 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique T/U (Tracé/Environnement)  <b>Fiche technique projet</b>	<b>21 001-20108</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Evaluation acoustique des revêtements routiers phonoabsorbants</b>	V2.00 01.07.2024
Division Infrastructure routière		Page 1 de 4

# 1 Introduction

## 1.1 But de cette fiche technique

L'Office fédéral des routes (OFROU) est depuis 2008 propriétaire des routes nationales et, à ce titre, responsable de la mise en œuvre des prescriptions de la législation sur la protection contre le bruit, qui fixe comme principe la priorité aux mesures à la source, évitant la formation du bruit. L'utilisation de revêtements phonoabsorbants en tant que mesure de lutte contre le bruit est ainsi une mesure efficace, de première priorité, réduisant le bruit à large échelle.

Dans le cadre de l'assainissement et de la planification de l'entretien (UPlaNS) des routes nationales, l'OFROU pose en principe des revêtements phonoabsorbants de catégorie I à titre de mesure préventive :

- Les enrobés semi-denses SDA selon les normes suisses VSS 40 436 et VSS 40 425 (dont le SDA 8-12, anciennement nommé SDA 8, classe A ou AC MR 8 type OFROU)

Les revêtements présentant une meilleure efficacité acoustique ne sont utilisés qu'exceptionnellement et dans des conditions très précises, conformément à la fiche technique 21 001-20101 « Principes pour les revêtements peu bruyants sur les routes nationales » :

- Sur les routes nationales de 1ère et 2ème classe, les enrobés drainants PA (PA) selon EN 13108-7 (SN 640 431-7-NA).
- Sur les routes nationales de 3ème classe, les enrobés SDA4 selon la norme VSS 640 436.

Le manuel du bruit routier définit les valeurs acoustiques caractéristiques des revêtements (KB) à prendre en compte dans les projets de protection contre le bruit pour la modélisation des émissions sonores. Elles doivent assurer que les valeurs pronostiquées sont fiables à long terme (SDA8-12 : 15 ans, PA et SDA-4 : 10 ans). La mise à jour de ces valeurs en fonction de l'état des connaissances se base sur les nouveaux mesurages disponibles.


Afin de collecter les expériences, les revêtements existants doivent être suivis sur le long terme et ceux nouvellement posés systématiquement mesurés. Le suivi acoustique doit être complété par les données techniques des revêtements mesurées à la pose, afin de déterminer les paramètres influents sur l'acoustique.

L'objectif est de valoriser l'ensemble des mesurages effectués grâce au monitoring des revêtements phonoabsorbants, dans le but d'une évaluation périodique à l'échelle nationale de l'état des propriétés acoustiques des revêtements phonoabsorbants.

## 1.2 Bases légales

L'utilisation sur les routes nationales de revêtements routiers phonoabsorbants en tant que mesure de protection contre le bruit routier repose notamment sur les bases légales suivantes :

- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE)
- Loi fédérale du 8 mars 1960 sur les routes nationales (LRN)
- Loi fédérale du 22 mars 1985 concernant l'utilisation de l'impôt sur les huiles minérales à affectation obligatoire (LUMin)
- Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB)
- Ordonnance du 18 décembre 1995 sur les routes nationales (ORN)
- Manuel du bruit routier. L'environnement pratique n° 0637. BAFU/ASTRA, Bern
- Nouveau plan de mesures pour lutter contre le bruit, Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Barazzone 15.3840 du 14 septembre 2015

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique T/U (Tracé/Environnement)  <b>Fiche technique projet</b>	<b>21 001-20108</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Evaluation acoustique des revêtements routiers phonoabsorbants</b>	V2.00 01.07.2024
Division Infrastructure routière		Page 2 de 4

### 1.3 Programme partiel *Evaluation acoustiques des revêtements routiers phonoabsorbants*

Les données collectées dans le cadre du monitoring des revêtements doivent être transmises chaque année à la mi-décembre à la centrale de l'OFROU (gestion du patrimoine, EP-Z), où elles sont centralisées. Les données sont évaluées et publiées périodiquement, tous les 5 ans environ, dans le cadre du programme partiel « Evaluation acoustique des revêtements routiers phonoabsorbants ».

