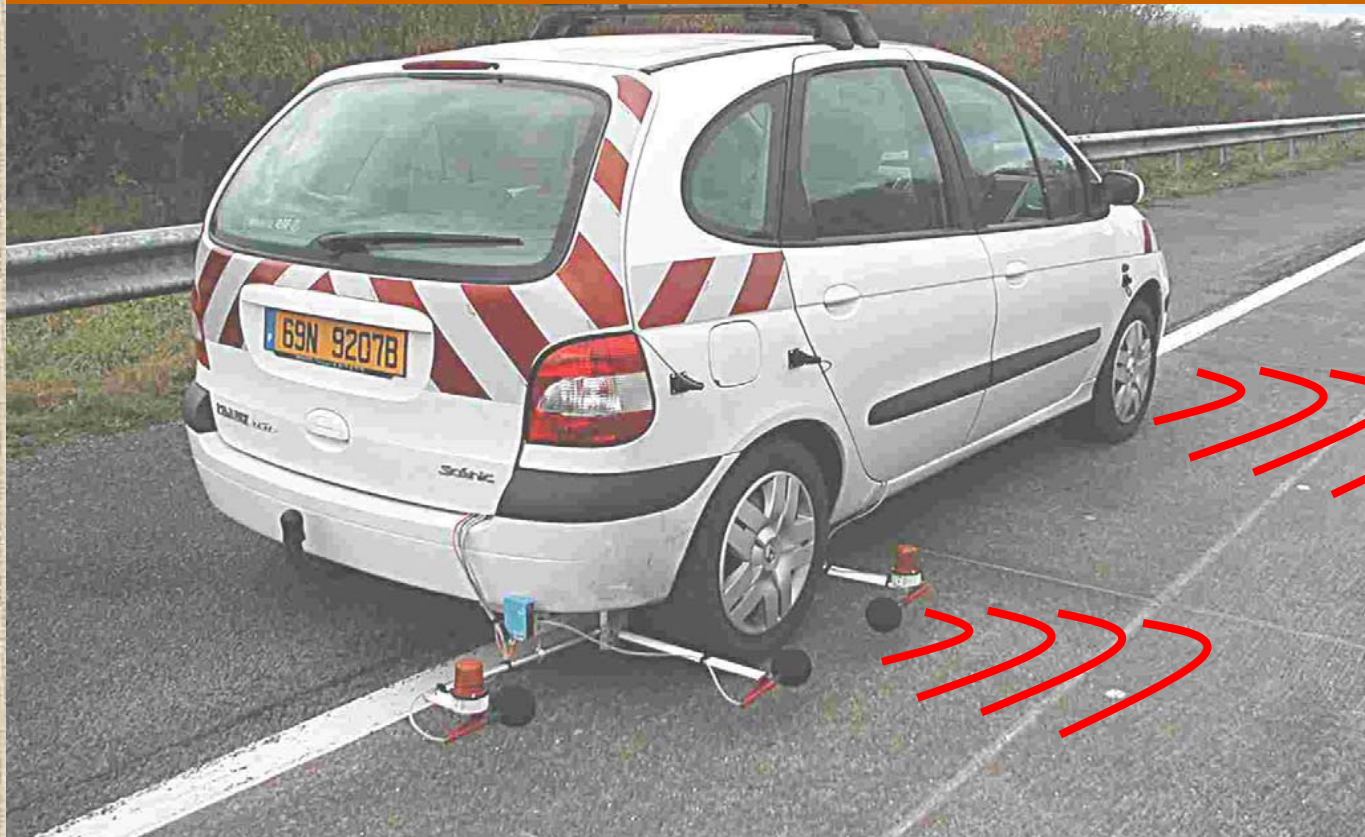


Mesure en continu du bruit de roulement

Méthode d'essai n° ?



