SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE SER

PROTECTIONS ACOUSTIQUES

CONFÉRENCES TECHNIQUES TERRITORIALES

EN PARTENARIAT AVEC :

BNTRA par délégation d'AFNOR

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Liberté Égalité Fraternité

Cerema

CERIB Expertise concrète

CidB Centre d'information sur le Bruit

IDRRIM

SNCF RÉSEAU

Jeudi 16 octobre 2025

A la FNTP
3, rue de Berri 75008 PARIS

Protections Acoustiques

PROGRAMME

JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE
PROTECTIONS ACOUSTIQUES

CONFÉRENCES TECHNIQUES TERRITORIALES

09:30 | **INTRODUCTION & ENJEUX**

P. BERTRAND
(Président de la section Protections Acoustiques du SER)

PRÉSENTATION DU LABEL QUIET
C. LEMOINE (CidB)

POLITIQUE D'ENTRETIEN & OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA ROUTE
J. WEYD (IDRRIM)

MÉMENTO POLLUTION SONORE : DES SOLUTIONS EXISTENT !
J. VICK (SER)

10:00 | **CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE & NORMATIF**
B. BARTHOU (CERIB)
D. GARNIER (BNTRA / CNEA)

10:30 | **DIMENSIONNEMENT & CONCEPTION ACOUSTIQUE**
J.-M. ABRAMOWITCH (expert)

11:10 | **NOUVELLES MESURES DE RÉCEPTION IN SITU**
P. GUITTAT (SER / SIXENSE)

11:30 | **PAUSE**

12:00 | **TRANSITION ÉCOLOGIQUE & ÉCRANS ACOUSTIQUES**

ANALYSE DU CYCLE DE VIE DES ÉCRANS & SEVE TP
J.-A. REINA (SER)
C. BEUDON (FNTP)

RETOUR D'EXPÉRIENCE D'UN CHANTIER D'ÉCRAN ACOUSTIQUE AVEC SUIVI BILAN CARBONE
F. CHARTIER, J. DUMOITIER (SER / TERELIAN)

ÉCOLOGIE & ACOUSTIQUE : MATÉRIAUX, TECHNIQUES, PERSPECTIVES
P. GLE (CEREMA)

13:00 | **COCKTAIL DÉJEUNATOIRE**

14:00 | **STATISTIQUES & PERSPECTIVES DES ÉCRANS ACOUSTIQUES**

LES DIFFÉRENTS TYPES D'ÉCRANS ACOUSTIQUES
P. QUENNOY (SER / MICE)

PRÉSENTATION & DÉMONSTRATION DE LA BASE DE DONNÉES SUR LES STATISTIQUES DES ÉCRANS
A. CALVAT (SER), G. GIORA (SER / POLYVANTIS)

ANALYSE DU MARCHÉ DES ÉCRANS ACOUSTIQUES DANS LA COMMANDE PUBLIQUE
P. RODRIGUEZ (VECTEUR PLUS)

14:45 | **GESTION PATRIMONIALE**

PRÉSENTATION DU GUIDE IDRRIM
P. DUMAS (IDRRIM)

LES DIFFÉRENTES PATHOLOGIES D'ÉCRANS
P. BERTRAND (SER / AGILIS)

RETOUR D'EXPÉRIENCE D'UNE POLITIQUE D'ÉTUDES ACOUSTIQUES D'ÉTAT INITIAL DE POINTS NOIRS BRUIT
T. GAVEN (SER / ESPACE 9)

15:30 | **RÉDUCTION DU BRUIT FERROVIAIRE - EXPÉRIMENTATIONS DE SOLUTIONS INNOVANTES**
C. ROSIN (SNCF RESEAU)

Un événement en partenariat avec :

BNTRA par délégation d'AFNOR
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Liberté Égalité Fraternité
Cerema
CERIB Expertise concrète
CidB Centre d'information sur le Bruit
IDRRIM
SNCF RÉSEAU

Protections Acoustiques

Philippe BERTRAND

Président de la section Protections Acoustiques du SER

ser@ser.eu.com

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

Protections Acoustiques

Charlotte LEMOINE

Directrice du CidB

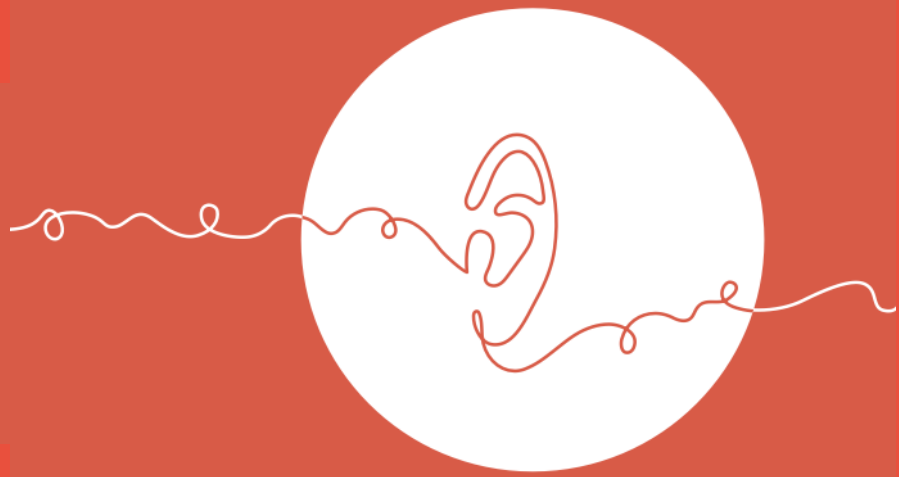
charlotte.lemoine@cidb.org

CidB
Centre d'information sur le Bruit

CidB

Centre d'information sur le Bruit

Depuis 1978, notre association contribue à améliorer la qualité de l'environnement sonore

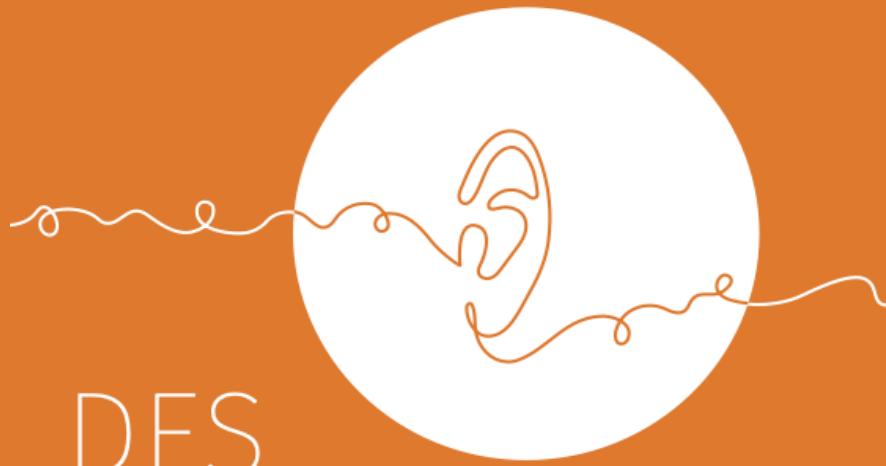


LES PARTENAIRES MAJEURS DU CidB EN 2024/2025

Nos partenaires institutionnels

Nos partenaires industriels

Nous centralisons l'ensemble des informations et répondons à toutes les questions sur le bruit pour les particuliers, les collectivités et les professionnels



DES RESSOURCES POUR TOUS LES PUBLICS

COOPÉRATION ET COMMUNICATION ENTRE ACTEURS

Nous offrons des espaces d'échanges de pratique entre tous les acteurs : collectivités, professionnels et associations

CidB
Centre d'information sur le Bruit

PRÉSENTATION DE LA COMMUNAUTÉ DÉCIBEL VILLES

Rejoignez la Communauté Décibel Villes des collectivités engagées pour une meilleure qualité de l'environnement sonore

Communauté Décibel Villes

QUATRE BONNES RAISONS DE REJOINDRE LA COMMUNAUTÉ DÉCIBEL VILLES :

1. Bénéficiez de la dynamique d'un **réseau de villes** désireuses d'apprendre de l'expérience des autres
2. Favorisez l'acquisition de **nouvelles connaissances et compétences** transposables dans vos pratiques et vos projets
3. Profitez d'un **espace d'écoute** pour trouver des réponses à vos problématiques
4. **Gagnez en visibilité** et faites la promotion de vos initiatives locales

UNE COMMUNAUTÉ, MAIS POUR QUI, ET POUR QUOI FAIRE ?

Le maire, autorité administrative la plus proche des citoyens, possède de nombreuses compétences en matière de prévention et de gestion du bruit. Il constitue en cela un pilier de la lutte contre les nuisances sonores.

Le respect de la réglementation, la prévention, l'intégration de l'environnement sonore dans les projets urbains, nécessitent de la part des élus et des agents territoriaux la maîtrise de compétences diverses et spécifiques.
Pour mener une action locale efficace en matière de gestion du bruit, les collectivités doivent faire preuve d'agilité, car la société, la réglementation et la technologie évoluent sans cesse.

Pour faire évoluer les pratiques et s'inscrire dans un processus d'amélioration continue, il est indispensable de pouvoir s'inspirer des initiatives opérationnelles d'autres collectivités.

C'est la raison d'être de la Communauté Décibel Villes: **renforcer les compétences** des collectivités locales, leur permettre de **tirer parti d'une large communauté** apprenante, pour qu'elles intègrent **la qualité des ambiances sonores comme un élément fort de leur politique d'environnement et de santé.**

JOURNÉE NATIONALE

Les jeunes et le bruit : tous mobilisés pour leur santé et leur environnement

Journée organisée par le Centre d'information sur le Bruit (CidB) sous l'égide du ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche

Maison des Travaux Publics
3, rue de Berri - 75008 Paris

Jeudi 13 novembre 2025

de 8h45 à 17h00

En croisant les regards des collectivités, acousticiens, urbanistes, professionnels de la petite enfance, de la santé, de l'éducation et bien d'autres, cette journée proposera un panorama des constats, des enjeux et des leviers d'action. Elle mettra en lumière des démarches concrètes et innovantes, tant sur le plan de la conception, des aménagements, de l'organisation que des activités, à travers des exemples variés au sein de crèches, d'écoles, de collèges et de lycées (cours, classes, cantines), d'établissements de santé, de loisirs, etc.

Public concerné :
collectivités, bureaux d'études en acoustique, urbanistes, architectes, ingénieurs et techniciens sanitaires, professionnels de la petite enfance, équipes pédagogiques.

INSCRIVEZ-VOUS EN LIGNE

Design : www.nuaffrec.net / Photo : Shutterstock

GOUVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité

cinov GIAC ACOUSTIQUE · fermacell · ROCKWOOL · acoem · AMC MECANOCAUCHO · cdm stravitec · DECIBEL FRANCE · ecophon · NTi AUDIO · SER · Sigicom · TECSOUND · Communauté Décibel Villes

CidB
Centre d'information sur le Bruit

FORMATION ET PRÉVENTION

Nous contribuons à la montée en compétence des professionnels pour une prise en compte des enjeux sanitaires et une prévention efficace

OUTILS, RECHERCHE ET ACTIONS INNOVANTES

Nous nous impliquons dans des initiatives novatrices et contribuons à leur diffusion

LABEL QUIET

Espace calme

MINISTÈRE
DE LA SANTÉ
ET DE L'ACCÈS
AUX SOINS

Liberté
Égalité
Fraternité

CidB
Centre d'information sur le Bruit

Conseil National du Bruit

LABEL QUIET

Espace calme

Pour les collectivités, entreprises ou organismes qui disposent d’un espace calme ou sont sur le point d’en créer pour leurs usagers ou clients

LABEL
QUIET
Espace calme
Urgences pédiatriques/ Néonatalogie
8 crèches
Service de Néonatalogie
82 cours d'école
Crèche
Bibliothèque, chapelle, étang
Cour d'école
Parcs
Studio d'enregistrement
Crèche
Commerce
Pièce calme
Crèches
5 Cantines scolaires
Plage
Mayotte
La Réunion
Guyane
Martinique
Guadeloupe

Les cantines de cinq écoles primaires

Métropole Nice Côte d'Azur (06)

En savoir plus

La plage de la Verne

La Seyne-sur-Mer (83)

En savoir plus

Huit crèches en Île-de-France

Réseau CAP Enfants

En savoir plus

Sept zones calmes au cœur de parcs publics

Parcs de Parilly et Domaine de Lacroix-Laval, Grand Lyon (69)

En savoir plus

La pièce du calme

Association Coridys Var (83)

En savoir plus

Un espace zen à Jazz in Marciac

Château Rouge 47 / Les Bains (32)

Un service de néonatalogie

Centre hospitalier Sud Francilien (91)

En savoir plus

Un concept architectural en crèche

MNH - Services à l'enfance (31)

Trois espaces calmes dans un lieu de santé du Ministère de l'Intérieur

SMR-A ANAS Le Courbat (37)

Une crèche en Ardèche

Centre intercommunal d'action sociale Privas Centre Ardèche (07)

Une labellisation en 3 étapes :

1

Dépôt de votre dossier sur la plateforme **« Démarches-simplifiées »**.

2

Évaluation par un jury indépendant et délibération à l'unanimité.

3

Signature de la charte d'utilisation du label.

Contact :

labelquiet@cidb.org

CidB

Centre d'information sur le Bruit

Une question à propos du bruit ? Contactez-nous !

Tél. : +33 (0)1 47 64 64 64

CidB
Centre d'information sur le Bruit

Centre d'information sur le bruit
12-14, rue Jules Bourdais 75017 Paris - France
contact@cidb.org

www.bruit.fr

POLITIQUE D'ENTRETIEN
ONR

Jérôme WEYD
Directeur Général de l'IDRRIM
jerome.weyd@idrrim.com

IDRRIM
Institut Des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité

Un des 4 axes structurants de l'IDRRIM

- Production de doctrine technique
  - pour promouvoir et partager les bonnes pratiques

GESTION PATRIMONIALE DES INFRASTRUCTURES

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit

Inventaire du patrimoine
- Données statiques
- Données dynamiques

État du patrimoine
- Surveillance
- Auscultation
- Instrumentation

Politique d'entretien
- Modes de dégradations
- Actions d'entretien

→ **Stratégie de gestion patrimoniale**

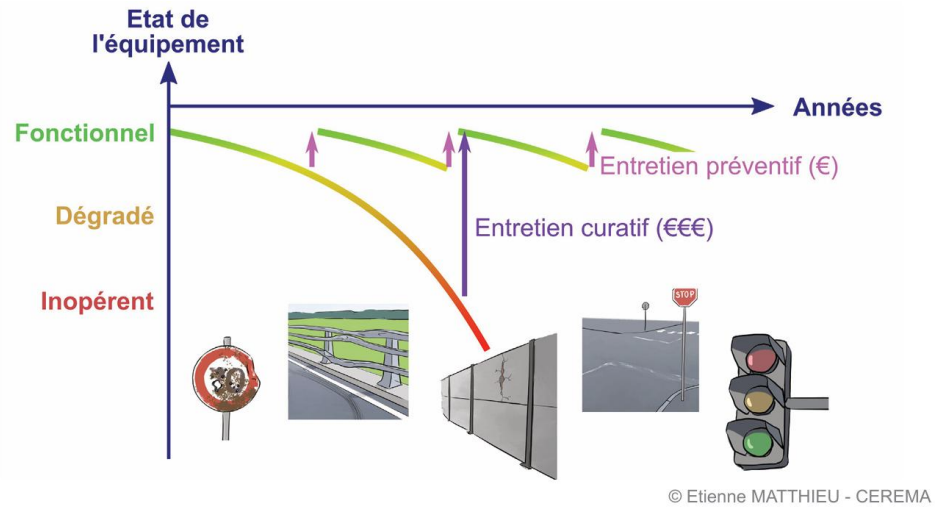
Approche organisationnelle globale cohérente avec la stratégie de gestion patrimoniale

Stratégie

Identification des besoin → Priorisation / budget → Évaluation des résultats et adaptation

GESTION PATRIMONIALE DES INFRASTRUCTURES

- Mise en place de l'ONR
  - pour objectiver dépenses / état des routes et OA et éclairer le débat public
  - pour permettre aux gestionnaires de se comparer entre eux (rapports spéciaux)



© Etienne MATTHIEU - CEREMA

Illustration de l'importance de l'entretien préventif pour éviter l'accumulation d'une dette grise des équipements de la route.

AMBITION FRANCE TRANSPORTS
FINANCER L'AVENIR DES MOBILITÉS

CAHIER D'ACTEUR

LOGO

IDRRIM

QUI SOMMES-NOUS :

Nom de la structure :
IDRRIM

Contact :
Jérôme WEYD

Adresse :
9 rue de Berri, 75008 PARIS

Téléphone :
01 44 13 31 49

Courriel :
idrrim@idrrim.com

Site internet :
www.idrrim.com

Présentation de la structure (400 caractères) :
L'Institut des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité est un lieu de convergence et d'échanges qui a pour objectif de répondre de manière homogène à des problématiques techniques ou stratégiques et de faire évoluer les patrimoines d'infrastructures et d'espaces publics vers une conception et une gestion durables ainsi qu'une plus grande optimisation de leur utilisation.

TITRE : DETTE GRISE DES CHAUSSEES ET PONTS DES DEPARTEMENTS - UNE EVALUATION A PRECISER

THEMATIQUE :

☐ Le financement des mobilités du quotidien par les autorités organisatrices des mobilités (AOM) dans les territoires et le financement des SERM
☒ Le financement des infrastructures routières
☐ Le financement des infrastructures et services de transport ferroviaire
☐ Le financement du verdissement du transport de marchandise

EN BREF : (2000 caractères)

L'IDRRIM défend depuis sa création en 2010 l'enjeu de la bonne gestion patrimoniale du bien commun que constituent les infrastructures routières françaises. Son livre blanc de 2014, la création de l'Observatoire national de la route (ONR) en 2016 et toutes ses productions de guides méthodologiques et techniques s'inscrivent dans cette orientation.

A la demande de Départements de France, l'IDRRIM, sur la base des rapports de l'ONR, a évalué, dans un temps restreint et avec des hypothèses simplificatrices, l'ordre de grandeur de la dette grise des chaussées et des ponts du réseau routier départemental afin d'enrichir le dossier documentaire de la conférence.

Cette dette grise se situe dans une fourchette comprise entre 12 et 18,5 Mds€ pour les chaussées et a été évaluée à 1,8 Mds€ pour les ponts.

L'ordre de grandeur pour les chaussées est plutôt cohérent avec celui présenté dans le rapport ALARM 2025 pour le réseau routier des autorités locales britanniques pour un réseau un peu moins étendu mais en plus mauvais état : 19,8 Mds€.

Cette contribution montre la pertinence que revêt l'ONR dans l'objectivation des enjeux relatifs à la gestion du patrimoine routier et rappelle toute l'importance que les collectivités participent massivement à la remontée volontaire de leurs données afin d'augmenter la taille des échantillons et partant la validité des résultats.

1

Evolutions de l'ONR

- Ajout d'un volet impacts du changement climatique, actions d'adaptation et coûts associés
- Une difficulté structurelle à documenter les dépenses et l'état du réseau routier du bloc communal
- L'angle mort des équipements de la route

- Mais l'intention de contribuer à la réalisation de l'audit des réseaux structurants départementaux et communaux (recommandation de la conférence AFT) et à l'harmonisation des méthodes d'évaluation

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

DISPOSITIFS ACOUSTIQUES URBAINS
DISPOSITIFS DE RETENUE ACOUSTIQUES URBAINS:
DES SOLUTIONS POUR APAISER LES CENTRES-VILLES

Julien VICK

Délégué général du SER

julien.vick@ser.eu.com

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

Protections Acoustiques

OBLIGATION LÉGALE

Circulaire n° 97-110 du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national

(BO Ministère de l'Equipement n° 331-98/7 du 25 avril 1998)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Légifrance
Le service public de la diffusion du droit

1.3. Dispositifs de protection

Le respect des seuils précédents, que ce soit dans le cadre de la construction d'une route nouvelle ou dans celle de la transformation d'une infrastructure existante, pourra conduire à mettre en œuvre des protections acoustiques. ***La protection à la source (écrans acoustiques ou dispositions prises au niveau ou en bordure de voies) sera recherchée en priorité*** »

LE BRUIT

- Son affecté d'une valeur négative, vécu comme une agression sensorielle, et même physique.
- Rapport OMS 2018, « Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement pour la région européenne » :
  - Bruit = 2e facteur environnement provoquant le plus de dommages sanitaires en Europe, derrière la pollution de l'air.
- « *En France, 9,8 millions de personnes seraient affectées par une forte gêne dont 3,3 millions par de fortes perturbations de leur sommeil liées au bruit des transports* » Fanny Mietlicki et al, revue ADSP du Haut Conseil de la santé publique.

- La perception du bruit évolue :
  - 4e inconvénient majeur d'habiter en Île-de-France.
  - Après coût de la vie, insécurité, pollution (et très proche de celui lié à la pollution de l'air)
- Selon les seuils de bruit recommandés par l'OMS, 9 franciliens sur 10 sont exposés à des niveaux supérieurs.
- Bruit aux abords du périphérique de Paris 68 dB.

LES DISPOSITIFS ACOUSTIQUES URBAINS

Le traitement de la pollution sonore, un enjeu sanitaire et social qui pâtit d'un manque de connaissances, de financements et d'ambition politique.

Pourtant, des solutions innovantes et accessibles existent.

Le Parisien — Journal

À la une | JO Paris 2024 | En continu | Paris & Île-de-France | Faits divers | Politique | Économie | Société | Sports | Culture | Étudiant | Vidéos | Guide d'achat | Jardi

Paris

Paris : la mise à 50 km/h du périphérique se fera de manière progressive

La mairie de Paris indique que la mesure entrera bien en vigueur dès le 1er octobre mais que la transition se fera par tronçons, le temps de changer les différents panneaux.

Par Candice Doussot
Le 13 septembre 2024 à 15h23

Tout Creative Cloud.
Pour toutes vos créations.
En savoir plus
Adobe

Radio France
https://www.radiofrance.fr › ... › La Terre au carré

La pollution sonore, un problème de santé publique

27 janv. 2022 — Plus de neuf millions de personnes sont concernées en France par des nuisances **sonores** qui peuvent avoir des conséquences sur la santé. Selon l' ...

Top Santé

Pollution sonore : le bruit du trafic routier augmente la pression artérielle

Vous vivez à proximité d'un axe routier très fréquenté ? Attention : selon une nouvelle étude chinoise, vous présentez sans doute un risque...

NUISANCES SONORES

Pollution sonore : « il faudrait que les élus prennent toute leur part »

Sénat
https://www.senat.fr › base › qSEQ220700928

Moyens mis en œuvre pour lutter contre la pollution sonore

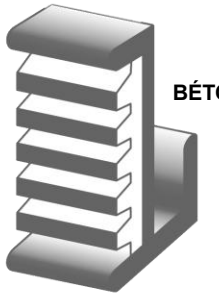
En 2016, l'Ademe avait déjà alerté les pouvoirs **publics** sur la **pollution sonore** estimant alors la facture à 57 milliards d'euros ; en moins de 5 ans, cette ...

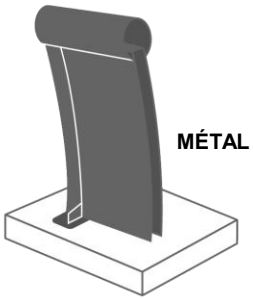
SAVOIR-FAIRE ET INNOVATIONS AU SERVICE DES TERRITOIRES

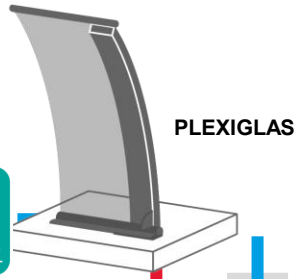
Les écrans acoustiques, bien souvent absents des réflexions des politiques publiques des collectivités, offrent pourtant **une réponse immédiate, nécessitant un investissement limité et répondant aux ambitions de « territoires apaisés »**.

DISPOSITIFS ACOUSTIQUES URBAINS (DAU)

UN MÊME ÉQUIPEMENT, TROIS MATÉRIAUX







LES DAU, UNE SOLUTION :

- Innovante
- Économique
- Modulable
- Facile à poser
- Impactante sur l'environnement sonore

SUPPORT AMOVIBLE

PERFORMANCES ET GAINS ACOUSTIQUES

Nature du dispositif	Hauteur (m)	Gain acoustique moyen (DbA)
Béton - Béton de bois	1,15	10,3
Métallique	1,35	13,3
PMMA sans absorbant	1,35	14,8
PMMA avec absorbant	1,35	14,6

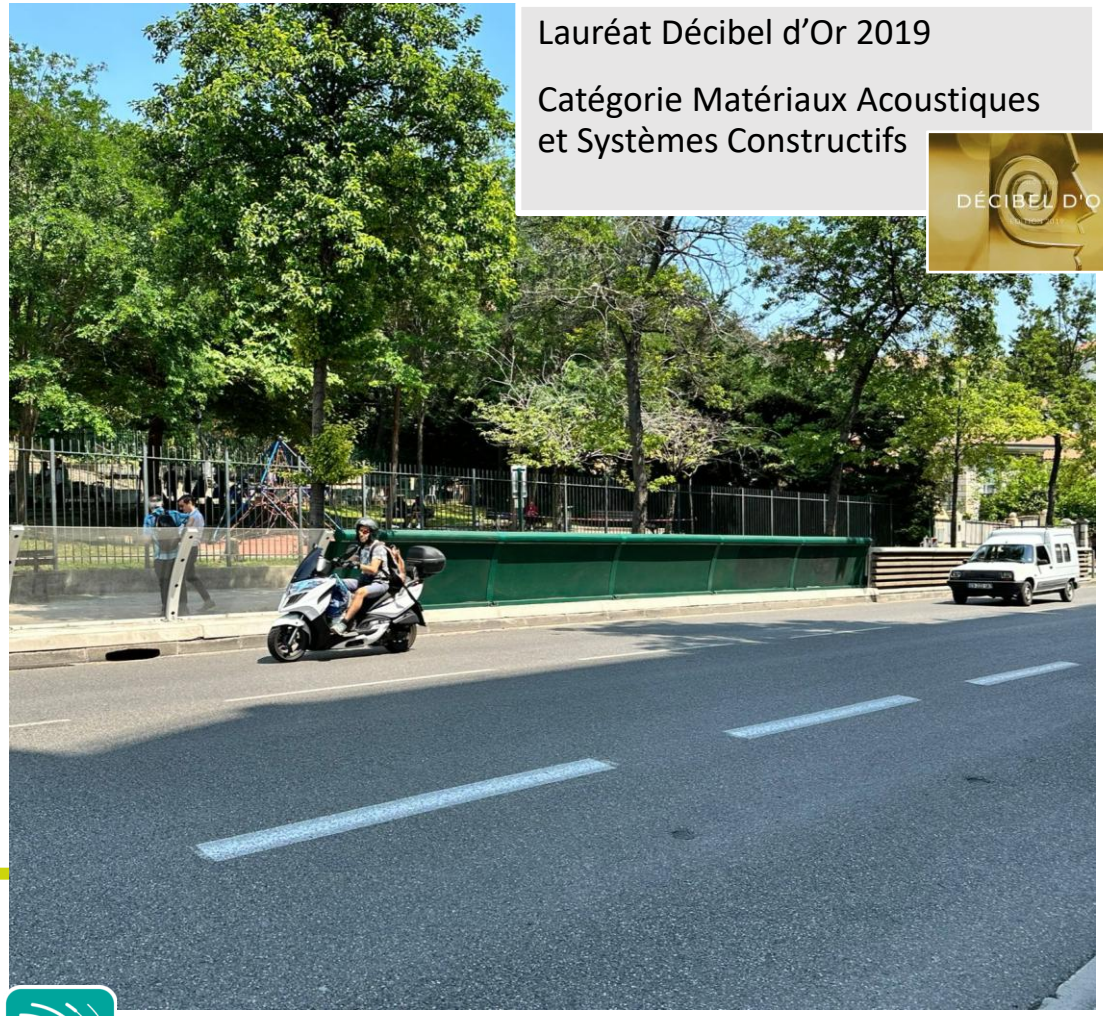
ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Gain acoustique mesuré par l'ADEME et rapport consultable sur leur site internet

RETOUR D'EXPERIENCE A NICE

MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR

CidB
Centre d'information sur le Bruit



Lauréat Décibel d'Or 2019

Catégorie Matériaux Acoustiques et Systèmes Constructifs

"J'ai mis à disposition une partie du domaine public de la ville de Nice pour tester en condition réelle trois prototypes de dispositifs acoustiques urbains dans le cadre d'une convention de recherche multi-partenariale. […] Ces dispositifs d'environ un mètre de hauteur s'intègrent idéalement dans le tissu urbain dense. Ils ont été mis en œuvre sur le boulevard de Cessole à Nice, axe très circulé, en protection directe d'un jardin d'enfants. Véritable laboratoire à ciel ouvert, les tests scientifiques réalisés et les enquêtes de perception ont révélé une amélioration importante des niveaux sonores, à la fois pour les piétons mais également pour les usagers du parc.

L'amélioration de la santé et du cadre de vie font partie des priorités de mon action municipale et métropolitaine, et la diminution du bruit en ville, souvent sous-estimé, est au cœur de cette assurance-vie que nous avons prise pour les 50 ans à venir.

Christian ESTROSI
Maire de Nice
Président de la Métropole Nice Côte d'Azur
Président délégué à la Région
Provence Alpes Côte d'Azur

DISPOSITIFS DE RETENUE ACOUSTIQUES URBAINS

UN DISPOSITIF DE RETENUE AUX PROPRIETES ACOUSTIQUES

- **Modulable**
- **Dispositif de protection routière (T3 et N2 selon EN 1317)**
- **Certifié CE**
- **Installation sans ancrage**
- **Hauteur de 125 à 200cm**

PERFORMANCES ACOUSTIQUES selon EN 1793:

4 à 8 dB en absorption acoustique

> 25 dB en isolation acoustique

VALORISER L'ENGAGEMENT DU SECTEUR

Destiné aux collectivités territoriales, le mémento, vise à désigner l'enjeu, donner la mesure de ses impacts (économiques, sanitaires, financiers, politiques etc.), **décrire les solutions techniques existantes** et faire état de la mobilisation du secteur.

Avec le témoignage de :

- **Gaëtan Fouilhoux** (Président du CidB)
- **Christian Estrosi** (Maire de Nice, Président de la Métropole Nice Côte d'Azur, Président délégué à la Région Provence Alpes Côte d'Azur)
- **Guy Benarroche** (Sénateur des Bouches-du-Rhône, Conseiller municipal de La Bouillardisse (13))
- **Christophe Choserot** (Maire de Maxéville, Vice-Président de la Métropole du Grand Nancy, Conseiller régional Grand Est)
- **Sylvain Waserman** (Président-Directeur général de l'ADEME)
- **Olivier Blond** (Conseiller régional Île-de-France, délégué spécial à la Lutte contre la pollution de l'air et à la Santé environnementale, Président de Bruitparif)

Téléchargeable gratuitement sur
https://www.equipements-routiers-et-urbains.com/ressources

DOCTRINE & RESSOURCES SUR LES ÉCRANS ACOUSTIQUES

Damien GARNIER
SER / CIA
d.garnier@cia-ingenirie.fr

Quelles ressources disponibles?

