

7<sup>es</sup>

SONORE

Assises nationales de la qualité de l'environnement

14-15-16 octobre 2014 / Cité Centre de Congrès de Lyon



# COMMENT FAIRE POUR QUE L'ACOUSTIQUE NE SUBISSE PLUS L'ÉVOLUTION « RAPIDE » DES MODES CONSTRUCTIFS?

Des (R)évolutions à mener tant sur  
le plan culturel que technique.

Catherine Guigou-Carter et Jean-Baptiste Chéné



Centre Interdisciplinaire de Recherche et de Développement sur le Bruit



Ministère de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Énergie  
Ministère de l'Équipement, du Transport et de l'Énergie  
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

# Quelques exemples (parmi d'autres...)

- Le bruit: passer d'un enjeu de « confort » à un enjeu « sanitaire » - Le rapport de l'OMS comme première pierre à un changement radical ? [JBC]
- Des paramètres de production à la performance acoustique des systèmes – Un vide se comble? [JBC]
- Améliorer la qualité de la mise en œuvre des produits pour garantir la bonne performance des ouvrages – Bientôt un guide de suivi de la mise en œuvre? [JBC]

# Quelques exemples (parmi d'autres...)

- Les basses fréquences pour mieux évaluer la gêne ? [CG]
- Des produits « thermiques » - Comment les prendre en compte dans la prédiction de la performance acoustique du bâtiment ? [CG]
- Les bâtiments à structure légère (bois) – Vers une normalisation européenne de la prédiction de la performance acoustique du bâtiment ? [CG]
- Prendre en compte l'Acoustique dès la conception des bâtiments – Un espoir avec le BIM? [CG]

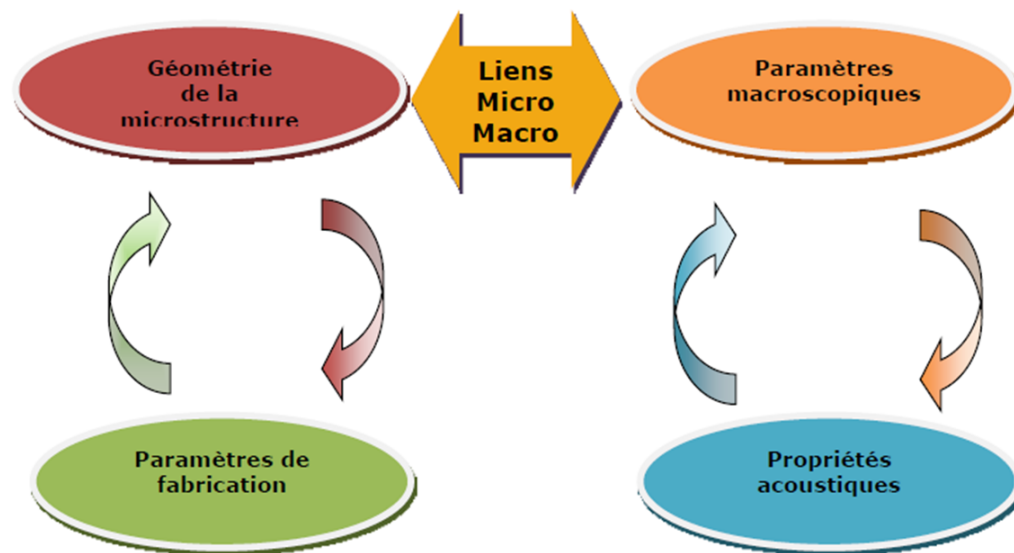
# Du « confort » au « sanitaire » : Une différence de coût

- Le rapport de l'OMS: mise en avant de l'indicateur DALYS quantifiant la morbidité liée au bruit: 1 700 000 DALY/an
- Rapport de Bruitparif': Méthodologie de l'OMS appliquée à l'Île de France: 66 000 DALY/an
- DALY => Années de vie en bonne santé perdues
- Porte uniquement sur les problématiques de bruit de transport (routier, ferroviaire, aérien).
- Porte uniquement sur les impacts suivants :
  - o Maladies cardiovasculaires,
  - o Troubles du sommeil
  - o Gênes
  - o Troubles de l'apprentissage
  - o Acouphènes

