

# *Les revêtements de chaussées*



# Principes - les sources de bruit du véhicule routier

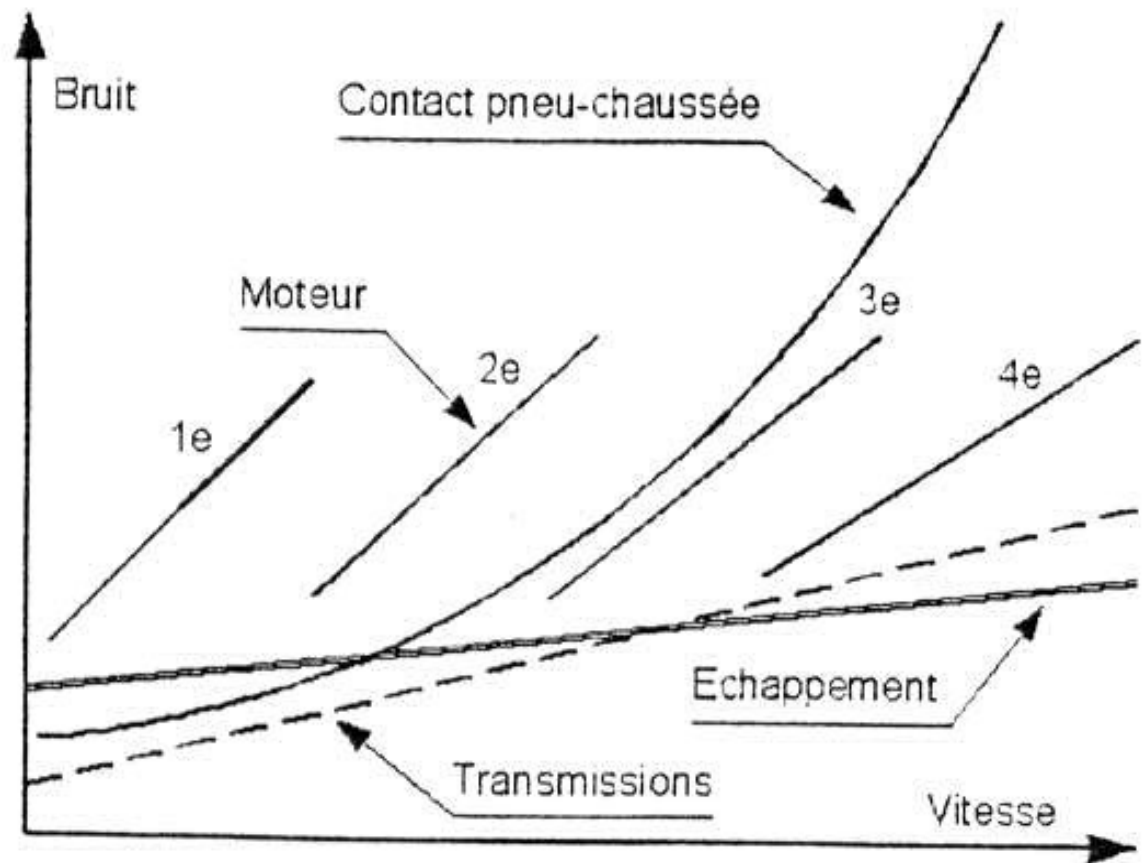
- Le bruit moteur. Il dépend :
  - du régime
  - de la charge
  - de l'état du système d'échappement
- Les bruits aérodynamiques : faibles pour les vitesses pratiquées par les véhicules routiers
- Les bruits des transmissions mécaniques
- Le bruit de contact « pneu-chaussée ». Il dépend :
  - Du type de pneus (matière, structure, dessin, largeur, gonflage...)
  - De la texture de la surface de la chaussée
  - De la capacité d'absorption acoustique de la couche de roulement
- Les vibrations et entrechoquements d'éléments du véhicules - pour PL

# Principes - les sources de bruit du véhicule routier

En vitesse stabilisée, bruit de roulement prépondérant

VL -  $V > 50$  km/h

PL -  $V > 80$  km/h



# METHODES DE MESURE

- Méthode dite "au passage" :

↳ Normes S 31 119 (VI) (remplacée par ISO)

NF S 31 119 -2 (VM)

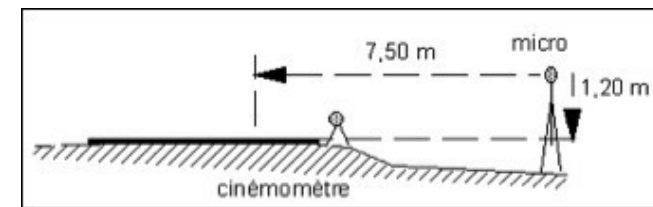
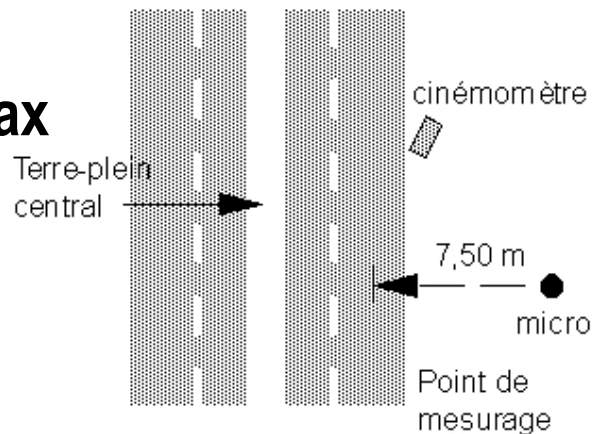
↳ norme ISO 11 819 partie 1



