SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

INNOVATION DANS LE DOMAINE ROUTIER

ÉCRANS DE FAIBLE HAUTEUR EN MILIEU URBAIN

Julien VICK
Délégué Général du Syndicat des Équipements de la Route

Pierre QUENNOY
Vice-président de la section APREA – Protections Acoustiques

PRESENTATION DU SER

Julien VICK
Délégué Général du Syndicat des Équipements de la Route

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

SÉCURITÉ POUR TOUS ET POUR DEMAIN

LE SER, C'EST QUOI ?

Organisation professionnelle représentative des principales entreprises impliquées dans la conception, la fabrication et la pose des équipements de la route :

> **Signalisations horizontale** (marquage des chaussées…) et **verticale** (panneaux…)

> Sécurité : **dispositifs de retenue** (glissières de sécurité…) et **balisage de chantier**

> **Régulation du trafic** (feux tricolores…)

> **Protections acoustiques** (murs anti bruit…)

Le SER aujourd'hui

- + de **100** adhérents
- **1,5 Md €** de CA annuel
- **6 000** emplois en France

À QUI SERT LE SER ?

« À TOUS LES USAGERS DE LA ROUTE ! »

> pour la reconnaissance de l'importance des équipements de la route dans la sécurité routière.

> pour une politique performante et homogène.

> pour une politique d'entretien efficace.

> pour la réglementation et la normalisation.

> pour la défense d'entreprises dynamiques.

LE SER, EN ROUTE POUR LE FUTUR

Résolument tournés vers demain, les acteurs du SER développent déjà les équipements de la route nécessaires au bon fonctionnement et à la sécurité des nouvelles mobilités (véhicule autonome).

6 SECTIONS

- Signalisation verticale
- Signalisation horizontale
- Régulation du Trafic
- Dispositifs de Retenue
- Sécurité, Balisage, Chantiers
- APREA -Protections Acoustiques

3 COMMISSIONS

- Économique
- Hygiène, Sécurité, Environnement
- Formation

La vidéo diffusée est consultable sur la chaîne YouTube du SER :
https://www.youtube.com/watch?v=ILCSoh9768o

LE SER EN ROUTE POUR DEMAIN

Avec le véhicule autonome, les éléments de signalisation routière seront des vecteurs de sécurité décisifs

> **Marquage au sol : il** guidera le véhicule et réassurera sa position sur la chaussée.

> **Panneaux de signalisation :** ils seront des points de repère physiques et fixes.

> **Feux tricolores :** ils communiqueront avec le véhicule autonome.

LES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE ÉVOLUENT

Communication
Ils participent à l'échange entre le véhicule, la route et l'usager.

Sécurité
Ils améliorent leur visibilité et leur lisibilité en toutes circonstances (par exemple un marquage au sol visible la nuit, même sous l'eau, ou un marquage au sol luminescent).

Écologie
Ils optimisent leur éco-conception, leur gestion énergétique puis leur recyclage.

LE SER AIDE LES COLLECTIVITÉS

Le SER aide les collectivités à anticiper en les accompagnant dans la connaissance du niveau de conformité des équipements :

68 % des mairies et **68 %** des départements considèrent que leurs équipements de la route ne sont pas encore adaptés

Source : Étude SER/IFOP, mars 2019.

LE SER INNOVE

> Les industriels investissent chaque année plusieurs millions d'euros en recherche et développement.

> Un investissement massif qui permet de concevoir des produits plus durables, plus performants et plus intelligents.

ÉCRANS DE FAIBLE HAUTEUR EN MILIEU URBAIN

Pierre QUENNOY

Vice-président de la section APREA – Protections Acoustiques

HISTORIQUE DES ÉCRANS ACOUSTIQUES

Les protections acoustiques ont pour objectif de développer un effet d'isolation acoustique.

Elles sont habituellement construites le long d'infrastructures proches d'habitations et sources de nuisances sonores.

