

# Vibrations et bruits solidiens d'origine ferroviaire – situation en France et à l'étranger

**Patrick ELIAS, Nicolas TAILLEFER, Michel VILLOT, Nathalie WEISS**

## Référence :

Etude récente (2007) effectuée par le CSTB pour le MEDAD sur les vibrations environnementales en France et à l'étranger

## Contenu de l'exposé :

- les vibrations et leurs effets
- les référentiels internationaux et nationaux
- la situation en France
- propositions

## Les phénomènes :

- vibrations mécaniques dans les sols et les structures
- bruits rayonnés par les structures vibrantes

## Les sources dominantes :

- les transports terrestres (surtout le ferroviaire)
- les chantiers (construction, rénovation)

## Les effets :

- sur les bâtiments : dommages aux structures (fissure/fatigue)
- sur les personnes (gêne) : perception corporelle des vibrations  
perception auditive du bruit solidien
- les matériels sensibles (perturbation du fonctionnement)
- il y a des plaintes relatives à ces 3 effets (France et étranger)
- en ferroviaire (exploitation), effets dominants sur les personnes et matériels sensibles

## Les normes ISO :

- traitent des 3 effets (bâtiments, personnes et matériels sensibles)...
- ...sous les aspects mesurage (coté bâtiment) et grandeurs pertinentes
- norme ISO 14837 en ferroviaire ; directive générale (partie 1 publiée)

## Les normes étrangères :

- complètent les normes ISO: mesurage, grandeurs pertinentes et surtout niveaux d'exigence (seuils)
- séparation des effets, des causes et des conditions d'application
- cadre normatif complet dans des pays de niveaux de vie équivalent au notre

## La normalisation européenne :

- Directive produit de construction : vibrations dans exigence #1 (stabilité)
- Eurocodes : vibrations à l'Etat Limite de Service absentes
- pauvreté des normes sur les vibrations (comparé à l'acoustique)

## Cadre institutionnel :

- loi de 92 (lutte contre le bruit) : les bruits et vibrations sont des nuisances
- directives européennes sur l'évaluation environnementale
- charte de l'environnement : droit de vivre dans un environnement sain

## Réglementation des activités émettant des vibrations :

- installations classées : circulaire de 86 (effets sur les bâtiments uniquement)
- exploitation des carrières : arrêté de 94 (effets sur les bâtiments uniquement)

## Les normes françaises :

- peu de normes relatives aux vibrations ; rien dédié au ferroviaire
- règles de conception des structures : vibrations à l'ELS non prises en compte

## Les pratiques :

- absence de référentiel technique commun (produits, ouvrages, mesure, évaluation)
- pratiques individuelles variables
- tout est redéfini à chaque étude d'impact (rares référentiels internes)
- bruits solidiens très souvent ignorés

## Actions :

- élaborer une architecture réglementaire et normative cohérente
- créer de nouvelles normes françaises
- améliorer les connaissances et développer de nouveaux outils
- vibrations intégrées dans les référentiels de qualité (HQE...)

## Bénéfices

- qualité des prestations et des produits (ingénierie française compétitive)
- optimisation des solutions
- simplification / harmonisation des études
- meilleure information des riverains