



SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

ECRANS DE FAIBLE HAUTEUR

Julien VICK

Délégué Général du SER



SYNDICAT
DES ÉQUIPEMENTS
DE LA ROUTE



Protections
Acoustiques

ANALYSE DU BESOIN

- Protéger les zones calmes urbaines
- Lutter contre les bruits émergents - voirie et tramway
- Intégrable dans le tissu urbain : faible hauteur/absorbant
- Pas ou peu d'intervention dans le sol
- Rapide à mettre en œuvre (ou à enlever)

IDENTIFICATION DES POINTS CLES

- Pas de protocole d'évaluation de l'émergence
- Perturbation du trafic - Rapidité de mise en œuvre
- Qualification des produits : Absence d'un protocole d'évaluation - Pas d'indicateur de performance
- Esthétique



L'EXPERIMENTATION

2015 - Décision de mener une expérimentation

Partenaires CNEA :

- Acteurs publics - CEREMA / ADEME
- Laboratoires/BE - CSTB, CERIB, ACOUPHEN
- Associations - Industriels : SER, ACOUCITE

En deux temps :

2019 : usine PBM à Heyrieux

- Objectif : tester avec plusieurs laboratoires la robustesse de la méthode de mesure

2020 : sur site à Nice - Boulevard de Cessole

- Objectifs : Vérifier les conditions d'application de la méthode in situ,
Évaluer l'acceptation des produits par les riverains et les usagers
- Choix du site compliqué - Cahier des charges sophistiqué



LA REPONSE METROLOGIQUE

Protocole de mesure CSTB - Mesurage de la performance acoustique d'écrans bas 24/01/2020

- Principe : un bruit spécifique est émis d'un côté de l'écran et mesuré de l'autre côté. La mesure est ensuite renouvelée dans les mêmes conditions géométriques mais sans écran. L'atténuation apportée par l'écran correspond au rapport des énergies acoustiques mesurées avec et sans écran.
- Pour des raisons pratiques, le principe acoustique de réciprocité est appliqué. La source sonore est donc placée à l'arrière de l'écran, à une hauteur moyenne d'oreille humaine et les microphones sont placés à l'avant de l'écran près de la chaussée.



LA REPONSE PRODUIT

URBA)))SOFT

Matériau absorbant

Hauteur 1,15 m

Trois natures de matériau :

- Lourd / Béton (zones à protection complémentaire)
- Léger / Métal
- Transparent / PMMA

USINE PBM

La campagne d'essais

- Présence d'un réflecteur pour simuler les véhicules
- Plusieurs labo de mesure
- Résultats encourageants

		Méthode a (sans réflecteur)								Méthode b (avec réflecteur)							
		Mice		PBM		Idetec avec abs.		Idetec sans abs.		Mice		PBM		Idetec avec abs.		Idetec sans abs.	
IL [dB(A)]	Distance	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
	IL _c (proche)	17.5	0.6	17.0	6.2	14.5	1.3	17.7	2.1	14.7	1.5	16.0	2.0	13.0	1.4	13.0	-
	IL _f (lointain)	10.3	1.0	9.8	1.7	7.3	1.0	8.3	2.5	10.7	0.6	9.7	1.2	7.0	1.4	10.0	-
	IL _{avg} (moyen)	14.3	1.0	13.0	3.6	11.5	1.0	14.0	2.0	13.5	1.3	13.3	1.5	10.0	1.4	12.0	-



LA REALISATION Rapidité et simplicité de la pose (1,5 jour = 45 ml)

Emprise du chantier réduite à une voie



Pose et réglage de la semelle

Alignement des semelles et pose des poteaux



Montage des parements

LE RESULTAT



LES MESURES ACOUSTIQUES

Nature écran	Hauteur en m	Gain acoustique moyen en dB(A)	
		Sans réflecteur*	Avec réflecteur*
Béton-Béton de bois	1,15	10,3	10,4
Métallique	1,35	13,3	12,1
PMMA Sans absorbant	1,35	14,8	14,0
PMMA Avec absorbant	1,35	14,6	14,5