Mesure en continu du bruit de roulement

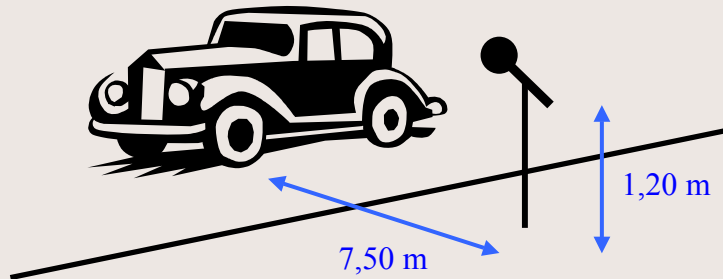
Rappel du contexte

Passer d'une méthode ponctuelle à une méthode en continu

Mesure au passage



Mesure en continu



• Objectif de la méthode

- ◆ Qualification acoustique des revêtements routiers
- ◆ Contrôle de l'homogénéité
- ◆ Suivi dans le temps
- ◆ Exploitation de la méthode sur tous sites

Mesure en continu du bruit de roulement

Rappel du contexte

→ Opération de recherche 11D021 « source de bruit routier »
Axe 2 : Mesure en continu du bruit de roulement

→ Laboratoires participants :

- LCPC Nantes
- LRPC Lille
- LRPC Strasbourg
- LRPC Est Parisien
- LRPC Clermont-Ferrand
- LRPC Autun

→ Période de développement 2000/2005

Mesure en continu du bruit de roulement

Rappel du contexte

→ 2000 – 2002

- Achat du matériel d'acquisition ...
... mais surtout réception du matériel !!
- Essais inter-laboratoires ...
... des résultats prometteurs (écart entre labo < 1dB)

→ 2003 - 2004 : travaux sur les facteurs d'influence

- Bruit aérodynamique
- Bruit moteur
- Pneumatique
- Hauteur microphone
- Obstacles latéraux
- Parasites en cours de mesure
- Effet des autres roues
- ...

Mesure en continu du bruit de roulement

Rappel du contexte

→ 2004 – 2005

- Définition des protocoles de mesures
 - Grand rendement, expertise, étiquetage produit
 - Vitesse, tronçon de mesure, nb passage, ...
- Rédaction d'une méthode d'essai

Mesure en continu du bruit de roulement

----- Méthode d'essai

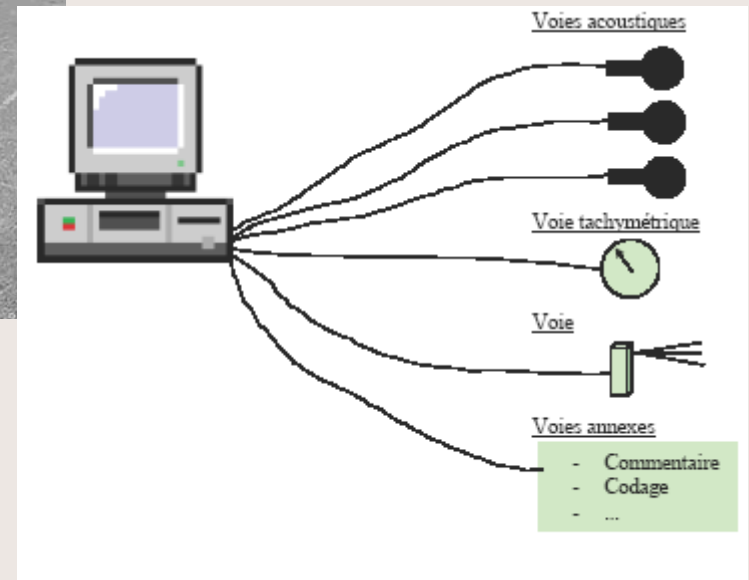
→ Organisation du document

- **Module général**
- **M1_** Caractérisation des performances acoustiques d'un revêtement
- **M2_** Vérification des performances acoustiques de la couche de roulement d'une chaussée
- **M3_** Diagnostic de la qualité acoustique des revêtements d'un réseau routier
- **Annexe**

