



## Acquisition du système SPB SToRM par le CRR

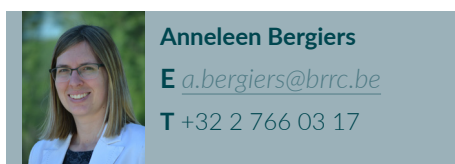
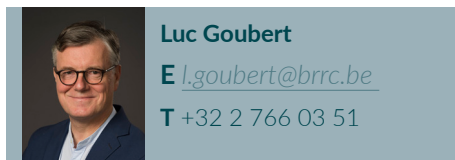
Après les particules fines, la pollution sonore est considérée comme le problème environnemental le plus important en Europe. Le transport routier y est pour beaucoup. Selon un rapport de l'AEE de 2014 (Nugent et al., 2014), environ 16 millions de personnes dans les agglomérations en Europe sont gênées à fortement gênées par le bruit du trafic routier. En zone rurale, 9 autres millions de personnes subissent des nuisances dues aux grands axes de circulation. La part du lion de ce bruit revient à l'interaction des pneus avec le revêtement, qui joue donc un rôle important. Aussi, les revêtements routiers silencieux constituent depuis longtemps un sujet de recherche pour le CRR. Dans ce cadre, la capacité de mesurer avec précision les propriétés acoustiques d'un revêtement routier est, bien entendu, indispensable. L'amélioration et la mise à jour des méthodes de mesure sont également essentielles, d'où la participation active du CRR au groupe de travail ISO sur ce thème.

Il existe deux méthodes normalisées au niveau international pour mesurer la qualité acoustique d'un revêtement routier: la méthode *Close Proximity* (CPX) (Organisation internationale de normalisation, 2017), pour laquelle une remorque de mesure équipée de pneus de référence (ISO, 2021) roule sur le revêtement à échantillonner et la méthode *Statistical Pass-By* (SPB) (ISO, 1997), pour laquelle le niveau sonore et la vitesse des voitures et camions passant au hasard le long d'une route sont mesurés. Depuis fin 2014, le CRR dispose d'une remorque CPX (Centre de recherches routières, 2021) et, depuis plus longtemps encore, d'un système de mesure autodéveloppé pour les mesures SPB. Cependant, ce dernier système était très obsolète et s'est avéré inapproprié en termes de précision lors du dernier essai croisé interlaboratoire (Vergoed & Bakermans, 2020), auquel le CRR a participé fin 2020. En outre, le système ne sera pas conforme à la version révisée de la norme SPB ISO 11819-1 (ISO, 1997) dès qu'elle sera publiée.

Même si les mesures SPB commerciales se font plus rares, la méthode reste importante en tant que méthode de référence et à des fins de recherche. Une étude récente en collaboration avec l'Université d'Anvers concernant les corrections de température pour les mesures SPB (Geluykens et al., 2022) en est un exemple. Le système SPB est très utile pour contrôler la qualité acoustique des planches d'essais dans le temps. Ainsi, le système SPB du CRR a été utilisé de manière intensive pour les planches d'essais de l'AWV en revêtement mince sur la N19 à Kasterlee (Vuye et al., 2016) et pour le projet STOLA (Bergiers & Duerinckx, 2018; Vuye et al., 2018) pour la ville d'Anvers à Wilrijk et Zandvliet.

Dans ce cadre, le CRR a acquis en 2020 le «système de mesure SToRM», un appareil de pointe de la société M+P (Vught, Pays-Bas). Alors que l'ancien système ne pouvait mesurer le niveau de bruit global que sur un seul canal et que l'analyse devait être effectuée a posteriori, le système SToRM permet de mesurer sur quatre canaux simultanément et d'enregistrer le spectre de chaque véhicule qui passe. Avec SToRM, il est possible d'obtenir beaucoup plus d'informations à partir de la mesure. En outre, ce système analyse les résultats des mesures en temps réel, ce qui permet à l'opérateur de mieux suivre l'évolution de la mesure.