- Réglementations
- Normes
- Guides techniques
- Sites web

Les textes fondateurs sur le traitement des nuisances sonores relatives aux infrastructures

- Articles L571-9, L571-10 et R571-44 à R571-52 du Code de l'environnement (anciennement décret n°95-22 du 9 janvier 1995)
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières
- Arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires
- Circulaire du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national
- Circulaire du 28 février 2002 relative aux politiques de prévention et de résorption du bruit ferroviaire
- Circulaire du 12 juin 2001, modifiée par la circulaire du 25 mai 2004, cadrant la politique de résorption des points noirs bruit (PNB) des réseaux routiers et ferroviaires nationaux (l'annexe 2 de la circulaire définit a la fois les PNB et les objectifs acoustiques et les méthodes de vérification associées)

→ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE *Liberté Égalité Fraternité* Légifrance Le service public de la diffusion du droit

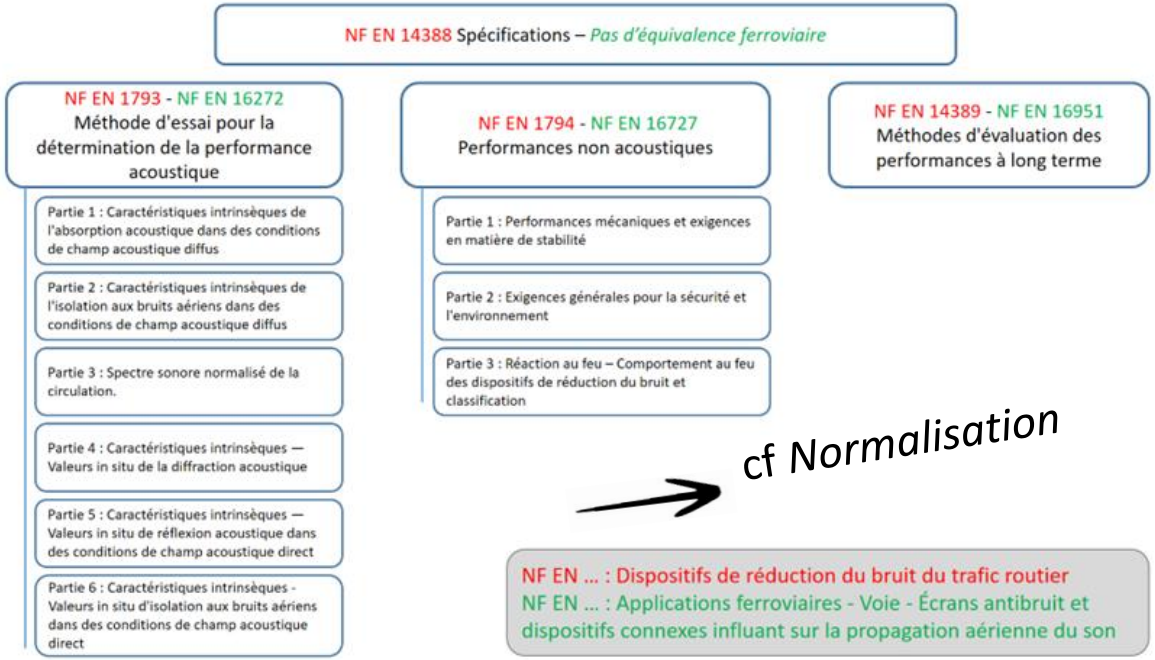
Normes

Des normes à plusieurs niveaux

- Normes Française (NF)
- Normes Européenne (EN)
- Normes Internationales (ISO)

Cas des normes écrans

- Normes NF EN
  - Préparées au niveau du CEN
  - Traduites en français
- Objectifs
  - Harmoniser les méthodes d'évaluation des produits (mesures ou calculs)
  - Faciliter la comparaison entre produits
  - Faciliter la circulation des produits



afnor ÉDITIONS

Guides techniques

Les ouvrages de référence

- Bruit et études routières, Manuel du chef de projet. Guide Certu/Setra 2001
- Les écrans acoustiques, Guide de conception et de réalisation. Guide Certu 2007
- Conception et calcul du génie civil des écrans de protection phonique routiers. Guide Cerema 2017
- Ecrans et protections acoustiques. Guide du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. Guide Cerema 2022
- Gestion patrimoniale des équipements de la route. Guide IDRRIM 2024

Manuel du chef de projet, Certu/Setra, 2001

Bruit et études routières, Manuel du chef de projet. Guide Certu/Setra 2001

- Introduction 4

PREMIÈRE PARTIE
- Notions de base 6

DEUXIÈME PARTIE
- La réglementation relative aux infrastructures routières 12

TROISIÈME PARTIE
- Autres textes réglementaires relatifs au bruit 32

QUATRIÈME PARTIE
- Les études acoustiques: éléments de base 40

CINQUIÈME PARTIE
- Les études acoustiques: application aux projets 78

SIXIÈME PARTIE
- Les étapes et les outils de la concertation 100

SEPTIÈME PARTIE
- La réalisation des ouvrages 106

Guide ‘Ecrans acoustiques’, Certu, 2007

Les écrans acoustiques, Guide de conception et de réalisation. Guide Certu 2007

- Introduction 6

PREMIER CHAPITRE
- Les différents types de protections à la source 8

DEUXIÈME CHAPITRE
- La théorie des écrans et leur dimensionnement 16

TROISIÈME CHAPITRE
- Efficacité acoustique des dispositifs 24

QUATRIÈME CHAPITRE
- Composants, structure et conception des écrans acoustiques 38

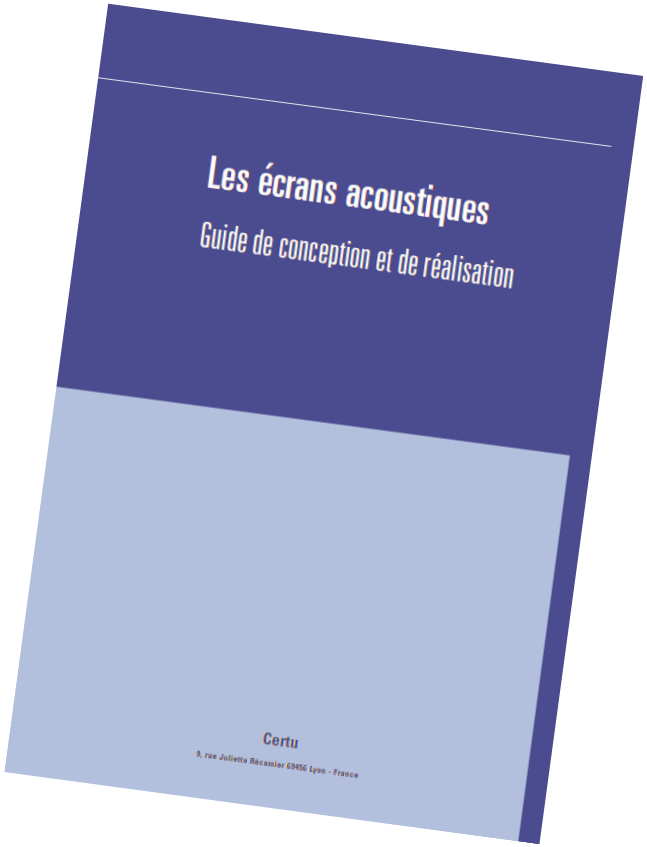
CINQUIÈME CHAPITRE
- Les normes spécifiques aux écrans acoustiques 64

SIXIÈME CHAPITRE
- Recommandations pour la rédaction d’un CCTP d’écran acoustique 76

SEPTIÈME CHAPITRE
- Pathologies et dégradations des écrans acoustiques 86

HUITIÈME CHAPITRE
- Esthétique, Architecture et Paysage 98

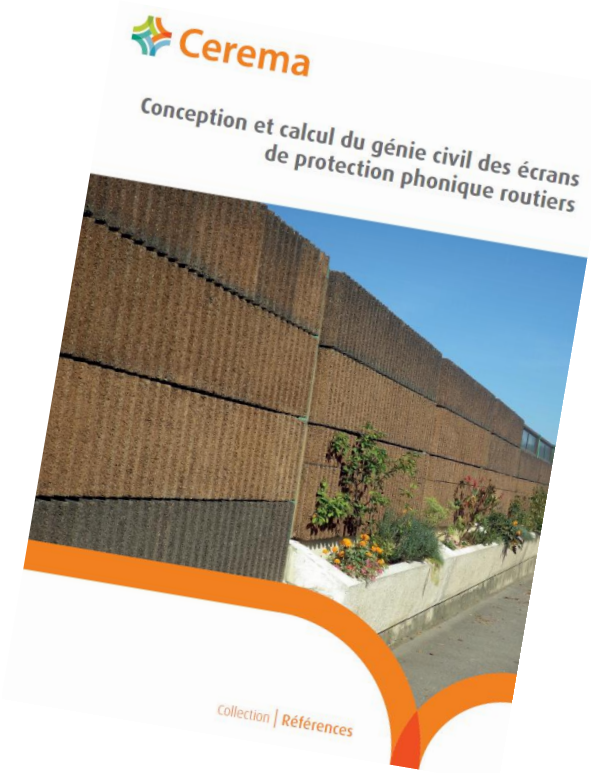
NEUVIÈME CHAPITRE
- Spécificités des écrans acoustiques ferroviaires 112



Guide ‘Génie Civil’, Cerema, 2017

Conception et calcul du génie civil des écrans de protection phonique routiers. Guide Cerema 2017

Avant-propos 7
1 - Généralités sur les écrans acoustiques 9
1.1 - La réglementation sur le bruit des infrastructures de transport terrestre 9
1.1.1 - Les transports terrestres, une source de bruit 9
1.1.2 - La réglementation française 9
1.1.3 - La directive européenne 10
1.2 - Précisions concernant le bruit des infrastructures de transport terrestre 10
1.2.1 - Bruit d’une nouvelle infrastructure après sa mise en service 10
1.2.2 - Plans de Prévention du Bruit dans l’Environnement (PPBE) 11
1.2.3 - Bruit en phase chantier 11
1.3 - Les écrans acoustiques 12
1.3.1 - Introduction 12
1.3.2 - Efficacité des écrans acoustiques 13
1.3.3 - Les différents types d’écrans 14
1.3.4 - Les normes relatives aux écrans 25
1.3.5 - Le marquage CE 27
1.3.6 - La marque NF ECRANS ACOUSTIQUES 29
1.4 - La commande du maître d’ouvrage 29
1.4.1 - Fiabilité 29
1.4.2 - Classes d’exposition pour les bétons 31
1.4.3 - Classes de corrosivité pour les structures métalliques 31
1.4.4 - Robustesse des écrans acoustiques : prise en compte d’un panneau défectueux ou accidenté 31
1.4.5 - Exigences de sécurité en cas d’accident 31
1.4.6 - Exigences esthétiques 31
1.4.7 - Exigences d’entretien 31
1.4.8 - Utilisation durable des ressources 32
1.4.9 - Éléments de coûts 32
2 - Conception du génie civil des écrans acoustiques routiers 33
2.1 - Domaine d’application et généralités sur les études 33
2.1.1 - Domaine d’application 33
2.1.2 - Déroulement général des études de génie civil et recensement initial des contraintes de conception 35
2.2 - La conception générale et les différentes parties d’un écran acoustique 35
2.2.1 - Conception générale 35
2.2.2 - L’implantation en altitude 36
2.2.3 - L’implantation transversale 40
2.2.4 - Les fondations 42
2.2.5 - L’écran 44
2.2.6 - Les poteaux 44
2.2.7 - Les panneaux 44
2.2.8 - Les ancrages 45
2.2.9 - L’étanchéité acoustique 46
2.2.10 - Le couronnement en tête des écrans acoustiques 46
2.2.11 - La fonction soutènement 47
2.2.12 - Les équipements 47
2.2.13 - L’adaptation en plan 47
2.2.14 - L’adaptation à la pente 48
2.2.15 - Les extrémités / les raccordements des extrémités 48
2.2.16 - Cas des écrans acoustiques intégrés à un dispositif de retenue 48
2.2.17 - Le choix des matériaux et les dispositions constructives associées 49
2.3 - Les contraintes du projet 51
2.3.1 - L’atteinte des objectifs acoustiques 51
2.3.2 - Les contraintes d’insertion architecturale et paysagère 51
2.3.3 - Les contraintes environnementales 51
2.3.4 - Les contraintes d’urbanisme et de préservation du patrimoine 51
2.3.5 - Les contraintes d’implantation 52
2.3.6 - Les contraintes de réalisation 52
2.3.7 - Les contraintes liées aux réseaux et aux ouvrages existants 52
2.3.8 - Les contraintes géotechniques 52
2.3.9 - Les contraintes d’entretien ultérieur 52
2.4 - Le phasage des travaux 53
3 - Justification des écrans acoustiques routiers 54
3.1 - Généralités et principales règles spécifiques 54
3.2 - Hypothèses générales 55
3.3 - Actions et combinaisons d’actions sur les écrans acoustiques 56
3.3.1 - Les actions permanentes 56
3.3.2 - Les actions variables 58
3.3.3 - Les actions et situations accidentelles 69
3.3.4 - Les charges de fatigue 69
3.3.5 - L’aléa sismique 70
3.3.6 - Combinaisons d’actions 70
3.4 - Justification des parties en élévation 72
3.4.1 - Justification des éléments structuraux 72
3.4.2 - Justification des éléments acoustiques 82
3.5 - Justification des fondations 83
3.5.1 - Les différents types de fondation 83
3.5.2 - Les reconnaissances des sols 83
3.5.3 - Justification des fondations superficielles 85
3.5.4 - Justification des fondations profondes 89



Guide ‘Ecrans acoustiques’, Cerema, 2022

Ecrans et protections acoustiques. Guide du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. Guide Cerema 2022

CHAPITRE 1
Le bruit : une nuisance encadrée par de nombreux textes qu’il faut s’approprier

CHAPITRE 2
Les protections acoustiques : des ouvrages pour limiter les nuisances sonores

CHAPITRE 3
Le cadre normatif des dispositifs de réduction du bruit routier et du bruit ferroviaire

CHAPITRE 4
Obligations et responsabilités de chacun des acteurs

CHAPITRE 5
Qualification initiale des performances

CHAPITRE 6
Le marquage CE: Une obligation pour les dispositifs de réduction du bruit routier

CHAPITRE 7
Traitements et aménagements

CHAPITRE 8
Dimensionnement et assemblages **CHAPITRE 9**
Ordres de grandeur des performances et exigences minimales

CHAPITRE 10
Prototypage

CHAPITRE 11
Contrôle des performances de l’ouvrage

CHAPITRE 12
Entretien et durabilité

CHAPITRE 13
Pour en savoir plus…

Gestion patrimoniale des équipements de la route

- Déclinaison en fonction de la nature
  - Signalisation horizontale
  - Signalisation verticale
  - Dispositifs de retenue
  - **Ecrans acoustiques**
  - Equipements de régulation du trafic

Sites web

Les sites à consulter sur le sujet écrans acoustiques

- CEN : https://www.cen.eu/
- CidB : https://www.bruit.fr/
- Cerema : https://www.cerema.fr/fr
- Nando: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/
- SER/section Protections Acoustiques: https://www.equipements-routiers-et-urbains.com/content/protections-acoustiques

ECRANS ACOUSTIQUES & NORMALISATION

Damien GARNIER
Président de la CNEA
Commission de Normalisation des Ecrans Acoustiques
d.garnier@cia-ingenirie.fr

CNEA Commission de Normalisation Ecrans Acoustiques

Contexte normatif des écrans

Applications aux écrans routiers :

- Normalisation Européenne : CEN TC 226 WG 6 (depuis 1990)
  - TG 1 : groupe de travail acoustique
  - TG 2 : groupe de travail non acoustique
  - TG 3 : feu
  - TG 4 : développement durable (nouveau sujet)
- Normalisation Française (miroir) : CNEA au sein du BNTRA

CNEA Commission de Normalisation Ecrans Acoustiques

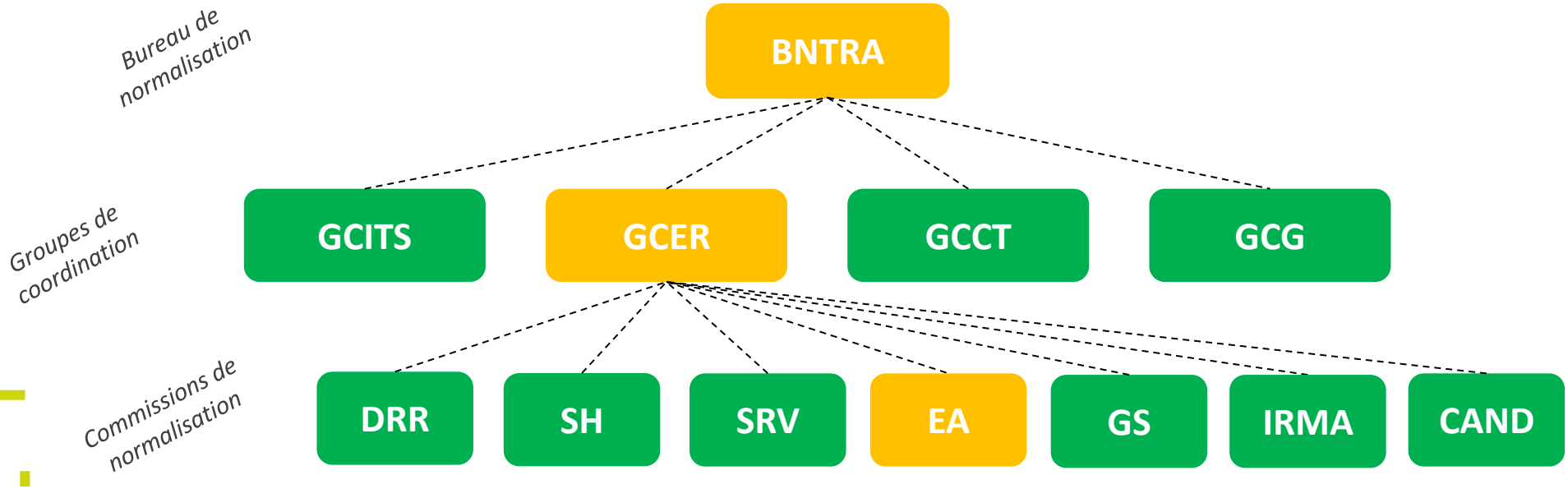
Applications aux écrans ferroviaires :

- Normalisation Européenne CEN TC 254 SC1 WG 40
- Commission Française miroir BNF / E40

Zoom sur la CNEA

CNEA
Commission de Normalisation Ecrans Acoustiques

Le Bureau de Normalisation des Transports, des Routes et de leurs Aménagements suit les travaux nationaux de commissions de normalisations (CN) par délégation d'Afnor dans le domaine des Transports et de la Construction. Pour un grand nombre d'entre elles, ces commissions nationales sont des commissions miroirs de groupes de travail de comités techniques européens (CEN) ou internationaux (ISO).



Zoom sur la CNEA

CNEA
Commission de Normalisation Ecrans Acoustiques

Organisation

- Président: Damien Garnier (CIA Acoustique) depuis 2022
- Secrétaire: Philippe GLÉ (Cerema) depuis 2019
- 13 Membres (2025): Fabricants et poseurs d'écrans, acousticiens (consultants, bureaux-étude), certificateurs, maîtres d'ouvrage …

Fonctionnement

- 4 à 6 réunions par an
- Suivi des travaux européens, examen des projets et révisions, traductions
- Gestion de groupes de travaux spécifiques (Rédaction de guide et notes, communication sur les écrans acoustiques, projets de recherche & développement…)
  - Guide écrans acoustiques (2022)
  - Montage de projet sur les couronnements d'écrans (diffracteurs)

Les normes…

NF EN 14388 Spécifications – *Pas d'équivalence ferroviaire* → cf Marquage CE

NF EN 1793 - NF EN 16272
Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique

- Partie 1 : Caractéristiques intrinsèques de l'absorption acoustique dans des conditions de champ acoustique diffus
- Partie 2 : Caractéristiques intrinsèques de l'isolation aux bruits aériens dans des conditions de champ acoustique diffus
- Partie 3 : Spectre sonore normalisé de la circulation.
- Partie 4 : Caractéristiques intrinsèques — Valeurs in situ de la diffraction acoustique
- Partie 5 : Caractéristiques intrinsèques — Valeurs in situ de réflexion acoustique dans des conditions de champ acoustique direct
- Partie 6 : Caractéristiques intrinsèques - Valeurs in situ d'isolation aux bruits aériens dans des conditions de champ acoustique direct

NF EN 1794 - NF EN 16727
Performances non acoustiques

- Partie 1 : Performances mécaniques et exigences en matière de stabilité
- Partie 2 : Exigences générales pour la sécurité et l'environnement
- Partie 3 : Réaction au feu – Comportement au feu des dispositifs de réduction du bruit et classification

NF EN 14389 - NF EN 16951
Méthodes d'évaluation des performances à long terme

NF EN … : Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier
NF EN … : Applications ferroviaires - Voie - Écrans antibruit et dispositifs connexes influant sur la propagation aérienne du son

Les normes acoustiques

NF EN 1793

- Partie 1 : mesure de l'absorption (Mai 2017) – Champ diffus
- Partie 2 : mesure de l'isolation (Juin 2018) – Champ diffus
- Partie 3 : spectre de référence routier (Novembre 1997)
- Partie 4 : mesure de la diffraction in situ (Aout 2015)
- Partie 5 : mesure de la réflexion (Mai 2016) – Champ libre
- Partie 6 : mesure de l'isolation (Mars 2021) – Champ libre

ATTENTION :

La norme NF-S 31089 – « Acoustique - Code d'essai pour la détermination de caractéristiques intrinsèques des écrans installés in situ » est annulée depuis avril 2018 et ne doit plus être citée comme référence pour la réception des écrans acoustiques.

Les normes non-acoustiques

NF EN 1794

- Partie 1 : performances mécaniques et stabilité (Octobre 2024)
- Partie 2 : sécurité et environnement (Octobre 2024)
- Partie 3 : feu (Octobre 2016)

NF EN 14389

- durabilité non acoustique (Septembre 2023)

Cas des écrans ferroviaires

- NF EN 16272-1 : mesure de l'absorption - Champ diffus (Novembre 2023)
- NF EN 16272-2 : mesure de l'isolation - Champ diffus (Novembre 2023)
- NF EN 16272-3.1 : spectre de référence ferroviaire - Champ diffus (Octobre 2023)
- NF EN 16272-3.2 : spectre de référence ferroviaire - Champ libre (Octobre 2023)
- NF EN 16272-4 : mesure de la diffraction in situ (Juin 2017)
- NF EN 16272-5 : mesure de la réflexion – Champ libre (Novembre 2023)
- NF EN 16272-6 : mesure de l'isolation – Champ libre (Novembre 2023)
- NF EN 16951-1 : durabilité acoustique (Mai 2018)
- NF EN 16951-2 : durabilité non acoustique (Juin 2018)
- NF EN 16727-1 : mécanique sous charges dynamiques - Calcul et méthodes d'essai (Juin 2018)
- NF EN 16727-2.1 : mécanique sous charges dynamiques dues à la circulation – Méthode de calcul (Juin 2018)
- NF EN 16727-2.2 : mécanique sous charges dynamiques dues à la circulation - Résistance à la fatigue (Juillet 2016)
- NF EN 16727-3 : exigences générales sécurité et environnement (Mars 2017)

Marquage CE des écrans

- Règlement (UE) n° 305/2011 (RPC) applicable aux dispositifs de réduction du bruit
- Norme produit harmonisée 14388 de 2005 (révision de 2016 non harmonisée)
- Assurer la libre circulation des produits dans l'UE
- Obligation pour le fabricant:
  - Définir les familles de produit
  - Faire établir les performances par un organisme notifié (liste sur le site européen Nando)
  - Fournir les fiches de déclaration de Performances (DoP)
  - Apposition du marquage CE

01234

AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050

05

EN 14388:2004

Écran antibruit pour la réduction du bruit du trafic routier.:
Type AnyNoise, élément acoustique type F longueur 4 m, poteau type P, dessins Ag1320, 12 mai 2000 et 1322…1326, 17 mai 2000

Poids propre d'un élément acoustique mouillé et mouillé réduit :	
Poids mouillé	**0.70 kN**
Poids mouillé réduit	**0.92 kN**
Résistance aux charges	
Charge verticale maximum qu'un élément peut supporter	**150 kN/m**
Charge perpendiculaire (90°) qu'un élément acoustique peut supporter (due à la charge du vent et à la charge statique) :	**1,2 kN/m²**
Charge perpendiculaire (90°) qu'un élément structural peut supporter (due à la charge du vent, à la charge statique et au poids propre) :	
Hauteur d'écran 3 m	**5,2 kN/m**
Hauteur d'écran 4 m	**4.4 kN/m**
Moment de flexion au niveau du sol qu'un élément structural peut supporter (dû au déblaiement de la neige) :	**15 kNm**
Charge perpendiculaire (90°) qu'un élément acoustique peut supporter (due au déblaiement de la neige) :	**14 kN / 2 m × 2 m**
Absorption acoustique : DL_{α}	**11 dB**
Isolation acoustique aux bruits aériens : DL_R	**27 dB**
Réflexion de la lumière :	APD
Danger des chutes de débris :	**class 3**
Durabilité prévue des caractéristiques acoustiques	
Modifications de l'indice de réflexion acoustique DL_{RI} après (5, 10, 15, et 20 ans) :	
En classes d'exposition typiques	– 3, – 5, – 5, – 6 dB
En condition climatique 4K3	– 3, – 5, – 6, – 8 dB

Cas particuliers de la norme produit et des performances acoustiques

- Norme NF EN 14388 harmonisée de 2005 rév. en 2016 mais non harmonisée
- Marquage CE ne prend en compte que les normes en champs diffus (1793-1 et 2)
- Révision de la NF EN 14388 en cours
- Pour les écrans en champ acoustique direct, pendant la période transitoire:
  - Déclaration des performances dans le cadre du marquage CE selon 1793-1 et -2 si valeurs connues, sinon « NPD »
  - Réponse aux exigences CCTP avec qualification initiale selon 1793-5 et -6 (passage par un organisme notifié non obligatoire à ce jour mais fortement conseillé)
  - Réception sur site selon 1793-5 et -6

Marquage CE et CCTP

Marquage CE réglementaire => exigence dans le CCTP non requise …

… mais rappel informatif conseillé !!

Voir exemple de CCTP dans le guide du Cerema de 2022 sur les écrans acoustiques

NF ACIER
& FASCICULE 66 (CCTG)

Nicolas MIERO
SER / KOHLHAUER
n.miero@lycom-france.com

KOHLHAUER

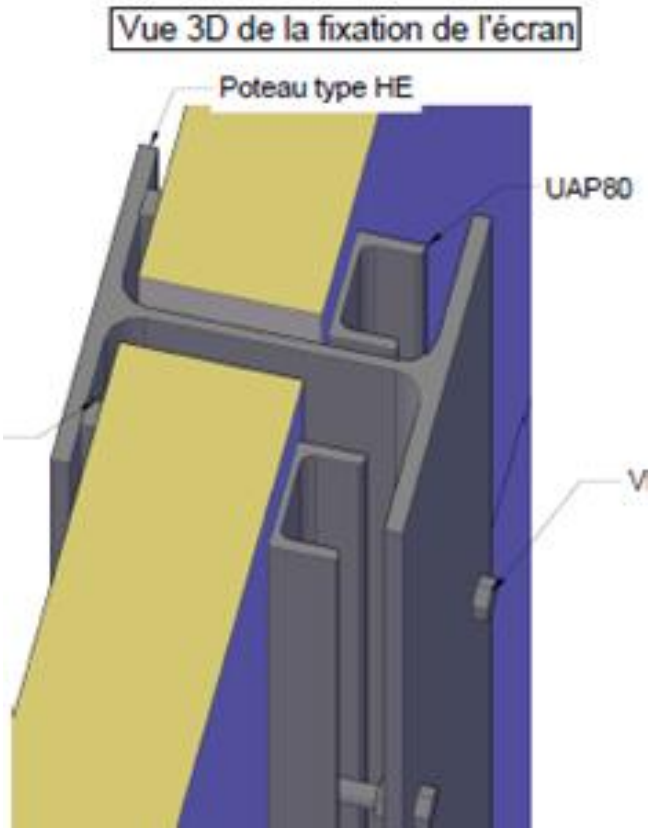
Le poteau : un élément indispensable

- ✓ Un H / Un plat
- ✓ Section= 140-300mm, soumis aux efforts aux vents
- ✓ CCTP imposent souvent **NF Acier / Fascicule 66**
- ✓ Commandes spéciales → **délais et volumes incompatibles** avec les chantiers.

! **Aucun profilé H NF Acier disponible** sur le marché

Référentiel NF Acier

- ✓ Exigences NF Acier = **ouvrages d'art**
- ✓ Essais et contrôles lourds : traction, flexion, ultrasons, audits qualité
- ✓ Certificat 3.2
- ✓ Coûts et délais **disproportionnés**



Le constat du SER

- ✓ La norme EN 1090 et **marquage CE** couvrent des exigences réglementaires.
- ✓ Les poteaux d'écrans **ne présentent pas de pathologies** connues.
- ✓ Les exigences NF Acier offrent peu de **bénéfice technique**

Notre recommandation: coller au plus proche des textes avec des solutions pragmatiques :

- ✓ EN 1090, EXC 3
- ✓ Certificat 3.1
- ✓ Laminage +N / +M (AR interdit)
- ✓ Fournisseurs et transformateurs ISO 9001.
- ✓ **Laisser à la MOE la définition des performances mécaniques**

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

DIMENSIONNEMENT ET CONCEPTION DES ÉCRANS ANTIBRUIT

Jean-Marc ABRAMOWITCH

Consultant

jmabr3@yahoo.fr

Protections Acoustiques

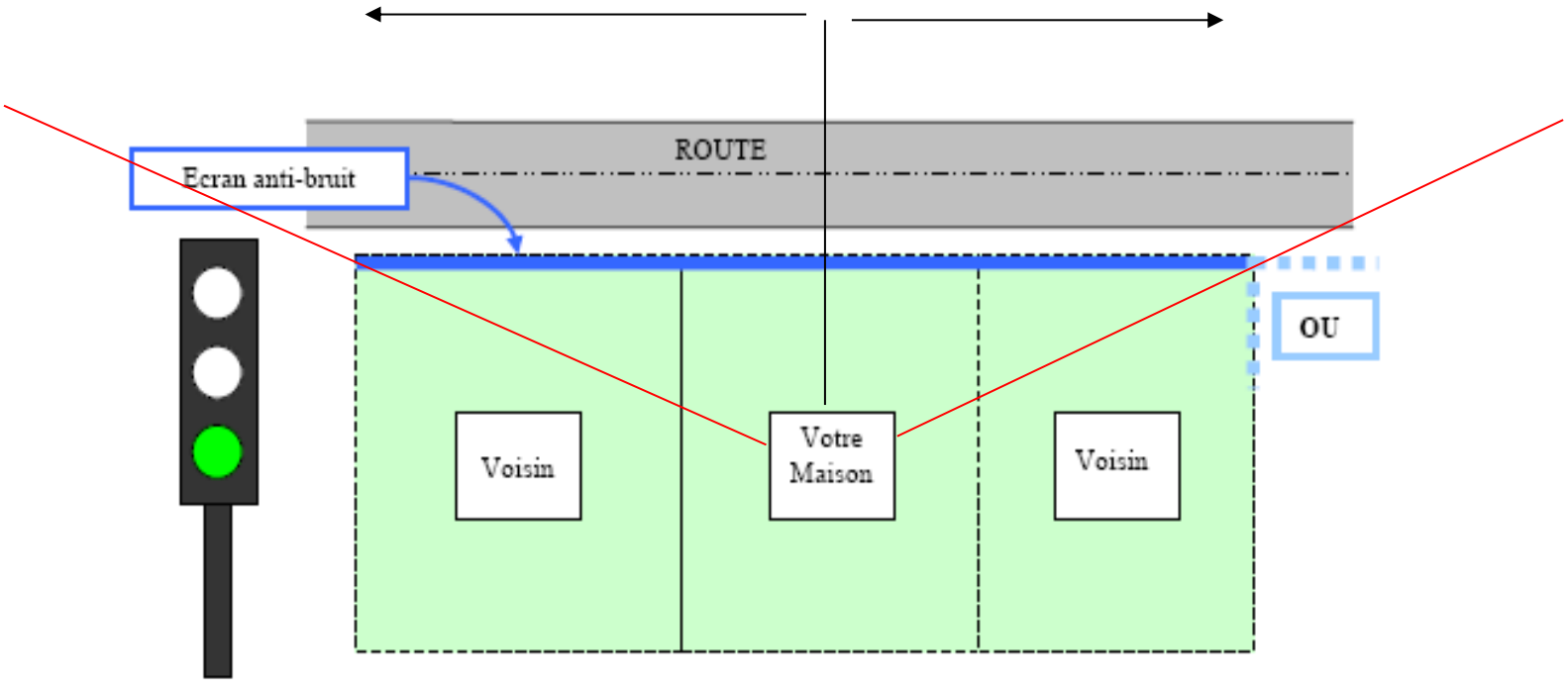
JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE SER
Protections Acoustiques 2025

Jeudi 16 octobre 2025

DIMENSIONNEMENT 1

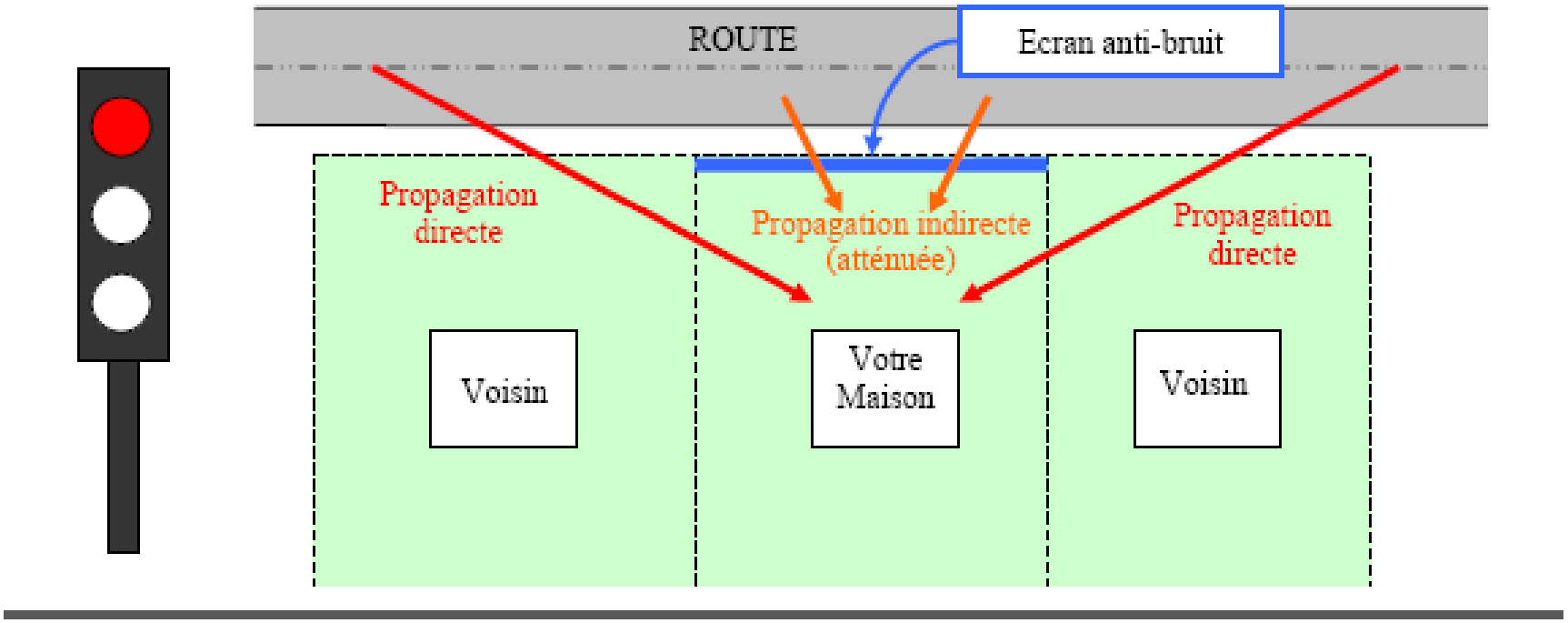
SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