# Du « confort » au « sanitaire » : Une différence de coût

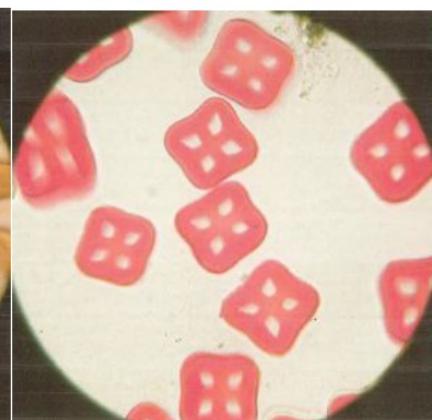
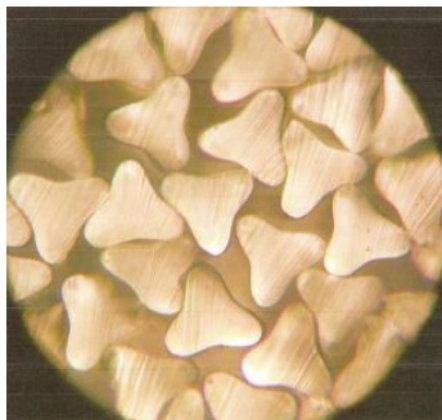
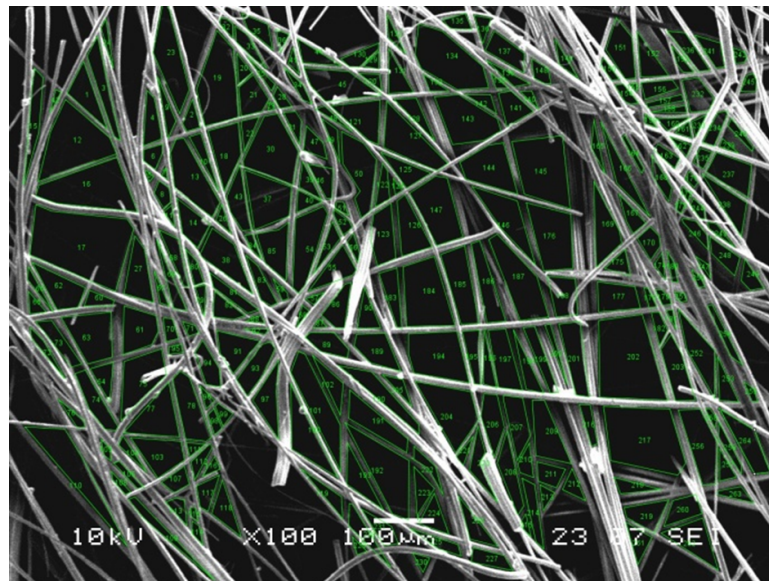
- Le ministère de la santé évalue les effets liés au bruit entre 5 et 7 milliards d'euros
- Problème: ce coût est supporté par les mutuelles et non les assureurs, or seuls ces derniers ont un levier (financier) suffisant pour faire évoluer les pratiques.

# Des paramètres de production à la performance des systèmes



- Axes de recherche depuis une dizaine d'années
- Les approches de type Micro/Macro se démocratisent et après l'industrie du transport, elles arrivent dans le bâtiment.