Mesure en continu du bruit de roulement

Méthode d'essai – module général

→ Description du matériel



Mesure en continu du bruit de roulement

Méthode d'essai – module général

→ Suivi métrologique

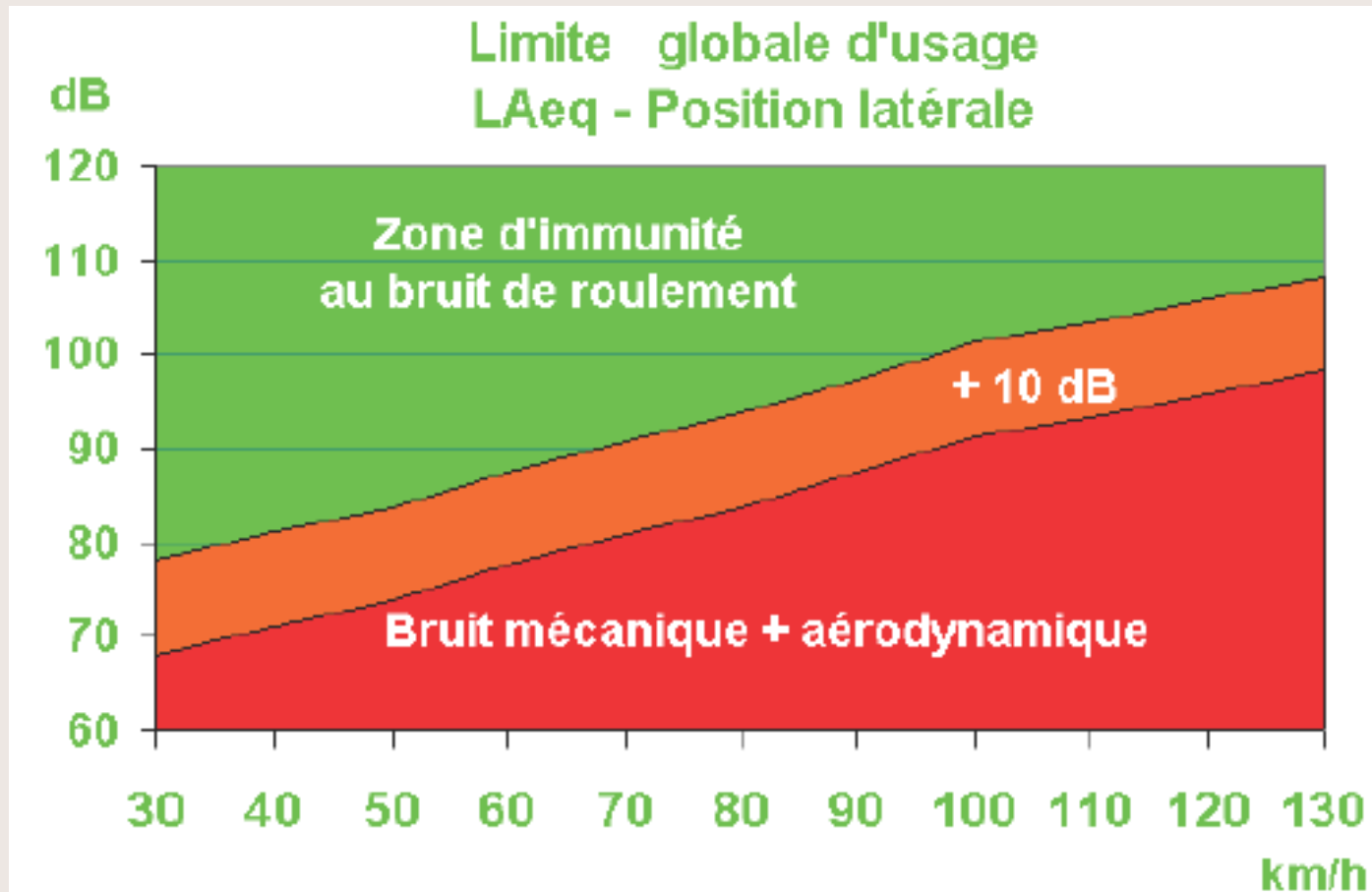
	Type de suivi métrologique		Spécifications
	Qualification initiale ou modification significative	Suivi périodique	
Tachymétrie	Dossier de qualification selon MAQ n°5-3	2 fois par an ou tous les 5 000 kms (cf. anexe n°1)	± 1 km/h ± 2m pour 1km
Système d'acquisition acoustique		Bi-annuel	Classe 1
Système de fixation		/	< 0,5 dB par tiers d'octave
Influence aérodynamique		/	< 0,5 dB par tiers d'octave
Protections phoniques		/	< 0,5 dB par tiers d'octave
Transparence acoustique		/	< spécifications constructeur des microphones
Système de fixation Vibration		/	< 0,5 dB par tiers d'octave
Leq (Δm)		/	< 0,5 m
Déclenchement		/	< U des essais croisés
Véhicule d'essai		/	< U des essais croisés
Pneumatique	à chaque essai	Pression constructeur et usure	

