



# Cerema

## PreDIR

Un outil révélateur  
de la sensibilité acoustique  
d'un réseau routier

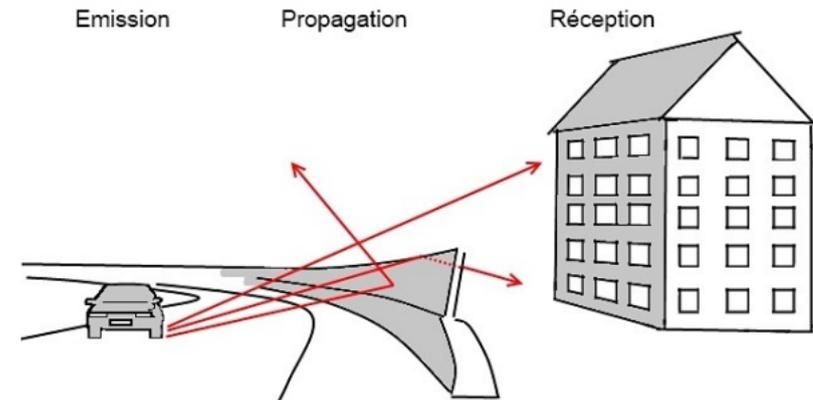
# Quelques notions d'acoustique

## Echelle du bruit



- Bruit exprimé en échelle logarithmique
- Pondération A = prise en compte de la sensibilité de l'oreille
- Bruit = somme de fréquences (graves/aiguës)

## Bruit routier



- Bruit routier = véhicules + route
- Vitesse < 50 km/h → bruit moteur prépondérant
- Vitesse > 50 km/h → bruit de roulement prépondérant

