

Bordeaux
Espagne



Les **Grands**
Projets
du **Sud**
Ouest



Bordeaux
Toulouse



Note d'aide à l'élaboration des principes de rétablissement et de voisinage

Bordeaux, le 8 juin 2010

OBJET

La réalisation d'une ligne nouvelle entraîne l'interception ou le voisinage avec des réseaux existants. Ces réseaux sont de diverses natures : communication (route, voie ferrée, chemin de randonnée ...) transport d'énergie (Electricité, Gaz, ...) alimentation en eau (eau potable, irrigation), télécommunication (fibre optique, téléphone, ..). Quelle que soit la nature de ces réseaux, la fonction exercée par ces réseaux sera rétablie pendant la phase chantier et après la mise en service de la ligne nouvelle.

Cette note a pour objet :

- de présenter les solutions de rétablissements envisageables à ce stade des études pour chacune des natures de réseaux.
- d'établir une méthode d'élaboration de principe de rétablissement en concertation entre le Maître d'ouvrage de la ligne nouvelle, RFF, et les différents concessionnaires de réseaux.
- de présenter le cas particulier du voisinage avec une infrastructure importante de type autoroute.



Exemple de ligne nouvelle avec des rétablissements de communications

2. CHAMP D'APPLICATION

Cette note est à destination du groupe de travail numéro 9 relatif aux infrastructures linéaires et aux raccordements. Ce groupe de travail est mis en place dans le cadre de la concertation de l'étape 2 des études des grands projets du Sud Ouest dans le but de réaliser un avant projet sommaire des lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne.

Selon le principe de progressivité des études, à ce stade d'avancement de celles-ci seuls les rétablissements des réseaux principaux font l'objet de cette note. Ces réseaux sont ceux pouvant avoir un impact direct sur la conception du projet. Tous les types de réseaux feront l'objet d'études pour le rétablissement de leur fonction, ces études seront menées à des étapes ultérieures d'élaboration du projet (avant projet détaillé, projet).

Les réseaux faisant l'objet des études d'élaboration d'un avant projet sommaire sont donc :

- Pour les réseaux de communications :
 - les voies ferrées
 - les autoroutes
 - les routes nationales
 - les routes départementales
 - les voiries communales
 - les chemins de grandes randonnées
 - les voiries de défenses de la forêt contre les incendies
 - les voies navigables
 - les pistes cyclables

- Pour les réseaux de transport d'énergie :
 - Réseaux d'électricité à Haute et Très Haute Tension
 - Réseaux structurants de Gaz
 - Oléoducs

- Pour les réseaux d'eaux :
 - Aqueducs

- Pour les réseaux de télécommunications :
 - Réseaux longues distances (dont fibre optique longue distance)

3. LES SOLUTIONS ENVISAGEABLES

3.1. les réseaux de communications

Pour les lignes nouvelles, aucun passage à niveaux n'est envisageable (croisement au même niveau du rétablissement et de la ligne nouvelle). Le franchissement de la ligne nouvelle par le rétablissement se fait donc par l'intermédiaire d'un ouvrage d'art (un pont).

3.1.1. Les types d'ouvrages

Il existe 2 grandes familles d'ouvrages pour rétablir les réseaux de communications :

- Les ponts routes : le rétablissement passe au dessus de la ligne nouvelle



Exemple de rétablissement d'une route départementale par un pont route sur la LGV Est Européenne

Ils sont mis en œuvre de façon privilégiée lorsque la ligne nouvelle se situe à hauteur du terrain naturel ou en-dessous. Ils sont privilégiés pour les rétablissements nécessitant d'importants gabarits.

- Les ponts rails : le rétablissement passe au dessous de la ligne nouvelle



Exemple de rétablissement par un pont rail de l'autoroute A4 sur la LGV Est Européenne

Ils sont mis en œuvre de façon privilégiée lorsque la ligne nouvelle se situe au dessus du terrain naturel et pour le rétablissement des infrastructures les plus contraintes telles que les voies ferrées, autoroutes...

3.1.2. La position et les caractéristiques du rétablissement

Les voiries créées reprennent les caractéristiques des voiries interceptées par le projet : largeur, structure, équipements, gabarit, caractéristiques géométriques.

La concertation doit permettre d'échanger sur ces caractéristiques et d'anticiper sur leurs éventuelles évolutions d'ici la mise en service de la ligne nouvelle.