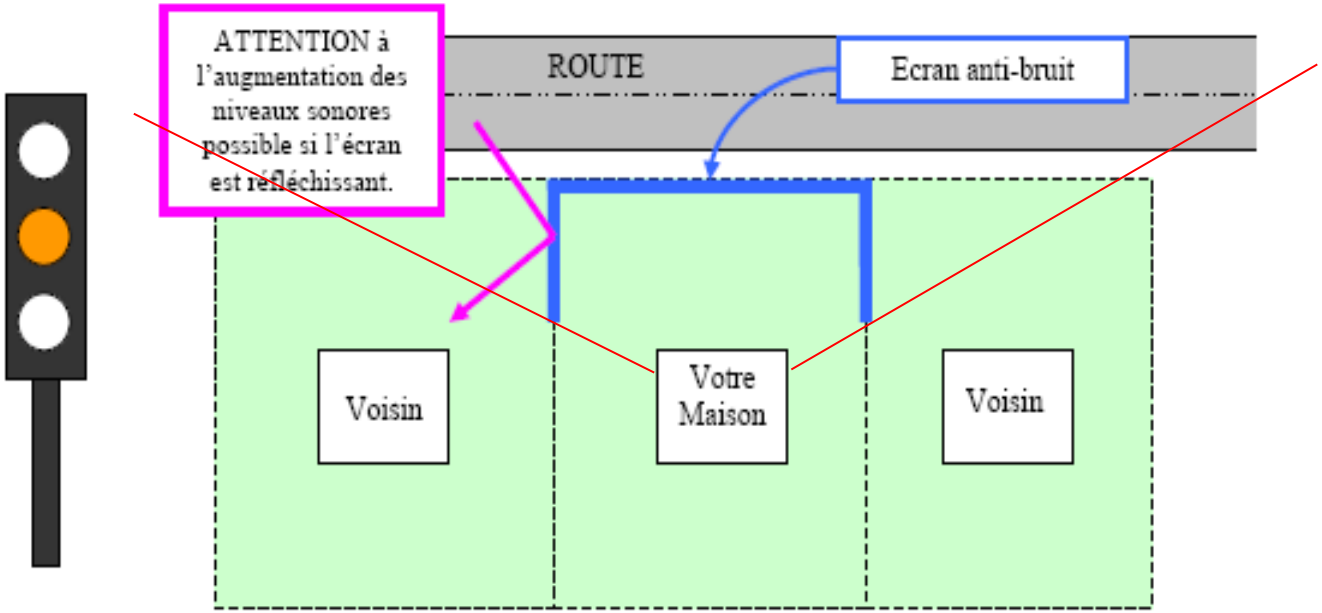


Protections Acoustiques

DIMENSIONNEMENT 2



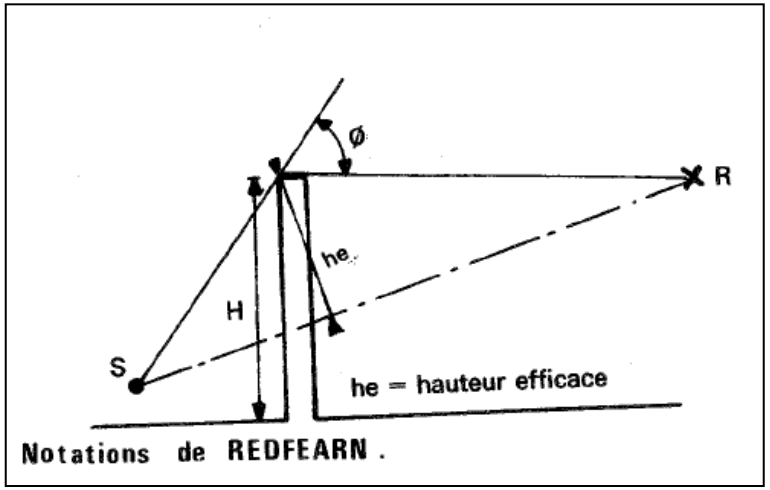
DIMENSIONNEMENT 3



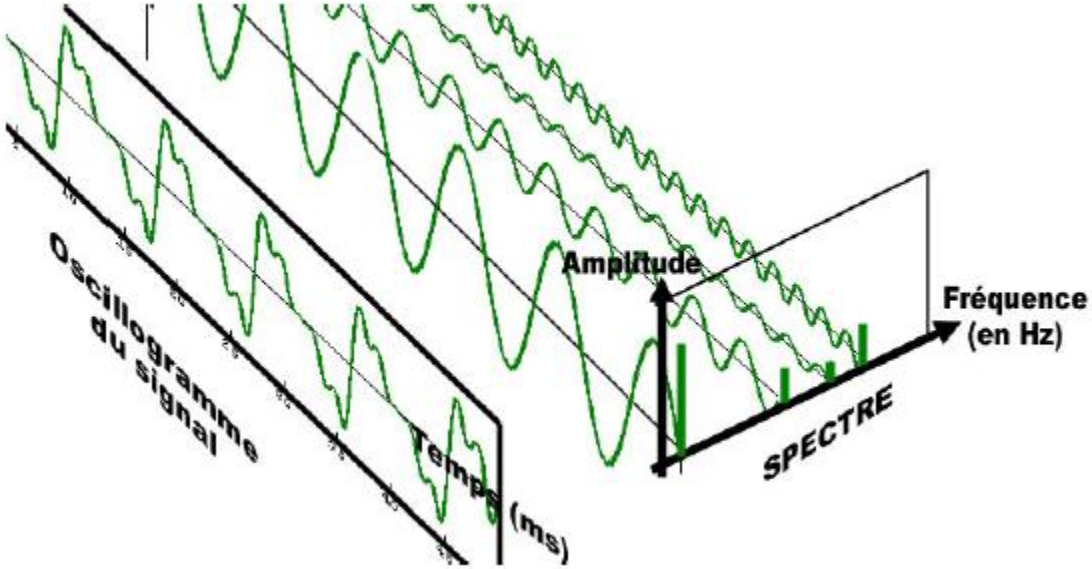
DIMENSIONNEMENT 4

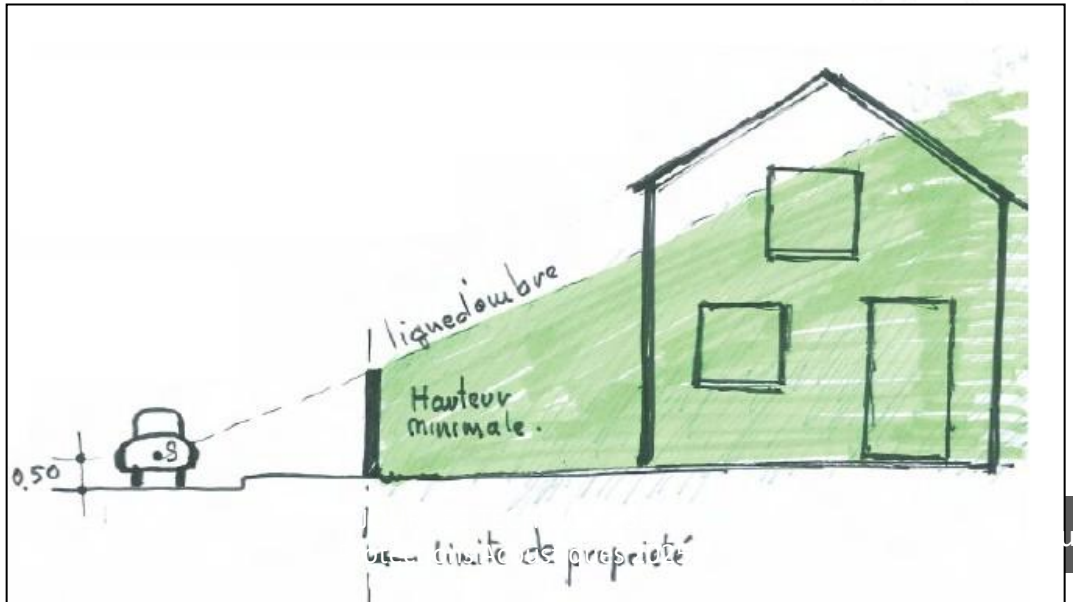
SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit



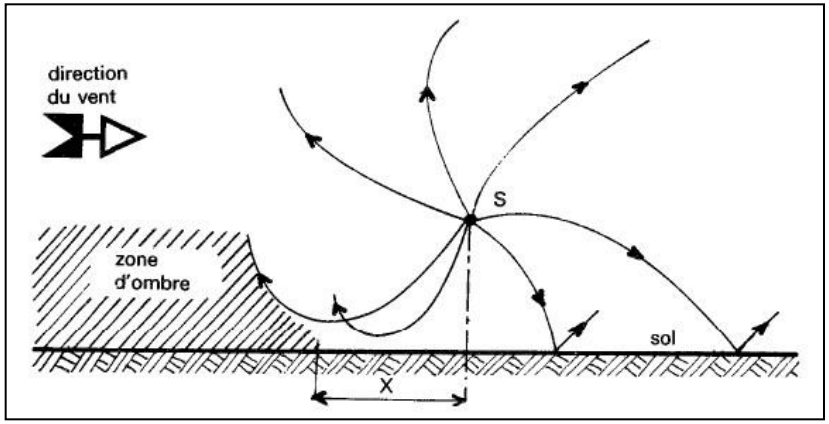
Notations de REDFEARN .

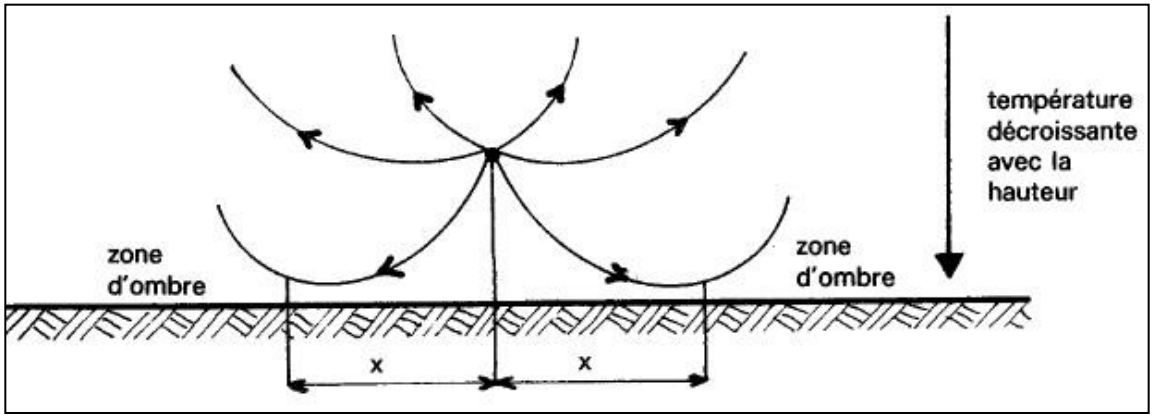


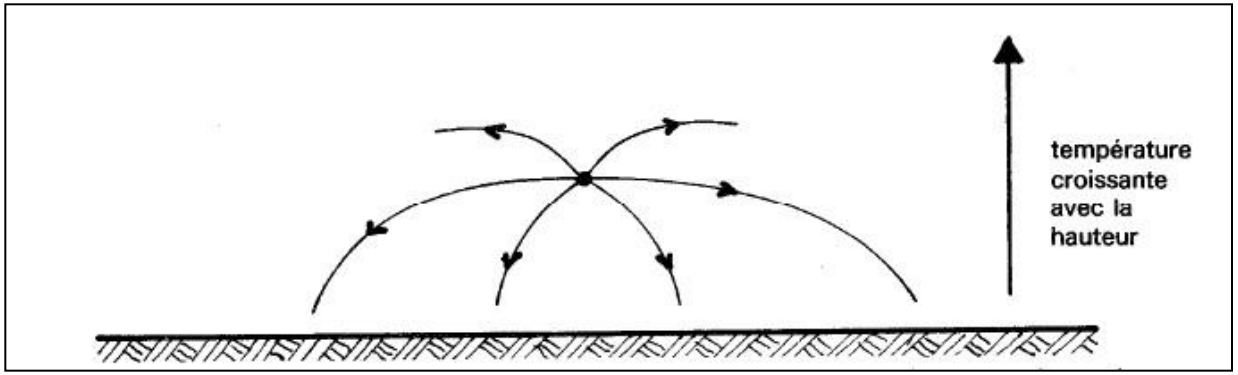


Protections Acoustiques

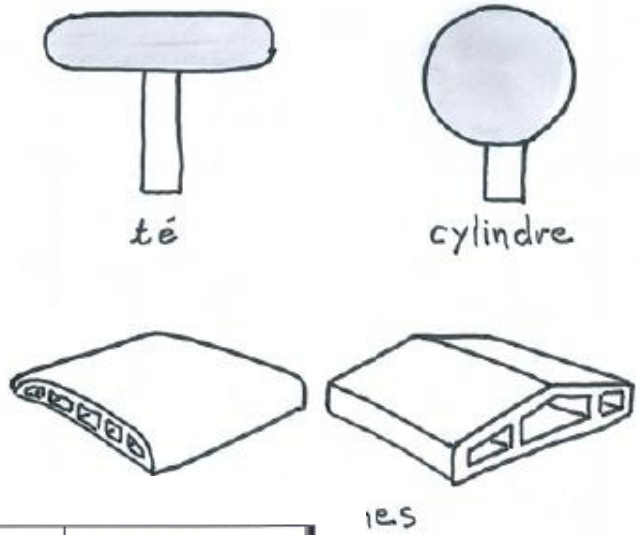
DIMENSIONNEMENT 5







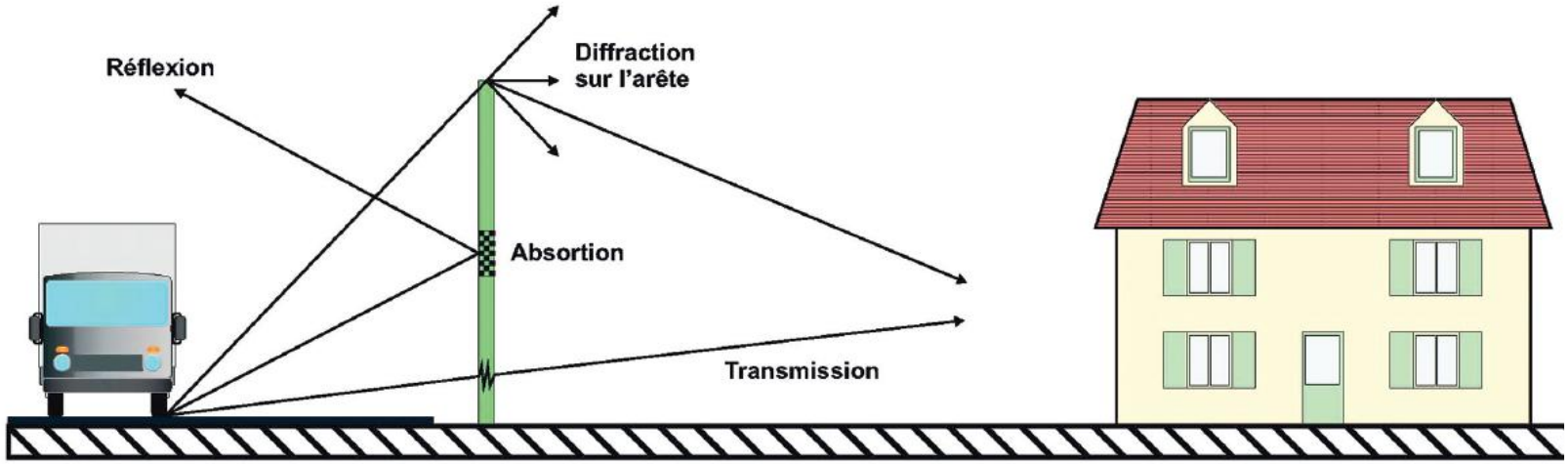
DIMENSIONNEMENT 6



	Zone éclairée	Zone de transition	Zone d'ombre
Casquette	0,4	0,6	1,1
Cylindre absorbant	0,5	1,1	2,2
Té absorbant	0,6	1,5	2,3

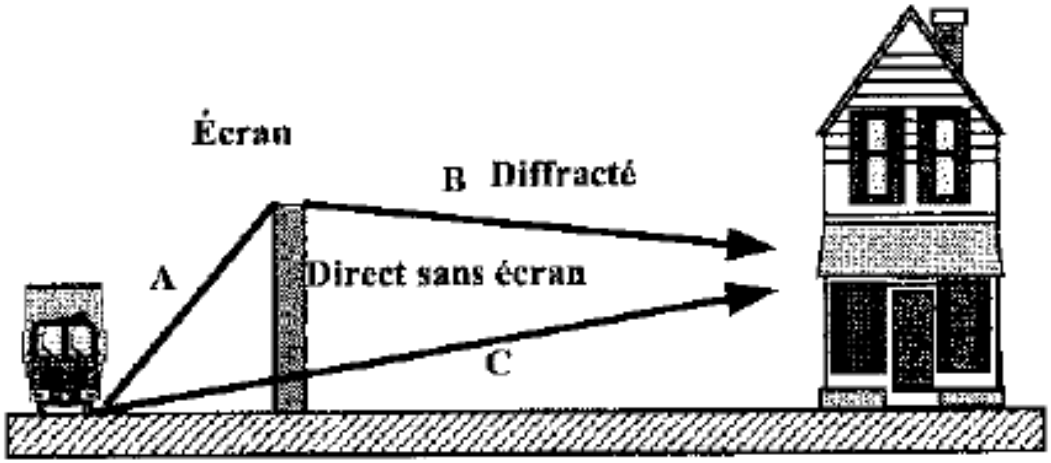
- Tableau 5 -
Résultats moyens, en dB(A), pour un bruit routier à l'émission, de l'efficacité de dispositifs mis en sommet d'écran de 4 m, par rapport à un écran droit réfléchissant de même hauteur, en bordure d'une autoroute à 4 voies.

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT



- Absorption/réflexion, transmission : caractéristiques intrinsèques à l'écran
- Diffraction : caractéristique extrinsèque à l'écran

DÉFINITIONS



B + C = niveau en façade → B ≥ C + 10

Un écran ? Tout produit avec une masse surfacique de 25 à 30 kg au m²

DEUX FAMILLES D'ÉCRANS

- Des principes précédents, découlent deux grandes familles d'écrans acoustiques :
  - Les écrans réfléchissants :
    - Utilisés couramment pour protéger un seul coté de la route (sans zone sensible de l'autre coté)
  - Les écrans absorbants :
    - Nécessaires lorsque les réflexions sur l'écran vont aggraver les nuisances sonores en face
    - Nécessaires lorsque les réflexions sur l'écrans vont dégrader les performances de l'écrans (cas d'écrans en vis-à-vis).

LES VALEURS INDICIAIRES

	Indice minimal d'évaluation de la transmission	Norme de mesure
Écrans en champ direct	DLsi ≥ 28 dB	EN NF 1793-6
Écrans en champ diffus	DLr ≥ 25 dB	EN NF 1793-2

Valeurs non réglementaires, mais probables, et sous ma seule responsabilité

	Indice minimal d'évaluation de l'absorption	Norme de mesure
Écrans en champ direct	DLri ≥ 5 dB	EN NF 1793-5
Écrans en champ diffus	DLα ≥ 8 dB	EN NF 1793-1

LE MARQUAGE CE

Synonyme non pas de qualité mais de conformité.

Écrans et protections acoustiques

Le guide du maître d'ouvrage

Version 2021 - CNEA - CEREMA

PAR AFNOR CERTIFICATION NF

ÉCRANS ACOUSTIQUES

www.mar

Cerema

Document provisoire

Guide méthodologique

Conception et calcul du génie civil des écrans anti-bruit

janvier 2015

Infrastructures de transports terrestres

PROTECTIONS ACOUSTIQUES

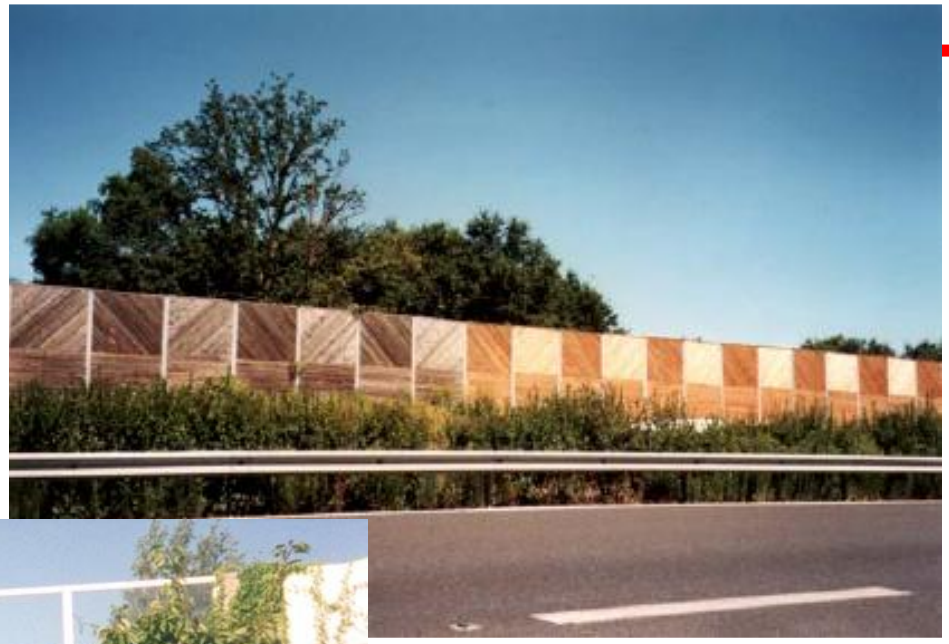
Guide de Conception des écrans

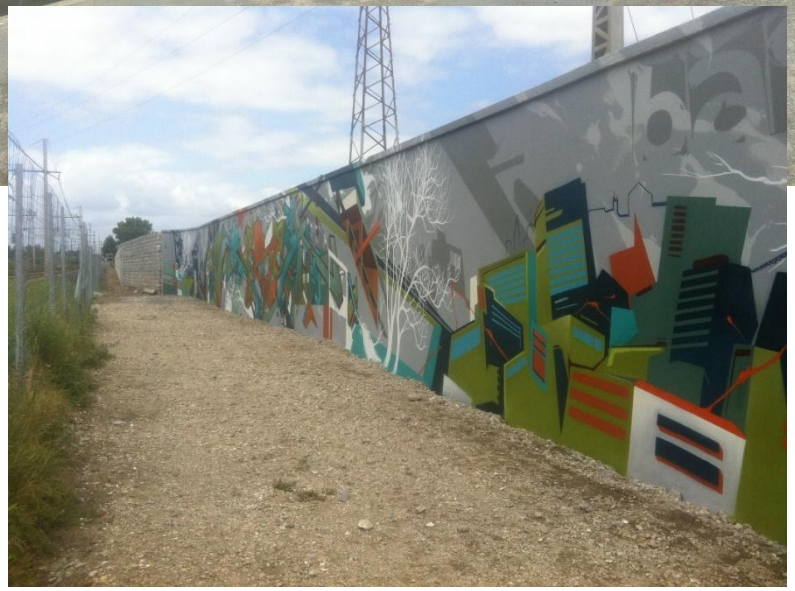
Protections Acoustiques

LE PAYSAGE

La route structure le paysage

Le paysage est un élément constitutif du projet routier





ECRANS ACOUSTIQUES

NORMES DE MESURES DE RECEPTION ACOUSTIQUE DES ECRANS

Série de normes NF EN 1793 en routier

(Série de normes NF EN 16272 en ferroviaire)

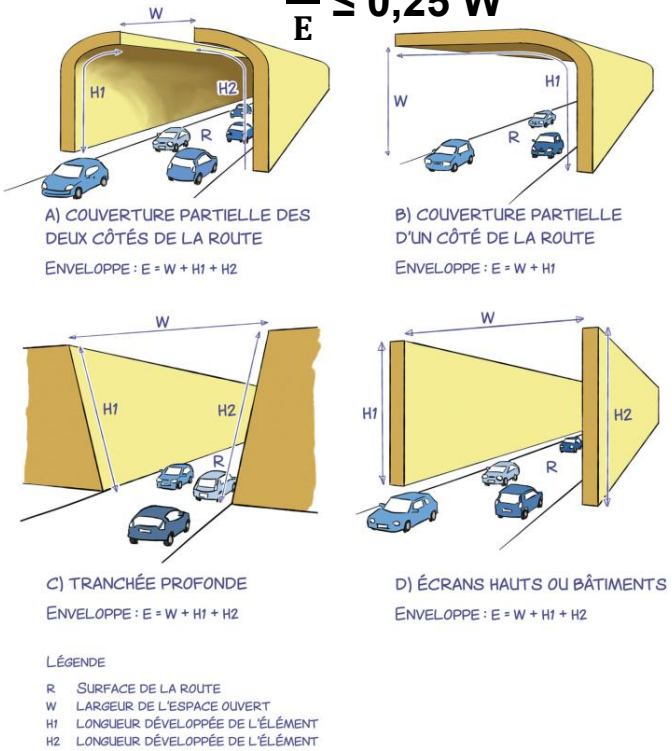
Pascal GUITTAT

SER / SIXENSE ENGINEERING
pascal.guittat@sixense-group.com

CHAMP ACOUSTIQUE DIFFUS / CHAMP ACOUSTIQUE LIBRE

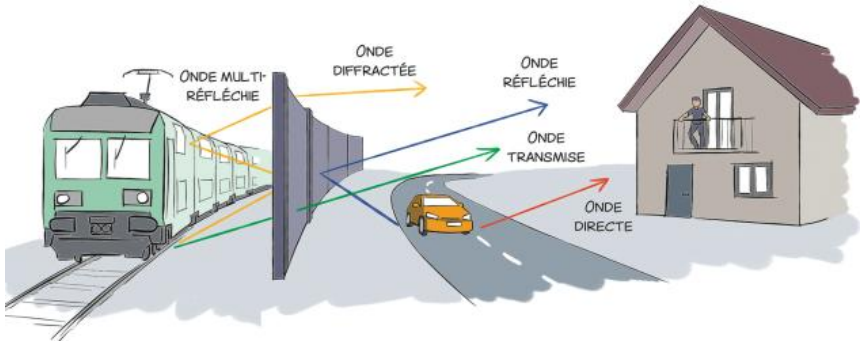
Champ acoustique diffus (*ou réverbérant*)

$$\frac{W}{E} \leq 0{,}25\ W$$



Champ acoustique libre *(ou direct)* :

Tous les autres cas, à savoir > 95 % des situations d'implantation des écrans en bordure des routes ou des voies ferrées.



1er niveau : Mesures de qualification de produits

- **Produits** destinés à un usage **en champ réverbéré ou champ diffus** *(tête de tunnel, trémie, couverture, etc.)* :
  - EN 1793 - partie 1 (**Mai 2017**) : Mesure de l'absorption
  - EN 1793 – partie 2 (**Juin 2018**): Mesure de l'isolation

- **Produits** destinés à un usage **en champ direct ou champ libre** *(écrans en bordure de plateformes routière, ferroviaire)* :
  - EN 1793 - partie 5 (**Mai 2016**) : Mesure de la réflexion
  - EN 1793 – partie 6 (**Juin 2018**) : Mesure de l'isolation

2ème niveau : Mesures de réception in situ

- Tous produits (prototype ou écrans)
  - EN 1793 - partie 5 : Mesure de la réflexion (**Mai 2016**) – Champ libre
  - EN 1793 – partie 6 : Mesure de l'isolation (**Juin 2018**) – Champ libre

- **Destination** :
  - Validation acoustique de prototypes en début de chantier,
  - Réception acoustique d'ouvrages (écrans) finis en cours ou fin de chantier selon prescriptions CCTP

- **Par qui** : BE et labo **reconnu et compétent** dans la mise en œuvre des normes EN 1793-5 / EN 1793-6 :

Maîtrise normes et conditions de mise en œuvre, chaîne de mesure et logiciel(s) approuvés, étalonnage périodique

INTERET DES NORMES 1793-5 et EN 1793-6 :

- Ecrans acoustiques en champ direct (ou libre) :

  Qualification des performances et réception écrans **selon les mêmes normes :**

  Mêmes indicateurs dans les AO / CCTP (DL_{RI} en réflexion ; DL_{SI} en isolation)

  Objectifs de performance exigés dans les CCTP = valeurs mesurées in situ sur prototype / écrans finis

- **Remarque** : *NF 31-089 abrogée depuis avril 2018*

  Bannir la référence aux indices TL_R / TL_T *dans CCTP des AO*

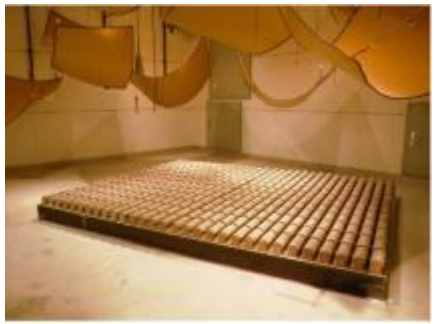
Bannir objectifs en DL_α et DL_R pour des mesures de réceptions d'écran

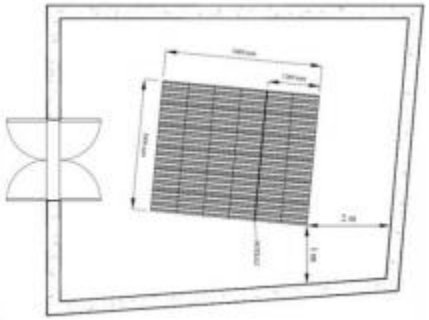
ABSORPTION : QUALIFICATION CHAMP DIFFUS SELON 1793-1

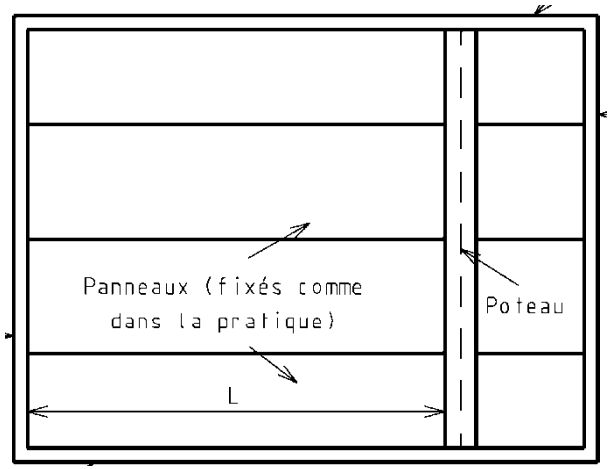
Essai en salle réverbérante normalisée

- Echantillon représentatif de 10 à 12 m² avec 1 poteau posé au sol,
- Mesure des durées de réverbération (Tr) **sans** et **avec** l'échantillon,
- Calcul du α_{sabine} par 1/3 d'octave
- Calcul d'un indicateur unique global en dB(A) : $DL_{\alpha,NRD}$

(Attention : DLα avant 2017)



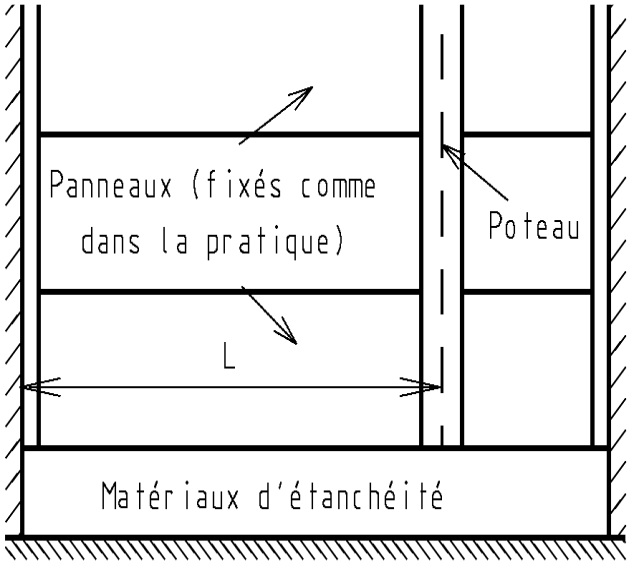




ISOLATION : QUALIFICATION CHAMP DIFFUS SELON 1793-2

Essai en salle réverbérante normalisée

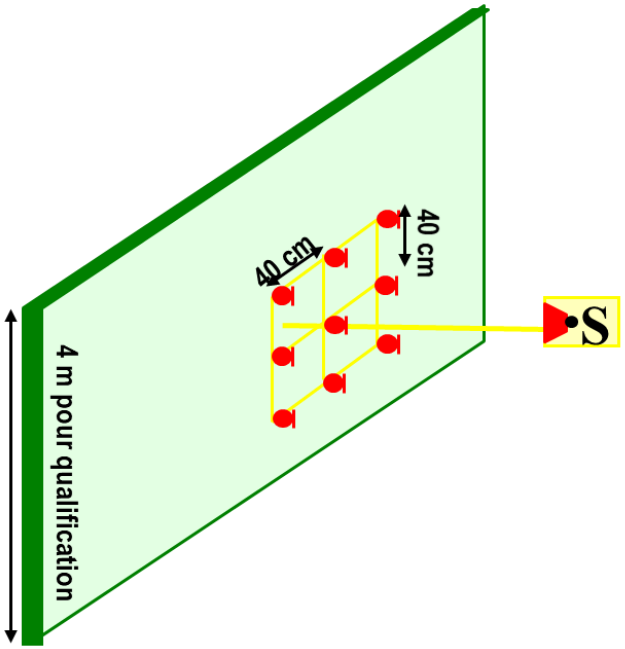
- Echantillon représentatif de 10 m² avec 1 poteau intégré en cloison séparant 2 salles d'essais,
- Production champ sonore en salle émission (HP) et mesure des niveaux de pression acoustiques (émission / réception)
- Calcul de l'indice R par 1/3 d'octave
- Calcul d'un indicateur unique global en dB(A) : DL_R