Recalage annuel sur une planche de référence

Mesure en continu du bruit de roulement

Méthode d'essai – module général

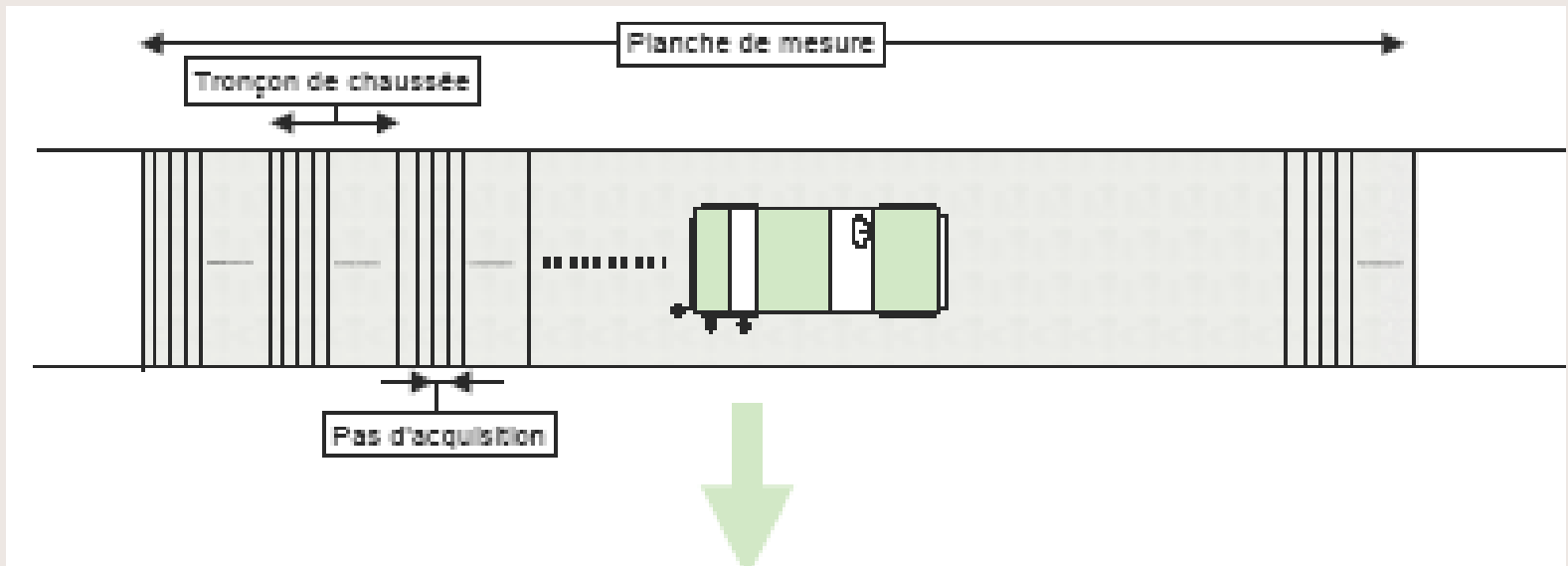
→ Limites d'usage



Mesure en continu du bruit de roulement

Méthode d'essai – module général

→ Principe de mesure



+ Élimination des valeurs parasites
+ Correction de températures



