

Bruit ferroviaire et protection acoustique



Le bruit est un sujet de préoccupation majeur pour les populations habitant à proximité d'une infrastructure de transport.

Depuis le début des études du projet LNMP, SNCF Réseau porte une attention particulière à la réduction de ces nuisances et à la protection acoustique des riverains, dans le respect de la réglementation.

La priorité est de s'éloigner le plus possible des zones habitées puis d'abaisser le profil en long* du projet au maximum. Lorsque, malgré tout, des bâtis sont au-dessus des seuils réglementaires, des protections sont mises en place.

Comment est calculé le niveau sonore le long d'une ligne ferroviaire ?

LA CARACTÉRISATION DE L'AMBIANCE SONORE EXISTANTE

Il s'agit de qualifier l'état initial sonore au sein de la zone d'étude (zone d'influence acoustique du projet). Il est réalisé sur la base **d'une campagne de mesures acoustiques sur un échantillon de sites représentatifs** : en bordure de l'autoroute A9, le long des voies ferrées existantes, en zones urbaines, en zones rurales... Ces mesures servent de base pour la réalisation d'un référentiel sonore de l'état initial sur lequel s'appuiera le calcul de la contribution sonore du projet.

LE CALCUL DE LA CONTRIBUTION SONORE

Le calcul de la contribution sonore d'un projet prend en compte plusieurs critères :

- **Le nombre, la nature** (trains voyageurs, fret...) et la composition des trains circulant sur la ligne,
- **La vitesse** de circulation des trains,
- Les reliefs du terrain naturel et les caractéristiques techniques du projet,
- **La distance des habitations** et la présence de bâtis sensibles (école, hôpital, etc.),

- Les **facteurs météorologiques** déterminants du site (vitesse et direction des vents les plus favorables à la propagation du bruit).

Ainsi, tout est mis en œuvre avant la mise en service pour **prévoir les nuisances acoustiques** engendrées par une ligne à grande vitesse et **prévenir les impacts possibles sur les populations**. En complément du calcul de la contribution sonore, SNCF Réseau établit un état initial précis en se rendant sur le terrain. À ce jour, près **d'une cinquantaine de mesures ont été réalisées**, dont près de trente sur la phase 1.

Prise de mesures acoustiques sur site



LA MODÉLISATION NUMÉRIQUE DES NIVEAUX SONORES

Les simulations réalisées par les bureaux d'études spécialisés permettent au maître d'ouvrage **d'identifier les zones de bâti qui se trouvent au-dessus du seuil réglementaire et de prévoir les dispositifs de protection nécessaires** pour respecter les seuils fixés par la réglementation.

*Représentation des variations de niveau d'une ligne ferroviaire par rapport au terrain naturel : la ligne se trouve soit au même niveau que le niveau naturel du sol, soit surélevée sur un talus appelé « remblai », soit abaissée dans une tranchée appelée « déblai ».

Quelles mesures de protection sont proposées afin de respecter les seuils réglementaires ?

LA PROTECTION PAR ECRAN ANTI-BRUIT

Les murs et écrans acoustiques sont les dispositifs les plus utilisés car ils nécessitent peu d'emprise pour leur implantation. Ils restent cependant des **ouvrages techniques** : le dimensionnement d'un écran part toujours de la mesure de bruit et du niveau de performances recherchées. Une fois modélisées, les contraintes définissent les caractéristiques de l'écran (hauteurs, longueurs...).



Protection par écran anti-bruit

LA PROTECTION PAR MERLON (OU BUTTE DE TERRE)

Les merlons restent une solution très prisée en zone rurale ou péri urbaine. Ils permettent en plus de **réutiliser une partie des matériaux extraits et des modelés paysagés**. En revanche, ils nécessitent une emprise supérieure aux écrans anti-bruit. Ils ne peuvent pas être mis en place lorsque la ligne est trop en hauteur et dans certaines zones protégées (zones inondables, Natura 2000...).



Protection par merlon (butte de terre)

L'ISOLATION DE FAÇADE

Cette solution est proposée dans le cas de **bâtis isolés** au-dessus des seuils réglementaires. L'isolation acoustique est faite à **même la façade de l'habitation**, via, par exemple, la mise en place d'un double vitrage, l'isolation des murs et/ou de la toiture.



Protection par l'isolation de façade

QUE DIT LA RÉGLEMENTATION ?

Les seuils acoustiques admissibles d'une ligne nouvelle sont réglementés par des textes qui imposent **le respect de seuils d'exposition en façades d'habitation**, en tenant compte des évolutions de trafic sur les vingt années qui suivront la mise en service de la ligne. Les articles L.571-9 et R.571-44 à R571-52 du **code de l'environnement**, associés aux arrêtés du 5 mai 1995 et du 8 novembre 1999 constituent la réglementation de référence en matière de bruit ferroviaire en France.

Elle a pour objet, dans tous les domaines où il n'y est pas pourvu par des dispositions spécifiques, de «*prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précaution des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement*».

En pratique, les seuils réglementaires à ne pas dépasser sont :

- **pour une ligne voyageurs**
 - ↔ 60 dB(A) de jour (6h/22h)
 - ↔ 55 dB(A) de nuit (22h/6h)
- **pour une ligne mixte (voyageurs + fret)**
 - ↔ 63 dB(A) de jour (6h/22h)
 - ↔ 58 dB(A) de nuit (22h/6h)

SNCF RÉSEAU S'ENGAGE !



Des mesures de contrôle sur le terrain seront effectuées dès la mise en service de la ligne afin de vérifier qu'aucun bâti ne se trouve au-dessus des seuils réglementaires.

Le maître d'ouvrage a une obligation de résultat. Il doit assurer la protection des riverains contre les nuisances sonores pour les ramener aux niveaux réglementaires prescrits.