- Premiers écrans acoustiques :
  - Verticaux et inclinés
  - Produits absorbants

Aujourd'hui, le réseau est équipé et fonctionnel

HISTORIQUE DES ÉCRANS ACOUSTIQUES

Divers produits sont disponibles

- **Acoustique : Absorption A4**

  Isolation B3
- **Marquage CE**
- **Certification NF**
- **Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES)**

- Béton bois

Guide FIB écrans

- Transparent réfléchissant

- Béton absorbant

Caoutchouc - Argile - Pouzzolane

- Bois absorbant

Guide Arébois

- Métal absorbant

HISTORIQUE DES ÉCRANS ACOUSTIQUES

Ouvrage d'art

Transparent semi-absorbant

PVC absorbant

Issue de secours

Couronnement

Trémie, entrée tunnel, parement

Grillage anti-graffiti

Écran végétalisable

NOUVEAU MATÉRIEL

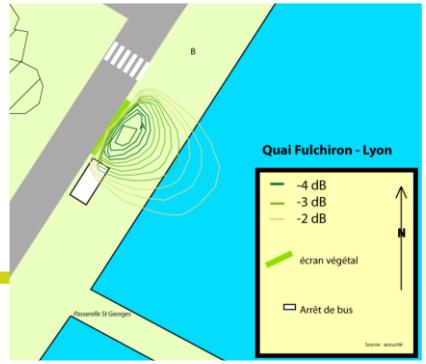
- Matériel :
  - Roulant
  - Électrique
  - Silencieux

→ Il faut limiter les émergences pour favoriser le confort urbain et sanctuariser les zones calmes.

TRAVAUX EN NORMALISATION

CNEA (COMMISSION DE NORMALISATION EN ÉCRANS ACOUSTIQUES)

- Accélération récente de l'**intérêt** porté aux écrans de faible hauteur **urbains**
- Une solution potentielle de **protection d'espaces publics** (cheminements modes doux, espaces verts…)
- Des **résultats encourageants** (effet mesuré de 5 dB(A) et plus)
- **Méthodes** normalisées de qualification (NF EN 1793) **non-adaptées** aux écrans bas



Comment intégrer des **écrans acoustiques de faible hauteur** en milieu urbain dense ?

Comment **mesurer leurs performances** acoustiques ?

DES ÉTUDES EN COURS DEPUIS 2015

- Préfiguration d'une **norme de mesurage** pour qualifier la performance acoustique
- Développement de **prototypes industriels**
- Première campagne **d'essais de performance acoustique**
  - ***Financement ADEME & MTES***
- *Ce qui n'a pas pu être réalisé :*
  - Intégration en milieu urbain et appropriation par une collectivité
  - Faisabilité technique en milieu urbain (pose et mesure de performance)
  - Évaluation du ressenti des usagers in situ (Acoucité)

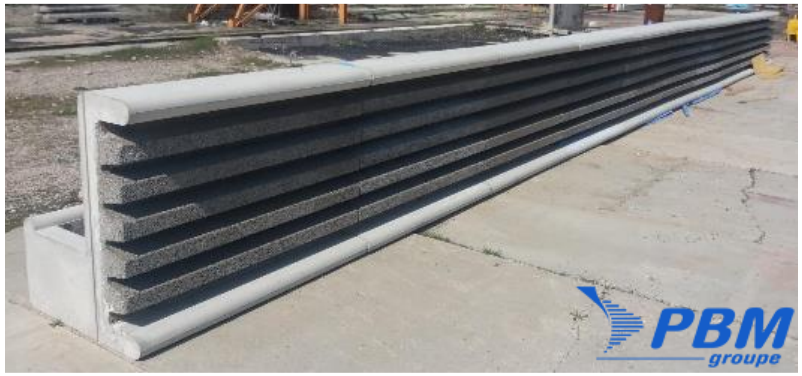
Prévu en 2019 : *expérimentation en condition urbaines réelles* ***à Nice***

RÉALISATION DES PROTOTYPES ET EXPÉRIMENTATION D'UNE MÉTHODE DE MESURE

- Élaboration de **méthodes de mesures** adaptées
- **Conception et fabrication** d'écrans (réfléchissants/absorbants)
- Évaluation des **performances** en conditions « maîtrisées » (reproductibilité)