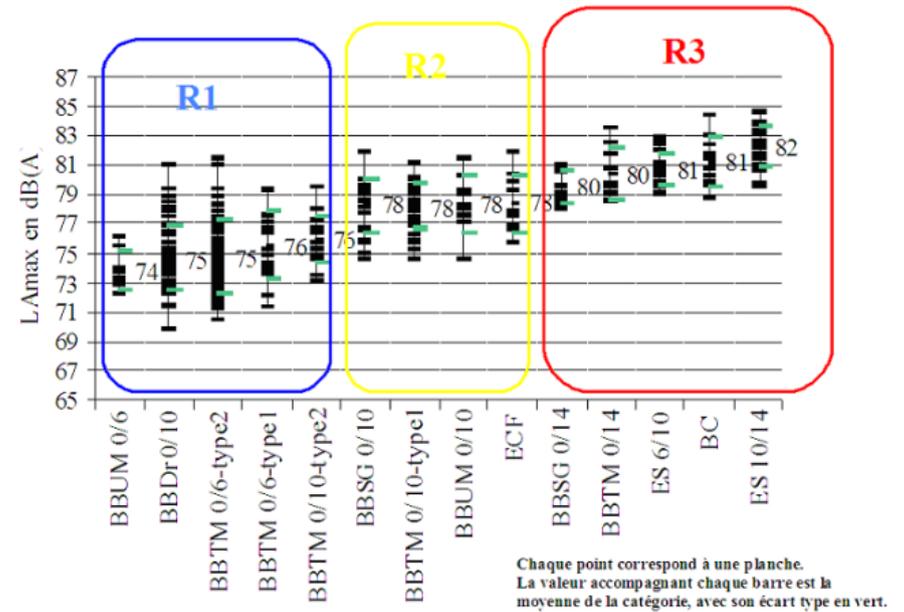
# Zoom sur le bruit routier

## Bruit de contact pneu/chaussée



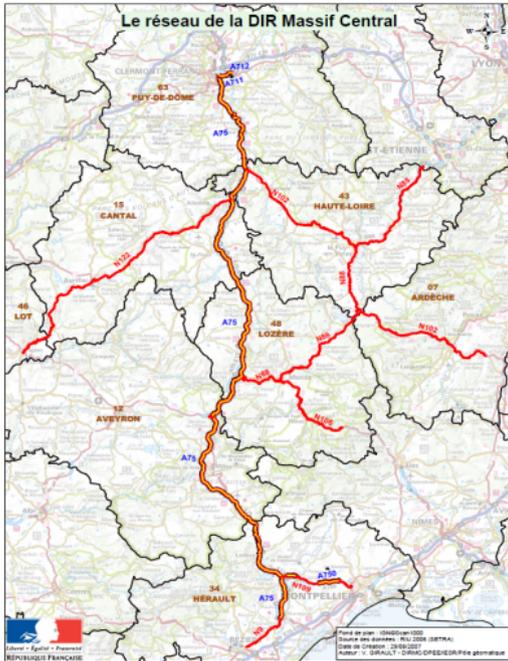
Source : bruitparif

## Catégories des revêtements routiers



# Problématique DIR Massif Central

## Réseau de la DIR Massif Central



- Réseau nécessitant plus d'entretien que de requalification
- 28 % du réseau composé de BBTM âgé de plus de 10 ans
- Taux de renouvellement de 3 % par an
- Relance ESU et ECF



## Besoin du gestionnaire routier



Volonté de disposer d'une cartographie globale en amont de la phase d'entretien

- Alerte de la présence de zones sensibles
- Besoin d'un outil d'aide à la décision



Volonté de quantifier les performances acoustiques des revêtements déployés

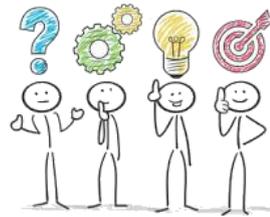
- Mesures de bruit de roulement
- Suivi dans le temps

# Solution du Cerema

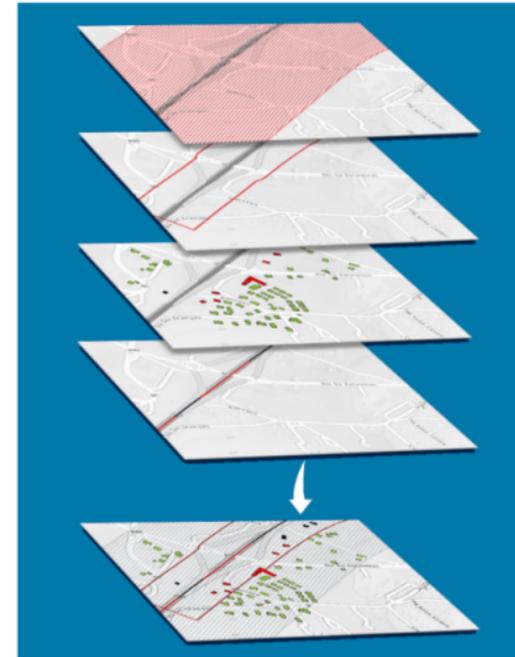
## Un outil : deux volets

- Réalisation de la cartographie de la sensibilité  
→ définir méthode à grande échelle
- Réalisation de mesures de bruit de roulement  
→ faire un suivi des performances des revêtements déployés

⇒ **Développer un outil interactif qui capitalise les deux volets**



## Méthode utilisée



- 1- Empreinte sonore
- 2- Zone de bruit critique
- 3- Sensibilité des bâtiments
- 4- Sensibilité de la voie

# Aperçu de PreDIR

## Avantages

- Qgis = logiciel libre de cartographie  
→ ajout de modules
- Intégration de toutes les données  
→ transparence pour les utilisateurs
- Interface graphique  
→ ergonomie



Données acoustiques	Autres données
Secteur affecté par le bruit	Communes
Zones de bruit critiques	Bornage
Protections acoustiques	Nature des bâtiments ●
Niveau de sensibilité des bâtiments ●	Réseau routier
Niveau de sensibilité du réseau routier	
Mesures de bruit de roulement ●	