Pour un pont rail ou un pont route, le rétablissement de la fonction d'un réseau peut se faire :

- en lieu et place de la voirie existante : cette solution nécessite durant la période de travaux, une déviation provisoire des circulations soit par un itinéraire alternatif soit par une voie provisoire.
- à proximité de la voirie existante : cette solution permet de réaliser les travaux indépendamment de la circulation. La circulation se poursuit sur la voirie existante pendant les travaux puis est basculée sur la nouvelle voie.
- par l'intermédiaire d'une voirie latérale à la ligne nouvelle permettant de rejoindre un ouvrage créé.

La position et le type d'ouvrage sont déterminés par les études alimentées par la concertation.

Les contraintes prises en compte pour l'implantation du rétablissement sont, sans ordre de priorité :

- La fonction du rétablissement.
- Les caractéristiques techniques de celui-ci.
- Les données environnementales : données des milieux humains, naturels, physiques, patrimoniaux et paysagers. Le recueil de données réalisé pour le positionnement de la ligne nouvelle est également utilisé pour le positionnement des rétablissements.
- Les règles de conception des infrastructures. On notera l'attention particulière à porter aux règles de visibilité, ces règles étant différentes selon les types de voiries.

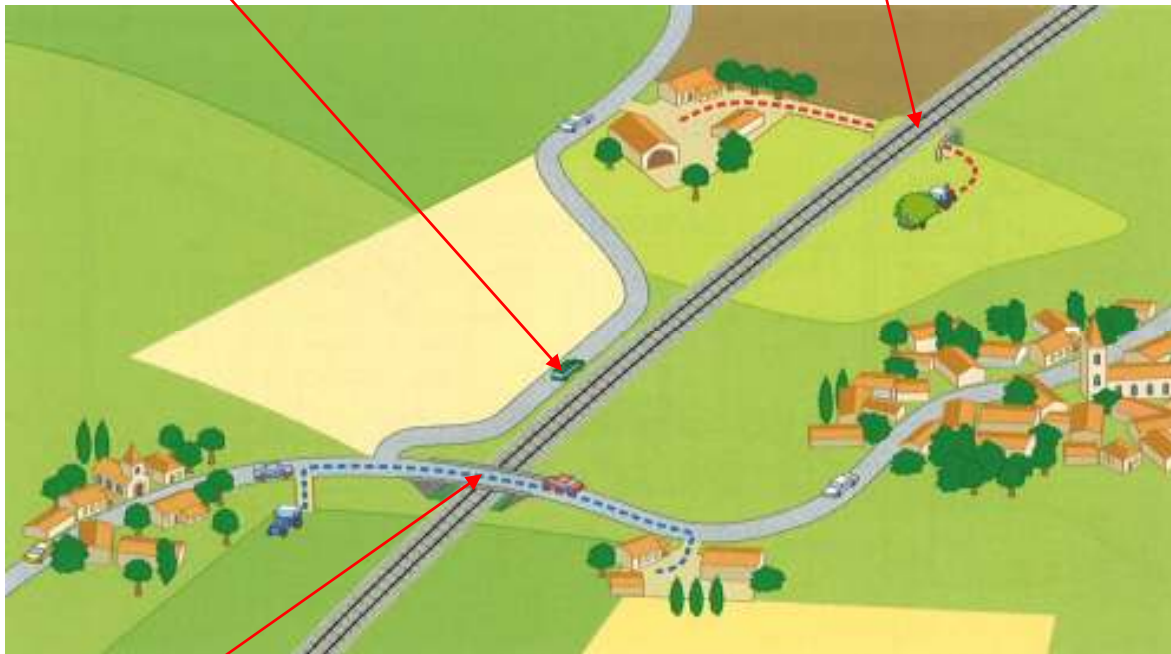
3.1.3. Illustration de l'élaboration de rétablissements



Situation initiale avant le projet de ligne nouvelle

Création d'une voirie latérale à la ligne nouvelle

Création d'un pont rail de désenclavement d'une parcelle agricole



Situation avec le projet de ligne nouvelle

Création d'un pont route pour le rétablissement de voies de communication

3.1.4. Conclusion

Un recueil de données sera réalisé auprès des gestionnaires de voiries pour identifier et connaître les caractéristiques de leurs réseaux interceptés par le projet de ligne nouvelle selon le tableau suivant :

Commune	Nom de la voirie	Type de voie	Caractéristiques géométriques	Structure de chaussée	Gabarit	Profil en travers	Largeur utile
---------	------------------	--------------	-------------------------------	-----------------------	---------	-------------------	---------------

Une concertation sera menée pour positionner les rétablissements selon les contraintes établies.