PROTOTYPES RÉALISÉS

- **Écran absorbant : tôle perforée + laine de roche**
- **Spitté dans le sol ou un massif béton**
- **Hauteur : 1,2 m / Longueur : 15 m**



- **Écran béton + béton de bois (absorbant)**
- **Autoportant**
- **Hauteur : 1,15 m / Longueur : 15 m**

- **Écran réfléchissant incurvé + absorbant au sol**
- **Spitté dans le sol ou un massif béton**
- **Hauteur : 1,15 m / Longueur : 15 m**

PRINCIPE DES MÉTHODES DE MESURE

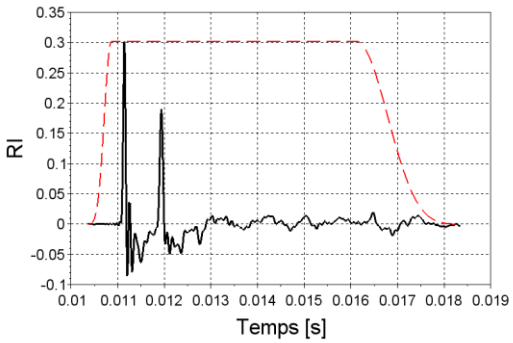
Mesurage dérivé des méthodes Quiesst

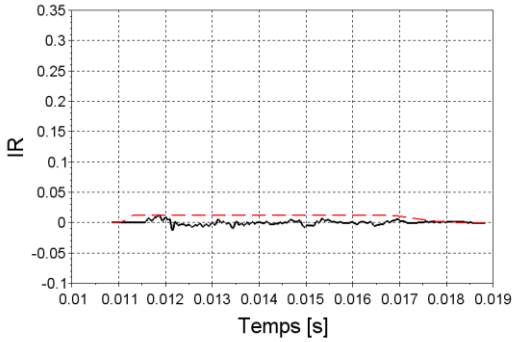
- Utilisation de HP et micros
- Mesure de type **perte par insertion**
- Protocole contraint
- Utilisation d'un **réflecteur** (multi-réflexions)

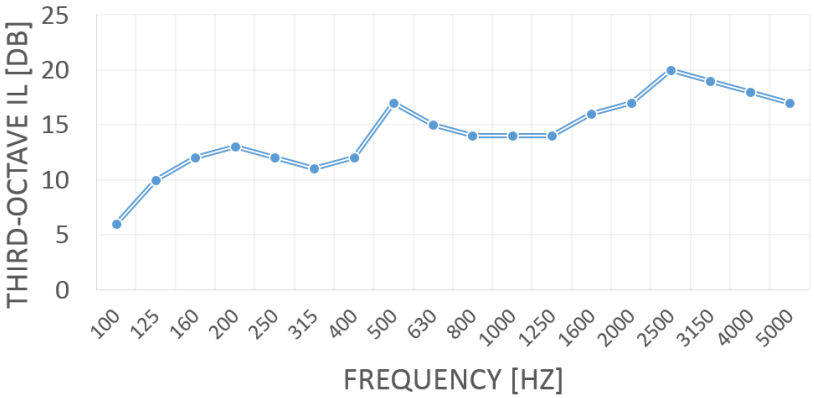
PRINCIPE DES MÉTHODES DE MESURE

Mesurage dérivé des méthodes Quiesst

- Mesure de **réponses impulsionnelles**
- **Fenêtrage**
- Spectre normalisé (EN 1793-3)
- Calculs simples d'indicateurs (tiers d'octave et moyenne)