### 1.4 De quoi se compose le rapport du programme partiel *Evaluation acoustique des revêtements routiers phonoabsorbants* ?

Le rapport sur le monitoring du revêtement doit comprendre au moins les points suivants :

- Evaluation de la qualité acoustique des revêtements SDA et PA posés par l'OFROU
- Evolution de la qualité acoustique en fonction de l'âge et des charges de trafic
- Représentation des résultats à l'échelle suisse
- Représentation des résultats par type de revêtements
- Recommandation pour la mise à jour des valeurs caractéristiques KB au sens de l'annexe 1a du manuel du bruit routier
- Indications d'éventuelles nouvelles connaissances ou tendances concernant l'influence de différents paramètres techniques sur l'acoustique
- Indications concernant la capacité des revêtements qui remplissent les exigences techniques à remplir également les exigences acoustiques

Son contenu est standardisé de manière à pouvoir être actualisé chaque année :

1. Introduction (bases légales, but, destinataires, contexte, types de revêtements)
2. Démarche (source des données, méthodes de mesurage et d'analyse)
3. Résultats (état du monitoring, influence de l'âge et du trafic)
4. Conclusions (tendances, valeurs caractéristiques, perspectives).

La méthode d'analyse doit être conforme à celle utilisée dans le manuel du bruit routier. Les éléments suivants seront en particulier décrits en détails :


- Une vérification de la qualité des données SPB et CPX et une sélection des mesurages adéquats
- Une analyse permettant de définir des valeurs de revêtement comparables d'un revêtement à l'autre ainsi qu'avec les valeurs KB du Manuel du bruit routier
- Une analyse du comportement des revêtements au vieillissement, incluant une description du modèle de vieillissement
- Une analyse de l'influence du trafic cumulé sur les qualités acoustiques des revêtements
- Une démarche aboutissant à une mise à jour des valeurs acoustiques caractéristiques pour les revêtements OFROU SDA et PA

## 2 Comment se passe la récolte des données ?

### 2.1 Compétences et tâches

La récolte des données de mesurages a lieu chaque année :

- Revêtements phonoabsorbants posés l'année en cours : données acoustiques SPB ou CPX et données techniques issues des carottages et des analyses des enrobés
- Revêtements phonoabsorbants posés avant l'année en cours : données acoustiques SPB ou CPX issues de mesurages répétés.

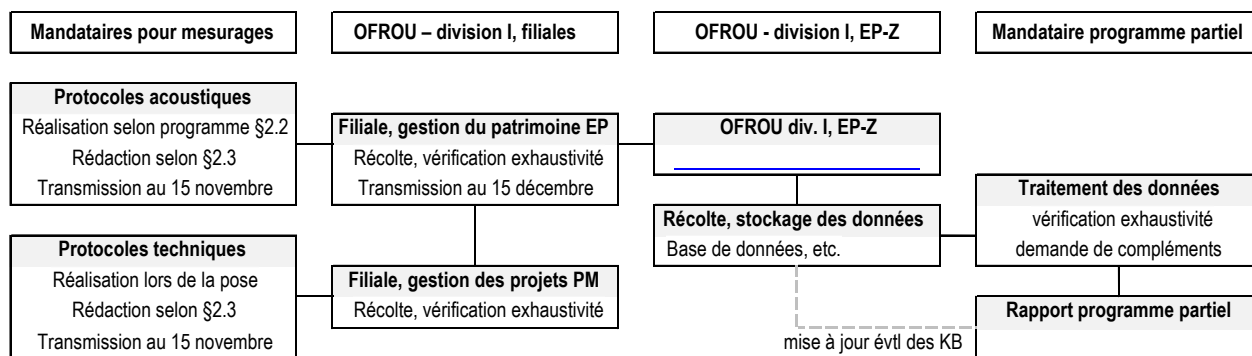
 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique T/U (Tracé/Environnement)  <b>Fiche technique projet</b>	<b>21 001-20108</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Evaluation acoustique des revêtements routiers phonoabsorbants</b>	V2.00 01.07.2024
Division Infrastructure routière		Page 3 de 4