RÉFLEXION : QUALIFICATION OU RÉCEPTION SELON 1793-5 (« ADRIENNE »)

Mesure in situ, chez fabricant ou sur chantier

- **Hauteurs mini** :
  - 4 m pour la qualification d'un panneau
  - > 2 m pour la réception sur site
- **Réalisation des mesures**
  - Deux mesures **avec** écran (en milieu de panneau) et **sans** l'écran (champ libre)
  - Génération par HP d'un signal permettant le calcul des réponses impulsionnelles
  - Enregistrement sur une grille de 9 micros
- **Procédure** :
  - Calculs & traitements des réponses impulsionnelles sans & avec écran (soustraction et fenêtrage)
  - Calcul par 1/3 octave de l'indice RI
  - **Calcul d'un indice unique global en dB(A) : DL_{RI}**



RÉFLEXION : QUALIFICATION OU RÉCEPTION SELON 1793-5 (« ADRIENNE »)

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

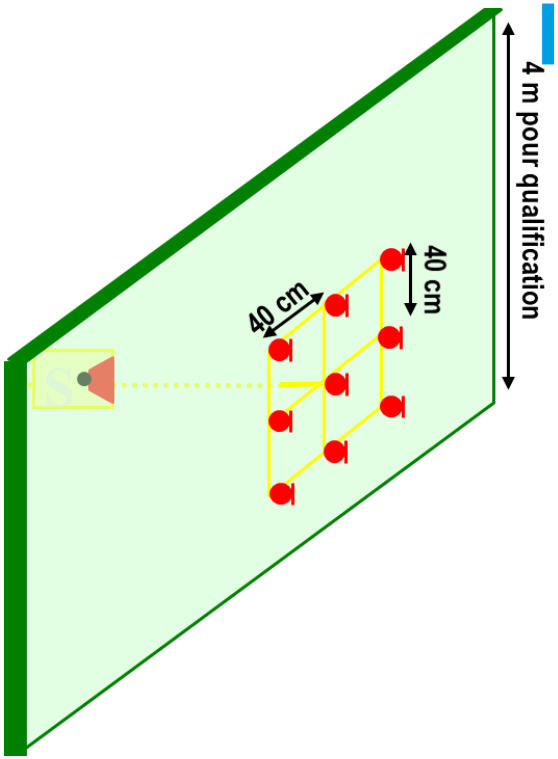
CidB Centre d'information sur le Bruit

Protections Acoustiques

ISOLATION : QUALIFICATION OU RÉCEPTION SELON 1793-6 (« ADRIENNE »)

Mesure in situ, chez fabricant ou sur chantier

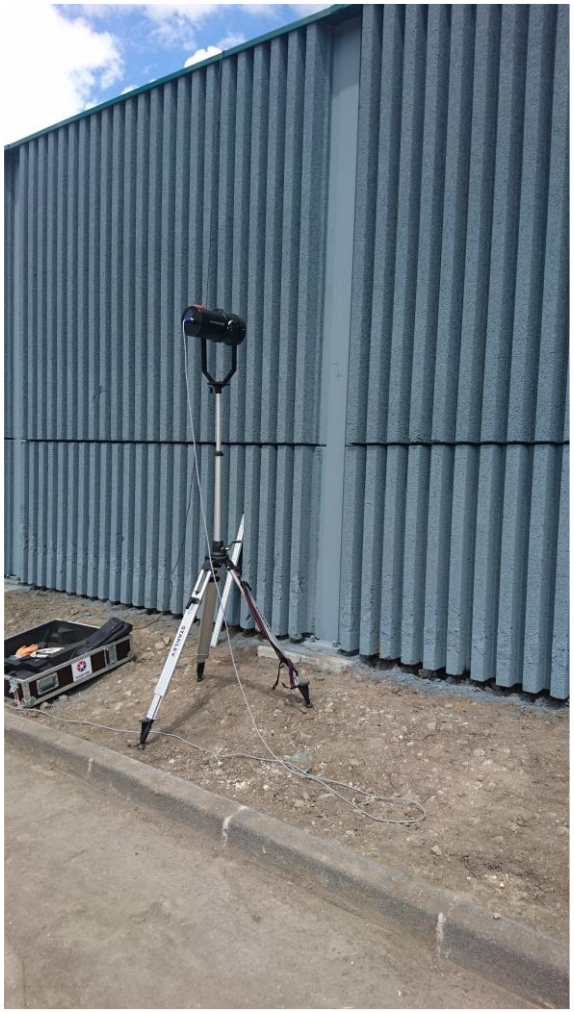
- **Hauteurs mini** :
  - 4m pour la qualification d'un panneau
  - De l'ordre de 2m pour la réception sur site
- **Réalisation des mesures**
  - Deux mesures **avec** écran (**en milieu de panneau et à un poteau**) et **sans** l'écran
  - Génération par HP d'un signal permettant le calcul des réponses impulsionnelles
  - Enregistrement sur une grille de 9 micros
- **Procédure** :
  - Calculs & traitements des réponses impulsionnelles sans & avec écran (soustraction et fenêtrage)
  - Calcul par 1/3 octave de l'indice SI
  - Calcul de trois indices en dB(A) : DL_{SI} :
  - **Au poteau : $DL_{SI,P}$ / milieu panneau : $DL_{SI,E}$ / En global : $DL_{SI,G}$**



RÉFLEXION : QUALIFICATION OU RÉCEPTION SELON 1793-6 (« ADRIENNE »)

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit



Protections Acoustiques

COMBIEN D'ESSAIS RÉALISER ?

Nombre d'essais à réaliser :

- Soit imposé par le CCTP

- A défaut, et selon guide CEREMA de septembre 2022 :
  - Au moins une série complète (isolation et réflexion si écran absorbant) par « famille » d'écran,
  - Au moins une série complète (isolation et réflexion si écran absorbant) par tronçon continu d'écran (si L < 300 m),
  - Au moins une série complète (isolation et réflexion si écran absorbant) tous les 300 de tronçon continu d'écran.

- **Une série complète** = 1 essai en isolation au poteau (DLSI,P) + 1 essai en isolation milieu panneau (DLSI,E) et si écran absorbant, 1 essai en réflexion en milieu de panneau (DLRI)

CONDITIONS D'INTERVENTION CHANTIER

- Accès à l'avant de l' écran avec un véhicule utilitaire : transport matériel + alimentation électrique,
- Accès à l'arrière pour les essais en transmission ; accès rapide devant / derrière (panneau déposé ?)

- Idéalement, espace dégagé de tout obstacle **devant** l'écran :
  - **Sur au moins 3 à 4 m** de dégagement par rapport au nu avant de l'écran,
  - Sur au moins 2 trames consécutives de panneaux,
  - TN à niveau/ pied de l'écran sur les 3 / 4 m de recul,
  - Grille antitag déposée ; mesure avant mise en peinture ?

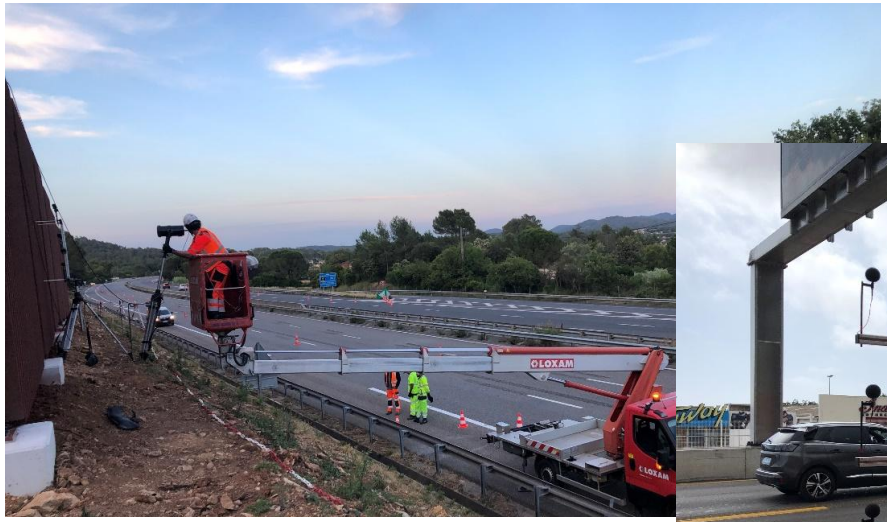
- Idéalement, espace dégagé de tout obstacle **derrière** l'écran **sur au moins 1 à 2 m**

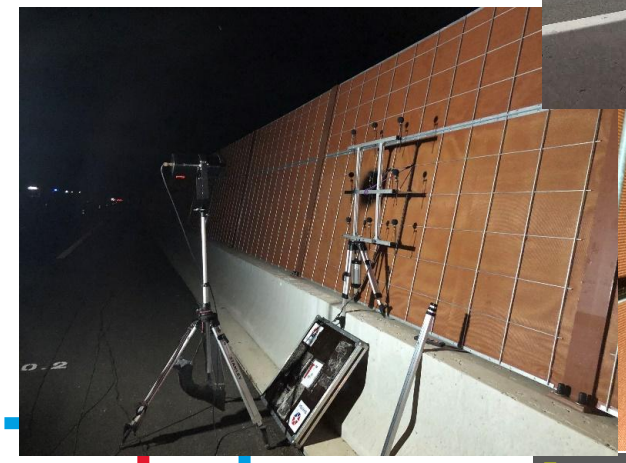
- **Visite préalable fortement recommandée** pour définition conjointe conditions et localisations (balisages, accès, éclairage, levage, etc.)

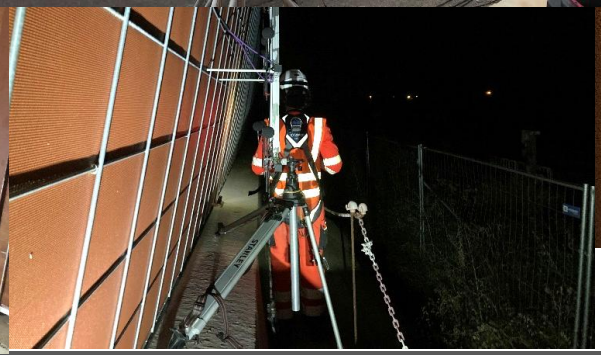
ADAPTATIONS POSSIBLES

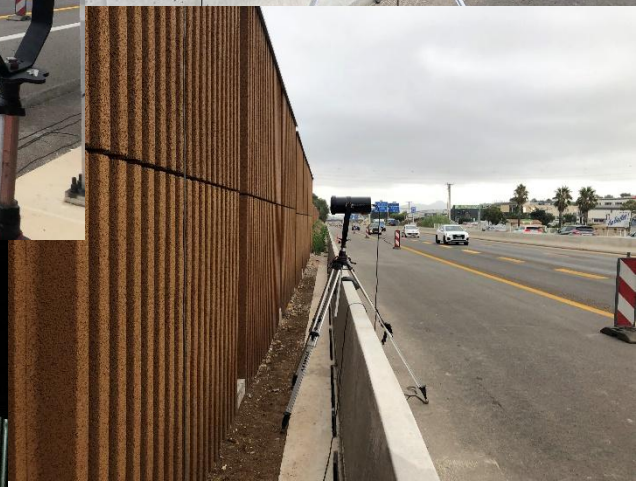
SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit









Protections Acoustiques

SYNTHESE NORMES 1793-1 À -6

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit

Objet essai	Destination	Type	Lieu d'essai	Norme	Indicateur	
Qualification Produit	Parement trémie / tunnel	Absorbant	Labo	NF EN 1793-1	DL_{α}	Indice unique d'évaluation de la performance d'absorption acoustique
		Absorbant & Réfléchissant		NF EN 1793-2	DL_R	Indice unique d'évaluation de la performance d'isolation aux bruits aériens
Qualification Produit	Ecran acoustique en champ libre	Absorbant	Usine fabricant	NF EN 1793-5	DL_{SI}	Indice unique d'évaluation de la réflexion acoustique
		Absorbant & Réfléchissant		NF EN 1793-6	DL_{RI}	Indice unique d'évaluation de l'isolation acoustique
Réception ouvrage	Ecran acoustique en champ libre ; parement trémie / tunnel*	Absorbant	In Situ : Prototype et/ou ouvrage fini	NF EN 1793-5	DL_{SI}	Indice unique d'évaluation de la réflexion acoustique
		Absorbant & Réfléchissant		NF EN 1793-6	DL_{RI}	Indice unique d'évaluation de l'isolation acoustique

** : sous réserve de conditions acoustiques assimilables à des conditions de champ libre*

POUR ALLER PLUS LOIN …

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit

ORDRES DE GRANDEUR DES PERFORMANCES ET EXIGENCES MINIMALES

Les indices évalués en champ diffus (selon NF EN 1793-1 et -2) et en champ libre (selon NF EN 1793-5 et -6 ne sont pas directement comparables. Les tableaux ci-dessous indiquent les performances minimales recherchées en fonction du type de protection acoustique à réaliser pour chacune des méthodes précitées:

9.1 - PERFORMANCES D'ABSORPTION ACOUSTIQUE :

	DL_α selon EN 1793-1	DL_RI selon EN 1793-5
Tunnel, couverture	≥ 12 dB	≥ 7 dB
Écrans parallèles, mur de trémie, tranchée…	≥ 8 dB	≥ 5 dB
Écrans et autres parois présentant des réflexions vers des zones non protégées	≥ 4 dB	≥ 3 dB

9.2 - PERFORMANCES D'ISOLATION ACOUSTIQUE :

	DL_R selon EN 1793-2	DL_SI,E / DL_SI,P / DL_SI,G selon EN 1793-6
Couvertures totales	≥ 40 dB	
Ecrans et ouvrages de grande hauteur (≥ 5 m) et couvertures partielles	≥ 35 dB	≥ 36 dB
Autres écrans ou parois	≥ 25 dB	≥ 28 dB

Attention: Les valeurs indiquées dans les tableaux ci-dessus sont des valeurs minimales. Les valeurs requises dans le cahier des charges sont à définir par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre en fonction de la destination de la protection acoustique et des prescriptions du bureau d'études acoustique.

CONTRÔLE DES PERFORMANCES DE L'OUVRAGE

Ce chapitre détaille les modalités de contrôle des performances acoustiques de la protection à réception des travaux. Pour les autres domaines à contrôler (niveaux sonores chez les riverains, structure et génie civil…), il convient de se reporter au guide *Bruit et études routières - Manuel du chef de projet*, Guide Certu/Setra, 2001.

Les mesures de contrôle acoustique ont pour objectif de vérifier que les niveaux de performance demandés dans le CCTP sont bien atteints. Les mesures doivent donc être réalisées conformément aux dispositions du CCTP et du présent document. Comme présentées au chapitre 3, les normes applicables sont:

- NF EN 1793-5 pour les mesures d'absorption sur écrans routiers;
- NF EN 1793-6 pour les mesures d'isolation sur écrans routiers;
- NF EN 16272-5 pour les mesures d'absorption sur écrans ferroviaires (à paraître);

11.3 - RÉPARTITION ET NOMBRE DE MESURES

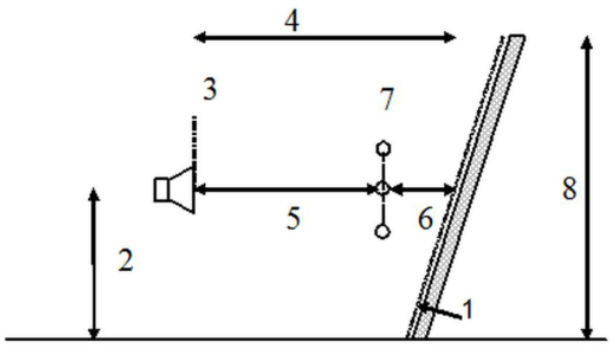
Il convient que le nombre et le positionnement global des mesures soient spécifiés dans le CCTP. À défaut, les principes suivants peuvent être retenus:

- au moins, une série de mesures par famille d'écrans (selon déclaration du fabricant);
- au moins, une série de mesures par tronçon continu d'écran;
- au moins, une série de mesures tous les 300 m de tronçon continu d'écran;
- au moins, une série de mesures par famille de singularités (porte, jonction de deux familles d'écrans…) (selon déclaration du fabricant).

… ET DEMAIN ? … EVOLUTIONS

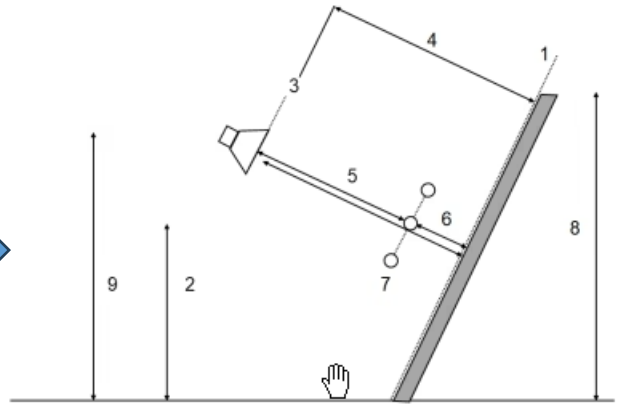
- Série de normes NF EN 1793 en cour de révision (*stade « vote formel » avant publication : 2026 ??)*
- **Ce qui va changer en réflexion** :

EN 1793-5 : 2016 (F)



(a) : face à un dispositif de réduction du bruit plat incliné

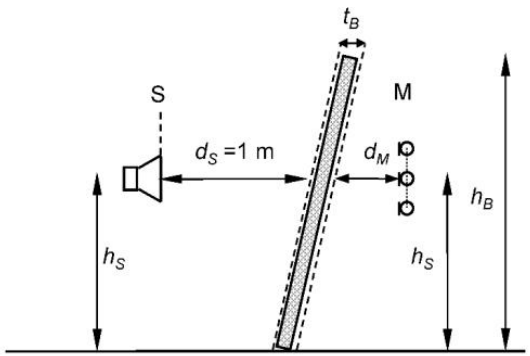
Demain



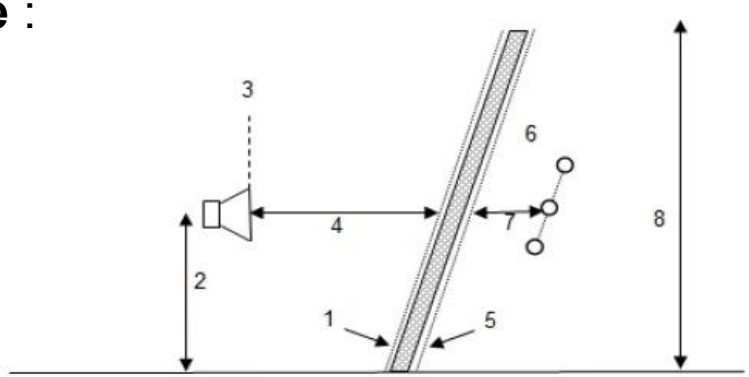
(a) in front of an inclined flat road traffic noise reducing device

… ET DEMAIN ? … EVOLUTIONS

- Série de normes NF EN 1793 en révision (*stade « vote formel » avant publication : 2026 ??)*
- **Ce qui va changer en isolation acoustique** :

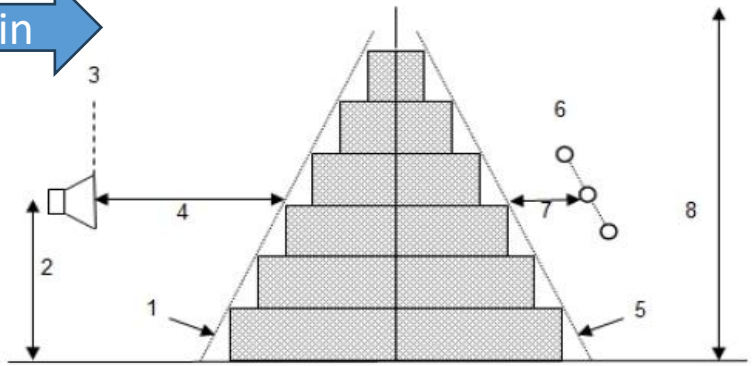


c) Mesures de la composante transmise face à un dispositif de réduction du bruit incliné



(a) across an inclined flat road traffic noise reducing device

Demain



(b) across an inclined non-flat road traffic noise reducing device

Révision calcul DLSI,G

- ❑ **Au poteau : $DL_{SI,P}$**
- ❑ **milieu panneau : $DL_{SI,E}$**
- ❑ **En global : $DL_{SI,G}$ calculé en « pondérant » le poids « acoustique » relatif du panneau et du poteau (surfaces)**

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

ANALYSE DU CYCLE DE VIE DES PANNEAUX ÉCRANS ACOUSTIQUES

Jo-Ann REINA

SER

joann.reina@ser.eu.com

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

Protections Acoustiques

CONTEXTE EUROPEEN

Pacte vert « Green Deal » (2019)

Loi européenne sur le climat (2021)

Rendre juridiquement contraignant l'objectif de réduction des émissions nettes de gaz **à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030**

Pacte pour une industrie propre (2025)

Objectif 2040 : Réduire de 90% les émissions nettes de gaz à effet de serre par rapport aux niveaux de 1990

Loi européenne sur le climat (2025)

Révision du Règlement européen sur les produits de construction

RÈGLEMENT EUROPÉEN SUR LES PRODUITS DE CONSTRUCTION

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit

18 décembre 2024
Publication au JOUE

7 janvier 2025
Entrée en vigueur

8 janvier 2026
Application de l'ensemble du texte (sauf sanctions)

8 janvier 2027
Application du régime de sanctions

Janvier 2040
Abrogation du RPC 2011

RÈGLEMENT (UE) SUR LES PRODUITS DE CONSTRUCTION

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit

RPC révisé → EN15804 +A2* → ACV → Déclaration environnementale de produits (DEP/ EPD)

→ Potentiel de réchauffement global

8 janvier 2026

*Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction (2019)

Protections Acoustiques

TRAVAUX EUROPÉENS

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit

Comité Européen de Normalisation (CEN TC 226)

WG 6
Noise reducing devices :

PR NF EN 17383: Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier - Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales de produits - Règles de catégorie de produits pour les dispositifs de réduction du bruit du trafic routier

- Fournit des règles spécifiques pour les déclarations environnementales de produits (EPD) concernant spécifiquement les dispositifs de réduction du bruit routier.
- Complète les règles fondamentales relatives à la catégorie de produits de construction définie dans la **norme EN 15804**

Loi Résilience et Climat (2021)

Prise en compte obligatoire de l'environnement dans les clauses précisant les conditions d'exécution

Retenir au moins un critère d'attribution prenant en compte les caractéristiques environnementales de l'offre

Mise à disposition par l'Etat d'outils d'analyse du coût du cycle de vie ainsi que des outils d'analyse du cycle de vie (ACV) pour certains segments d'achats

https://achats-durables.gouv.fr/outil-acv-travaux-publics-seve-tp-677

TRAVAIL MENÉ AU SER

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit

- Choix d'une méthode : **l'analyse du cycle de vie (ACV)**
- Mise en place de groupes de travail pour définir les principales hypothèses communes permettant la réalisation d'une ACV produit

3 familles de panneaux écrans acoustiques absorbant :

- **En métallique, PVC ;**
- **En bois,**
- **En béton de bois**

TRAVAIL MENÉ AU SER (2)

- **Hypothèse unité fonctionnelle :**
  - « Assurer une fonction d'isolation et d'absorption phonique de **1 m²** de surface plane sous forme de caisson acoustique, incluant les accessoires de pose, permettant la réduction du bruit lié au trafic routier avec un niveau de performance acoustique, mécanique et long terme conforme à la norme EN1488, mis en œuvre selon les prescriptions du fabricant, sur la base d'une durée de vie de référence de XX ans. »
- **Hypothèse de durée de vie:**
  - En cours
- **Hypothèses de scénarios par défaut :**
  - Etape d'installation (A5)
  - Etape d'utilisation (B) → Maintenance (B2)
  - Etape de fin de vie (C)

OBJECTIFS DU SER

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit

Proposer un guide « référentiel » aux entreprises

Obtenir des résultats d'analyse pertinents et comparables

Faciliter la comparaison entre produits

Intégrer des données « Equipements de la route » dans SEVE TP

PRÉSENTATION DE L'ÉCO-COMPARATEUR SEVE TP

Camille BEUDON
FNTP
beudonc@fntp.fr

SEVE-TP
ÉCO-COMPARATEUR DES TRAVAUX PUBLICS

L'ÉCO-COMPARATEUR SEVE-TP

Système d'Evaluation de Variantes Environnementales

- Elaboré par la profession routière en 2010 (Routes de France anciennement USIRF)
- En réponse à son engagement pris lors de la signature de la **Convention d'engagement Volontaire** du 25 mars 2009
- Outil permettant la mise en œuvre des orientations du **Grenelle Environnement**

Depuis janvier 2023, outil FNTP => mise à disposition gratuite de l'outil

12000 COMPTES CRÉÉS

1250 ORGANISMES PRÉSENTS

10 MÉTIERS REPRÉSENTÉS

L'ECO-COMPARATEUR SEVE-TP

SEVE-TP

SYSTÈME D'ÉVALUATION DES VARIANTES ENVIRONNEMENTALES

OUTIL COMMUN DE LA PROFESSION DES TRAVAUX PUBLICS

OBJECTIF : **RÉDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL** DES INFRASTRUCTURES

- Outil **gratuit**
- Interface **simple**
- Représentation **synthétique** des **résultats**
- Outil **transparent, fiable et vérifié**

UN LANGUAGE COMMUN ENTRE DONNEURS D'ORDRE ET ENTREPRISES DE TP

ENTREPRISE TP

- **Quantification** intérêt environnemental des variantes

DONNEUR D'ORDRE

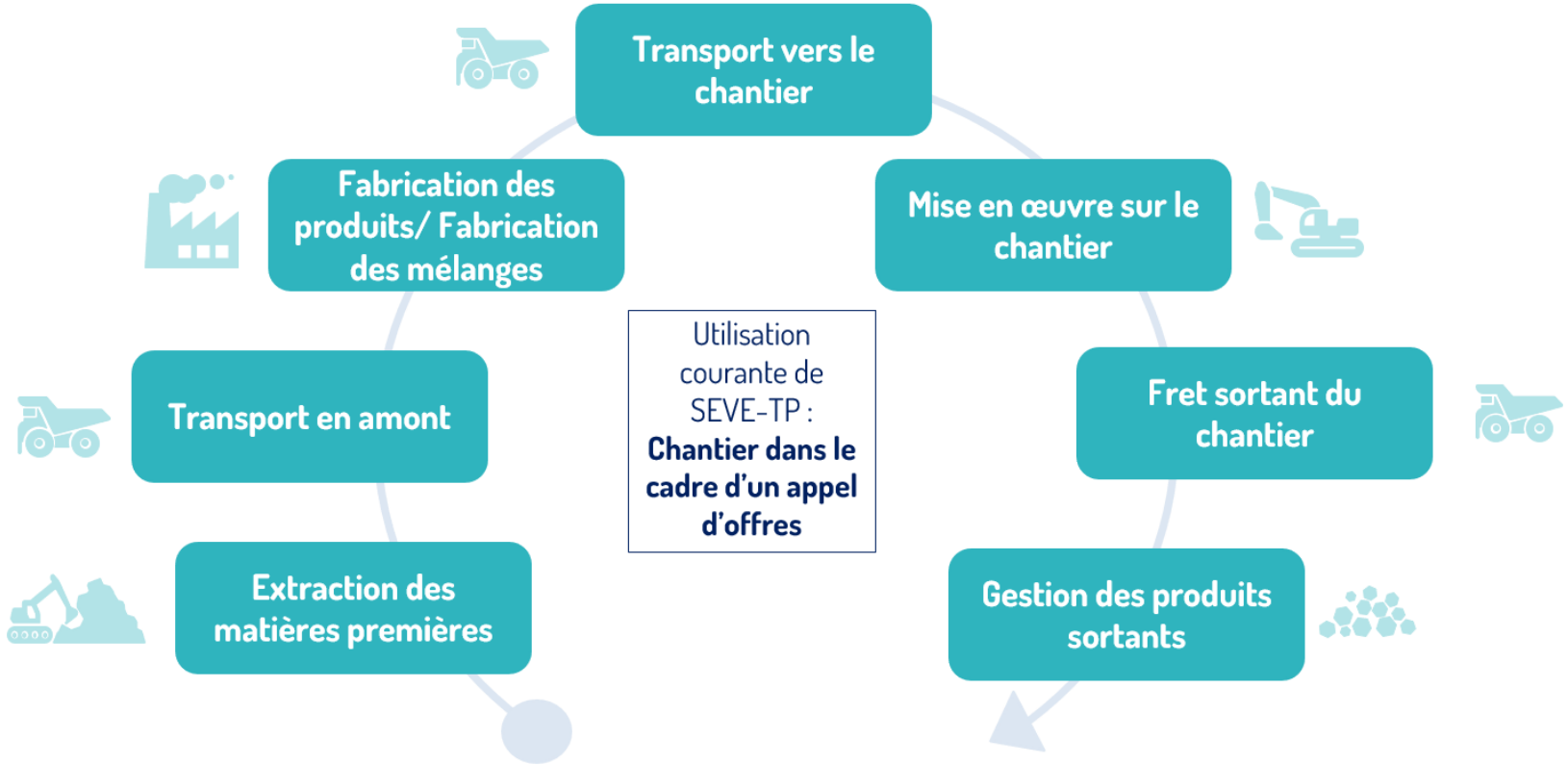
- Prédimensionnement d'offres
- **Eco-comparaison** de variantes

POUR VOUS INSCRIRE

PÉRIMETRE DE MODÉLISATION

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit



Sur la base de données environnementales :

- Génériques
- Propres à l'entreprise si l'utilisateur ajoute des ressources spécifiques (avec un justificatif)

COMMENT FONCTIONNE LE CALCUL DE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DE CHAQUE POSTE ?

POSTES D'ÉMISSIONS D'UN CHANTIER	DONNÉES ÉTUDE DE PRIX	Multiplication	Facteurs d'émission
Extraction et fabrication de constituants	X m³ de béton X tonnes d'acier	X	FE de la production du constituant
Transport vers le chantier	X km entre le lieu de production et le chantier	X	FE du transport
Mise en œuvre	X jours d'utilisation d'engins et d'ateliers	X	FE des engins
Fret sortant du chantier	X km entre le chantier et le lieu de valorisation/ lieu de stockage	X	FE du transport

ÉMISSIONS DE CHAQUE POSTE

+ + + = EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE D'UN CHANTIER

INDICATEURS CALCULÉS

Indicateurs quantitatifs

Consommation énergétique

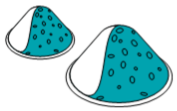
Somme des énergies primaires renouvelables et non renouvelables utilisées pour la réalisation de l'ouvrage.

Émissions de gaz à effet de serre

Impact environnemental des solutions techniques sur le changement climatique.

Transport (tonne.kilomètre)

Information sur la sollicitation de l'infrastructure support ou encore sur la gêne occasionnée aux riverains en raison du transport des matériaux.



Préservation de la ressource

Détails de la consommation : Ressources naturelles ; Matériaux recyclés ; Agrégats d'enrobés ; Déblais issus du chantier.

Indicateurs qualitatifs

Gestion de l'eau

Niveau d'engagement de l'entreprise à préserver la ressource en eau et à mettre en valeur ses capacités à utiliser de l'eau recyclée sur ses projets.

Prise en compte de la biodiversité

Niveau d'engagement et les modalités d'action de l'entreprise pour préserver la biodiversité.

