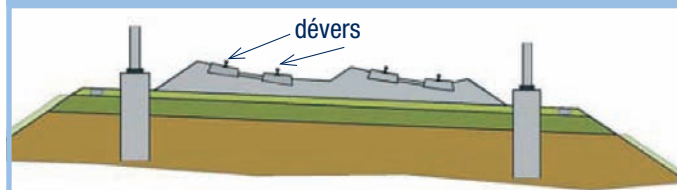
Le tracé en plan dessine la trajectoire de la ligne vue du dessus. Il doit présenter un alignement le plus droit et des courbes les plus douces possibles. Suivant le type de ligne, le rayon de courbure R minimal est différent.

- Pour la ligne Bordeaux-Sud Gironde, ligne mixte à grande vitesse pour voyageurs (circulation à 320 km/h) et marchandises (circulation à 160 km/h), le rayon R est de 7500 mètres.
- Pour la ligne Sud-Gironde-Toulouse, ligne à grande vitesse pour voyageurs (circulation à 320 km/h), le rayon R est de 6500 mètres.
- Pour la ligne Sud Gironde-Dax, ligne mixte à grande vitesse pour voyageurs (circulation à 320 km/h) et marchandises (circulation à 160 km/h), le rayon R est de 7500 mètres.
- Pour la ligne Dax-frontière espagnole pour voyageurs et marchandises. (circulation à 220 km/h), le rayon R est de 2200 mètres.



Les courbes et les dévers

Comme tout mobile se déplaçant à une certaine vitesse, un train et ses passagers subissent les effets de la force centrifuge dans les courbes. Pour compenser cette attraction vers l'extérieur de la courbe, il est nécessaire d'incliner la voie vers l'intérieur. Cette différence de niveau entre le rail extérieur et le rail intérieur d'une même voie s'appelle le dévers.



Réseau ferré de France - Mission des Grands Projets du Sud-Ouest
89 quai des Chartrons - CS 80004 - 33070 Bordeaux Cedex - Tél. 05 56 93 54 00 - Fax 05 56 93 54 27
2, esplanade Compans-Caffarelli - 31000 Toulouse - Tél. 05 34 44 10 60 - Fax 05 34 44 10 66

www.gpso.fr