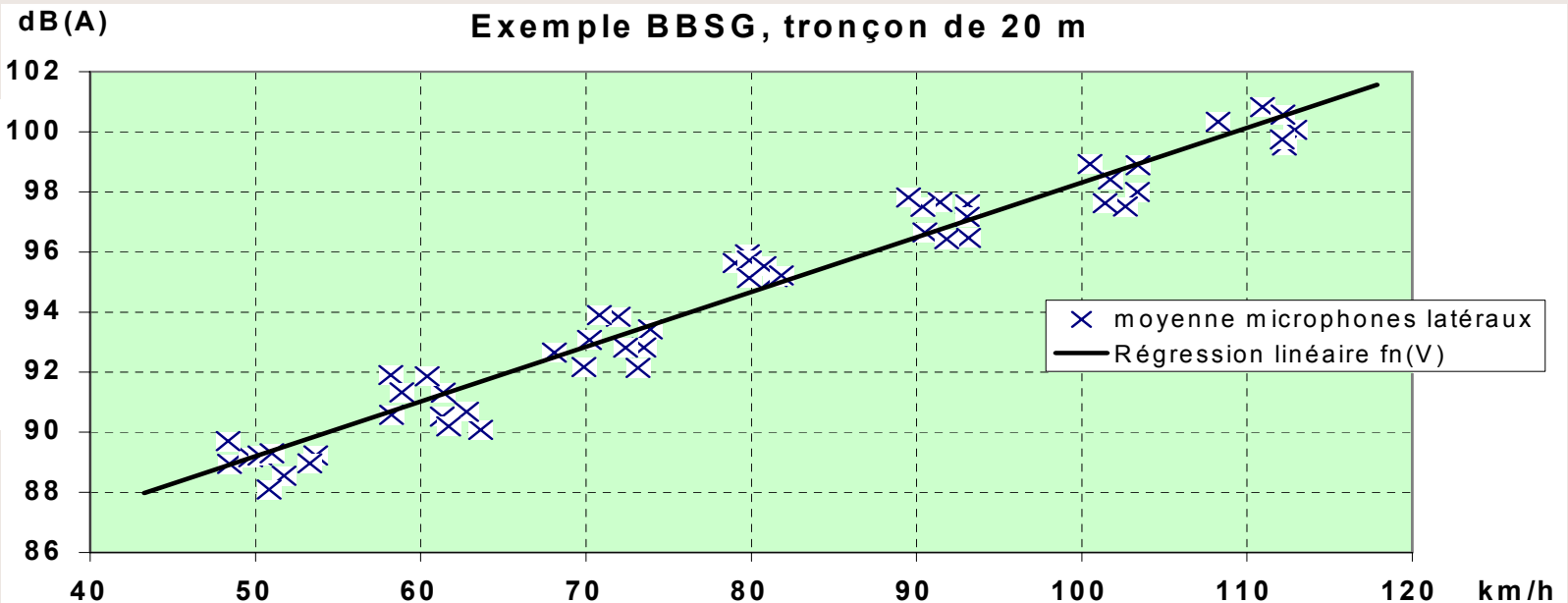
Calcul de $L_{pc\ rev\ V_{réf}}$ et indicateur d'homogénéité

Mesure en continu du bruit de roulement

Méthode d'essai – M1

Quel usage ? **Qualifier d'une formule de revêtement de chaussée**

- Valeur référence pour une formule de revêtement
- Mesures avec une faible incertitude
- Mesures pour plusieurs vitesses de circulation