FIABILITE DE L'OUTIL

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

www.seve-tp.com

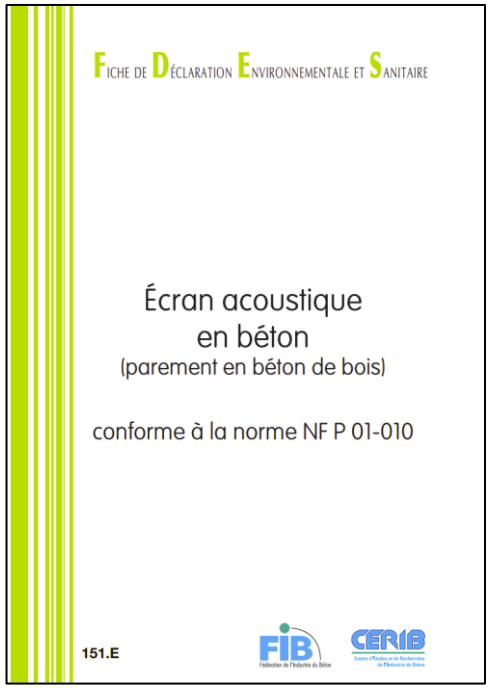
FICHES PRATIQUES

- **N°1** : Utilisation de SEVE-TP dans le cadre d'un marché public
- **N°2 :** Modélisation d'un projet par une entreprise ou une MOA
- **N°3 :** Analyse d'une solution technique ou d'une variante env. par la MOA
- **N°4 :** Ex. de modélisation d'un projet dans SEVE-TP et analyse des résultats
- **N°5 :** Utilisation de SEVE-TP dans le cas des accords-cadres à bon de commande

Protections Acoustiques

Ajout d'une donnée dans l'outil

Ecran acoustique béton bois – donnée CERIB

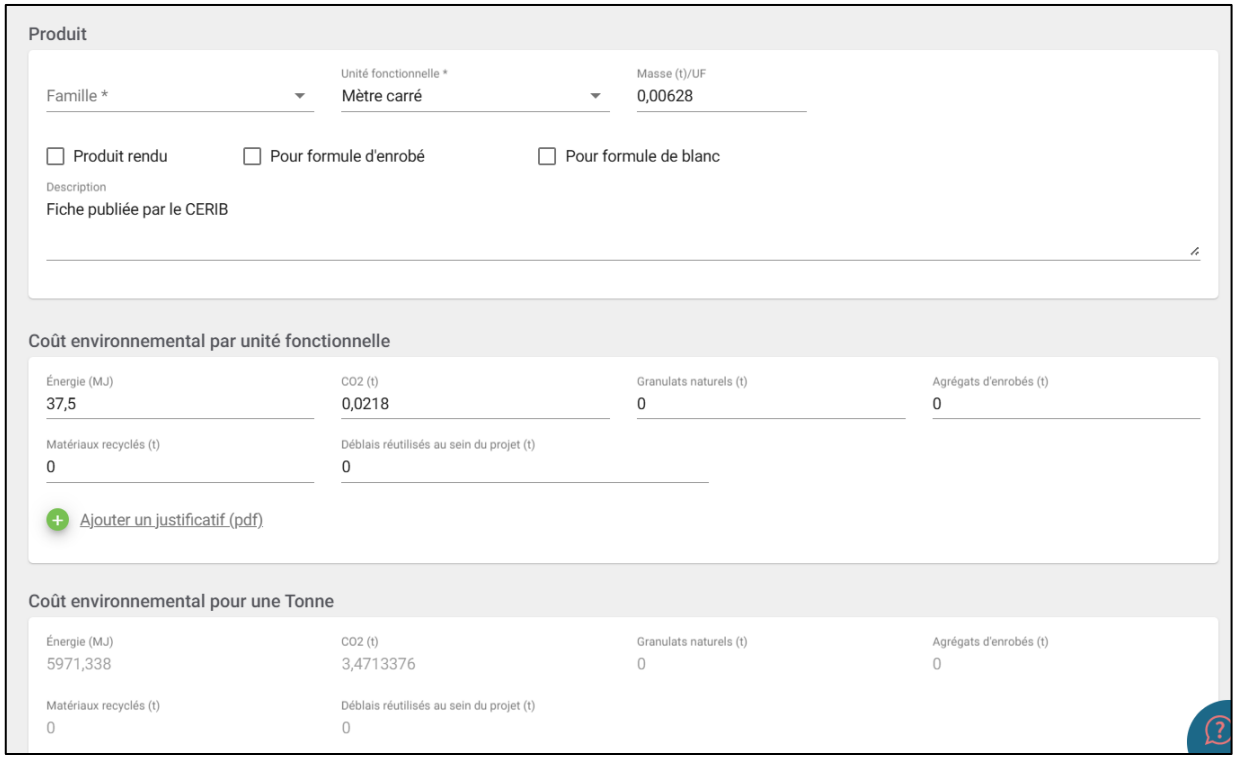

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

Écran acoustique
en béton
(parement en béton de bois)

conforme à la norme NF P 01-010

151.E

FIB CERIB


Produit

Famille *
Unité fonctionnelle * Mètre carré
Masse (t)/UF 0,00628

☐ Produit rendu ☐ Pour formule d'enrobé ☐ Pour formule de blanc

Description
Fiche publiée par le CERIB

Coût environnemental par unité fonctionnelle

Énergie (MJ)	CO2 (t)	Granulats naturels (t)	Agrégats d'enrobés (t)
37,5	0,0218	0	0

Matériaux recyclés (t)	Déblais réutilisés au sein du projet (t)
0	0

Ajouter un justificatif (pdf)

Coût environnemental pour une Tonne

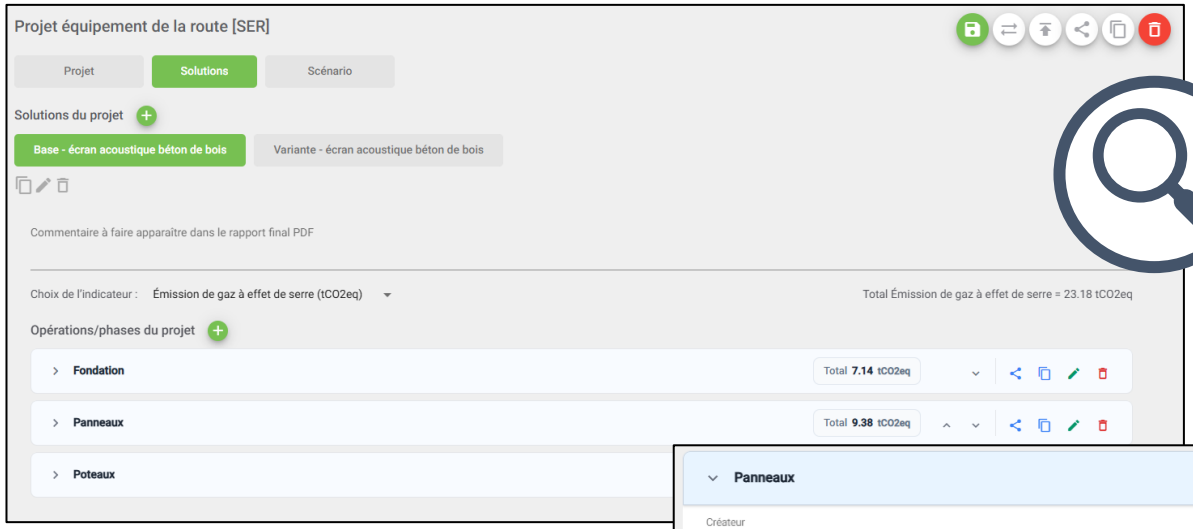
Énergie (MJ)	CO2 (t)	Granulats naturels (t)	Agrégats d'enrobés (t)
5971,338	3,4713376	0	0

Matériaux recyclés (t)	Déblais réutilisés au sein du projet (t)
0	0

MODÉLISATION

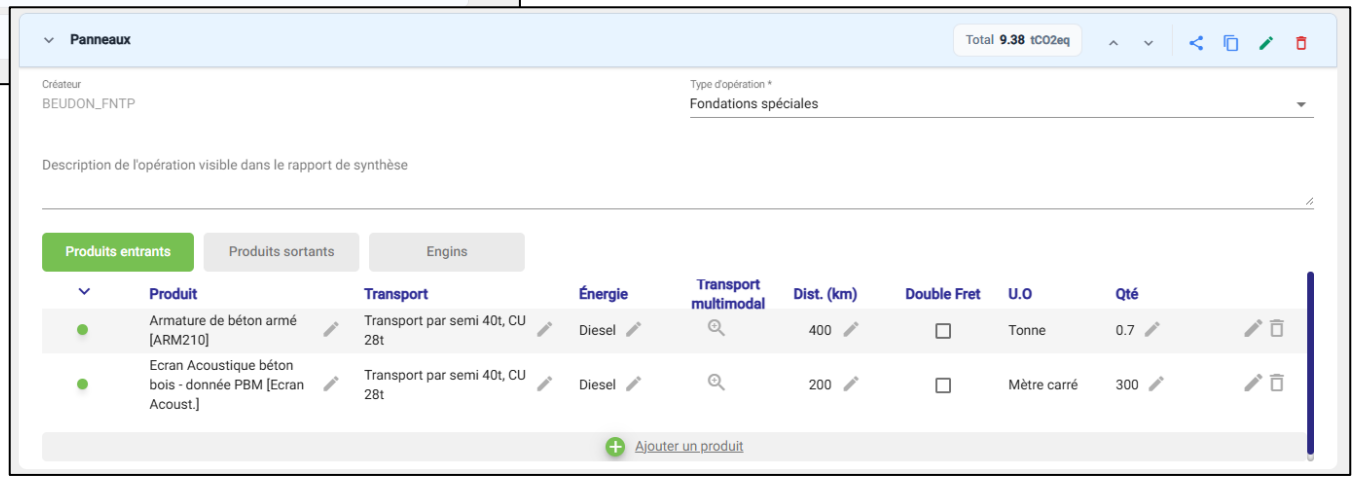
SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit



Modélisation des solutions techniques avec :
- Choix des opérations/phases modélisés
- Aucune coupe type renseignée

Pour chaque opération/phase :
- Produits entrants – avec fret associé
- Produits sortants – avec fret associé
- Engins utilisés

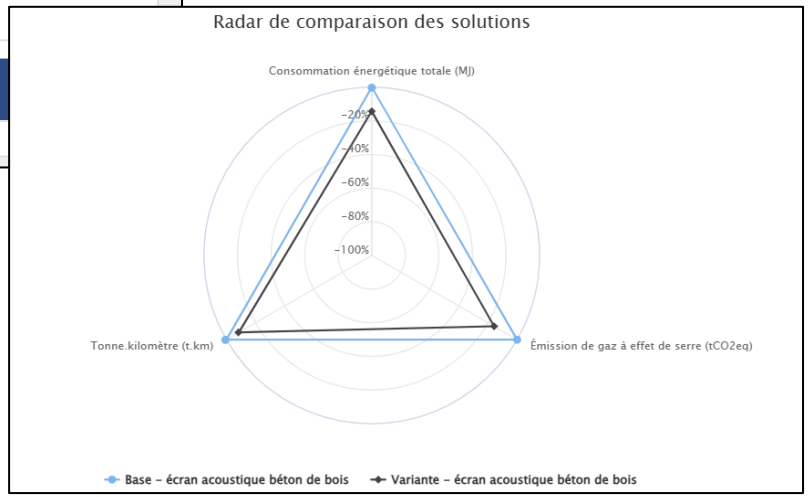


Protections Acoustiques

Base - écran acoustique béton de bois

Nature du projet	Opérations	Extraction des matériaux	Transports en amont	Fabrication des mélanges	Fret entrant sur le chantier	Mise en oeuvre	Fret sortant du chantier	Sous-total	Comparaison / Base
Fondations spéciales	Fondation	5.52	0	0	0.47	1.16	0	7.14	
Fondations spéciales	Panneaux	8.01	0	0	0.06	1.3	0	9.38	
Fondations spéciales	Poteaux	5.02	0	0	0.34	1.3	0	6.67	
Total		**18.55**	**0**	**0**	**0.87**	**3.76**	**0**	**23.19**	

Des résultats détaillés



Des graphiques synthétiques

Rapport de synthèse standardisé

Rapport de modélisation sur le logiciel SEVE-TP

100 m d'écran acoustique - hauteur 3 m

Date d'édition du rapport : 12-10-2025

SEVE-TP
ÉCO-COMPARATEUR DES TRAVAUX PUBLICS
Version 6.3

Maître d'œuvre	Entreprise	Maître d'ouvrage

Téléchargement d'un document de synthèse standardisé reprenant :

- Résultats des modélisations par indicateurs
  - Tableaux
  - Graphiques
- Présentation détaillée des solutions

Légende
Les textes écrits en jaune sont établis par l'utilisateur du SEVE.
Les textes écrits en vert correspondent à des données saisies par l'USIRF.
Les textes écrits en bleu correspondent à des ressources créées et justifiées par l'entreprise.
Les textes écrits en rouge correspondent à des ressources créées localement non justifiées par un PDF, ou des données manquantes.

5.1. Solution01

Commentaire solution

5.1.1 Opération01

Commentaire opération

Matériaux entrants	Quantité	Unité d'œuvre	Densité	Coût environnemental unitaire	Acheminement
BBSG 0/10	1	t	-	Voir la liste des formules utilisées	-
Produit sans justificatif	1	t	-	Pas de justificatif joint.	-
Produit avec justificatif	1	t	-	Justificatif joint en annexe.	-
Eau	1	m3	1 t/m3	Base USIRF : " Eau "	-

ANALYSE DES RÉSULTATS

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit

Tableaux de synthèse | Graphes

Énergie | Chang. Clim. | Préservation des ressources | Tonne.Kilomètre

Indicateur : émission de Gaz à Effet de Serre

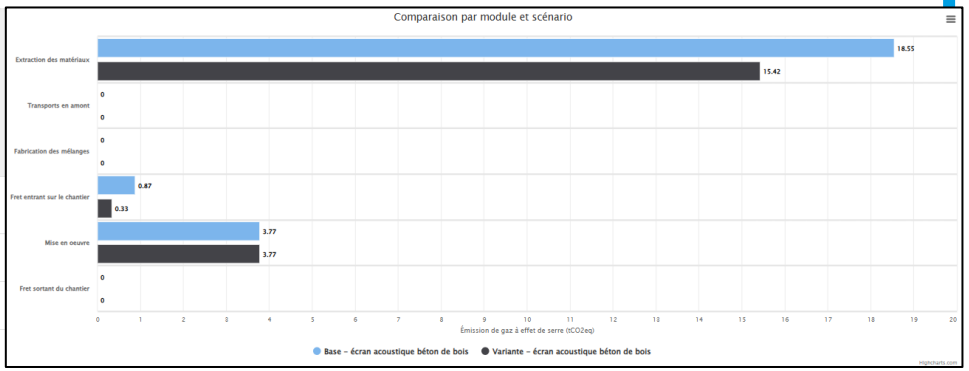
(en tonnes équivalent CO2)

Base - écran acoustique béton de bois

Nature du projet	Opérations	Extraction des matériaux	Transports en amont	Fabrication des mélanges	Fret entrant sur le chantier	Mise en oeuvre	Fret sortant du chantier	Sous-total
Fondations spéciales	Fondation	5.52	0	0	0.47	1.16	0	7.14
Fondations spéciales	Panneaux	8.01	0	0	0.06	1.3	0	9.38
Fondations spéciales	Poteaux	5.02	0	0	0.34	1.3	0	6.67
> Total		18.55	0	0	0.87	3.76	0	23.19

Variante - écran acoustique béton de bois

Nature du projet	Opérations	Extraction des matériaux	Transports en amont	Fabrication des mélanges	Fret entrant sur le chantier	Mise en oeuvre	Fret sortant du chantier	Sous-total	Comparaison / Base
Fondations spéciales	Fondation	4.12	0	0	0.18	1.16	0	5.45	
Fondations spéciales	Panneaux	7.34	0	0	0.02	1.3	0	8.66	
Fondations spéciales	Poteaux	3.96	0	0	0.13	1.3	0	5.39	
> Total		15.42	0	0	0.33	3.76	0	19.5	-15.91%



Utilisation d'armature en acier recyclé

Lieu de production + type de carburant utilisé pour le transport

Réduction de l'impact environnemental global du projet

Protections Acoustiques

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

RETOUR D'EXPÉRIENCE D'UN CHANTIER D'ÉCRAN ACOUSTIQUE AVEC SUIVI BILAN CARBONE

Florian CHARTIER
Jérémie DUMOITIER
SER / TERELIAN
florian.chartier@vinci-construction.com
jeremie.dumoitier@vinci-construction.com

TERÉLIAN

Protections Acoustiques

Objet

L'objet de cette présentation est de faire un retour d'expérience sur un bilan carbone suivi au cours d'un chantier afin de :

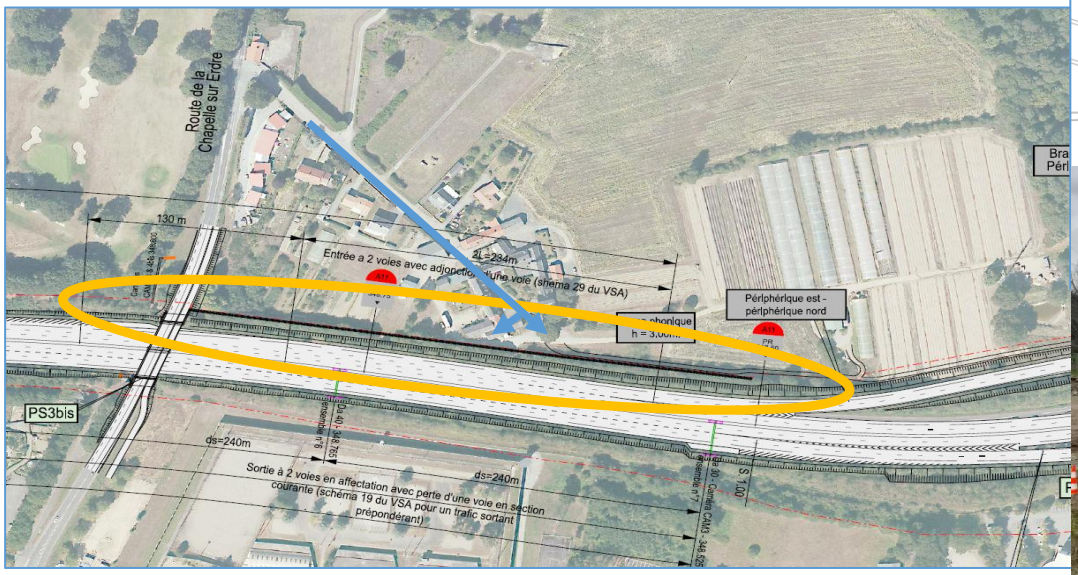
- **Identifier les postes importants en émissions CO2**
- **Avoir un ordre de grandeur pour un écran type**
- **Identifier les opportunités et difficultés**

Ecrans acoustiques – Portes de Gesvres

MOA : **COFIROUTE**

Localisation : Périphérique de Nantes

Année travaux : 2024



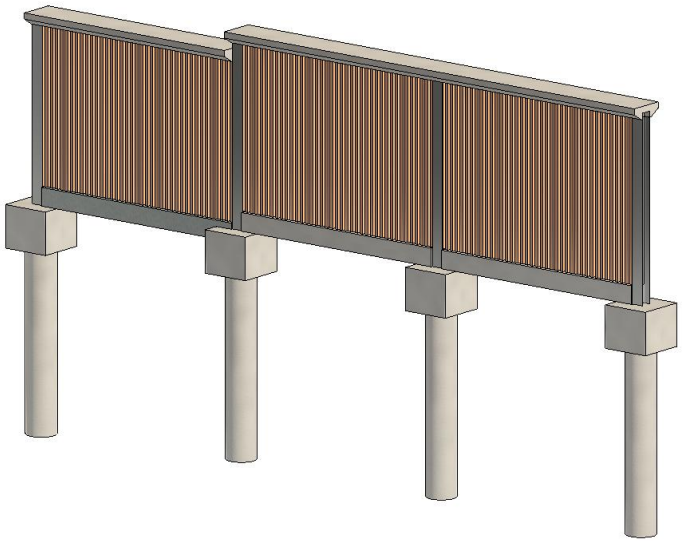
Acteurs

Entreprise LOT 4 Ecrans acoustiques	Maître d'ouvrage	Maître d'oeuvre
Terélian ALTEA	COFIROUTE	ARCADIS

NB : Lot n°1 (TOARCH) réalisé par le groupe Bouygues

Contexte : Politique environnementale du groupe VINCI

Données techniques



Écran béton bois sur pieux

- Fondations profondes et GC
  - 91 pieux (Ø500mm - 3,5m)
  - 91 massifs (0,90x0,80x0,70m ht)
- Pose de poteaux HEA180
- Pose de longrine BA + Panneau BB + grillage anti-tag

Ecran	Fondations	Hauteur acoustique		Linéaire	Surface acoustiques	Entraxe poteaux
			Référence	(ml)	(m^2)	(ml)
EA	Pieux BA	3,15	TN	365,00	1 149,75	4,00
Total				**365,00**	**1 149,75**	**-**

Bilan carbone

Une analyse du bilan carbone du chantier a été faite entre :

- Le bilan carbone rédigé dans l'offre initiale
- Le bilan carbone final réel issu des données de fin de chantier

Nota : Le bilan carbone a été fait selon le format Vinci Autoroutes et les valeurs par unité fonctionnelle (UF) préremplies

Bilan carbone initial – Principaux postes

Postes	Valeurs initiales (CO2 eq)
Installation de chantier	14 T (5,5%)
Transport - Fret	28 T (11%)
Terrassement	3 T (1%)
Béton yc longrine classique C35/45	64 T (24%)
Armatures béton armé	10 T (4%)
Poteaux + grillage antitag (acier galvanisé)	74 T (28%)
Panneaux béton de bois	69 T (26,5%)
TOTAL	**262 T**

Installation

Postes	Valeurs initiales (CO2 eq)	Valeurs finales – (CO2 eq)
Installations	14 T	2 T

Ce poste comprend la consommation des installations de chantier et des fourgons.

Pistes de réductions de CO2 :

- L'installation dans des locaux existants à proximité
- Raccordement de la base vie secondaire au réseau électrique
- Utilisation de véhicules et matériels électriques

Transport - Fret

Postes	Valeurs initiales (CO2 eq)	Valeurs finales – (CO2 eq)
Transport - Fret	28 T	24,4 T

Ce poste comprend l'approvisionnement des matériaux. (Hors personnel)

Pistes de réductions de CO2 :

- Travailler avec des fournisseurs locaux dans la mesure du possible
- Optimiser les rotations et stockage sur site
- Utilisation de biocarburant (type HVO)

Terrassement

Postes	Valeurs initiales (CO2 eq)	Valeurs finales – (CO2 eq)
Terrassement	3 T	2,3 T

Ce poste comprend les quantités de carburant utilisées par les engins de terrassement

Pistes de réductions de CO2 :

- Optimisation des fondations (et donc des fouilles…)
- Stockage des matériaux sur site
- Éviter l'évacuation et le traitement
- Réutiliser les matériaux (remblaiement / modelage)

Béton yc longrine classique C35/45

Postes	Valeurs initiales (CO2 eq)	Valeurs finales – (CO2 eq)
Béton	64 T	41 T

Ce poste comprend les quantités de béton mise en place pour les pieux, les dés béton et les longrines.

Pistes de réductions de CO2 :

- Optimisation des quantités par notre bureau d'étude interne
- Passage en béton bas carbone avec du CEM V-A (au lieu de CEM II)

Armatures

Postes	Valeurs initiales (CO2 eq)	Valeurs finales – (CO2 eq)
Armatures	10 T	8 T

Ce poste comprend les quantités d'armatures mises en œuvre dans les pieux, dés béton et longrines.

Pistes de réductions de CO2 :

- Optimisation des quantités par notre bureau d'étude interne
- Utilisation d'acier bas carbone (Vigilance)

Poteaux et grillage anti-tag

Postes	Valeurs initiales (CO2 eq)	Valeurs finales – (CO2 eq)
Poteaux + grillage	74 T	74 T

Ce poste comprend les poteaux et le grillage anti-tag en **acier galvanisé**

Pistes de réductions de CO2 :

- Optimisation des quantités par notre bureau d'étude interne
- Utilisation d'acier bas carbone (Vigilance)

Panneaux béton bois

Postes	Valeurs initiales (CO2 eq)	Valeurs finales – (CO2 eq)
Panneaux	69 T	37,7 T

Ce poste comprend les m² de panneaux mis en oeuvre

Pistes de réductions de CO2 :

- Utilisation de béton bas carbone pour le béton et le béton de bois
- Utilisation de béton ultra bas carbone pour le béton de structure

Comparatif final – Principaux postes

Postes	Valeurs initiales (CO2 eq)	Valeurs finales (CO2 eq)
Installations	14 T	2T
Transport - Fret	28 T	24,4 T
Terrassement	3 T	2,3 T
Béton yc longrine classique C35/45	64 T	41 T
Acier structurel	10 T	8 T
Poteaux + grillage en acier galvanisé	74 T	74 T
Panneaux	69 T	37,7 T
TOTAL	262 T	189,4 T (-28%)

Conclusions

Béton (hors panneaux) 22%

Terrassement 1%

POTEAUX 39%

Installation 1%

FRET 13%

Béton Panneaux 20%

Armatures BA 4%

Ratio et autres opérations en béton bois

Pour le chantier Porte de Gesvres le ratio est de 165 kgCO2eq/m²

A10 St Avertin – Ratio 200kg CO2eq /m²

Houssen – Ratio 315kg CO2eq /m²

150 KgCO2eq/m² < Plage informative < 350 KgCO2eq/m²

Opportunités / Points de vigilance

Effets de levier importants avec les poteaux et béton

Conception et des études d'exécution (Coréa…)

Multi acteurs donc démultiplication des actions (préfabrication, etc.)

La **technologie** évolue (matériel électrique, formulation, etc.)

Disponibilité et volume des matériaux / fournitures bas carbone (acier vert, HVO, etc.)

Fiabiliser les données / calcul des bilans carbone pour **bien compter et bien comparer** (démarche en cours du SER)

Intégrer à l'appel d'offre des **critères de notation différenciants sur les sujets environnementaux**

ÉCOLOGIE & ACOUSTIQUE :
MATÉRIAUX, TECHNIQUES, PERSPECTIVES

Philippe GLE
CEREMA – UMRAE STRASBOURG
philippe.gle@cerema.fr

VERS DES TRAITEMENTS ACOUSTIQUES PLUS RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

Ecrans acoustiques multifonctions

Nature en ville

Toitures et murs végétalisés

Enrobés recyclés ou biosourcés

[image generator, 2024]

Constr. bois, biosourcés et géosourcés

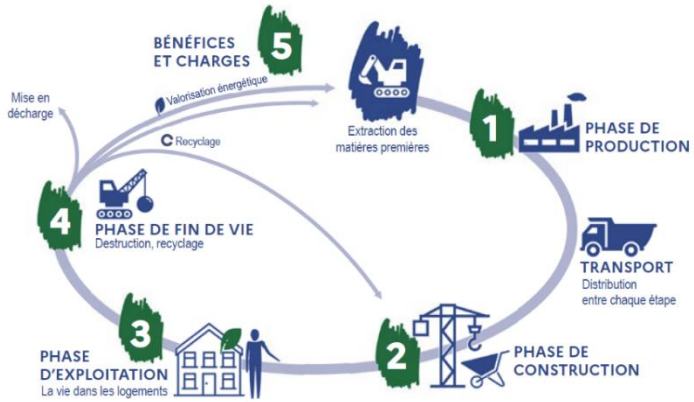
Véhicules éléctriques

CONTEXTE ET DÉFINITIONS
ENVIRONNEMENT: DU BÂTIMENT AUX ROUTES

- De forts enjeux environnementaux:
  - Réduction des émissions de CO2
  - Réduction de l'énergie grise (énergie nécessaire à la mise à disposition d'un ouvrage au sens de la norme NF EN 15978)
  - Réduction de l'énergie consommée en phase opérationnelle
  - Evaluation des impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment (ACV)

- Bâtiment et RE2020: une règlementation à la fois énergétique et environnementale
  - Introduction de l'ACV
  - $Ic_{construction}$ (kg éq.CO2/m²): indicateur d'impact sur le changement climatique des produits de construction
  - Aspect dynamique intégrant la temporalité des émissions: un avantage pour les matériaux biosourcés stockant du carbone lors de leur croissance

- Cas des équipements de la route
  - Révision du RPC: du BWR 7 (*Sustainable use of natural resources*) aux exigences environnementales et de durabilité



RE 2020 Bâtiment à Énergie Positive & Réduction Carbone

CONTEXTE ET DÉFINITIONS
FOCUS SUR LES BIOSOURCÉS

- Définitions:
  - Biosourcés: Des matériaux partiellement ou totalement issus de la biomasse d'origine végétale ou animale, avec deux familles de sous-produits

- Les applications dans le bâtiment
  - Des produits déjà industrialisés, d'autres en développement
  - Volumes/surfaces de matériaux
    - Le volume des isolants biosourcés est de 3 350 milliers de m^3 en 2021, soit une augmentation d'environ 30 % sur ces 6 dernières années [TBC Innovation, 2021]
    - En termes de surface, cela représente 33 millions de m² en 2021, soit 10-11% du marché des isolants [Karibati, 2021]

  - Dynamique économique
    - Un fort potentiel de valorisation des surfaces et volumes de co-produits disponibles (*ex: pour les fibres végétales, seulement 2 à 3% des ressources sont valorisées*) [FRD, 2020]

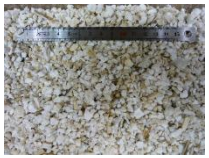
CONTEXTE ET DÉFINITIONS
QUELQUES EXEMPLES

Granulaires:

Bois

Chanvre

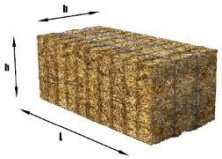
Lin


Tournesol

Applications:

Vrac

Extractibles


Tissage

Mélanges Terre

Bétons

Fibreux:

Bois

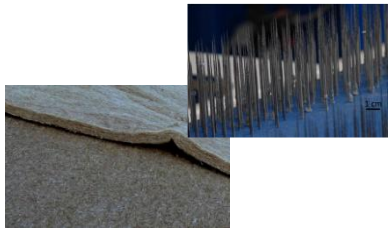
Chanvre

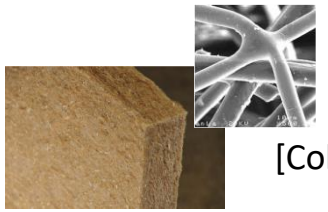
Lin

Mouton

Applications:

Vrac

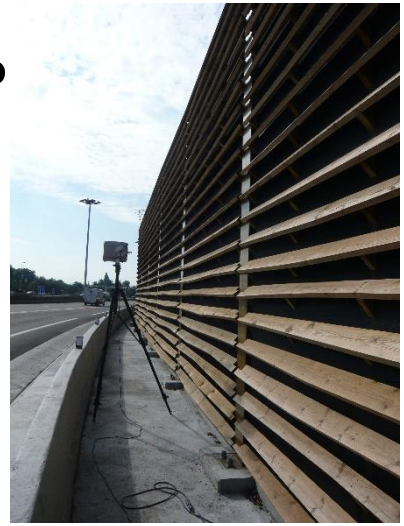

Aiguilletage


Thermoliage

[Collet, 2004]

CONTEXTE ET DÉFINITIONS
BIOSOURCÉS & ÉCRANS ACOUSTIQUES

- Vers davantage d'écrans acoustiques biosourcés ?
  - Des solutions déjà en place
    - Ecrans bois
      - Ressource brute
    - Ecrans béton végétal
      - Intégration de particules végétales
      - Travail sur le liant utilisé
  - Des freins à lever
    - Origine des matières premières
    - Durabilité
      - Sensibilité des matériaux à l'humidité
      - Comportement feu
    - Performances acoustiques?



M35
Strasbourg (67)

Parc industriel Saoneor
Fragnes et Champforgeuil (71)

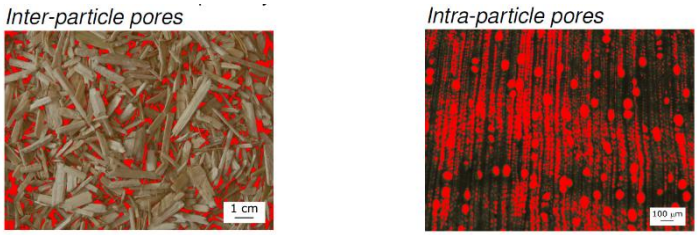
CONTEXTE ET DÉFINITIONS
UN CERTAIN NOMBRE DE QUESTIONS

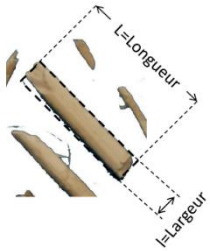
- Quelles performances acoustiques?
  - Données déjà disponibles?
  - Equivalence par rapport à d'autres solutions?
  - Compréhension physique de leur comportement?

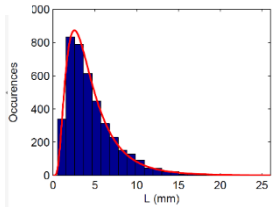
- Points de vigilance particuliers?
  - En lien avec leur plage de variabilité?
  - En lien avec leur origine naturelle?

COMPORTEMENT ACOUSTIQUE DES BIO/GÉO-SOURCÉS
SPÉCIFICITÉS

- Microstructure
  - Particules et fibres poreuses
  - Approche multiéchelle
- Anisotropie
  - Fibres, granulats allongés
- Distribution granulométrique
  - Dimensions caractéristiques
  - Largeur de distribution
- Variabilité
  - Process naturel
  - Composition chimique
  - Caractère hygroscopique
  - Durabilité?