Mesurage d'un échantillon de véhicules  
(mini 100)

→ corrélation Vit - LAm<sub>ax</sub>

→ L<sub>rev</sub> du revêtement

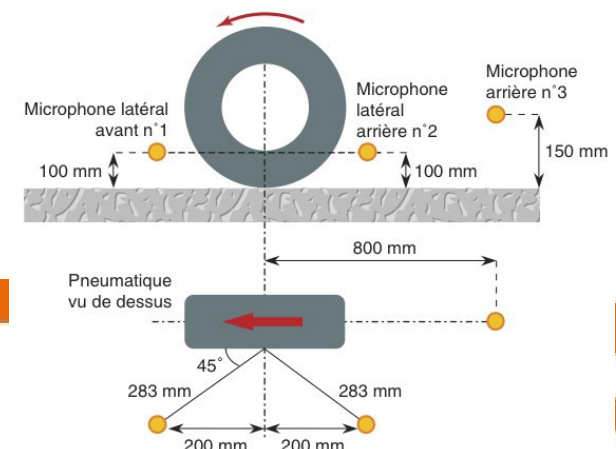


# METHODES DE MESURE

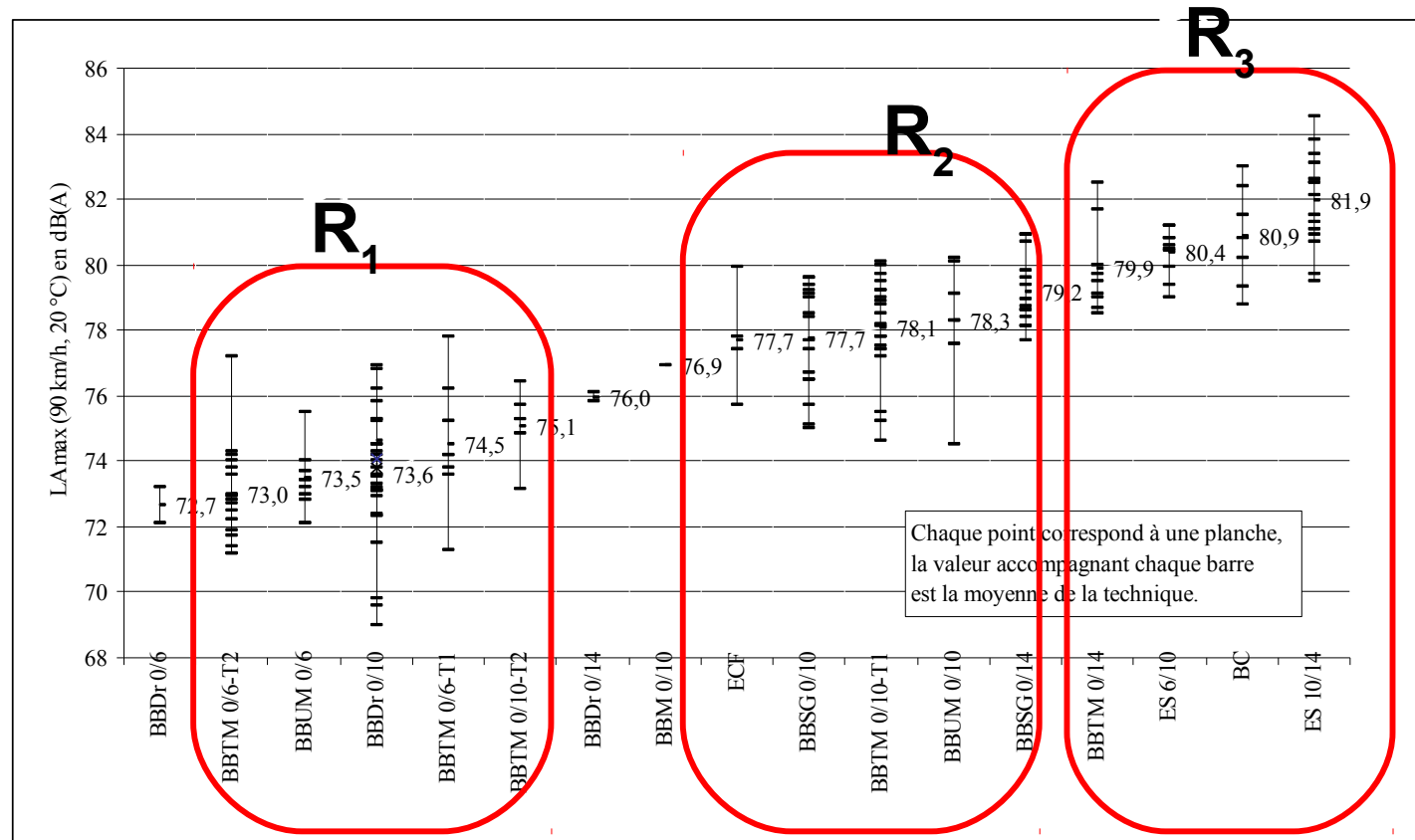
- Méthodes embarquées Française
  - ↳ norme expérimentale XP S 31 145
- Méthodes embarquées Internationale
  - ↳ Normes ISO 11819-2
  - ↳ Pneux de référence ISO TS 11819-3



