

Routes : d'où vient le bruit ?

Le bruit des véhicules routiers provient de sources mécaniques et aérauliques.

→ Sources mécaniques

On distingue d'une part **le bruit des vibrations** du moteur et du pot d'échappement qui se transmettent aux différentes parties de la structure du véhicule et rayonnent des ondes acoustiques. Ce bruit varie en fonction du régime du moteur et du type de véhicule (VL/PL).

D'autre part, **les bruits de contacts « pneumatique - chaussée »** qui dépendent de la nature du contact et en particulier du relief de la chaussée et des structures des pneumatiques. Ce sont soit des bruits issus de la mise en vibration du pneumatique, soit des bruits directement issus de la mise en vibration de l'air et de sa circulation dans les reliefs du pneumatique au moment du contact avec la chaussée. Cette dernière caractéristique est nécessaire au bon contact et refroidissement du pneumatique. L'énergie rayonnée par le pneumatique varie comme la puissance 3 à 4 de la vitesse du véhicule.

→ Sources aérauliques

Ce sont d'abord des variations de l'air aspiré au niveau de l'admission ou refoulé au niveau de l'échappement.

Ce sont aussi des bruits de ventilateur et, à grande vitesse, le bruit du flux d'air (décollement des lames d'air) sur les grilles et reliefs de la carrosserie. Ces bruits varient fortement avec le dessin du véhicule et la vitesse.

→ Facteurs d'influence

Le bruit d'une infrastructure de transport terrestre dépend :

- de la **puissance acoustique** des véhicules (VL / PL),
- du **nombre** de véhicules circulant sur la voie,
- de la **vitesse** des véhicules (vitesse du flot ou vitesse réglementaire),
- des **caractéristiques géométriques de la voie**,
- de la **distance** entre l'infrastructure et le récepteur.

Voies ferrées : d'où vient le bruit ?

Les bruits d'émissions d'un convoi ferroviaire peuvent être classés en **4 catégories**.

- **Le bruit des motrices**, qui dépend du type de matériel utilisé. Il est très important sur les locomotives Diesel
- **Le bruit de roulement**, qui dépend fortement de la qualité des roues, de la nature des rails et de leur planéité. Il constitue la principale source de bruit pour des vitesses supérieures à 50km/h.
- **Le bruit aérodynamique**, généré par les écoulements autour du train. Il ne devient prépondérant qu'au-delà de 240 km/h, et n'a de sens que pour les TGV.
- **Le bruit de freinage**, qui peut être particulièrement élevé sur certains matériels anciens.

Le bruit à proximité d'une voie ferrée est substantiellement différent de celui d'une route :

- **le spectre du bruit** ferroviaire compte d'avantage de **fréquences aiguës** ;
- **la signature acoustique**, c'est à dire l'évolution du bruit au passage d'un train, est **caractéristique** : perception sonore croissante à l'arrivée du train, palier sonore constant le temps du passage du train, et perception sonore décroissante due à l'éloignement du train ;
- les événements surviennent à **heures régulières** ;
- la **durée** de perception des bruits ferroviaires est généralement **courte**, séparée du passage d'un autre train par des **plages importantes de calme** ;
- les **niveaux maximaux** sont souvent plus **importants** que ceux des routes.

Les textes

• **Réglementation relative à la prise en compte du bruit des infrastructures de transports terrestres, nouvelles ou faisant l'objet de modifications** (Cf FICHE N°3)

• **Réglementation relative au classement des infrastructures de transports bruyantes** (Cf FICHE N°4)

• **Réglementation relative à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres** (Cf FICHE N°5)

• **Réglementation relative aux cartes de bruit stratégiques et aux plans de prévention du bruit dans l'environnement** (Cf FICHE N°9)





Quelle réglementation pour les infrastructures de transports terrestres ?

En France, la politique de limitation des nuisances sonores liées au développement des réseaux d'infrastructures terrestres s'articule autour de 3 lignes directrices :

→ La prise en compte du bruit des infrastructures de transports terrestres, nouvelles ou faisant l'objet de modifications (Cf FICHE N°4)

- Article L. 571-9 du code de l'Environnement (ex article 12 de la loi « Bruit » du 12/12/92)
- Articles R571-44 à 52 (ex décret n° 95-22)
- Arrêtés du 5 mai 1995 et du 8 novembre 1999
- Circulaire n° 97-110 du 12 décembre 1997
- Circulaire du 28 février 2002

→ Le classement des infrastructures de transports bruyantes (Cf FICHE N°5)

- Article L. 571-10 du code de l'Environnement (ex article 13 de la loi « Bruit » du 12/12/92)
- Articles R571-32 à 43 (ex décret n° 95-21)
- Arrêté du 30 mai 1996
- Circulaire du 28 février 2002
- Arrêtés et circulaire du 25 avril 2003
- Circulaire interministérielle du 25 mai 2004

→ La résorption des « points noirs du bruit » des transports terrestres (Cf FICHE N°6)

- Circulaire du 12 juin 2001
- Circulaire du 28 février 2002
- Articles D571-53 à 57 (ex décret 2002-867) et arrêté du 3 mai 2002
- Circulaire du 25 mai 2004

La directive européenne vient renforcer ce dispositif.

→ Cartes de bruit stratégiques et plans de prévention du bruit dans l'environnement (Cf FICHE N°10)

- Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, transposée en droit français
- Articles L.572-1 à 11 du Code de l'Environnement
- Articles R.572-1 à 11 (ex décret n°2006-361)
- Arrêtés du 3 et 4 avril 2006



En savoir plus

Le Centre d'information et de documentation sur le bruit (CIDB), propose des fiches conseils, des éléments d'actualité et l'essentiel de la réglementation française et européenne en matière de bruit. Le site propose des **accès directs aux textes réglementaires** (articles, décrets, circulaires...).

www.infobruit.org

Le site Légifrance

Pour consulter l'intégralité des textes du droit français et européen.

www.legifrance.gouv.fr/

CARACTERISTIQUES DU BRUIT DE CIRCULATION

On caractérise le bruit de circulation par un indice énergétique : **le niveau de bruit équivalent $L_{Aeq}(T)$** (unité : décibel A ou dB(A)) qui exprime la moyenne de l'énergie reçue pendant la période T considérée.

La réglementation actuelle pour les études de bruit routier considère 2 périodes afin de caractériser la nuisance sonore :

- **un indicateur diurne : le $L_{Aeq}(6h-22h)$**
- **un indicateur nocturne : le $L_{Aeq}(22h-6h)$**

La directive européenne définit, pour les cartes stratégiques, **un autre indice acoustique de 3 périodes : le L_{den}** . Avec d pour le jour (6h-18h), e pour le soir (18h-22h) et n pour la nuit (22h-6h).