LES AMELIORATIONS

De la méthode de mesure :

- Confirmer la méthode de mesure
- Évaluation fine sur les performances :
 - de la hauteur de l'écran
 - de l'absorption et de la diffraction
- Modélisation des écrans

Des produits :

- Semelles béton adaptées et poteaux intégrés au parement
- Géométrie spécifique permettant l'adaptation au profil
- Attentes des riverains :
 - Végétalisation des semelles
 - Intégration dans le site et esthétique



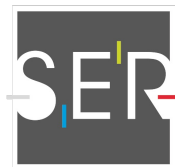


SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

LE SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

Philippe BERTRAND

Président de la section **Protections Acoustiques** du SER



SYNDICAT
DES ÉQUIPEMENTS
DE LA ROUTE



Protections
Acoustiques

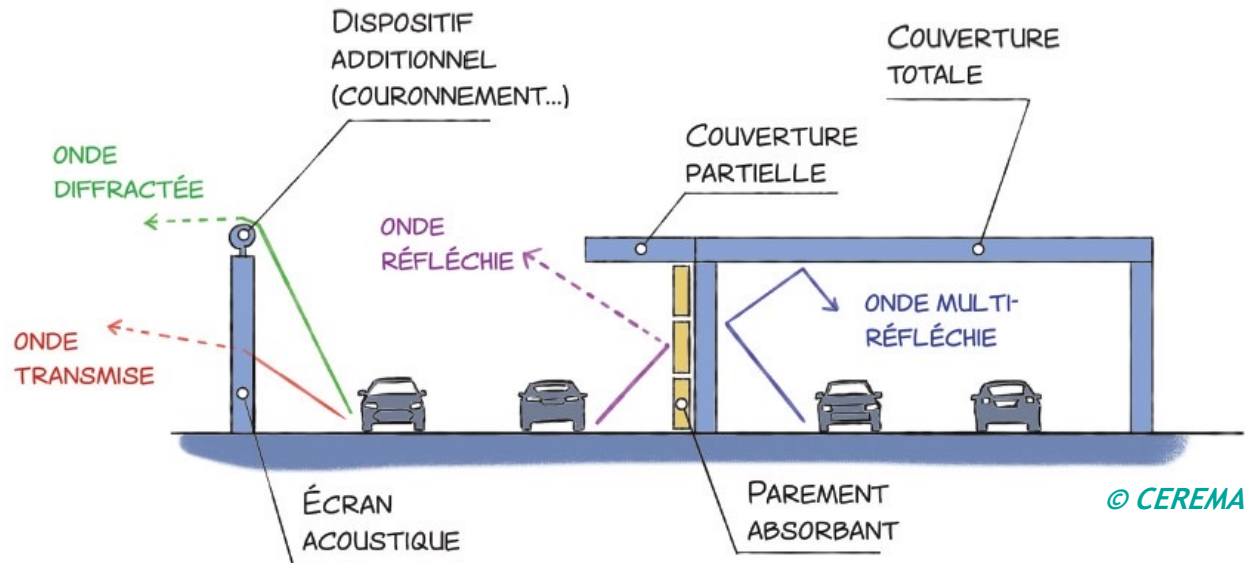
Les **protections acoustiques** sont des dispositifs de réduction du bruit au sens de la norme produit NF EN 14 388.

Cette terminologie comprend :

- les écrans acoustiques ;
- les parements et dallettes ;
- les couvertures ajourées ou non ;
- les dispositifs additionnels (ex: couronnements).

Ils peuvent comprendre des éléments acoustiques ou structuraux (ex : poteaux) et d'éventuels dispositifs complémentaires.

Cette norme produit donne lieu à un marquage CE obligatoire pour tous les dispositifs de réduction du bruit utilisés dans le cadre d'un projet d'infrastructure routière.