L'étude des rétablissements se fera progressivement au cours des différentes étapes :

- Les rétablissements les plus importants et impactant la position de la ligne nouvelle seront positionnés dès les hypothèses de tracés à l'automne 2010. Il s'agit des autoroutes, voie ferrées, voies navigables, routes nationales, et départementales au trafic le plus important.
- Pour les autres rétablissements, des principes seront proposés au niveau des études du tracé pressenti en début d'année 2011.

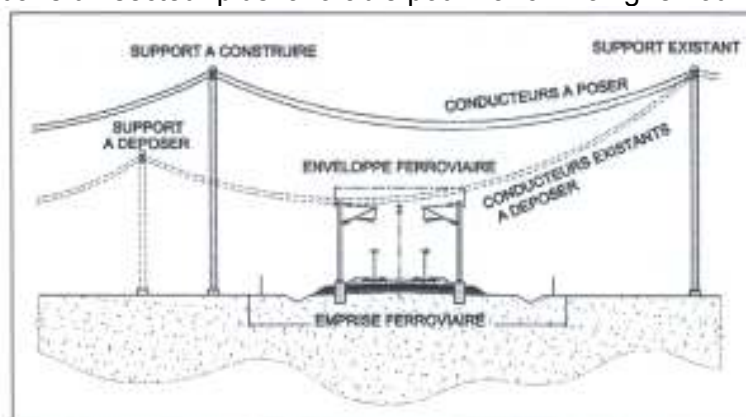
3.2. Les autres réseaux

Quel que soit le type de réseau, les solutions techniques pour leur rétablissement sont semblables, la différence se fait selon qu'ils soient aériens ou souterrains.

3.2.1. Réseaux aériens

Lors de l'interception d'un réseau aérien, plusieurs cas de figure se posent avec pour chacun une solution différente :

- le projet de ligne nouvelle n'impacte pas directement le réseau : c'est-à-dire que le gabarit de la ligne nouvelle n'impacte pas le réseau, aucun support du réseau aérien n'est impacté par le projet, la nouvelle infrastructure et le réseau existant ne présentent pas d'incompatibilité électromagnétique. Dans ce cas, seules des dispositions de sécurité seront prises en phase travaux vis à vis des engins de chantier et du réseau.
- Le projet de ligne nouvelle engage par son gabarit le réseau aérien mais n'impacte pas les supports. 2 solutions sont alors envisageables : un rehaussement de la ligne aérienne et des précautions à prendre en phase chantier ou une dérivation de la ligne aérienne dans un secteur plus favorable pour franchir la ligne nouvelle.



Exemple de rétablissement d'une ligne THT

- Le projet de ligne nouvelle impacte un support de la ligne aérienne : une dérivation de la ligne aérienne dans un secteur plus favorable pour franchir la ligne nouvelle sera mise en place.

3.2.2. Réseaux enterrés

Selon la position du réseau vis-à-vis du projet de ligne nouvelle, de ses terrassements en phase travaux et de son biais vis-à-vis de la nouvelle infrastructure, les cas suivants peuvent être mis en œuvre :

- protection du réseau,
- dévoiement du réseau,
- dévoiement provisoire du réseau et rétablissement en place avec une éventuelle protection.

3.2.3. Conclusion

Les réseaux interceptés sont déviés, aménagés ou protégés afin de respecter les distances d'isolement et les contraintes de sécurité par rapport au projet de ligne nouvelle. Les impératifs d'exploitation (possibilité de visite mécanisée ou non pour le gestionnaire du réseau par exemple) seront également pris en compte.

Pour chaque réseau, des règles de sécurité existent pour assurer la protection du personnel autour des ouvrages (pour les canalisations de gaz haute pression par exemple), et pour tenir compte des contraintes de coupure (pour les lignes électriques haute tension par exemple) ou des prescriptions imposées par le concessionnaire et par ses clients dans les cas où toute interruption du réseau n'est pas envisageable, même provisoirement (connexions téléphoniques professionnelles par exemple). Ces contraintes sont définies par le concessionnaire concerné, et il convient de les prendre en compte dans les études techniques de dévoiement éventuel.

Un recueil de données auprès des gestionnaires doit permettre d'identifier et de positionner ces réseaux sur le territoire et en altimétrie.

Dans le cadre des études d'avant projet sommaire seul un principe de rétablissement sera établi, celui-ci sera proposé au niveau de l'étude du tracé proposé.

4. LE VOISINAGE OU JUMELAGE

L'implantation de la ligne nouvelle se fera dans plusieurs secteurs en voisinage avec une autre infrastructure importante : autoroute, route importante ou voie ferrée.