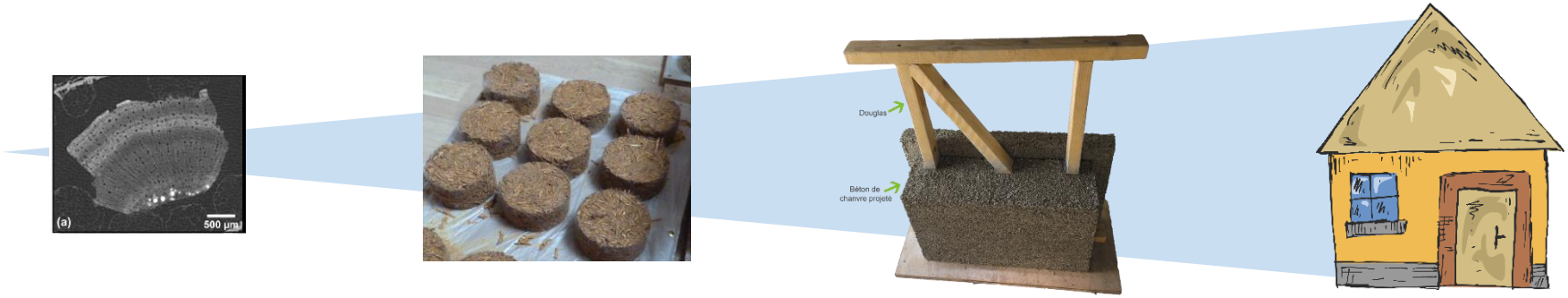
	Mineral wools	Plant wools
ρ_{frame} $(kg.m^{-3})$	≈ 2600	1000-1500
Diameter (μm)	1-10	20-40
Micro-porosity	-	2-16 %

COMPORTEMENT ACOUSTIQUE DES BIO/GÉO-SOURCÉS
MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

Enjeux

- Besoin de maitrise des performances in situ
- Des matériaux encore peu connus sur le plan acoustique
- Une approche délicate liée à leurs spécificités…

Démarche



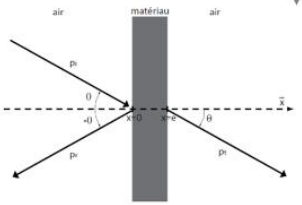
Projet DHUP MABIONAT – MAtériaux BIOsourcés et NATurels pour une construction durable [2012-2016]

Approche

Sélection

Caractérisation

Modélisation



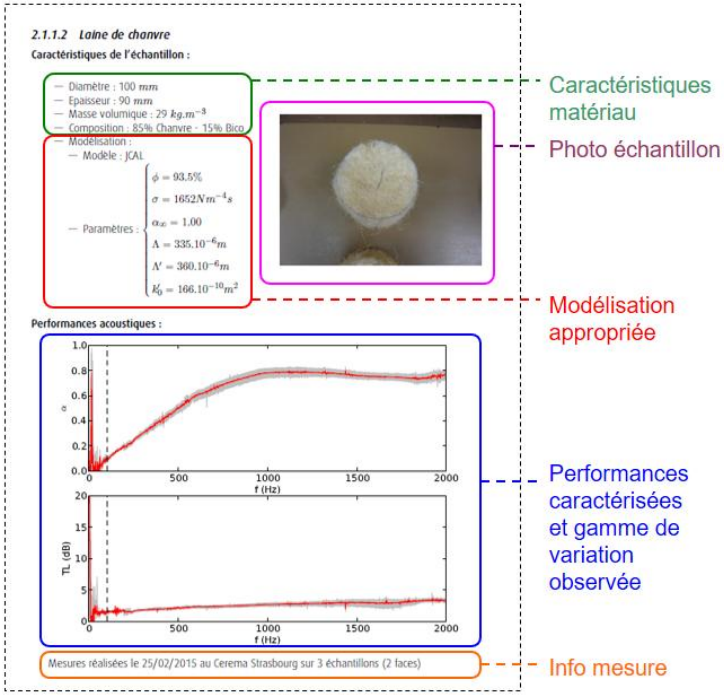
$$\alpha(\theta) = 1 - |R(\theta)|^2$$

$$R(\theta) = \frac{p_r(\theta, x=0)}{p_i(\theta, x=0)}$$

$$TL(\theta) = -10 \log \tau(\theta)$$

$$\tau(\theta) = \frac{I_t(\theta)}{I_i(\theta)} = \left| \frac{p_t(\theta, x=e)}{p_i(\theta, x=0)} \right|^2$$

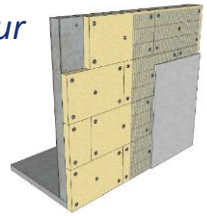
Fiche type



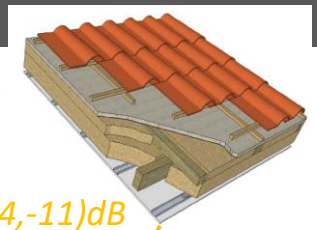
COMPORTEMENT ACOUSTIQUE DES BIO/GÉO-SOURCÉS
MESURES DE RÉFÉRENCE À L'ÉCHELLE DE LA PAROI

Voir [Etude CSTB-Cerema, 2018]

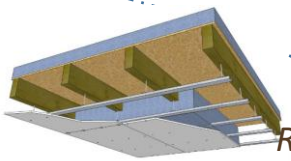
Doublage extérieur
ΔRw+C = 2dB

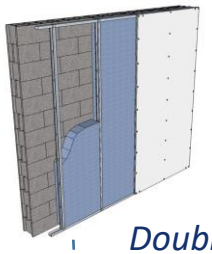


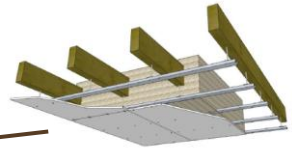
Toiture
Rw(C,Ctr) = 52(-4,-11)dB



Combles perdus +
Rw(C,Ctr) = 54(-5,-12)dB

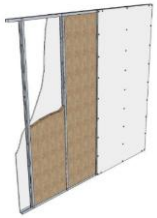




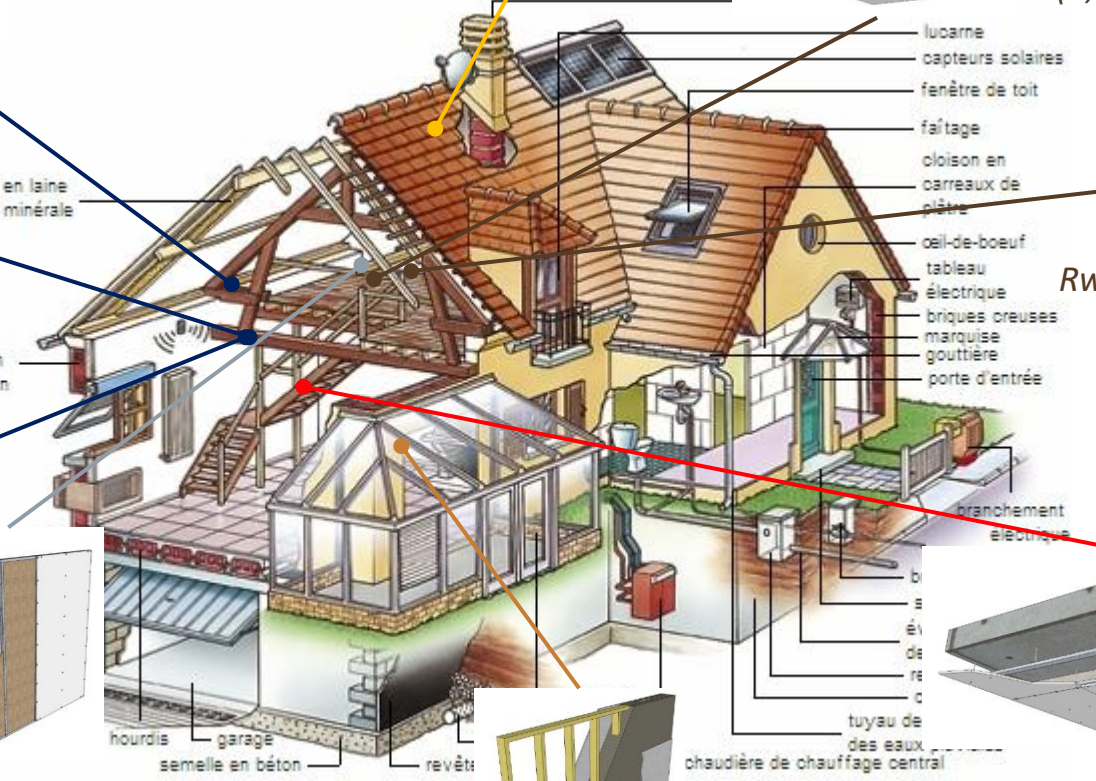


Combles perdus -
Rw(C,Ctr) = 43(-1,-8)dB

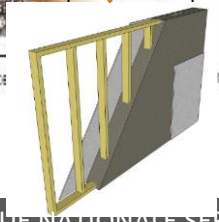
Doublage intérieur
ΔRw+C = 20dB

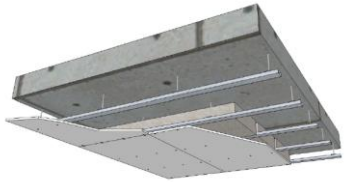


Cloison 72/48
Rw(C,Ctr) = 40(-5,-11)dB



Mur chaux-chanvre
Rw(C,Ctr) = 46(-2,-4)





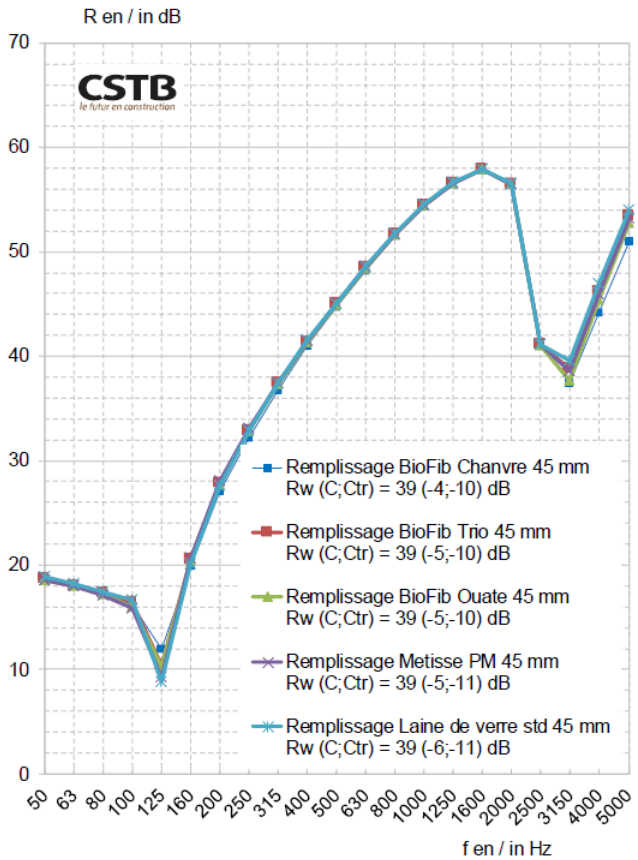
Plafond suspendu
ΔRw+C = 15dB

- Analyses de l'étude *[CSTB-Cerema, 2018]:*

Performances acoustiques des systèmes avec laines biosourcés similaires aux systèmes avec laines minérales (⚠: mise en œuvre !)

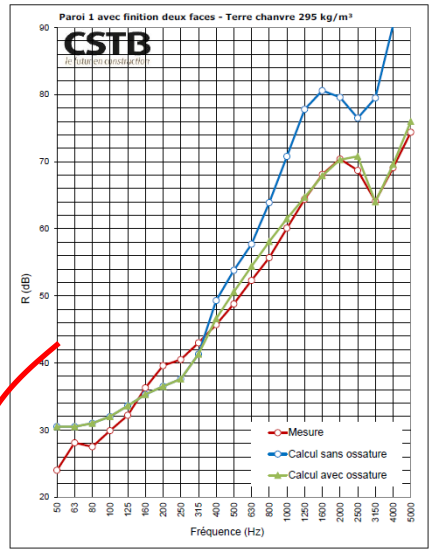
  - Cloisons
  - Doublages sur ossature (sans contact avec mur support)
  - Plafonds suspendus sur ossature sous plancher béton de 140mm (sans contact avec plancher)
  - Combles perdus et toitures (hors cas des matériaux en vrac)

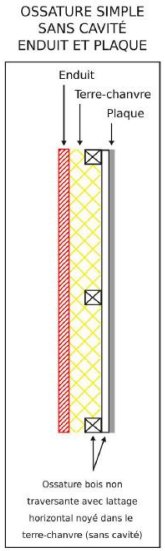
- De nombreuses questions encore en suspens



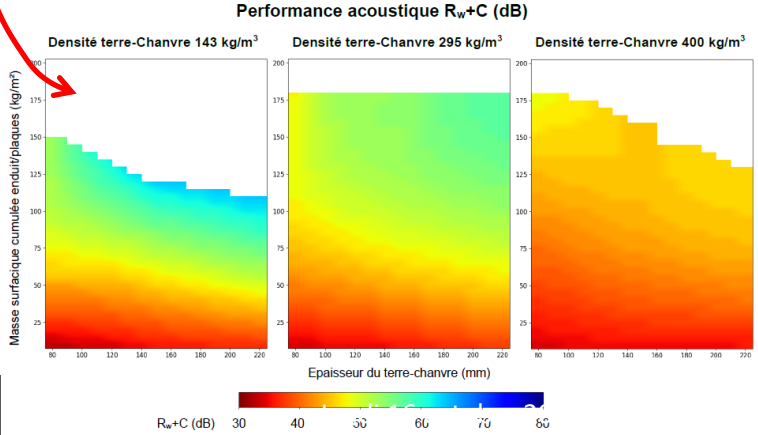
Stratégie

1. Caractérisation poroélastique à l'échelle matériau
2. Validation des modèles de comportement (échelle matériau)
3. Mesure de référence à l'échelle paroi
4. Modélisation du système de référence à l'échelle paroi
5. Extrapolation à d'autres systèmes de configuration voisine
   1. Epaisseurs
   2. Matières premières
   3. …





[Projet LOB+HIE, 2024]



CONCLUSION & PERSPECTIVES
VERS UNE ACOUSTIQUE PLUS ECOLOGIQUE…

- Des ressources déjà disponibles sur les biosourcés dans le contexte 'Bâtiment'
  - Des bases de données déjà très riches
  - Des travaux de recherche complémentaires en cours

- Un comportement acoustique bien identifié
  - Une approche de modélisation éprouvée
  - Des performances pouvant être de même nature que des solutions plus conventionnelles
    - Exemple: équivalence remplissage de laine végétale / laine minérale

CONCLUSION & PERSPECTIVES
…AVEC UN POTENTIEL RESTANT À EXPLORER

- Certains matériaux déjà valorisés
  - Cas du bois, du béton végétal…

- D'autres solutions à (re)développer?
  - Optimisation des quantités mises en œuvre à performance équivalente (ex: métamatériaux?)
  - Matériaux plus vertueux (ex: remplissages biosourcés d'écrans perforés/ajourés?)
  - Intégration environnementale (ex: continuité écrans / terrain avec le végétal, apport à la biodiversité)

- A condition de lever certains freins existants
  - Sensibilité à l'eau
  - Comportement feu
  - Optimisation des coûts / Compromis environnemental vs économique

LES MATÉRIAUX

Pierre QUENNOY
SER / MICE
mice-france@micesa.be

STATISTIQUES

Surfaces en m²/Appels offres lancés dans l'année

TYPE	2020	2021	2022	2023	2024
BETON	30190	26780	44765	16332	33210
BOIS	12410	33770	10980	14190	2900
METAL	4980	6770	7590	9460	6800
TRANSPARENT	3550	20350	5995	1900	880
AUTRES	0	0	4800	2300	910
TOTAL	**51130**	**87670**	**74130**	**44182**	**44700**

STATISTIQUES

RÉPARTITION EN %

TYPE	2020	2021	2022	2023	2024
BETON	59	31	60	37	74
BOIS	24	38	16	32	6
METAL	10	8	10	21	15
TRANSPARENT	7	23	8	4	2
AUTRES	0	0	6	6	3

MAITRE OUVRAGE

RÉPARTITION EN %

	2020	2021	2022	2023	2024
ETAT	44	54	52	43	46
AUTOROUTES Privées	3	15	10	39	31
CONSEILS Départementaux	34	17	17	6	11
FERROVIAIRE	7	2	10	9	11
COLLECTIVITES (agglo, ville)	1	5	4	3	1
Divers	11	7	7	0	0

OFFRE INDUSTRIELS

- ✓ Béton
  - Capremib
  - Deltabloc
  - PBM
- ✓ Bois
  - FranceBoisImprégnés
  - Piveteau
- ✓ Métal
  - Ecib
  - Mice

OFFRE INDUSTRIELS

- ✓ Transparent
  - Polyvantis
  - Kohlhauer
- ✓ Plastique
  - Ondelia
  - Strailastic
- ✓ Végétalisable
  - Kohlhauer
  - Mice
  - Ecib

OFFRE POSEURS

- ✓ AER (Eiffage)
- ✓ AGILIS (Nge)
- ✓ CONSERTO
- ✓ EBGC (Eurovia)
- ✓ GTA
- ✓ PASS
- ✓ RAZEL-BEC (Fayat)
- ✓ TERELIAN (Vinci)

PRODUITS

- Acoustique: Absorption A4
  Isolation B3
- Marquage CE
- *Certification NF*
- FDES - ACV

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

BETON BOIS

Guide FIB écrans

Protections Acoustiques

JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE SER
Protections Acoustiques 2025

Jeudi 16 octobre 2025

BETON BOIS

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

BETON ABSORBANT

Caoutchouc - Argile - Pouzzolane

Protections Acoustiques

JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE SER
Protections Acoustiques 2025

Jeudi 16 octobre 2025

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

BOIS ABSORBANT

Guide Arébois

Protections Acoustiques

JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE SER
Protections Acoustiques 2025

Jeudi 16 octobre 2025

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

BOIS ABSORBANT

Protections Acoustiques

JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE SER
Protections Acoustiques 2025

Jeudi 16 octobre 2025

METAL ABSORBANT

TRANSPARENT REFLECHISSANT

OUVRAGE ART

TRANSPARENT SEMI-ABSORBANT

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

PVC ABSORBANT

Protections Acoustiques

JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE SER
Protections Acoustiques 2025

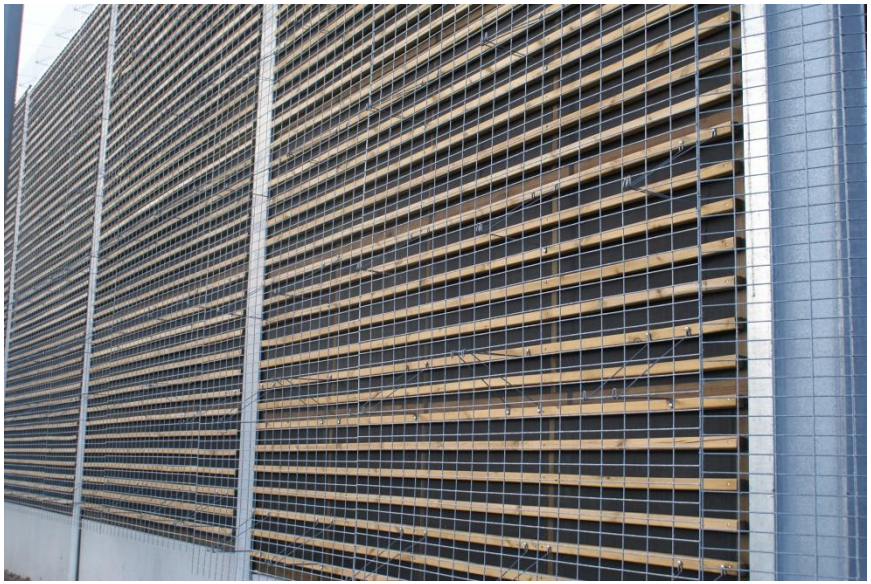
Jeudi 16 octobre 2025

ISSUE DE SECOURS

COURRONNEMENT

TREMIE, ENTREE TUNNEL,PAREMENT

GRILLAGE ANTIGRAFFITI



ECRAN VÉGÉTALISABLE

AVENIR

- Glissière béton + Ecran
- Photovoltaïque
- Ecran connecté
- Dépolluant
- Dispositif acoustique urbain

LES EXPERTS SER DES PROTECTIONS ACOUSTIQUES

CidB
Centre d'information sur le Bruit

PRÉSIDENT DE SECTION

AGILIS

Philippe BERTRAND
ZA la Cigalière
245, allée du Sirocco
84250 LE THOR
pbertrand@agilis.net
06 22 49 56 84

VICE - PRÉSIDENT DE SECTION

MICE INFRACOUSTICS

Pierre QUENNOY
4, rue du Cercle - BP 17668
95725 ROISSY CDG
mice-France@micesa.be
06 07 56 45 14

AER

Matthieu TOUBDJI
326, impasse du Pré d'enfer
71260 SENOZAN
matthieu.toubdji@eiffage.com
06 16 68 85 03

CAPREMIB

Olivier WIDENLOCHER
Route Nationale 44 - BP 1
51220 CORMICY
owidenlocher@capremib.fr
06 49 32 63 02

CIA

Damien GARNIER
146, avenue Félix Faure
69003 LYON
d.garnier@cia-acoustique.fr
06 83 32 86 53

CONSERTO

Olivier PILETTE
9, rue de Lorraine
91220 BRETIGNY-SUR-ORGE
opilette@conserto.fr
06 07 86 85 79

Écib

Benoît BOLLENGIER
18, rue François Jacob
62800 LIEVIN
apelle@ecib-bruit.com
07 44 91 11 24

GINGER CEBTP

Amandine MAILLET
ZAC de la Clef de Saint Pierre
12, avenue Gay Lussac
78990 ÉLANCOURT
a.maillet@grougeginger.com
06 09 71 20 85

DELTABLOC

Cédric OTZENBERGER
4, rue Jean-Marie Lehn
67560 ROSHEIM
cedric.otzenberger@deltabloc.fr
06 42 23 37 64

espace9

Roland GAVEN
1140, rue Ampère
13851 AIX-EN-PROVENCE
roland.gaven@espace9.com
06 09 23 57 61

groupe impédance

Alain MAYEROWITZ
80, domaine de Montvoisin
91400 GOMETZ-LA-VILLE
a.mayerowitz@impedance.fr
06 14 26 14 03

EBGC

Bertrand LEMAIRE
35-37, rue Christian Huygens
BP 49529
37095 TOURS
bertrand.lemaire@eurovia.com
06 85 72 10 15

France Bois Imprégnés

Philippe BOISSIÈRE
Le Cerizet
42210 BOISSET-LES-MONTRONI
p.boissiere@moulinvest.com
06 77 00 48 93

GTA GROUP

Julien FELLER
21, rue de l'Innovation
01899 KOCKELSCHEUER
LUXEMBOURG
julien@gtagroup.lu
+35 2 27 86 14 50

LES EXPERTS SER DES PROTECTIONS ACOUSTIQUES

CidB
Centre d'information sur le Bruit

KOHLHAUER

Nicolas MIERO
Draistrasse 2
76571 GAGGENAU
ALLEMAGNE
n.miero@lycom-France.com
06 33 87 47 45

ONDELIA

Philippe BLOT
26 bis, rue Cécille Dinant
92140 CLAMART
phblot@ondelia.fr
06 70 32 95 74

PASS

Benoît MARTIN
22 bis, rue de Romainville
03300 CUSSET
bmartin@pass-france.fr
06 65 53 51 79

TERÉLIAN

Florian CHARTIER
47, rue Maurice Flandin
BP 83271
69403 LYON
florian.chartier@vinci-construction.com
06 72 08 74 48

PBM groupe

Laurent ULLINO
97, allée Alexandre Borodine
Lieu dit La Vallée - Cèdre 2
69800 SAINT-PRIEST
laurent.ullino@pbm.fr
06 61 08 58 48

PIVETEAUBOIS

Samuel LASSALAS
Lieu dit La Vallée
Sainte Florence – CS 30111
85140 ESSARTS-EN-BOCAGE
samuel.lassalas@piveteau.com
07 89 21 83 58

POLYVANTIS

Gilles GIORA
ZA Courtabœuf
16, avenue de la Baltique
91140 VILLEBON-S/-YVETTE
ggiora@idetec-sas.fr
06 07 14 93 45

RAZEL-BEC FAYAT

Olivier PÉPIN
526, avenue Albert Einstein
77555 MOISSY-CRAMAZEL
o.pepin@razel-bec.fayat.com
06 16 28 29 23

sixense

Pascal GUITTAT
9, boulevard des Droits de l'Homme
69120 VAULX-EN-VELIN
pascal.guittat@sixense-group.com
06 16 36 42 45

STRAIL astic

Jérémy ROUYRE
66, route de Longueil Annel
60150 THOUROTTE
jeremy.rouyre@strail.fr
06 48 81 62 12

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

ÉTAT DU PATRIMOINE D'ÉCRANS ACOUSTIQUES
PRÉSENTATION DE L'OUTIL

Gilles GIORA (SER / POLYVANTIS)
ggiora@idetec-sas.fr

POLYVANTIS

Adeline CALVAT (SER)
adeline.calvat@ser.eu.com

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

Protections Acoustiques

PRÉSENTATION & HISTORIQUE

Page d'accueil de l'outil
Avec accès sécurisé

CONTENU – L'EXEMPLE DES ORDRES DE SERVICES

Quantités installées en m² par type de maître d'ouvrage :

Année	Etat	Sociétés d'autoroutes	Conseils Départementaux	Ferroviaire	Collectivités territoriales	Divers, autres	Total général
2025	2400	470	0	0	2500	0	5370
2024	4945	925	900	3800	2290	1075	13935
2023	15333	20677	5250	4792	4090	125	50267
2022	35457	6320	8691	5560	8459	7010	71497
2021	46545	30181	14370	1800	4159	14740	111795

L'information est organisée et accessible sous forme de tableaux scindés en quatre catégories :

Appels d'offres

Ordres de services

Produits de structure

Produits absorbants

Répartition des surfaces OS selon les trois principaux donneurs d'ordre :

Année	Etat / Autoroute / C.D.
2025	2870
2024	6770
2023	41260
2022	50468
2021	91096

CONTENU – L'EXEMPLE DES ORDRES DE SERVICES

Répartition du linéaire par opération selon les maîtres d'ouvrages :

Année	Etat	Sociétés d'autoroutes	Conseils Départementaux	Ferroviaire	Collectivités territoriales	Divers, autres	Total général
2025	800	78,33			833,33		447,5
2024	274,72	154,17	150	1 266,67	254,44	119,44	273,24
2023	393,15	984,62	350	532,44	272,67	41,67	492,81
2022	562,81	300,95	413,86	617,78	352,46	389,44	458,31
2021	912,65	1 437,19	479	300	277,27	982,67	810,11

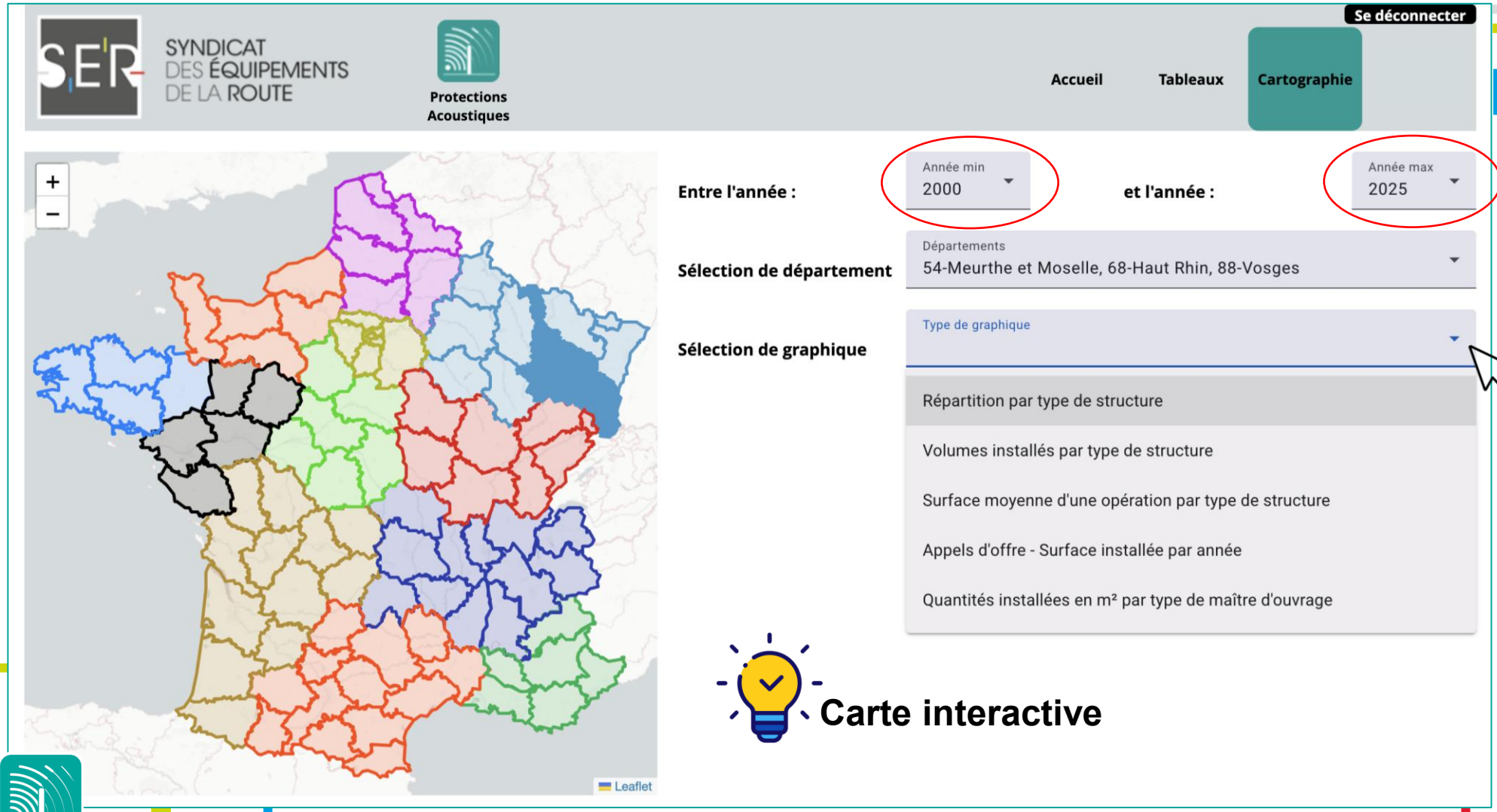
Parts relatives par type de maître d'ouvrage :

Année	Etat	Sociétés d'autoroutes	Conseils Départementaux	Ferroviaire	Collectivités territoriales	Divers, autres
2025	44,69	8,75	0	0	46,55	0
2024	35,49	6,64	6,46	27,27	16,43	7,71
2023	30,5	41,13	10,44	9,53	8,14	0,25
2022	49,59	8,84	12,16	7,78	11,83	9,8
2021	41,63	27	12,85	1,61	3,72	13,18

CARTOGRAPHIE

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit



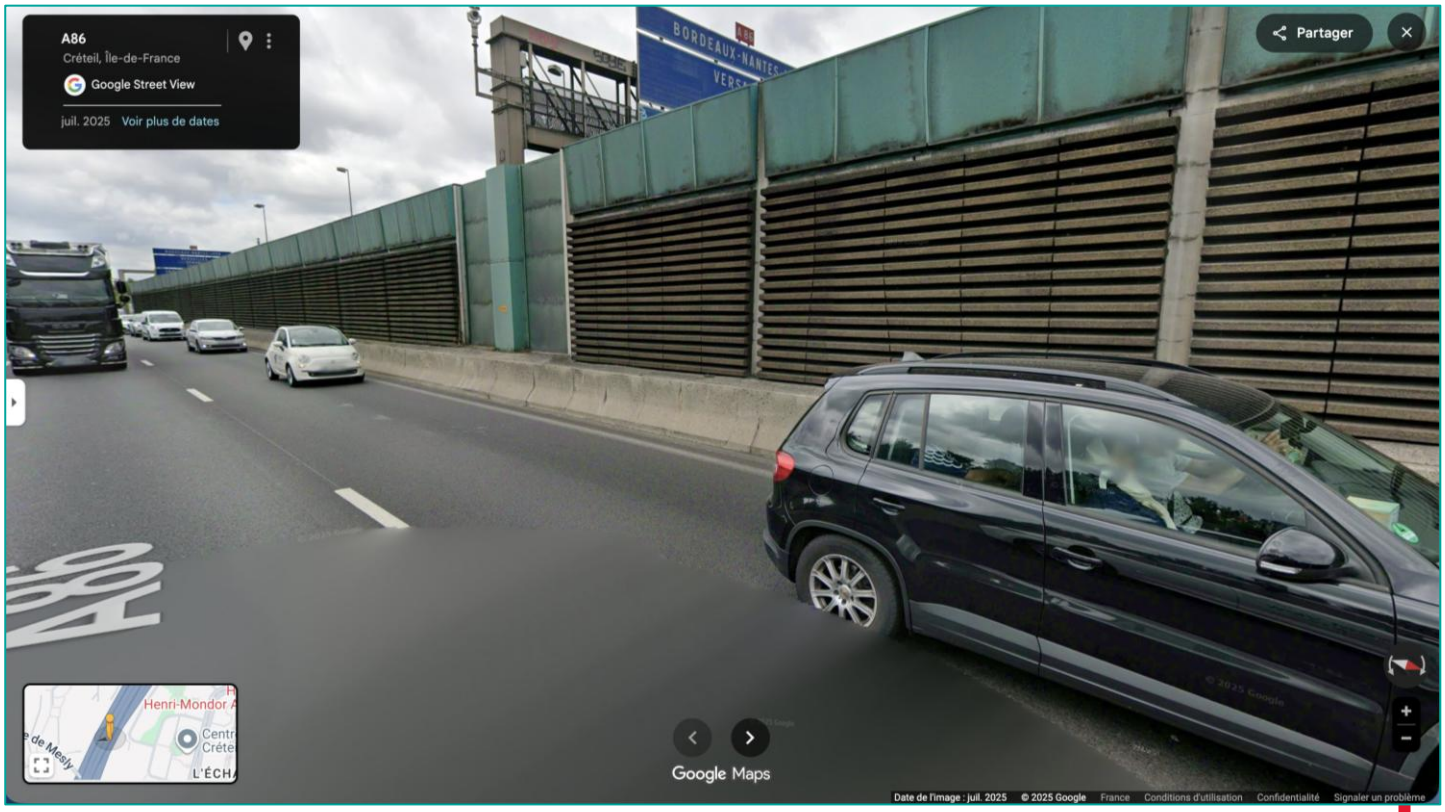
Carte interactive

ET DEMAIN ?

ONR
OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA ROUTE

L'intégration du patrimoine des écrans acoustiques dans l'Observatoire National de la Route (ONR) de l'IDRRIM.

Un renvoi des affaires vers GoogleMaps pour suivi toujours plus fin du patrimoine.



SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

ANALYSE DU MARCHÉ DES ÉCRANS ACOUSTIQUES
DANS LA COMMANDE PUBLIQUE

Pauline RODRIGUEZ
VECTEUR PLUS
pauline.rodriguez@vecteurplus.com

Vecteur plus

Protections Acoustiques

SOMMAIRE

1 APPROCHE DE L'ÉTUDE

But et périmètre

Une méthodologie sur-mesure

2 ANALYSE DU MARCHÉ

Historique et évolution

Focus acheteurs

Point sur 2025

BUT ET PÉRIMÈTRE

BUT

Produire une tendance fiable du marché des écrans acoustiques avec des indicateurs

PÉRIMÈTRES

L'étude porte sur tous les appels d'offres publics d'**écrans anti-bruit en neuf et rénovation**.
Le montant des travaux (génie-civil) liés à ces poses d'écrans est inclus dans la taille du marché.
En date de publication.