© CEREMA



LES DIFFERENTS TYPES D'ECRANS

BETON BOIS



BETON ABSORBANT



BOIS ABSORBANT



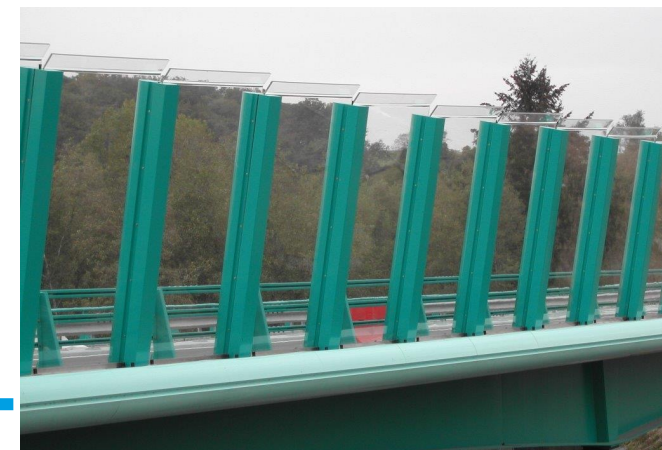
METAL ABSORBANT



TRANSPARENT REFLECHISSANT



OUVRAGE D'ART

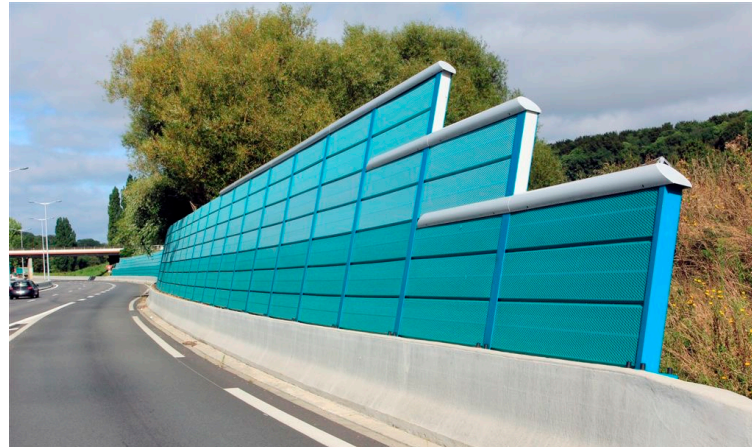


LES DIFFERENTS TYPES D'ECRANS

**TRANSPARENT
SEMI ABSORBANT**



PVC ABSORBANT



ISSUE DE SECOURS



COURONNEMENT



**TREMIE,
ENTREE DE TUNNEL, PAREMENT**



**GRILLAGE
ANTI-GRAFFITI**



**ECRAN
VEGETALISABLE**



DES NICHOURS SUR LES MURS ANTIBRUIT

Expérimentation sur l'autoroute urbaine A 480 :

- 30 nichours et gîtes artificiels le long des écrans
 - installation de faune variée :
 - oiseaux, reptiles, amphibiens, hérissons...

Expérimentation le long de voies ferrées dans la Drôme :

- 50 cavités spécifiques à diverses espèces intégrées sur des panneaux en bois (côté riverains)
 - installation de faune variée :
 - moineaux, hirondelles, chauve-souris...
 - presque toutes les cavités occupées

▪ Écran → support pour la biodiversité



Ecrans et protections acoustiques : Guide du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre

Le CEREMA vient de publier son guide
« Ecrans et protections acoustiques -
Guide du maître d'ouvrage et du maître
d'œuvre »

Il est disponible en téléchargement
gratuit sur le site du CEREMA.

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/ecrans-protections-acoustiques-guide-du-maitre-ouvrage-du>





SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE



SYNDICAT
DES ÉQUIPEMENTS
DE LA ROUTE



Protections
Acoustiques

Merci de votre attention !

 ser@ser.eu.com

 @routepourtous

 Syndicat des Équipements de la Route