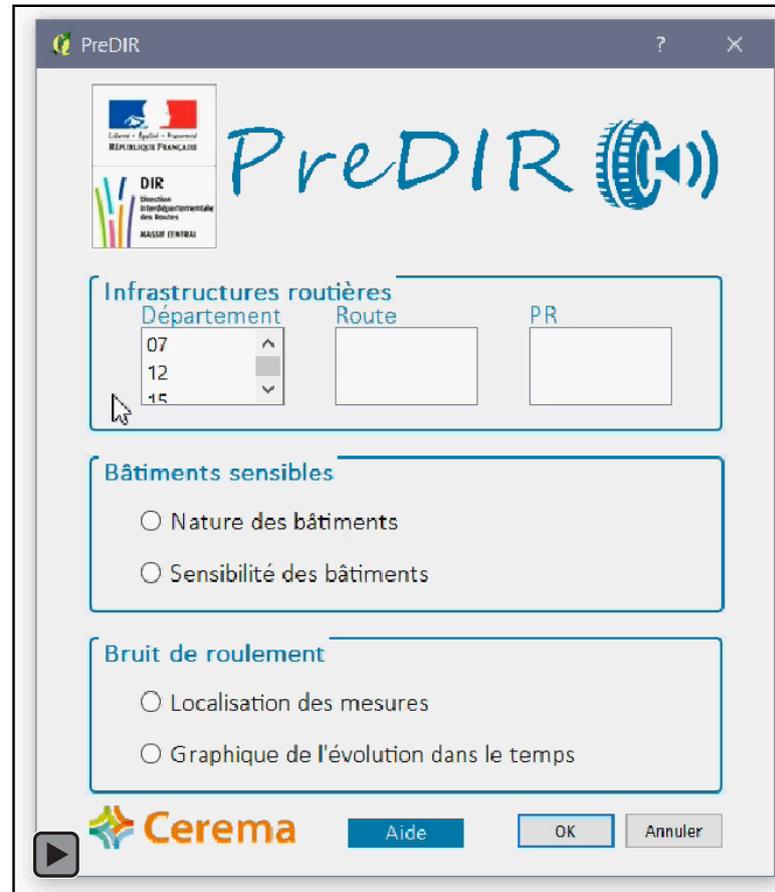
## Utilisation de PreDIR

Choix des données par interface

Vérification en phase de programmation

Connaissance de l'évolution des performances

# Choix des données par interface