Le terme de voisinage ou jumelage est employé lorsque les 2 infrastructures sont parallèles. Les caractéristiques géométriques d'une ligne nouvelle sont différentes de celles de ces infrastructures existantes et ne permettent que rarement un jumelage parallèle.

Le jumelage entre une ligne nouvelle et une route ou autoroute importante font l'objet de recommandations dans le guide Géfra.

Le jumelage d'une ligne nouvelle avec une ligne existante ne présente pas de recommandations particulières : toutefois une piste de circulation entre les 2 infrastructures et des réseaux d'assainissement séparés peuvent être pris en compte en première approche.

Dans tous ces cas une mutualisation des rétablissements de tous les réseaux entre l'infrastructure existante et la ligne nouvelle est nécessaire.



Exemple de voisinage entre la LGV Est et l'autoroute A4 avec mise en place d'un merlon et mutualisation du rétablissement de la voirie.

4.1.1. Recommandation pour le jumelage

Les interférences liées au jumelage concernent principalement les domaines suivants :

- pénétration accidentelle des véhicules routiers ou de leur chargement sur la plateforme ferroviaire,
- gêne visuelle,
- interférences électromagnétiques,

Le guide Géfra préconise les recommandations suivantes pour les jumelages :

- Il n'existe pas de recommandations pour la gêne optique qui peut être considérée comme négligeable. Seul le cas d'un éblouissement des mécaniciens ferroviaires dans le cadre d'un jumelage d'une infrastructure routière avec une ligne nouvelle comportant une signalisation latérale doit être analysé. C'est le cas éventuel des jumelages sur la section Dax -Frontière de la ligne nouvelle. Ce type d'analyse ne pourra se faire qu'à des stades ultérieurs d'études.
- Les interférences électromagnétiques dans le cas d'un jumelage doivent faire l'objet d'études particulières au cas par cas à des stades ultérieurs d'études.
- Concernant les pénétrations accidentelles, les cas suivants apparaissent ; les distances ci-dessous s'entendent entre le pied de talus ferroviaire et la limite de la chaussée routière.
 - o Au-delà de 50m aucune recommandation n'est faite
 - o Entre 17m et 50m la réalisation d'un merlon voire d'un fossé est préconisée entre les 2 infrastructures, ce cas est à favoriser,
 - o Entre 6m et 17m un système anti-pénétration plus ou moins lourd doit être mis en place,
 - o Un jumelage inférieur à 6m est à éviter.
 - o De plus si la ligne nouvelle se trouve 6 mètres au-dessus de la voie routière aucune protection particulière n'est à prévoir



Exemple de protection anti-pénétration lourde (source : guide Géfra)

5. LA METHODE D'ELABORATION, VOS CONTRIBUTIONS

La méthode se découpe en 4 phases identiques à celle de la méthode générale d'établissement du tracé de la ligne nouvelle:

Phase 1 : du fuseau de 1000m aux hypothèses de tracés

Dans un premier temps, au travers des groupes de travail et des contacts bilatéraux, un recueil de données des caractéristiques et des évolutions éventuelles des réseaux et des projets de réseaux sera réalisé. Les gestionnaires pourront également émettre des préconisations sur le futur rétablissement de leur réseau. Une cartographie des réseaux existants et en projet sera proposée comme support de discussion.

Au cours de cette phase des hypothèses de tracé de la ligne nouvelle seront présentées. Ces hypothèses présenteront des propositions de rétablissements pour les infrastructures critiques vis-à-vis de la position de la ligne nouvelle (défini au chapitre 3.1.4 de cette note) et des principes de rétablissement pour les autres réseaux de communications représentés par des flèches.

Un avis des différents gestionnaires sur ces propositions sera recueilli.

Phase 2 : des hypothèses de tracé au tracé pressenti

Cette phase d'étude a pour objectif de comparer les hypothèses de tracés entre elles. Les avis recueillis sur les rétablissements pour chaque tracé contribueront à alimenter cette comparaison, tout comme l'estimation des principes mis en œuvre ou leur fonctionnalité.

Phase 3 : du tracé pressenti au tracé proposé

Une proposition affinée des rétablissements de réseaux sera présentée à la concertation sur la base du tracé pressenti. Un nouvel échange aura lieu avec les gestionnaires de réseaux.

Phase 4 : du tracé proposé au tracé approuvé

Lors de cette phase RFF présentera le tracé retenu par le Comité de Pilotage et les rétablissements de réseaux associés et demandera un avis officiel au gestionnaire de réseaux.

L'ensemble de ces phases de concertation se fera sur la base de plans et profil en long au 1/10000^{ème}.