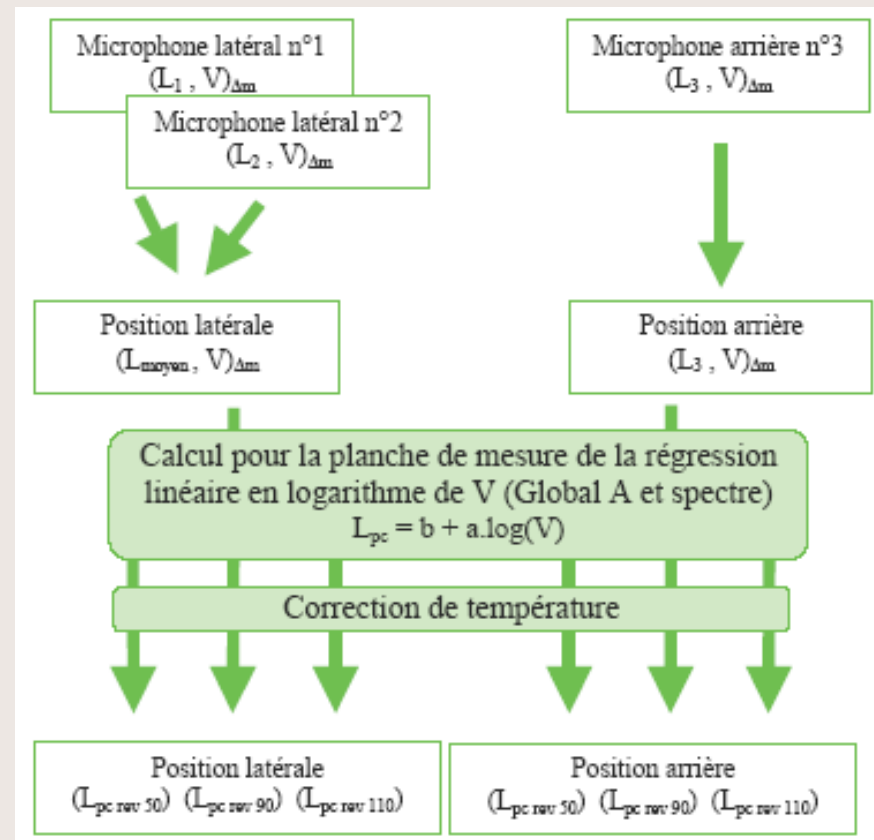


Mesure en continu du bruit de roulement

Méthode d'essai –M1

M1 - Caractérisation des performances acoustiques d'un revêtement

- Réalisation de 5 passages minimum
- Vitesses entre 30 et 130 km/h
- Pas d'acquisition de 2m
- Tronçon d'exploitation = planche de mesure
- Condition d'homogénéité

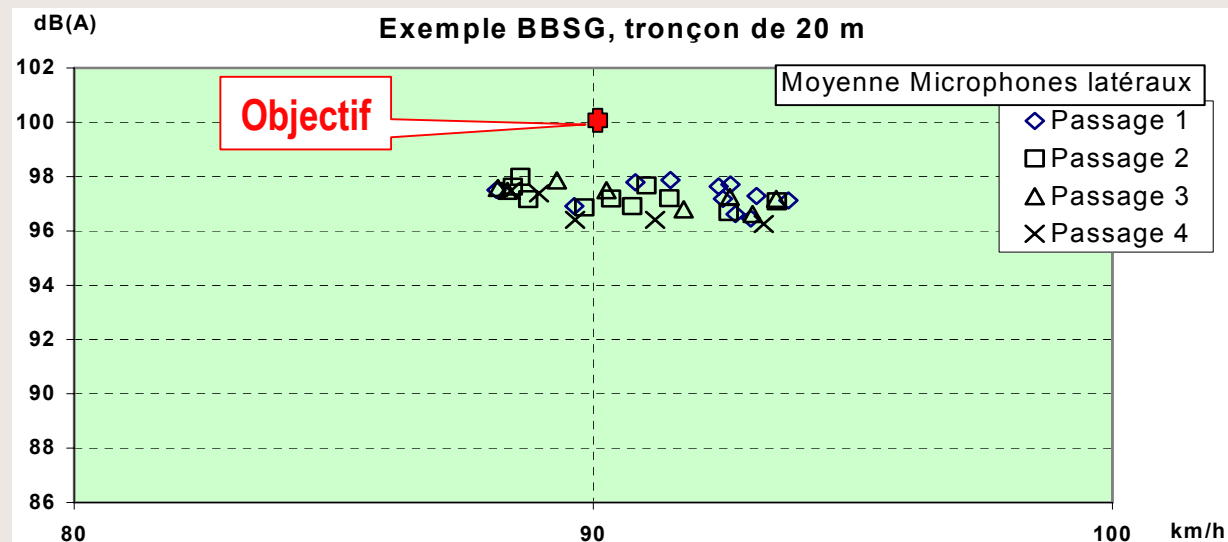


Mesure en continu du bruit de roulement

Méthode d'essai – M2

Quel usage ? **Contrôler les performances acoustiques d'un revêtement de chaussée**