UNE MÉTHODOLOGIE SUR-MESURE

Analyse du marché

Extraction des opportunités

Collecte des AO par Vecteur Plus

Détection des AO d'écrans acoustique **depuis 2018**

Valorisation du marché

Ouverture des DCE entre 2020 et 2024 pour **rechercher les surfaces**

Plus de 90 DCE analysés

Distinction du **neuf et de l'entretien/réparation**

Analyse des **données d'attributions** et des montants estimés/attribués

Compléments des experts SER

Travail en collaboration avec les experts du SER

Détection et rajout d'opportunités « à la main » qui **ne sont pas publiés**

- Marché restreint
- SNCF réseaux, RATP et société d'autoroute

Mise en place d'un montant moyen par les experts

Vérification des appels d'offres restreints 1 fois par trimestre avec un expert

UNE MÉTHODOLOGIE SUR-MESURE

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit

NEUF

Montant moyen neuf / m²

700 €/m²

Montant global d'un AO neuf pas de surface et pas de montant

700 000 €

Minimum et Maximum autorisé pour un montant d'attribution neuf

100 000€ ⟷ 2,5M€

RÉPARATION / ENTRETIEN

Montant moyen réparation ou entretien

200 €/m²

Montant global d'un AO de réparation ou entretien et pas de montant

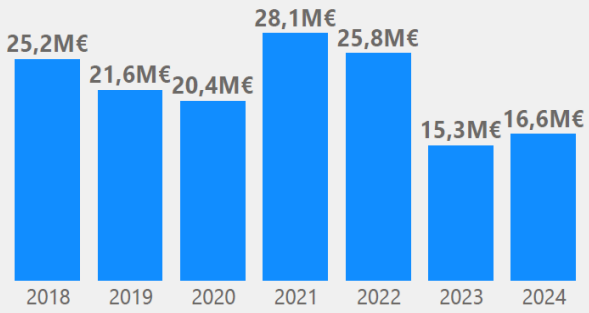
300 000 €

Minimum et Maximum autorisé pour un montant d'attribution réparation ou entretien

35 000€ ⟷ 1,5M€

HISTORIQUE ET ÉVOLUTION

Taille du marché



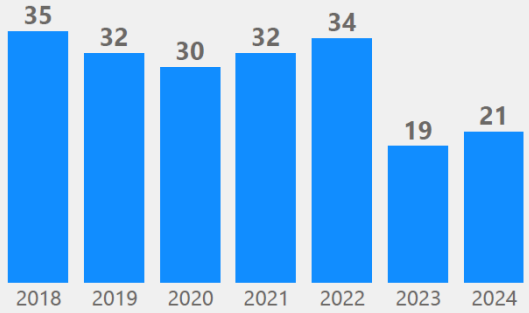
Top1 Acheteur sur ces 6 dernières années :

15,8M €

Direction Régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement Nouvelle-Aquitaine

Exemples : Échangeur entre Rocade de Bordeaux (A630) et A62; travaux d'élargissement et travaux du pont d'Aquitaine.

Nombre de commande



Top1 Acheteur sur ces 6 dernières années :

11

SNCF RESEAU

Exemples : Massy – Valenton ; Houilles – Sartrouville; aménagement ligne Bordeaux – Sète au nord de Toulouse.

2024, les chiffres à retenir

76%

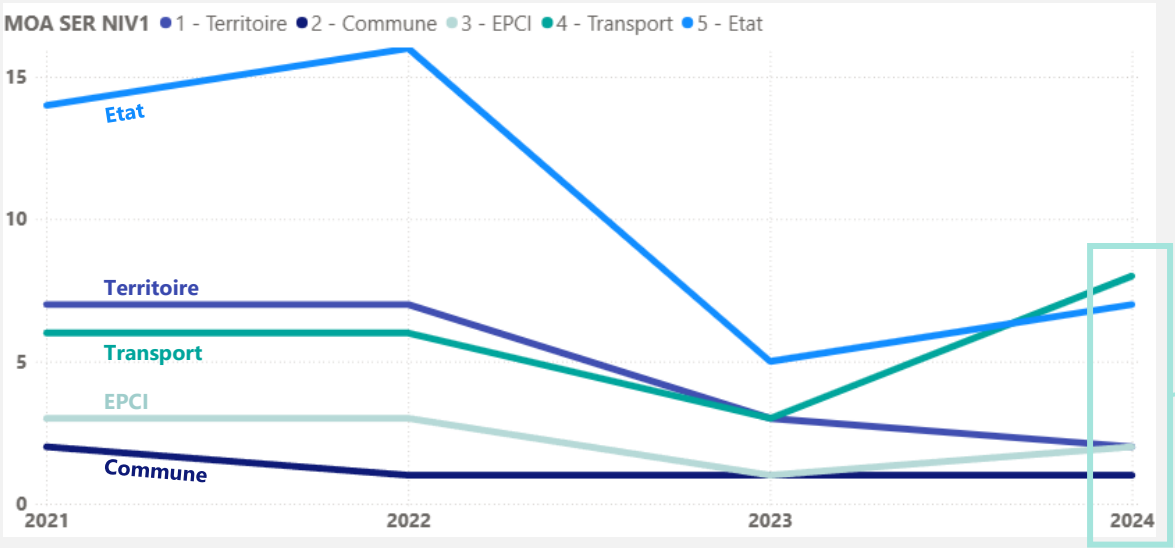
Des commandes sont passées par la typologie d'acheteurs publics : Transport et Etat

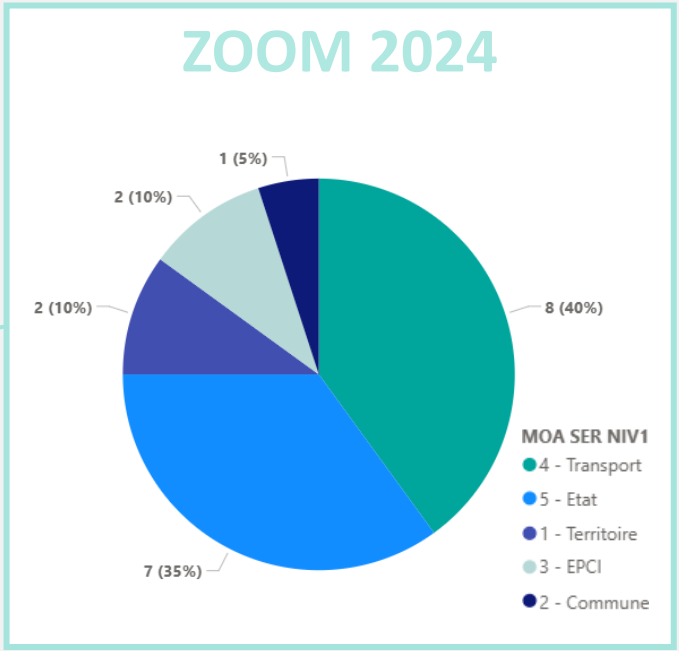
792K€

Montant moyen d'un lot en 2024

FOCUS ACHETEURS

Répartition du nombre de commande par typologie d'acheteur niv1





Détail Niveau 1 :

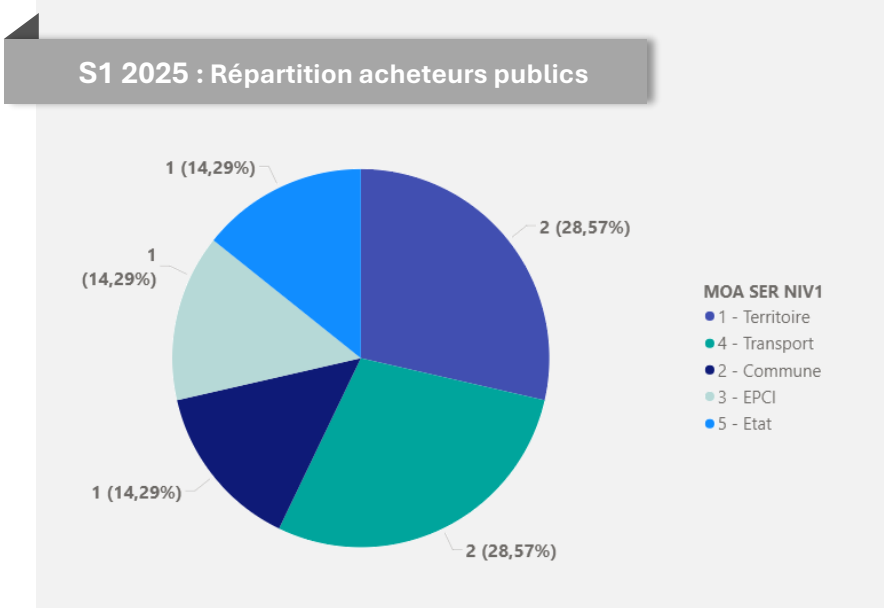
1 – Territoire : CONSEILS DÉPARTEMENTAUX, CONSEILS RÉGIONAUX, SYNDICAT-EPL
2 – Commune : COMMUNE
3 – EPCI : EPCI-AUTRE, METROPOLE
4 – Transport : SCA, AUTRE-TRANSPORT
5 - Etat : DIR-DREAL, AUTRE-ETAT

POINT SUR 2025

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

2024		2025
	1er trimestre	
6 lots	Nombre de commande	4 lots
	2ème trimestre	
9 lots	Nombre de commande	3 lots
	3ème trimestre	
3 lots	Nombre de commande	7 lots



Protections Acoustiques

GUIDE IDRRIM
GESTION PATRIMONIALE DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

Pierre DUMAS
IDRRIM
pierre.dumas@idrrim.com

IDRRIM
Institut Des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité

Un guide pour une gestion patrimoniale des équipements de la route

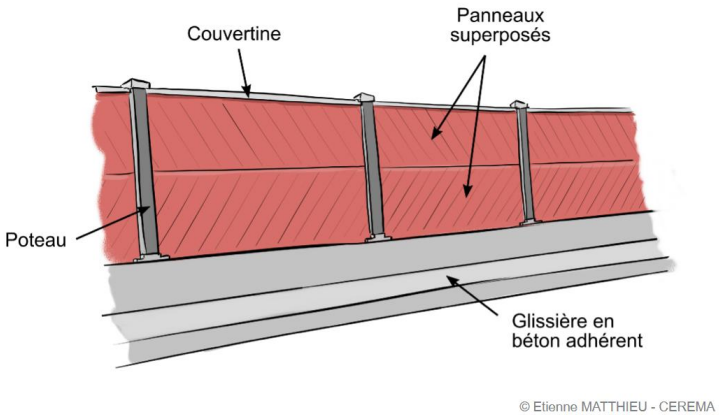
- **Une première partie générale**
- **Un focus sur les différentes catégories d'équipements :**
  - Signalisation horizontale,
  - Signalisation verticale,
  - Dispositifs de retenue,
  - Écrans acoustiques,
  - Équipements de régulation du trafic.

Disponible sur le site de l'IDRRIM

GUIDE IDRRIM GPER

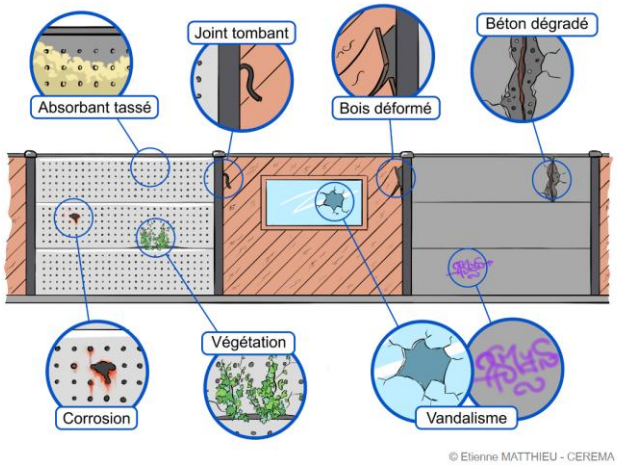
➢Partie Protections acoustiques

- Équipements des écrans acoustiques
- Rappel réglementaire et juridique
- Définition du besoin par le gestionnaire
- Connaissance du patrimoine
- Surveillance du patrimoine



Un guide à destination du personnel encadrant :

- *Traite principalement des aspects stratégiques*
- *N'aborde pas les sujets techniques en détail*
  - *→ renvoi vers la documentation pertinente*
- ***Boîte à outil pour construire une stratégie de gestion***



ENTRETIEN DES ÉCRANS ACOUSTIQUES

LES DIFFÉRENTES PATHOLOGIES

Philippe BERTRAND
SER / AGILIS
pbertrand@agilis.net

AGILIS

RETOUR SUR L'HISTORIQUE DES ÉCRANS

- Apparition des premiers écrans en fin des années 1970.
- 1er écran – A6 L'Hay-les-Roses.
- Ecrans lourds (loi Masse).
  Tout béton.
- Diversification avec écrans « légers » en bois ou métal à partir de 1980.

Ecran sur A6 – L'Hay-les-Roses.

RETOUR SUR L'HISTORIQUE DES ÉCRANS

- Apparition du béton bois en France en 1987 (concours du Sétra).
- 1er écran chantier béton-bois sur A6 – Ecully (1988-1989).
- Ecrans les plus anciens ont environ 40-45 ans.
- Pendant longtemps, personne (ou presque) ne se préoccupe de l'entretien des écrans.

Ecran sur A6 – Ecully.

1. Accidents

- Pas de dispositifs de retenue devant les écrans.
- Fondations non endommagées.
- Remplacement du béton-bois.

2. Vandalisme

Peut arriver :

- soit suite à un accident (voiture qui brûle).

2. Vandalisme

Peut arriver :

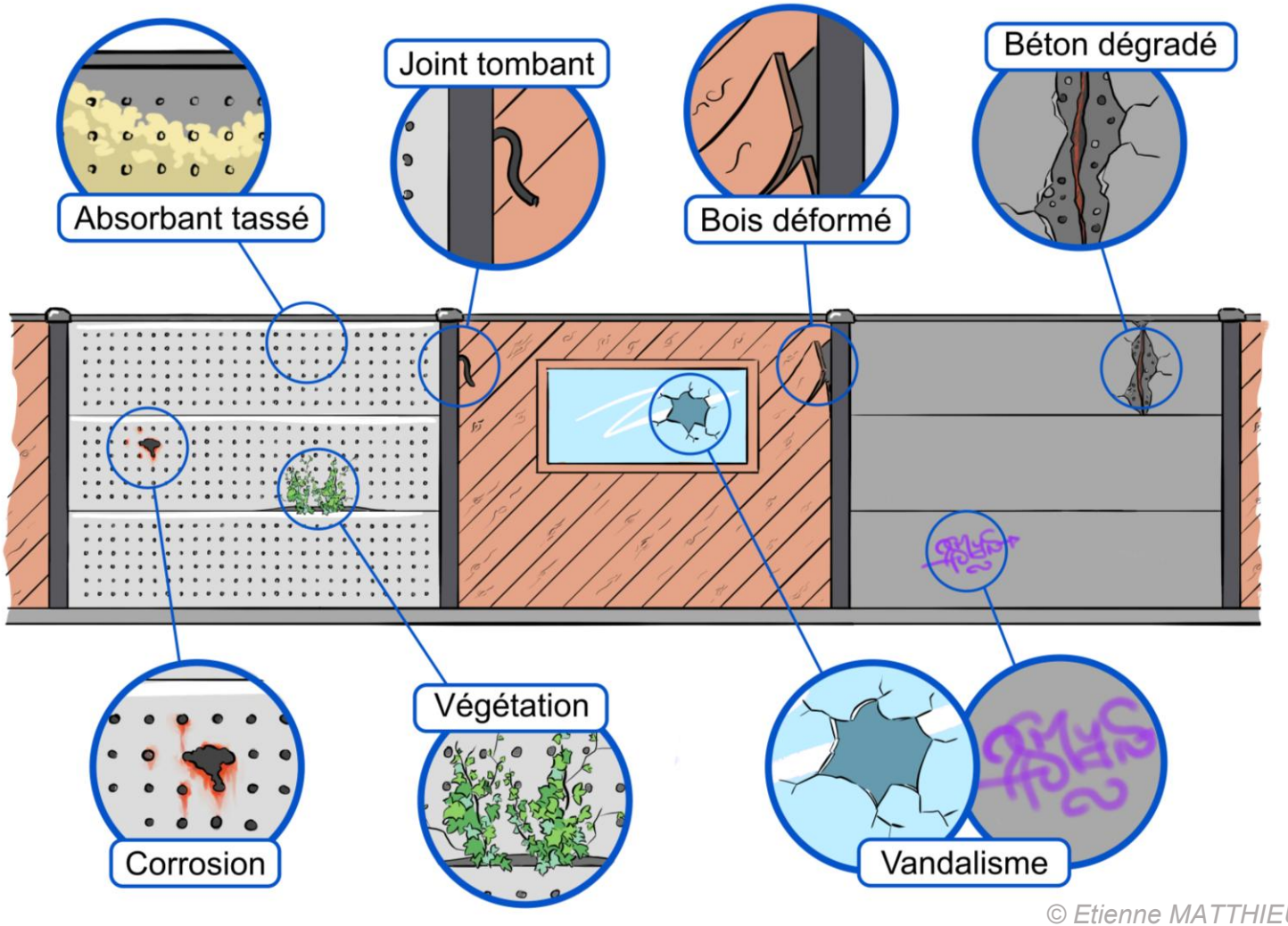
- soit par vandalisme.

ERREURS DE CONCEPTION

- Poteaux bois scellés dans les fondations.
  - Années 1980 – 1990.
- Bois imputrescible.

PATHOLOGIES COMMUNES À TOUS LES ÉCRANS

a. Joints



© Etienne MATTHIEU - CEREMA

PATHOLOGIES COMMUNES À TOUS LES ÉCRANS

b. Végétation

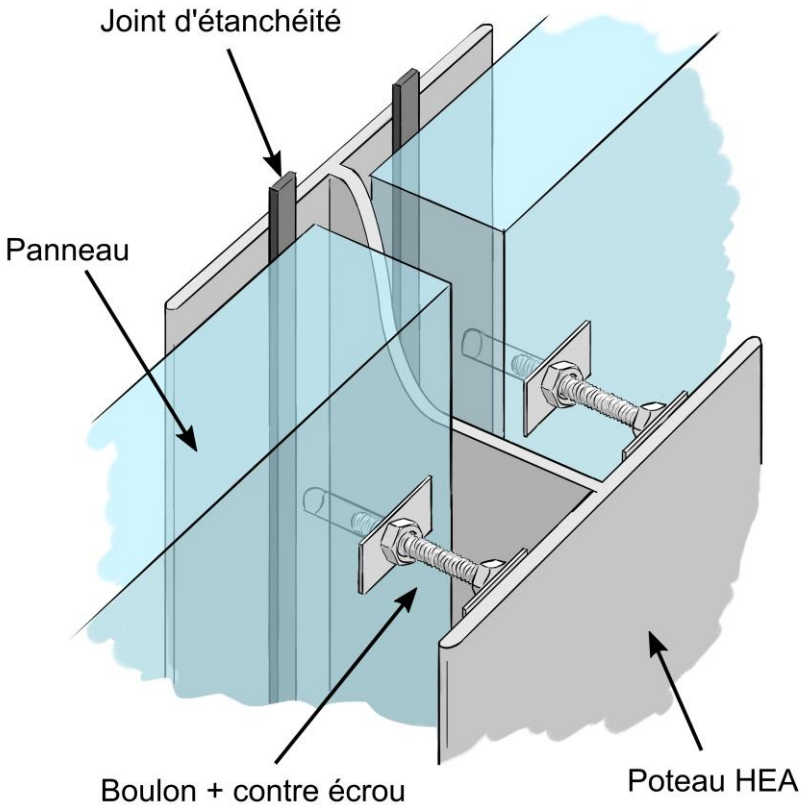
Attention :

- Lierre
- Arbres trop près des écrans.

PATHOLOGIES COMMUNES À TOUS LES ÉCRANS

c. Ecrans desserrés et capuchons plastiques

d. Verins de blocage – Calage des panneaux en général



© Etienne MATTHIEU - CEREMA

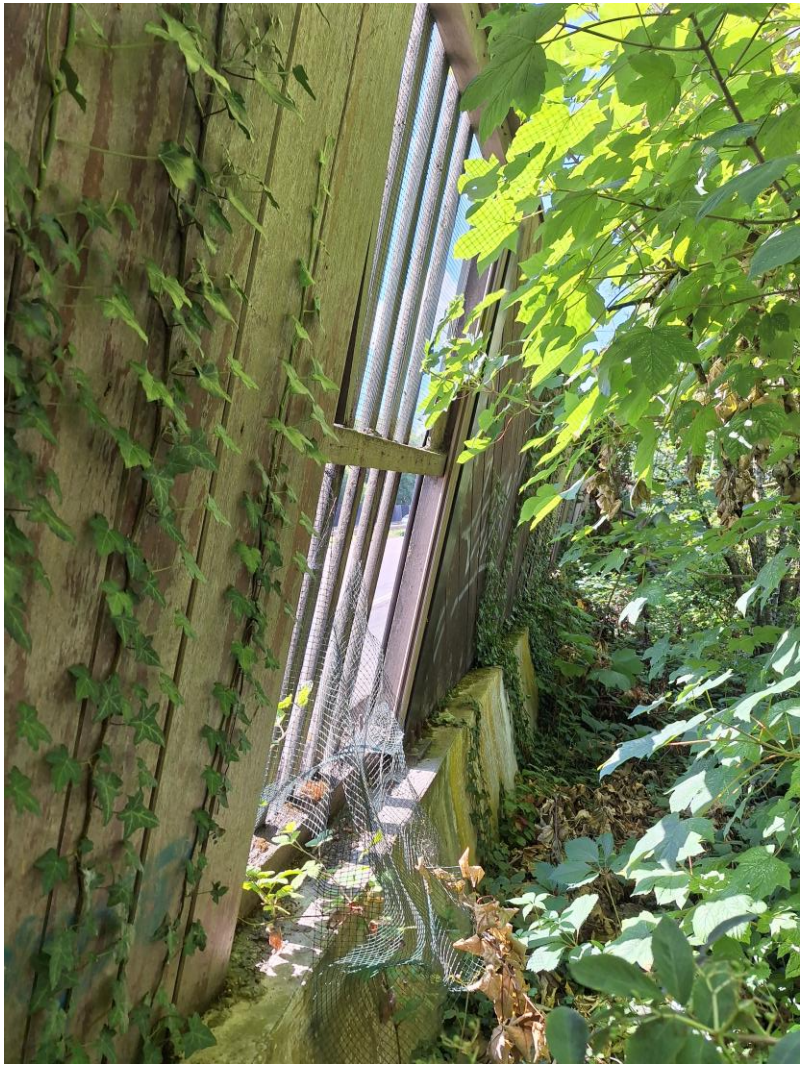
1. Métal

- Corrosion.
- Dans les années 1980, caissons en acier réalisés avec tôle pré-galva.
- Caisson aluminium à privilégier.

2. Béton bois

- Béton bois se décolle des panneaux béton.

3. Bois

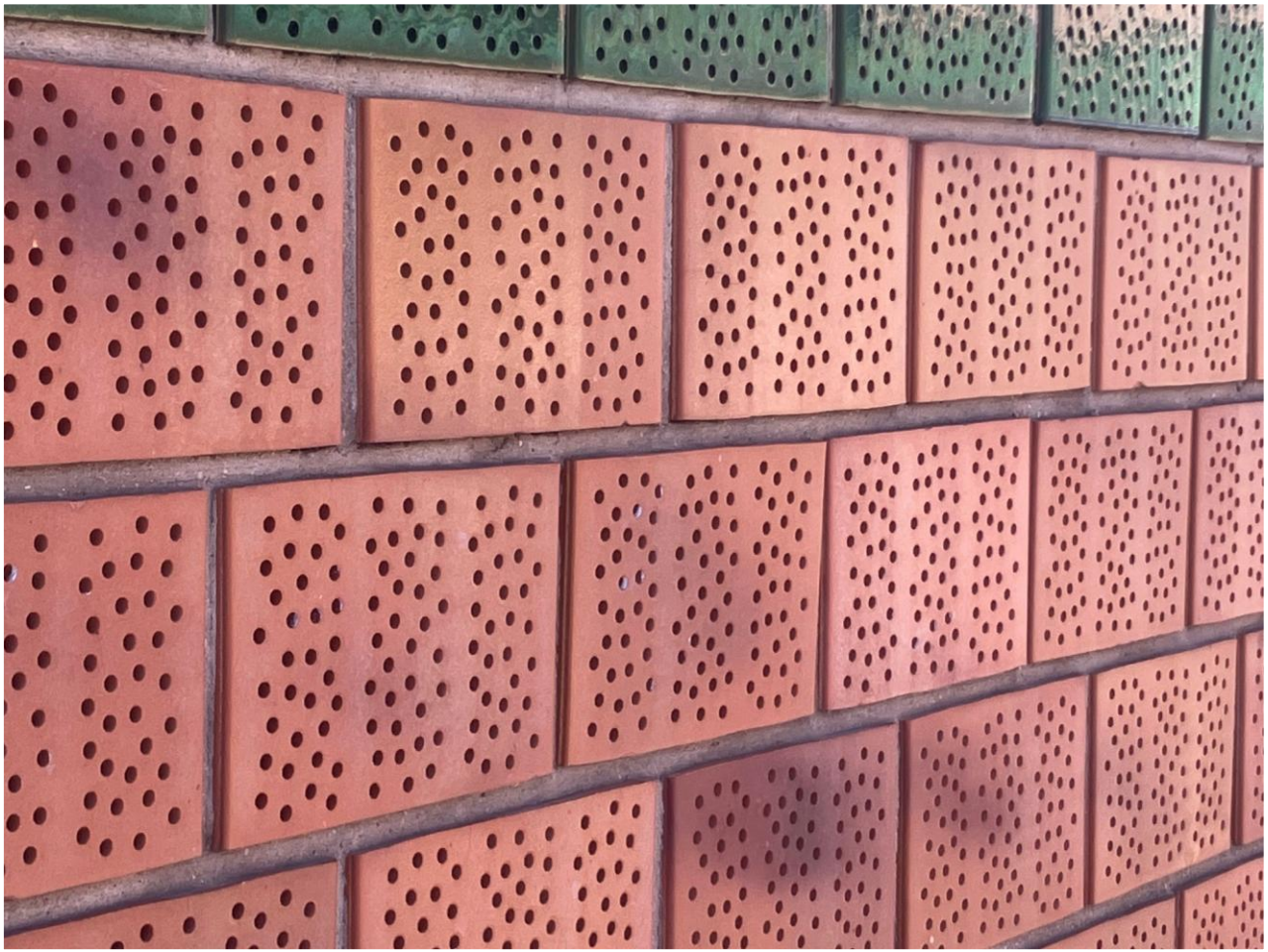


4. PMMA

LES PRODUITS QUI N'EXISTENT PLUS

a. Briques perforées

- Gilson.
- Guiraud Frères.



LES PRODUITS QUI N'EXISTENT PLUS

b. Sovetac-chromoroc

- Produit primé en 1987.
  → Concours du Sétra.

LES PRODUITS QUI N'EXISTENT PLUS

c. GRC ou CCV

GRC = Glass-Reinforced Concrete

CCV = Composite Ciment Verre

- Panneaux béton léger mis en œuvre dans les années 2000.

ETUDES ACOUSTIQUES BRUIT ROUTIER

TYPES DE MISSIONS DANS LE CADRE DE MARCHÉS PUBLICS

Toscan GAVEN
SER / ESPACE 9
toscan.gaven@espace9.com

espace9
Ingénierie acoustique et thermique

PLAN

- Objectifs de la présentation
- Thèmes des études
- Exemples d'accords-cadres
- Objets des accords-cadres
- Découpage des missions

OBJECTIFS DE LA PRESENTATION

Présenter :

- **les prestations acoustiques demandées par des maîtres d'ouvrage d'infrastructures de transport routier à travers des exemples d'accords-cadres**
- **les finalités des missions demandées**

THÈMES DES ÉTUDES

Etudes de définition des protections acoustiques

- Points noirs Bruit (PNB)
- Voies nouvelles
- Modifications significatives d'infrastructures

Etudes de contrôle de l'efficacité des protections acoustiques mises en place

- Mesures acoustiques après réalisation d'écrans (NF TS 1793-5 et NF TS 1793-6)
- Mesures de vérification de l'atteinte des objectifs acoustiques après réalisation d'écrans
- Mesures de bruit de chaussée (méthode SPB dite au passage)
- Mesures acoustiques avant et après nouvel enrobée (NF-S 31-085)
- Mesures d'isolement de façade

Traitement des plaintes

- Mesures selon la norme NF-S 31-085 pour le bruit routier

EXEMPLES D'ACCORS-CADRES

- Direction des Routes d'Île de France (DIRIF)
- Métropole Aix-Marseille-Provence
- Métropole Rouen-Normandie
- Département des Pyrénées-Atlantiques

DIRIF

- Lutter contre les PNB
- Accompagner les opérations d'investissement sur le réseau routier national (voies nouvelles – modification significative de voies)
- Traiter les plaintes
- Evaluer le bruit des chantiers

Métropole Aix-Marseille-Provence

- Identifier les PNB pour les infrastructures de transports terrestres
- Présenter les résultats aux gestionnaires des infrastructures concernées
- Traiter les plaintes

Métropole Rouen Normandie

- Réaliser des études acoustiques en vue des projets futurs (lignes de transport en commun, modification des plans de circulation, création de ZAC)
- Traiter les plaintes

Département des Pyrénées-Atlantiques

- Réalisation de mesures de bruit routier, sur les secteurs définis dans le cadre du PPBE, concerné par les travaux d'aménagement engagés par le Département

  - Efficacité enrobée, écran, impact acoustique d'une déviation
  - Pour le traitement des plaintes

DÉCOUPAGE DES MISSIONS - DIRIF

- Analyse de la zone d'étude (visite du site)
- Analyse des protections acoustiques existantes sans mesure
- Mesures acoustiques diverses
  - Performances acoustiques des écrans NF TS 1793-5 et NF TS 1793-6
  - Bruit de chaussée (méthode SPB)
  - bruit de chantier
- Mesures acoustiques du bruit routier et comptages routiers
  - Prix de la 1ère mesure de longue durée, puis prix à l'unité pour 2 et 3 mesures, puis à l'unité au-delà de 4 mesures
  - Prix d'un prélèvement de courtes durées
  - Prix du type d'appareil (radar, tubes) pour des comptages routiers, prix selon le nombre de voies
- Diagnostic acoustique de logement avant travaux d'isolation de façade (prix par logement)
- Diagnostic acoustique de logement après travaux d'isolation de façade (prix par logement)
- Modélisation et simulation acoustique, prix pour 3km et prix pour le KM sup, divisé en :
  - Calage du modèle
  - Simulation de la situation initiale (cartes de récepteur et isophones)
  - simulation de solutions voies nouvelles ou modifications significatives
  - Simulation pour la recherche de PNB
- Modélisation et simulation de bruit de chantier
- Rapport d'étude (prix quelque soit le projet)

DIRIF

- Lutter contre les PNB
- Accompagner les opérations d'investissement sur le réseau routier national (voies nouvelles – modification significative de voies)
- Traiter les plaintes
- Evaluer le bruit des chantiers

DÉCOUPAGE DES MISSIONS - MAMP

MAMP : Métropole Aix-Marseille-Provence

- Prix pour : réalisation d'une campagne de mesures du bruit comprenant 2 points fixes de 24 heures et 4 prélèvements de 15 mn pour un linéaire de 500 mètres
  - Prix mesure sup. pour mesure de 24 heures
  - Prix sup. pour prélèvement sup.
- Comptage routier : prix pour comptages routiers, campagne de 7 jours (quelque soit le nombre de voies)
- Modélisation et simulation de l'état initial comprenant le calage et les calculs (récepteurs et isophones) pour une voirie inférieure à 500 mètres
  - Coût pour 100 mètres sup.
- Simulation pour solutions de résorption des PNB pour une voirie inférieure à 500 mètres
  - Prix pour 100 mètres sup.
- Rapport (prix quelque soit le projet)

Métropole Aix-Marseille

- Identifier les PNB pour les infrastructures de transports terrestres
- Présenter les résultats aux gestionnaires des infrastructures concernées
- Informer les riverains des aides de la Métropole en matière d'isolation de façade
- Traiter les plaintes

DÉCOUPAGE DES MISSIONS MÉTROPOLE ROUEN-NORMANDIE

- Mesures de bruit routier (Prix à l'unité)
  - Pour 24 heures
  - Pour 4 heures
  - Pour 15 mn
- Modélisation et simulations acoustiques. Comprenant l'état initial, et les simulations des différents scénarios fournis par le maître d'ouvrage, l'analyse et un rapport de synthèse
  - Pour 1km de linéaire en milieu urbain
  - Pour 1 km en milieu rural

Métropole Rouen Normandie

- Réaliser des études acoustiques en vue des projets futurs (lignes de transport en commun, modification des plans de circulation, création de ZAC)
- Traiter les plaintes

DÉCOUPAGE DES MISSIONS – DÉPARTEMENT DES PA

PA : Pyrénées-Atlantiques

- Recherche des emplacements de mesures (prise de contact avec les riverains)
- La mesure acoustique de 24 heures consécutives pour 1 à 3 mesures (y compris rapport)
  - Avec comptages routiers (à réaliser par le prestataire)
  - Sans comptages routiers
- La mesure acoustique d'1 heure pour 1 à 3 mesures
- La mesure acoustique de 24 heures consécutives pour plus de 3 mesures (y compris rapport)
  - Avec comptages routiers (à réaliser par le prestataire)
  - Sans comptages routiers
- La mesure acoustique d'1 heure pour plus de 3 mesures