## Mesurage uniquement du bruit de roulement



# Catégories de revêtements



On retrouve l'influence des deux paramètres essentiels :

- taille de granulats : bruit ↗ avec taille granulats
- porosité : bruit ↘ avec la porosité

# *Catégories de revêtements*

**Forte étendue des niveaux par revêtement :**

- **Usure, hétérogénéité des revêtements, âges,**
- **Différence de mise en œuvre ou de composition...**

**Ordre de classement à peu près identique entre VL et TR**

**Dans les marchés, on peut demander**

- **Niveau de bruit en dB(A) à ne pas dépasser.**

**Qualification acoustique d'un revêtement**

- **Dispersion importante des résultats**

# Différents types de revêtements

<p><b>ESU : Enduits superficiels d'usure</b>  <b>MBCF : Revêtement bitumineux coulé à froid</b>  <b>Granularités 6/10, 10/14</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prolonger de façon conséquente la durée de vie de la chaussée</li> <li>• Faible coût</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Très bruyant</li> </ul>
<p><b>BBSG : Béton Bitumineux Semi-Grenu granularités 0/10, 0/14</b></p>	<p><b>Classique</b></p>	
<p><b>BBTM : Bétons bitumineux très minces, classe 1 ou 2, granularités 0/6 ou 0/10</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bon réduction du bruit (très bonne si 0/4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peu résistant aux contraintes tangentielles</li> <li>• Durabilité plus faible (très faible si 0/4)</li> </ul>
<p><b>BBDr : Bétons bitumineux drainants, classe 1 ou 2, granularités 0/6 ou 0/10</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drainage de l'eau (pourcentage de vides élevé)</li> <li>• Bruit très réduit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colmatage des vides en urbain</li> <li>• Viabilité hivernale</li> <li>• Peu résistants aux contraintes tangentielles et de cisaillement</li> </ul>

classe 2 plus de vide que la classe 1



# *Les effets du revêtements sur le bruit « en façade »*

- **Enjeux en terme de LAeq : 3 à 5 dB(A)** (moins élevé que ce que l'on pouvait attendre en examinant la base)
- **Paramètres importants d'influence**
  - Le taux de poids lourds
  - L'incertitude liée à la reproductibilité des techniques
- **L'efficacité dépend également du site :**
  - Par exemple : pour une route en zone diffractée (déblai ou derrière écran), niveaux atténués en hautes fréquences. Si on utilise un revêtement poreux qui agit dans le même domaine, il n'y aura pas cumul.

↳ **Difficile de prévoir des niveaux sonores absolus**

↳ **Pour un site donné, possibilité de mesures comparatives**

# *Les revêtements comme moyen de prévention contre le bruit ?*

- **Décret du 9 janvier 1995**

- **Changement de revêtement ne constituant pas une transformation significative : ⇒  
pas de contrainte acoustique**

- **Circulaire du 12 décembre 1997**

- **L'utilisation de revêtements de chaussée dits "peu bruyants" peut être considérée comme un complément aux moyens de protection précédemment décrits. De nombreuses expérimentations ont été faites et sont encore en cours dans ce domaine. Toutefois, dans l'état actuel de la connaissance des phénomènes et des techniques, il est difficile de garantir la pérennité des qualités acoustiques de ces revêtements. Si on les utilise comme éléments de protection contribuant au respect des seuils réglementaires, il convient de se baser pour ce qui les concerne, sur des performances acoustiques réalistes et durables.**



**Pour le réseau national les revêtements de chaussée ne sont pas aujourd'hui des moyens de prévention du bruit utilisables pour le respect des objectifs réglementaires**

# *Les revêtements comme moyen de prévention contre le bruit ?*

## **Résorption des points noirs, PPBE**

- ✓ **Utilisation des revêtements de chaussée peu bruyant, recommandé plutôt hors agglomération (vitesses élevées), ou dans des situations particulièrement bruyantes (pavés)**
- ✓ **Attention aux domaines d'emploi et à l'incertitude sur la pérennité des performances acoustiques des revêtements**