- Mesures avant et après travaux
- Comparaison à une valeur de référence ou à un objectif de performance
- Mesures sous circulation à une vitesse de référence



Mesure en continu du bruit de roulement

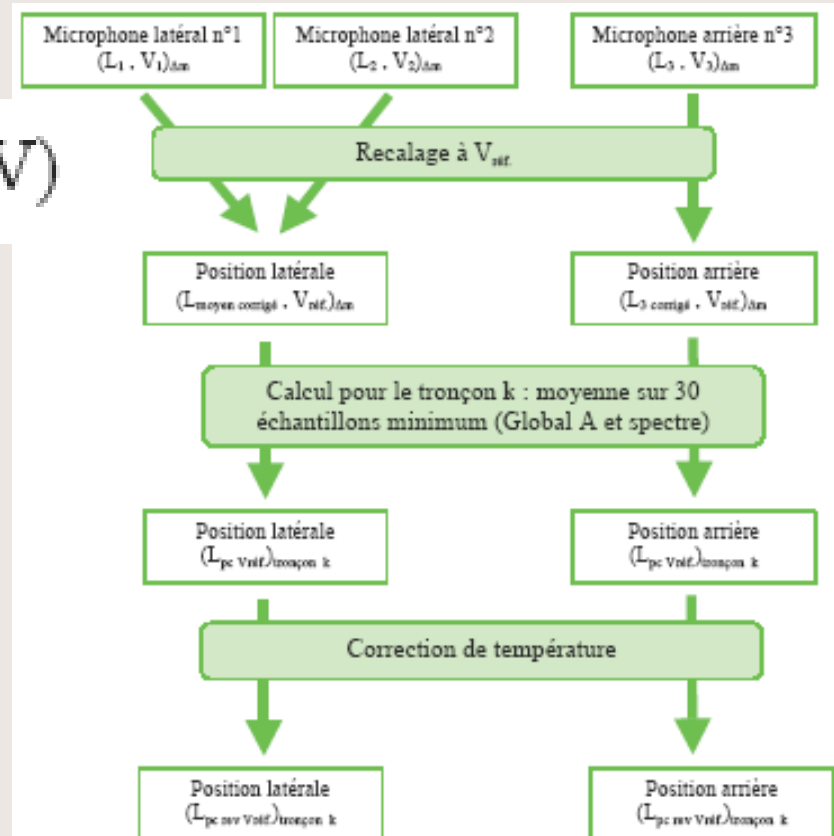
Méthode d'essai – M2

M2 - Vérification des performances acoustiques de la couche de roulement d'une chaussée