Département des Pyrénées-Atlantiques

- Réalisation de mesures de bruit routier, sur les secteurs définis dans le cadre du PPBE, concerné par les travaux d'aménagement engagés par le Département

- Efficacité enrobée, écran, impact acoustique d'une déviation)
- Pour le traitement des plaintes

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB
Centre d'information sur le Bruit

RÉDUCTION DU BRUIT FERROVIAIRE
EXPÉRIMENTATIONS DE SOLUTIONS INNOVANTES

Christophe ROSIN
SNCF RESEAU
christophe.rosin@reseau.sncf.fr

SNCF RÉSEAU

Protections Acoustiques

LA RÉDUCTION À LA SOURCE : ASPECT PRÉVENTIF

Réglementation relative aux projets de développement ferroviaire

- *La loi bruit de 1992 intégrée au Code de l'environnement réglemente la lutte contre le bruit des transports terrestres. SNCF Réseau doit ainsi limiter le bruit sur ses lignes nouvelles et lignes existantes modernisées*
- Classement sonore des voies en fonction de leur niveau sonore. Au-delà de 50 trains par jour, les infrastructures ferroviaires sont classées en fonction de leurs caractéristiques acoustiques et de leur trafic

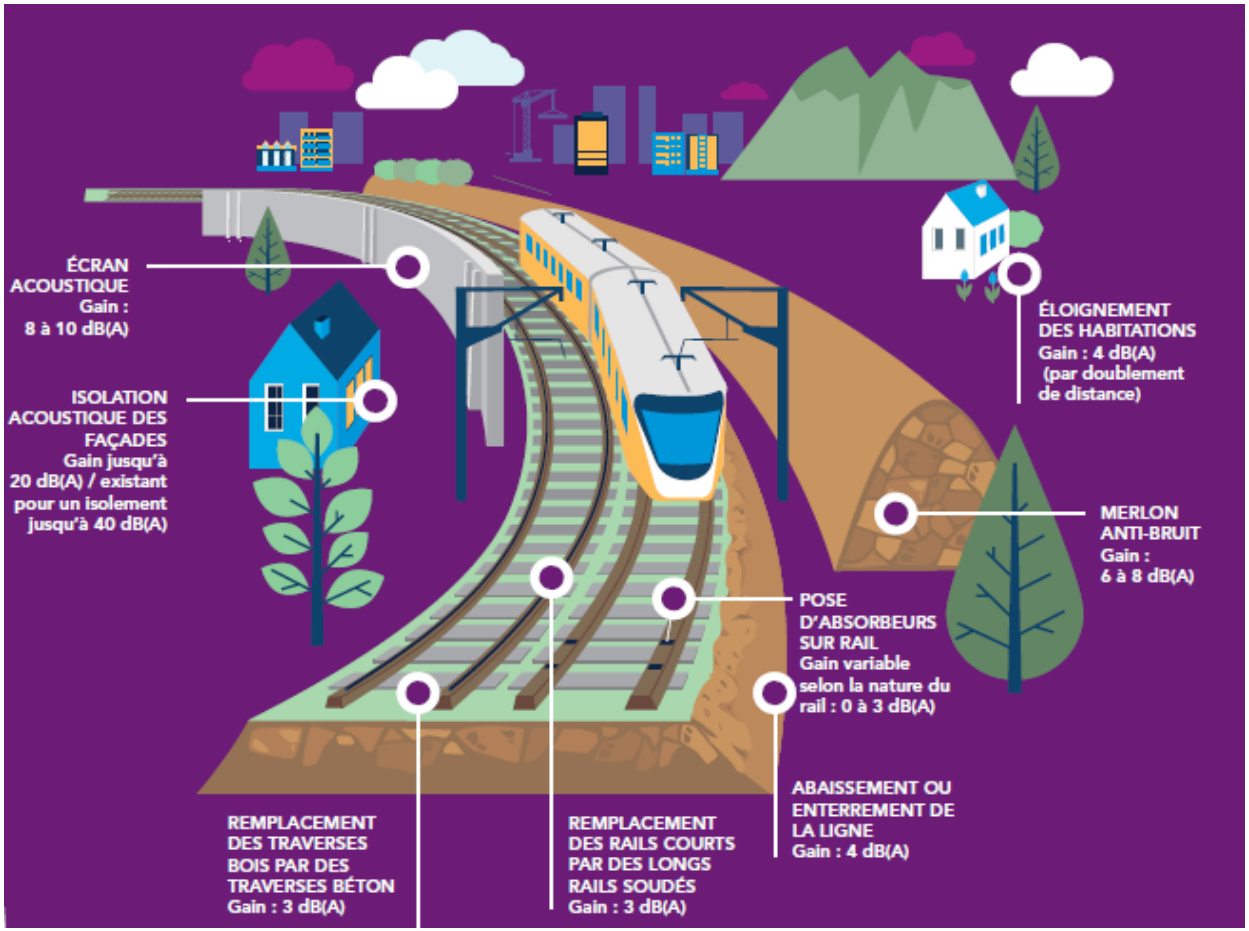
LA RÉDUCTION À LA SOURCE : ASPECT CURATIF

Résorption des **Points Noirs du Bruit ferroviaire** (PNB)

- *= bâtiments qui remplissent 3 critères d'éligibilité simultanément :*
  - *Acoustique : subir une « exposition moyenne » d'au moins 73 dB(A) le jour (6h-22h) et/ou 68 dB(A) la nuit (22h-6h) ;*
  - *Destination : être à usage d'habitation, de soins, de santé, d'action sociale ou d'enseignement ;*
  - *Antériorité : dater d'avant le 6 octobre 1978 (les normes de construction imposent un traitement contre le bruit depuis cette date) ou bien avoir obtenu l'autorisation de construction du bâtiment avant la date du premier arrêté de classement sonore ferroviaire de la ligne.*
- *Une fois les bâtiments éligibles recensés, SNCF Réseau définit des protections acoustiques appropriées en fonction de chaque configuration puis les précise sur le terrain, en concertation avec les habitants, les riverains et les élus.*

TRAITEMENT DU BRUIT PAR SNCF RÉSEAU

- *Dès la conception d'un projet le bruit est l'un des éléments de choix pour la définition du tracé et l'aménagement des infrastructures*
- *De manière préventive ou curative différents modes d'actions au-delà de l'amélioration du matériel roulant*



TRAITEMENT DU BRUIT PAR SNCF RÉSEAU

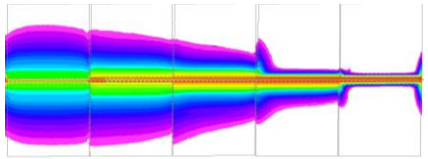
- *Le tracé, profil en long et en travers*
- *L'entretien des voies*
- *Les merlons de terre*
- *Les écrans anti-bruit dont l'efficacité dépend de :*

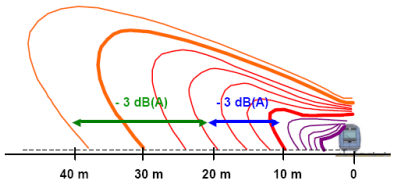
- la hauteur,

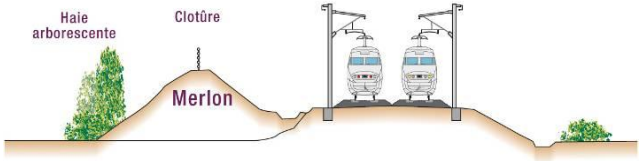
- la position de l'arête supérieure (plus efficace au plus près de la source),

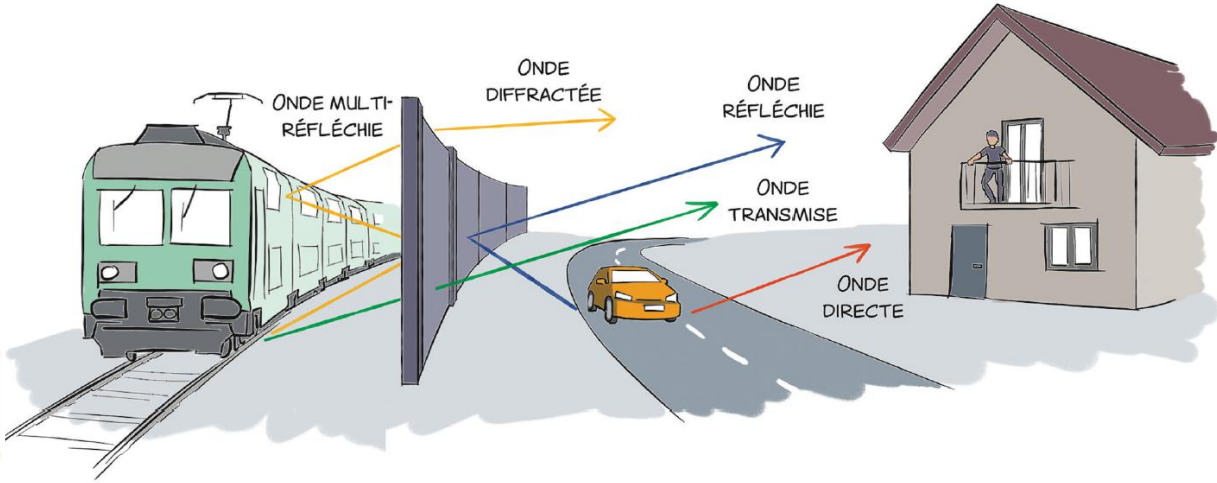
- du matériau employé,

- du couronnement (forme du sommet).









Quelques exemples de couronnements d'écran (coupe latérale)

PERTINENCE DES ÉCRANS ANTIBRUIT : CRITÈRES

Les critères retenus par SNCF Réseau pour retenir un écran sont :

- *Gain acoustique de la protection*
- *Faisabilité technique de l'écran*
- *Acceptabilité économique*
  - *Coût*
  - *coefficient de complexité*
  - *respect du ratio : Coût total de l'écran / nombre de logements protégés.*
- *Acceptabilité par les riverains*
  - *Insertion paysagère*
  - *Concertation*

PERTINENCE DES ÉCRANS ANTIBRUIT : CRITÈRES

- *Gain obtenu supérieur à 3 dB(A) sur les différents étages des PNB à protéger.*

- *Faisabilité technique de l'écran et niveau de complexité de la réalisation (au vu du terrain, de l'infrastructure ferroviaire, de la proximité des habitations) :*

  - accès à l'infrastructure ferroviaire pour les travaux,

  - circulations ferroviaires ou non pendant les travaux,

  - localisation de l'écran à l'intérieur de l'emprise ferroviaire ou non, en fond de jardin etc…,

  - type de fondations retenues pour l'écran,

  - topographie du site (voies en déblai, remblai, à niveau).

PERTINENCE DES ÉCRANS ANTIBRUIT : CRITÈRES

Une grille d'analyse permet de définir la complexité de réalisation d'un écran antibruit: Standard / Complexe / Très Complexe

Travaux standards	Travaux complexes	Travaux très complexes
Conditions à respecter	**Au maximum 2 conditions complexes suivantes:**	**Une des conditions suivantes:**
-Accès routier à l'infrastructure ferroviaire pour les travaux aisé	-Accès routier à l'infrastructure ferroviaire pour les travaux peu aisé	-Accès routier à l'infrastructure ferroviaire pour les travaux difficile
-Travaux réalisables (pour partie ou en totalité) en journée	-Travaux réalisables majoritairement ou en totalité de nuit (écran très proche de la voie ferrée, avec travaux sous consignation caténaire)	-Travaux réalisables uniquement de nuit
-Localisation de l'écran à l'intérieur de l'emprise ferroviaire	-Topographie du site : voies ferrées en déblai ou en remblai	-Ecran sur emplacement du caniveau à câbles si recul de l'écran impossible
-Topographie du site : voies ferrées à niveau du sol	-Présence d'un mur de soutènement, d'un talus ou d'un ouvrage d'art	-Dévoiement de réseaux (gaz, câbles…) sur une forte distance si recul de l'écran impossible
-Accès au chantier aisé depuis la voirie publique	-Écran en partie ou en totalité sur le domaine public	ou plus de deux conditions complexes
-Type de fondation standards (micropieux)	-Implantation de l'écran dans une propriété privée	
-Implantation des installations de chantier facile	-Accès au chantier depuis une propriété privée	
	-Difficultés pour installer les engins (ex: sous passerelle…)	
	-Dévoiement de réseaux (gaz, câbles…) à prévoir, selon une simple observation visuelle	
	-Abattage d'arbres à partir d'un arbre	

Une faisabilité technique très complexe est rédhibitoire

PERTINENCE DES ÉCRANS ANTIBRUIT : CRITÈRES

- *Acceptabilité économique : la réglementation privilégie la protection à la source « économiquement acceptable » sans définir ce critère.*

SNCF Réseau applique depuis de nombreuses années une doctrine partagée avec l'Etat correspondant aux critères suivants :

- Calcul du ratio entre le prix estimatif du mur (hors études techniques préalables, hors maitrise d'œuvre et maitrise d'ouvrage phase travaux) et le nombre de logements à traiter (ratio n°1).

- Calcul du ratio entre le prix estimatif du mur (hors études techniques préalables, hors maitrise d'œuvre et maitrise d'ouvrage phase travaux) et le nombre de logements bénéficiant d'un effet acoustique significatif (diminution d'au moins 3 dB(A) en façade) qu'ils soient réglementairement à traiter ou non (ratio n°2).

PERTINENCE DES ÉCRANS ANTIBRUIT : CRITÈRES

- *L'écran est considéré comme **économiquement acceptable si les deux ratios sont inférieurs à 50k€/log**. Il est proposé dans le chiffrage des protections.*

- ***Si les deux ratios sont supérieurs à 80 k€ /log., l'écran est considéré comme économiquement non acceptable**. L'écran n'est pas retenu, des isolations acoustiques de façades sont préconisées par le bureau d'étude.*

- *Dans tous les autres cas, une décision politique est nécessaire.*

→*Le mur est proposé dans le chiffrage des protections.*

→*Le nombre de logements traités vs le nombre de logements bénéficiant de la protection permettront d'arbitrer le choix définitif des protections.*

PERTINENCE DES ÉCRANS ANTIBRUIT : CRITÈRES

- *Les deux critères de faisabilité technique et d'acceptabilité financière devront néanmoins être consolidés, pour les écrans retenus dans des études techniques et financières spécifiques ultérieures.*
- *En cas d'infaisabilité technique ou financière avérée la solution de protection à la source sera abandonnée au profit d'une isolation acoustique des façades des logements à traiter.*
- *Acceptabilité par les riverains*

→ *Une concertation avec les riverains est nécessaire avec des propositions d'insertions paysagères*

Un mur antibruit innovant à Talence: une première pour SNCF Réseau

Le projet: réalisation d'un mur acoustique de 135 m de long sur 2,75 m de haut, entre la voie ferrée et la rue.

- Entreprise Mandataire : BTPS Atlantique
- Etudes d'exécution des murs antibruit : LYCOM
- Fabricant des murs antibruit : CAPREMIB
- **Travaux de janvier à avril 2021**

Les murs antibruit sont fixés sur des poteaux métalliques peints et scellés sur des massifs béton fondés sur pieux

DES ÉCRANS ACOUSTIQUES BAS CARBONE

Solution innovante pour un écran acoustique « vert »:

- réduction de manière importante l'empreinte carbone du ciment
- processus de fabrication moins polluant du ciment dit «décarboné»:
  - fabriqué sans cuisson,
  - à partir de matériaux de réutilisation de la sidérurgie (laitier, argile, gypse).

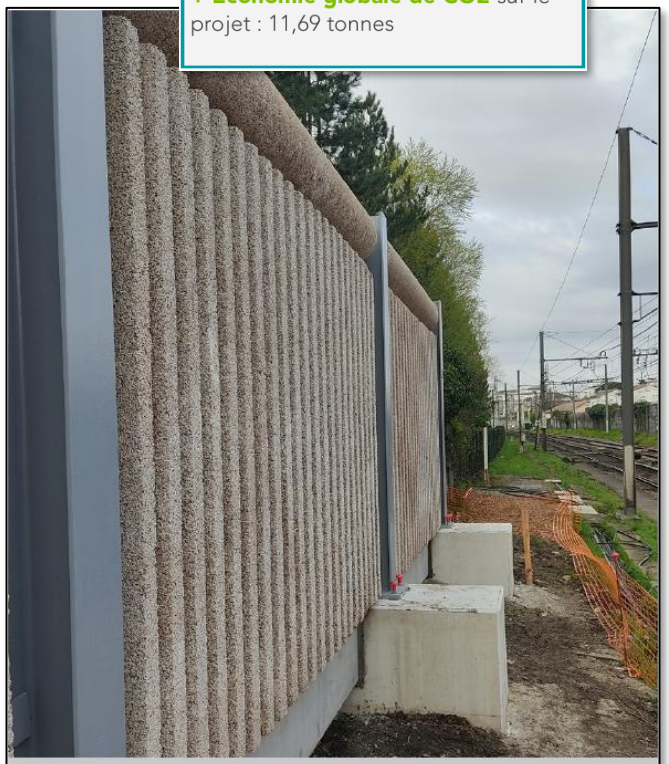
LES CHIFFRES CLÉ

- **+ Réduction du CO2** de 71% sur le béton « décarboné » par rapport à un béton classique
- **+ Gain CO2/m2 écran** : 34,5 Kg/m2
- **+ Économie globale de CO2** sur le projet : 11,69 tonnes

Pour améliorer son insertion urbaine, la partie structurelle du mur (visible du côté riverain), bénéficie d'un traitement décoratif.
Des plantations seront installées le long du trottoir afin d'offrir un environnement végétalisé devant cette construction.

EMPREINTE CARBONE ECRANS ACOUSTIQUES EN Kg/m2

Formule classique	
Béton de structure	29,5
Béton de bois	32,5
Total	**61,6**
Formule bas carbone	
Béton de structure	17,9
Béton de bois	9,2
Total	**27,1**



Le mur antibruit côté voie est composé du béton absorbant (béton de bois) innovant

CONVENTION D'INTENTION EN IDF

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

CidB Centre d'information sur le Bruit

Un programme de lutte contre le bruit a été élaboré en 2020 avec les principaux partenaires.

- *La Région Ile-de-France a souhaité établir une convention d'intention entre les principaux partenaires franciliens avant de s'engager concrètement dans la mise en place du programme.*
- *Signataires du document:* MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE (Liberté Égalité Fraternité) – îledeFrance – SNCF RÉSEAU – BRUITPARIF
- *La convention décrit les territoires concernés, les diagnostics à réaliser, le type de solutions envisagées et le délai de réalisation. Pas de montant indiqué.*
- *Adoption par le Conseil Régional du 04/02/2021,* ***Convention d'intention notifiée le 15/12/2021***
- *Concernant les expérimentations:*

2.4 Contribution à des expérimentations

Des expérimentations peuvent être proposées pour réduire le bruit ferroviaire. Elles sont éligibles pour la mise en œuvre du programme de lutte contre le bruit, sur acceptation des parties

Leurs potentielles mises en œuvre passent par la formalisation de convention dédiée. Les sources de financements peuvent être élargies, par exemple aux aides de l'Union européenne.

Planning prévisionnel du projet

Périmètre	Intitulé de l'étude / du projet	Phase	Financeurs	Année engagement
MGP	Expérimentations de dispositif de réduction du bruit (écrans bas, garde-corps acoustique, écrans diffracteurs…)	APO	État - Région – Métropole du Grand Paris - SNCF Réseau	2024 ☑
		REA	État - Région – Métropole du Grand Paris - SNCF Réseau	2026 ☐

Etudes
phase APO
09/2024 à 03/2026

Échanges avec les partenaires financeurs, élaboration des CoFI, passages dans les instances de décision
11/2025 à 05/2026

Expérimentations
phase REA
2027-2028

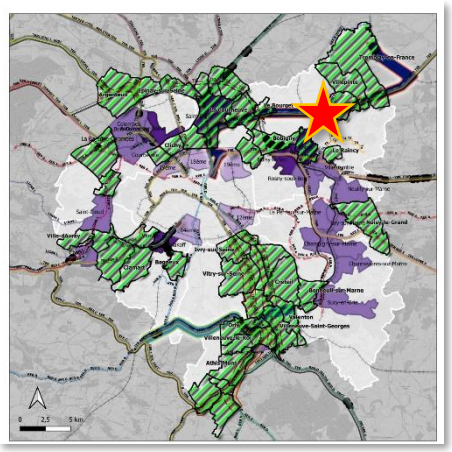
+ Sollicitation des fournisseurs de dispositifs.
+ Phase études acoustiques: 9 dispositifs
+ Phase études GC, levée topo, sondages…

JALONS
+ Présentation des résultats aux partenaires: **novembre 2025**
+ Projet de Convention de Financement, phase REA: **janvier – mars 2026**
+ Commission Permanente de la Région: **mai 2026**
+ **Signature de la CoFI: juillet 2026**

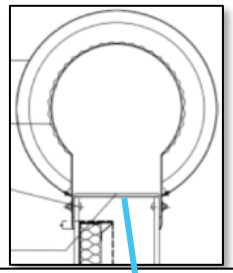
+ DCE: 09/2026
+ AO: fin 2026-début 2027
+ Etudes EXE: S2 2027
+ Travaux / expé de plusieurs dispositifs: 2028

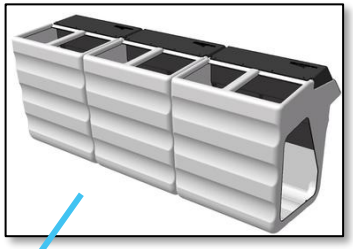
Site retenu: ligne RER B, à Aulnay sous Bois (Ile de France)

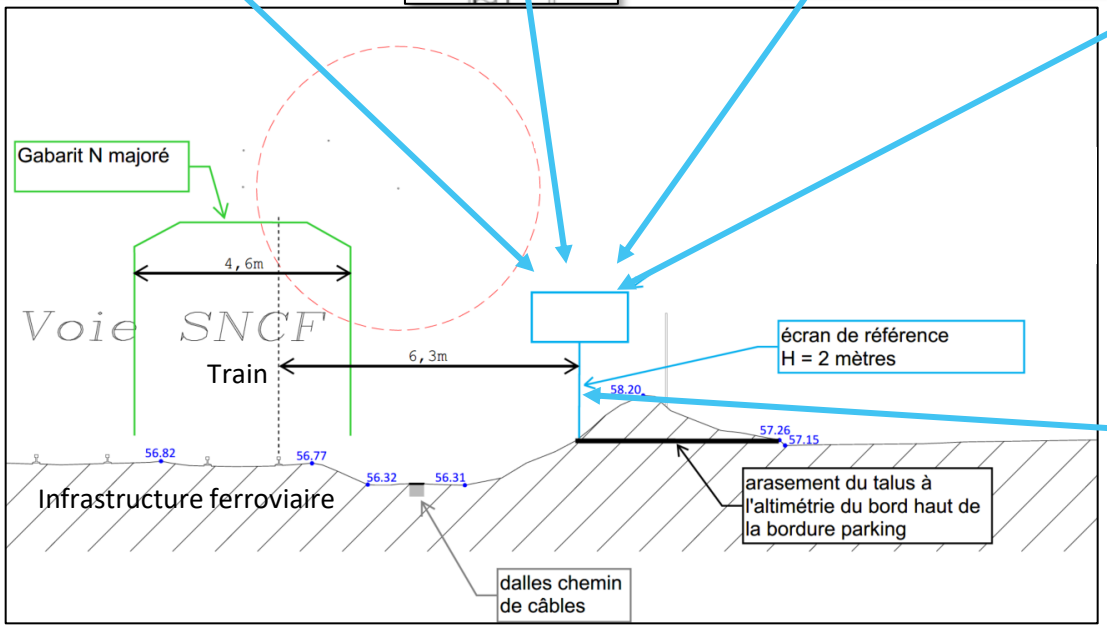
- Le secteur respecte les critères recherchés: armement LRS et traverses béton, RVB récent (2020), en ligne droite, faisceau peu large, trafic assez important, pas d'app. de voies…



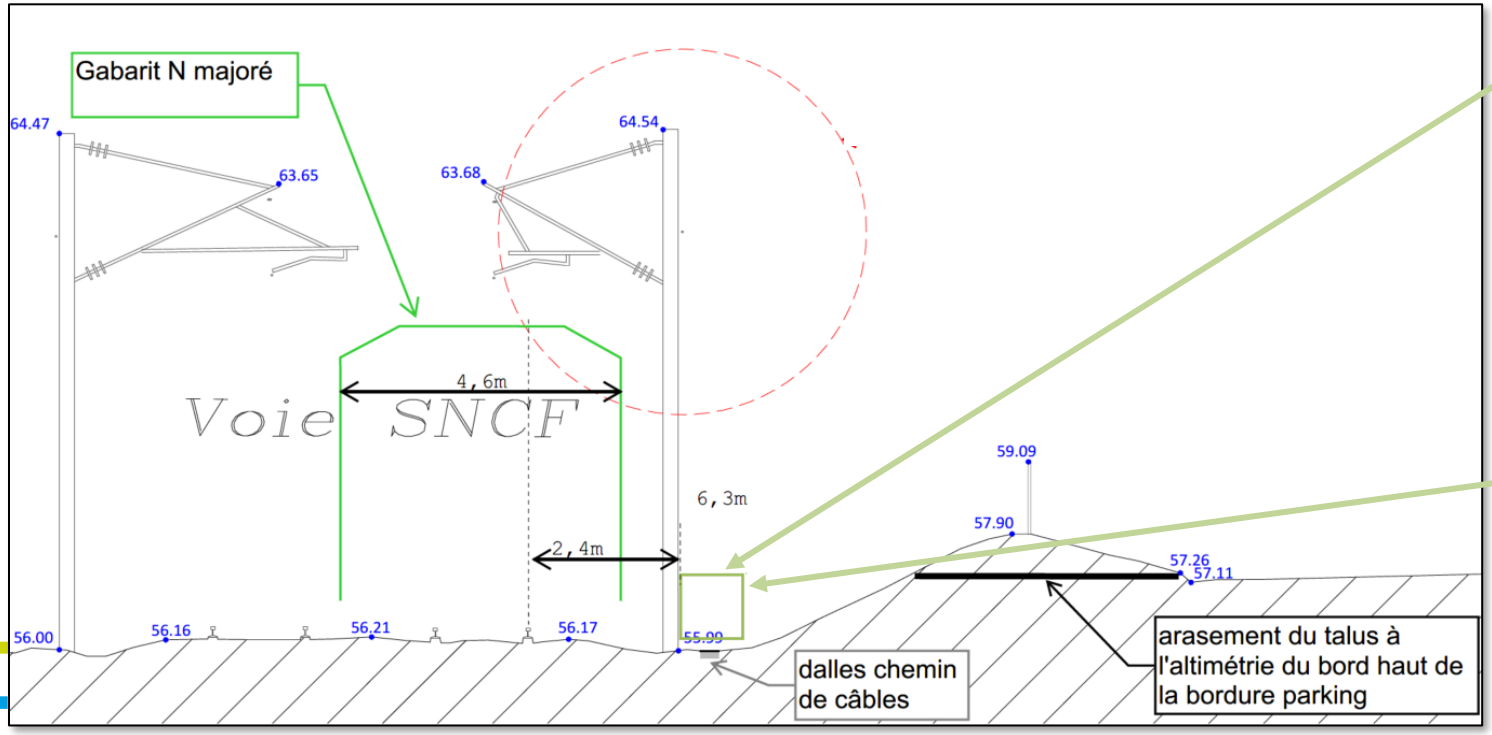
Écran en zone éloignée

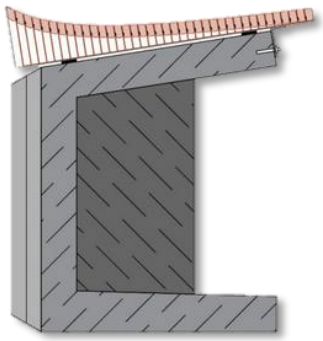


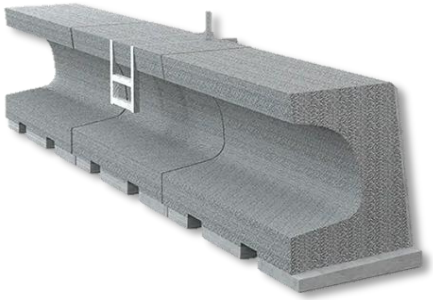




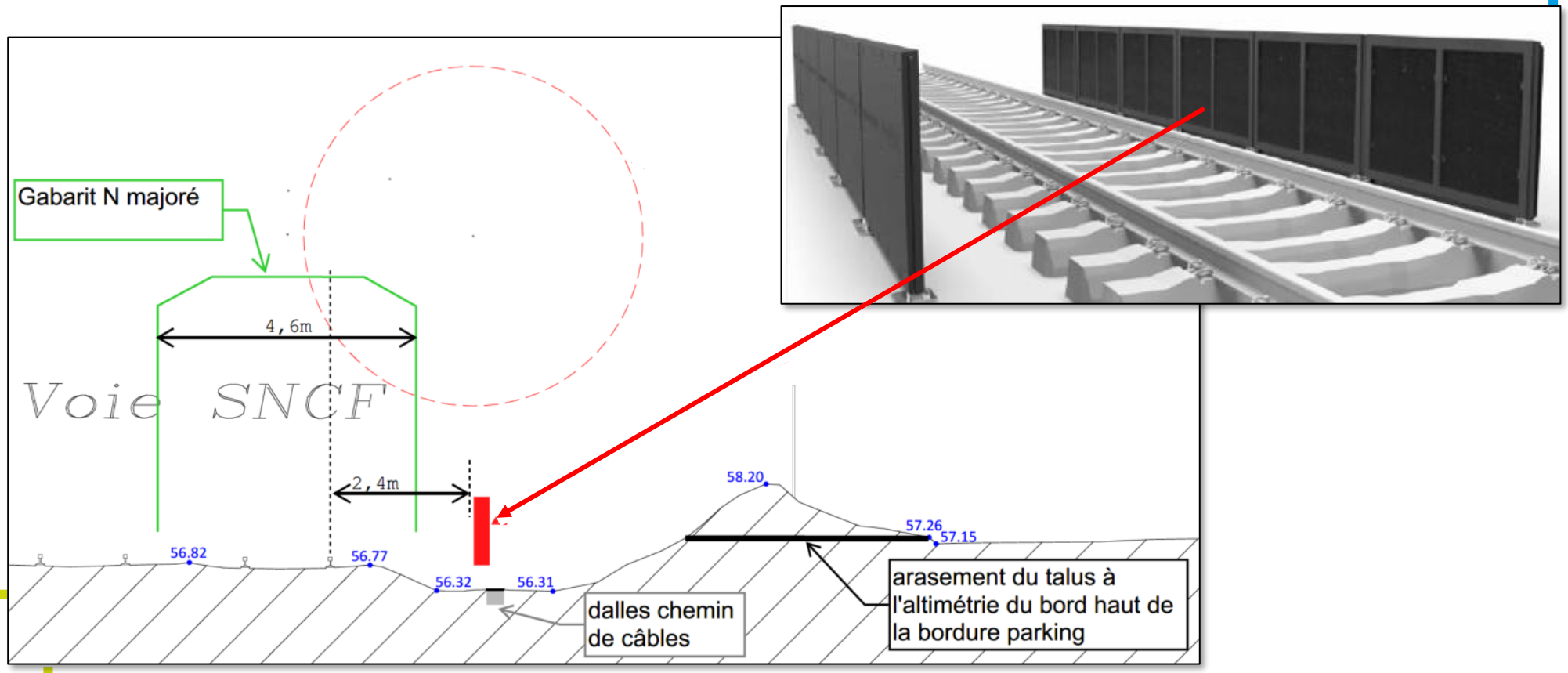
Écran en zone proche



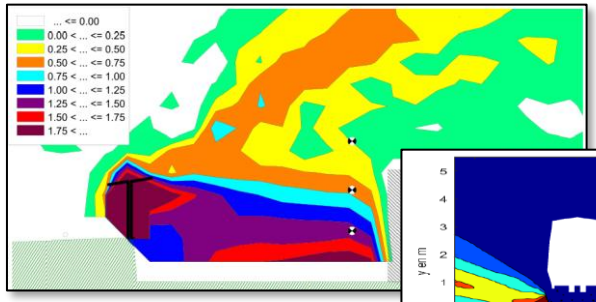


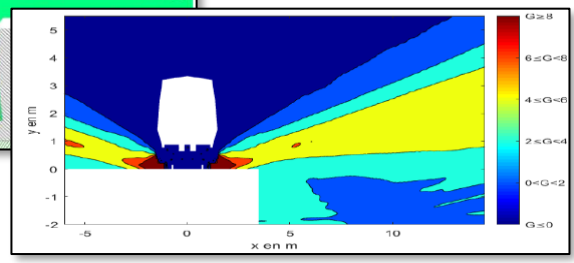


Écran en zone proche



Les étapes:





- **Des études (2025) :**
  - **Des modélisations acoustiques fines**
    - 9 dispositifs différents
    - évaluation des gains acoustiques, de l'efficacité selon les configurations
  - Des études pour préparer l'implantation des ouvrages (génie civil, levée topo, sondages géotechniques…)
- **Des expérimentations concrètes sur le terrain (2027-2028)**
  - linéaire de 100m
  - en zone proche:
    - deux dispositifs (à définir)
  - en zone éloignée:
    - un écran en béton, avec une pose innovante pour un mur antibruit
    - tests de plusieurs têtes d'écran / couronnements.
  - des campagnes de mesures pour caractériser les performances acoustiques
  - une remise à l'état initial du site.

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

Pour toute question, contactez les experts de la section Protections Acoustiques du SER

ser@ser.eu.com
Syndicat des Equipements de la Route