Outre des mesures SPB, la cellule SMN (*Surface Characteristics - Markings - Noise*) du CRR prévoit d'effectuer d'autres types de mesures à l'aide de ce système, comme les mesures *Controlled Pas-by*, où un propre véhicule d'essai passe à une vitesse sélectionnée. Cette méthode n'est pas (encore) normalisée, mais peut s'avérer utile pour évaluer un dispositif antibruit (mur antibruit, diffracteur, etc.) (Goubert, 2018) ou pour déterminer l'absorption du bruit par la végétation.



## Bibliographie

- Bergiers, A. & Duerinckx, B. (2018). Rapport final du projet SToLA sur les revêtements bitumineux minces réducteurs de bruit en environnement urbain. *Bulletin CRR*, 117, 14-17.
- Centre de Recherches Routières (2021). *Instruments pour les gestionnaires routiers : Pour une approche globale, objective et rationnelle de la gestion des voiries. Fiche 11: CPX: Mesures du bruit selon la méthode Close ProXimity (CPX) (Synthèse CRR No. SF 48, Révision 1).* <https://brrc.be/fr/expertise/expertise-apercu/cpx-mesures-du-bruit-methode-close-proximity>
- Geluykens, M., Grangeiro de Barros, A., Vuye, C. & Goubert, L. (2022). Empirical study on temperature influence on the statistical pass-by method. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14042099>
- Goubert, L. (2018, avril 16-19). Diffractors: A fascinating alternative to noise screens? *In Solutions for society, economy and environment: Proceedings of the 7th transport research arena (TRA 2018)*, Vienna, Austria. Conférence Européenne des Directeurs des Routes (CEDR).
- Nugent, C., Blanes, N., Fons, J., Sáinz de la Maza, M. & José, M. (2014). *Noise in Europe 2014* (EEA Report No. 10/2014). European Environment Agency (EEA). <https://www.eea.europa.eu/publications/noise-in-europe-2014>
- Organisation internationale de normalisation. (1997). *Acoustique: Méthode de mesurage de l'influence des revêtements de chaussées sur le bruit émis par la circulation. Partie 1: Méthode statistique au passage* (ISO 11819-1, en révision) <https://www.iso.org/fr/standard/20232.html>
- Organisation internationale de normalisation. (2017). *Acoustique: Méthode de mesurage de l'influence des revêtements de chaussées sur le bruit émis par la circulation. Partie 2: Méthode de proximité immédiate* (ISO 11819-2). <https://www.iso.org/fr/standard/39675.html>
- Organisation internationale de normalisation. (2021). *Acoustique: Méthode de mesurage de l'influence des revêtements de chaussées sur le bruit émis par la circulation. Partie 3: Pneumatiques de référence* (ISO/TS 11819-3). <https://www.iso.org/fr/standard/82067.html>
- Vergoed, T. & Bakermans, M.H.J. (2020). *Round Robin test 2020: Results statistical pass-by method (SPB)* (DGMR Rapport No. M.2019.0253.00.R001). DGMR Industrie, Verkeer en Milieu. <https://www.crow.nl/getattachment/Thema-s/Wegbeheer-en-wegonderhoud/Inspecties-en-metingen/Geluidsmetingen/Report-CROW-SPB-Round-Robin-Test-2020-1.pdf.aspx?lang=nl-NL>
- Vuye, C., Bergiers, A. & Vanhooreweder, B. (2016). The acoustical durability of thin noise reducing asphalt layers. *Coatings*, 6(2), Article 21. <https://doi.org/10.3390/coatings6020021>
- Vuye, C., Bergiers, A. & Duerinckx, B. (2018). *SToLA: Stille toplagen voor Antwerpen : eindrapport*. University of Antwerp, Energy & Materials in Infrastructure & Buildings (EMIB) & Centre de Recherches Routières (CRR). [https://assets.antwerpen.be/srv/assets/api/download/44b827df-d33a-4975-99e0-257e48078ffe/Eindrapport\\_STOLA\\_project\\_geanonimiseerd.pdf](https://assets.antwerpen.be/srv/assets/api/download/44b827df-d33a-4975-99e0-257e48078ffe/Eindrapport_STOLA_project_geanonimiseerd.pdf)