- Réalisation de 3 passages

$$L_{\text{corrigé}} = L_{\text{mesuré}} + a \cdot \log(V_{\text{réf}}/V)$$

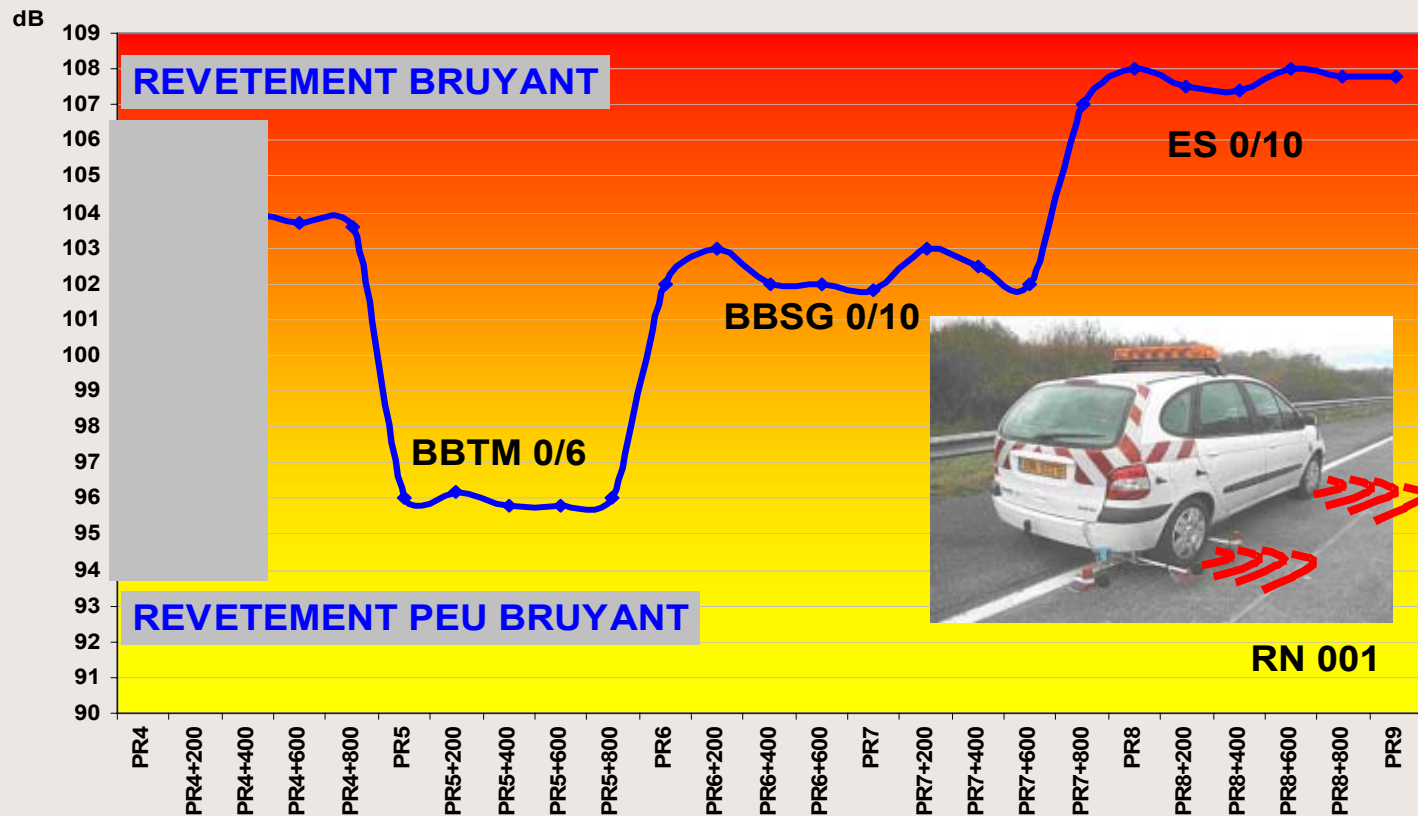
- Passage à $v_{\text{réf}} = 50, 90$ ou 110 km/h
- Pas d'acquisition de 2m
- Tronçon d'exploitation 20m



Mesure en continu du bruit de roulement

Méthode d'essai – M3

Quel usage ? outil d'aide à la décision pour le renouvellement des revêtements



Mesure en continu du bruit de roulement

Méthode d'essai – M3

M3 - Diagnostic de la qualité acoustique des revêtements d'un réseau routier

- Réalisation de 3 passages minimum

- Passage à $V_{\text{réf}} = 50$ km/h
- Passage à $V_{\text{réf}} = 110$ km/h

- Taux de passage = 100%
- Taux de passage = 20%

Rédaction en cours
Objectif 2006

Mesure en continu du bruit de roulement

Méthode d'essai - perspective

→ 2005 – 2006

- Finaliser la rédaction
- Essais croisés fin juin 2005
- Validation de la méthode d'essai
- Valorisation des travaux pour la normalisation française de la méthode