Les paramètres suivants doivent être inclus dans les données fournies (sous forme géoréférencée) :

Mesurages CPX	Valeurs KB : N1, N2, trafic mixte 15% Agrégation du tronçon de revêtement (par année de pose ou par étape de pose): Valeur moyenne de toutes les voies de circulation et par voie de circulation Segments de 20 m
Mesurages SPB	Valeurs KB : N1, N2, trafic mixte 15%
Analyse des enrobés	Coordonnées du lieu de prélèvement, direction (N, S, W, E), voie (NS, ÜS, ÜS 2), date de pose, fraction soluble du liant, teneur en vides, valeurs des courbes granulométriques, teneur en vides Marshall, degré de compacité Marshall (vol. ou TW), type de revêtement, site de préparation, liant
Carottages	Coordonnées, sens de circulation (N, S, O, E), voie (NS, ÜS, ÜS 2), ID carottage, densité spatiale, teneur en vides (Vol. ou TW), degré de compactage (Vol. ou TW), épaisseur de la couche, type de revêtement, date de pose, date carottage

Les filiales de l'OFROU sont responsables de l'exécution du monitoring des revêtements phonoabsorbants et de la collecte des résultats des mesurages acoustiques et techniques auprès des mandataires. Elles transmettent au domaine EP-Z l'ensemble des résultats des mesurages effectués sur les revêtements de types SDA et PA pour le 15 décembre de chaque année. La transmission des données peut se faire en une seule fois ou de manière échelonnée durant l'année.

Le domaine EP-Z est responsable de la saisie des données dans MISTRA-TRASSEE et de leur transmission au mandataire en charge du rapport du programme partiel "Evaluation acoustique des revêtements routiers phonoabsorbants".




Toutes les données doivent être géoréférencées (§2.3)

Les mesurages SPB ou CPX doivent avoir lieu, en fonction de l'objectif, selon le planning suivant :

- Recherche : années 0,1,3,5,7,10 et 15
- Utilisation dans la pratique/dans des projets : (le cas échéant, avant le remplacement du revêtement), années 1, 3, 5 ; ensuite tous les 5 ans

Le programme de mesure peut être raccourci ou complété en fonction de la situation et des objectifs, en accord avec le FU.

Les données techniques doivent être collectées et consignées lors de la pose.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique T/U (Tracé/Environnement)  <b>Fiche technique projet</b>	<b>21 001-20108</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Evaluation acoustique des revêtements routiers phonoabsorbants</b>	V2.00 01.07.2024
Division Infrastructure routière		Page 4 de 4

## 2.2 Echéances

- 15 novembre : dernier délai pour les bureaux et entreprises mandataires pour transmettre l'ensemble des données à la filiale de l'OFROU
- 15 décembre : dernier délai pour les filiales de l'OFROU pour la transmission des données au domaine EP-Z, qui collecte les données et les fournit périodiquement, tous les 5 ans environ, à l'auteur du programme partiel pour contrôle et élaboration du nouveau rapport

## 2.3 Protocoles

Les données tant techniques qu'acoustiques doivent être géoréférencées (coordonnées nationales ou selon le système de repérage de base des routes nationales SRB de l'OFROU) afin de pouvoir les affilier à un tronçon routier.

Mesurages acoustiques de la qualité du revêtement : les protocoles des mesures SPB et CPX doivent être documentés conformément à l'état de la technique.

Données techniques : à la pose, l'entreprise doit livrer les protocoles des carottages et des analyses des enrobés à la filiale de l'OFROU (management de projets PM). Le mandataire en charge de l'évaluation acoustique des revêtements routiers phonoabsorbants doit localiser, vérifier et affilier les données aux mesurages acoustiques. Dans le cas de données manquantes, un contact est nécessaire entre l'entreprise et le mandataire. Exigences minimales : selon le tableau du chapitre 2.1.