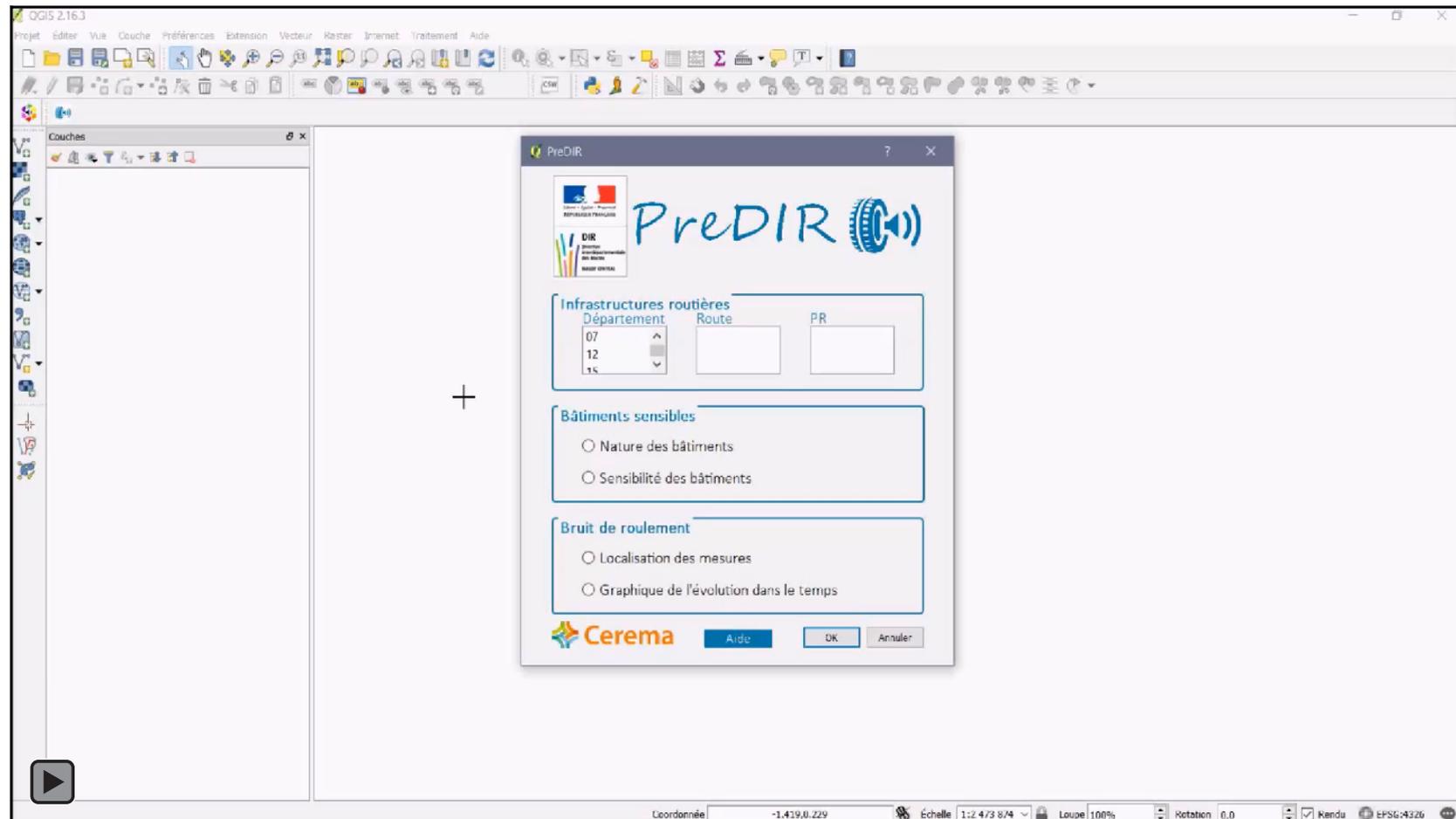


The screenshot shows the PreDIR software interface. At the top, there is a header with the PreDIR logo and a speaker icon. Below the header, there are three main sections for data selection:

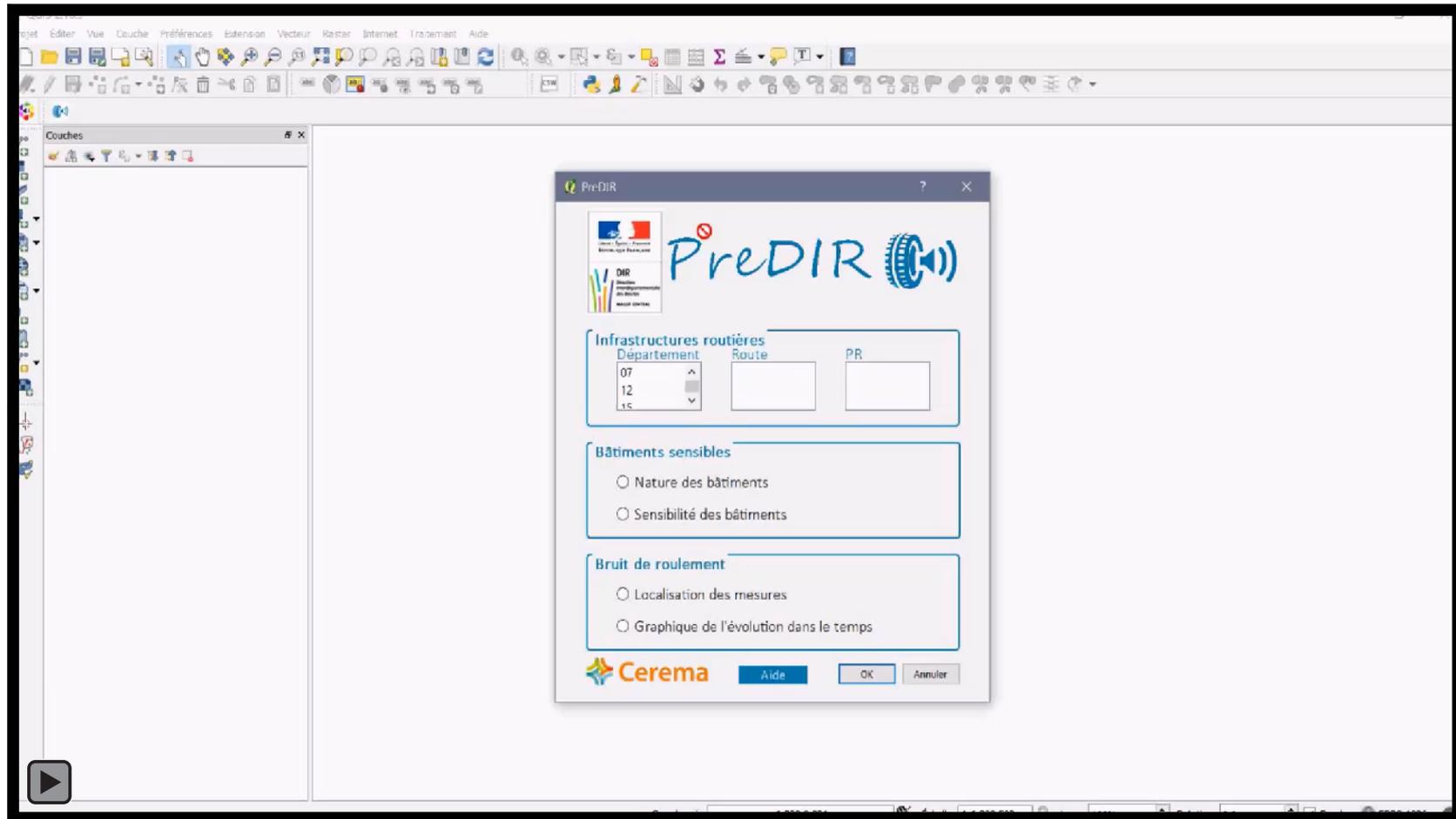
- Infrastructures routières**: This section contains three input fields: "Département" (a dropdown menu with options 07, 12, and 15), "Route" (an empty text box), and "PR" (an empty text box).
- Bâtiments sensibles**: This section contains two radio button options: "Nature des bâtiments" and "Sensibilité des bâtiments".
- Bruit de roulement**: This section contains two radio button options: "Localisation des mesures" and "Graphique de l'évolution dans le temps".

At the bottom of the interface, there is a play button icon, the Cerema logo, and three buttons: "Aide", "OK", and "Annuler".

# Vérification en phase amont de programmation de travaux



# Connaissance des performances acoustiques d'un revêtement



# Perspectives

## Evolutions prévisibles

- Ajout des isolements de façades  
→ outil regroupant la thématique Bruit
- Ajout de thématiques  
→ outil complet autour de l'entretien routier
- Faire un outil indépendant de Qgis  
→ simplicité d'installation



## Déclinaison à d'autres problématiques

- Visualisation des données de patrimoine (caméras, stations de comptage, etc)  
→ accès simplifié aux données du gestionnaire
- Adaptation de la méthode si besoin  
→ prise en compte des pics de trafic ?





Merci de votre attention

Sandra BENELLI  
[sandra.benelli@cerema.fr](mailto:sandra.benelli@cerema.fr)