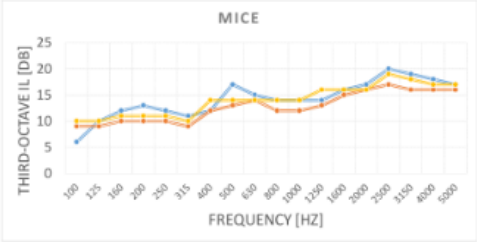


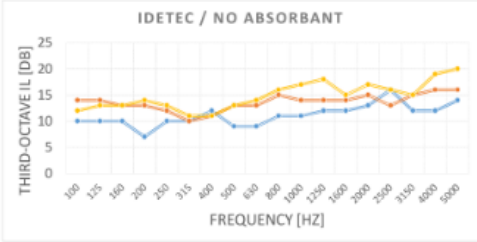


RÉSULTATS DE LA PREMIÈRE CAMPAGNE

Performances et écarts de reproductibilité

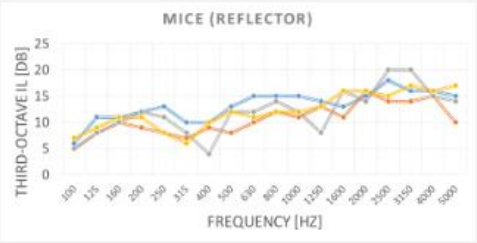
Sans réflecteur

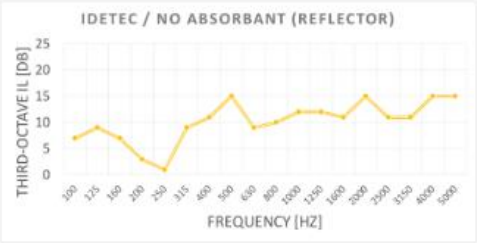




14.3 ± 1.0 | **14.7 ± 1.5** | **14.0 ± 2.0**

Avec réflecteur





Il_{avg} : μ ± σ [dB]

13.5 ± 1.3 | **13.3 ± 1.5** | **12.0**

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Mise en œuvre simple

- Prêt à poser
- **Sans intervention** dans le sol ou sur le réseau

Avancées significatives en métrologie des écrans de faible hauteur

- Ajustements nécessaires du protocole de mesure
- Mesures et études numériques complémentaires pour affiner la méthode

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Un intérêt confirmé par des performances encourageantes

- Réaliser une **expérimentation in situ** sur le projet d'une **ville partenaire**
- Recueillir le **ressenti** des habitants, tester la **faisabilité technique** et la **méthode de mesure**

Construction de prototypes de pré-série déployables in situ

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

VILLE DE NICE

Les approches, solutions et produits évoluent

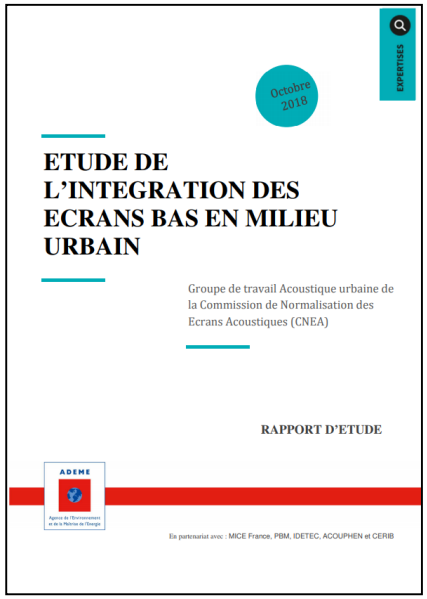
- Réduction des écrans à 1 m 20

Expérimentation de Nice

- En cours
- 1re expérimentation
  - Et d'autres expérimentations à venir ?
    - → Besoin d'expérimenter

Nice, 2019

POUR APPROFONDIR

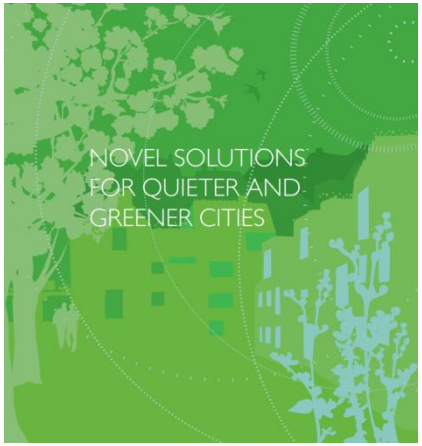


Rapport Ademe (2018)

ademe.fr/etude-lintegration-ecrans-bas-milieu-urbain

Résultats du projet européen Hosanna (2010-2013)

greener-cities.eu



POUR APPROFONDIR

Merci pour votre attention!

ser@ser.eu.com

@routepourtous

Syndicat des Equipements de la Route