# Des paramètres de production à la performance des systèmes

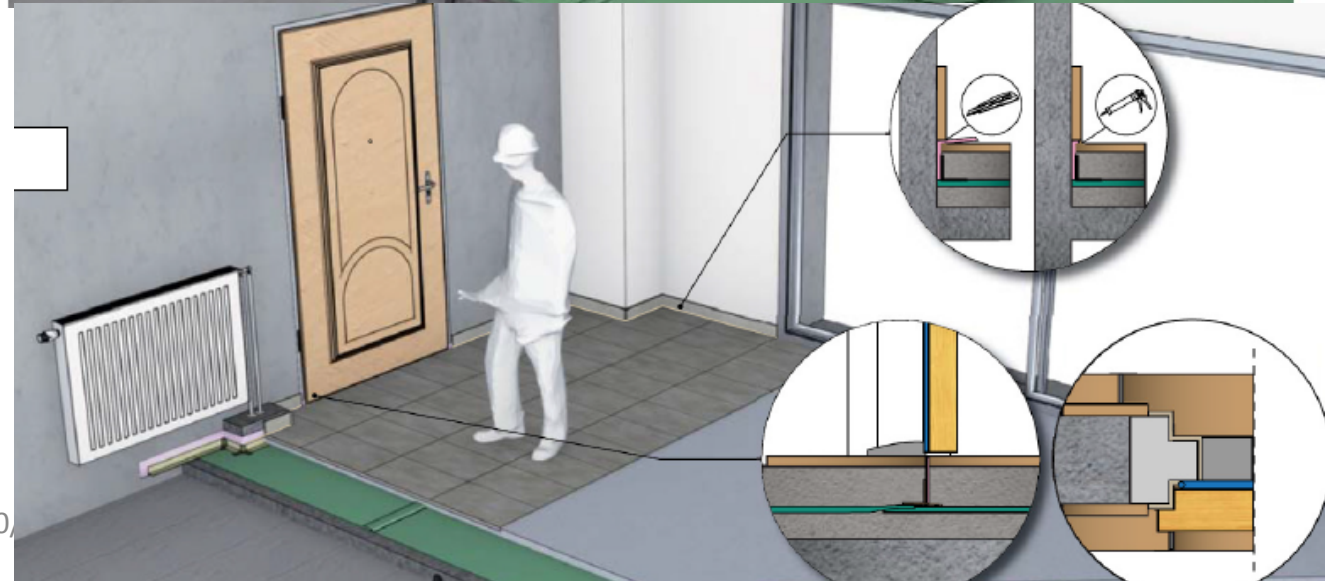
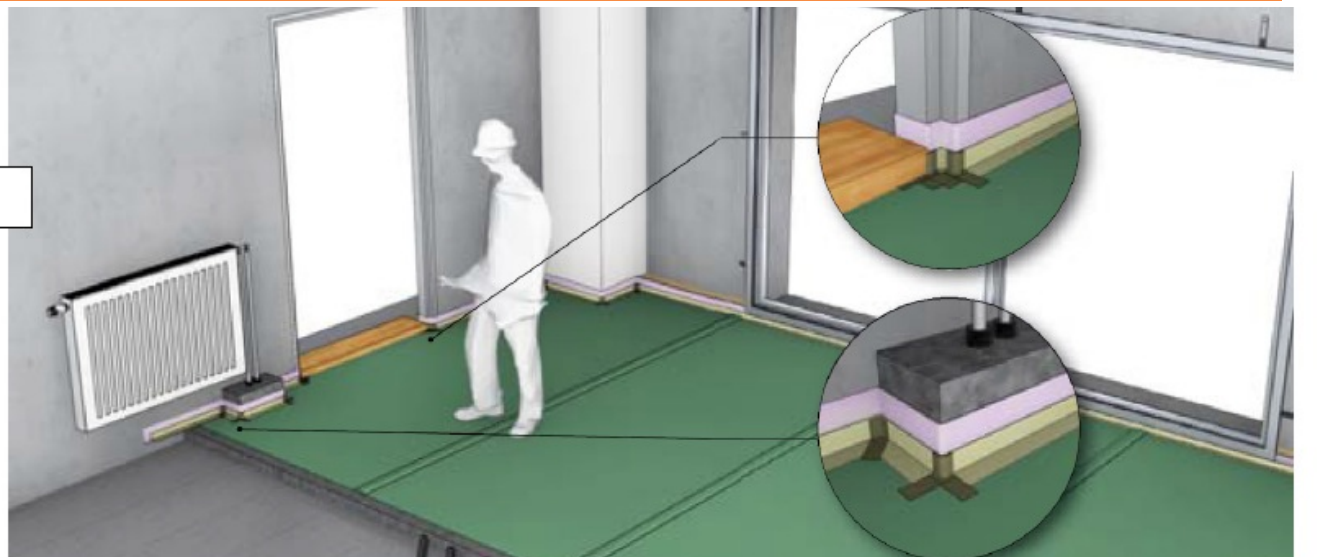


# Des produits à l'ouvrage – comment mieux maîtriser la mise en œuvre.

- Le trait d'union entre conception et contrôle à réception de l'ouvrage est manquant en acoustique.
- Réalisation, sous l'égide de la DHUP d'un guide de suivi de la mise en œuvre.
- Publication fin 2014



# Des produits à l'ouvrage – comment mieux maîtriser la mise en œuvre.



## Les basses fréquences pour mieux évaluer la gêne?

- En 2013 et 2014, beaucoup de questions concernant la problématique des basses fréquences : changement des indices de performance, 100 Hz / 50 Hz ou 20 Hz ?
- Etude confort acoustique dans les bâtiments légers, en cours d'extension pour le lourd
- Bâtiments légers considérés : seulement 56% des personnes satisfaites
- Problématique des bruits d'impact / vibrations

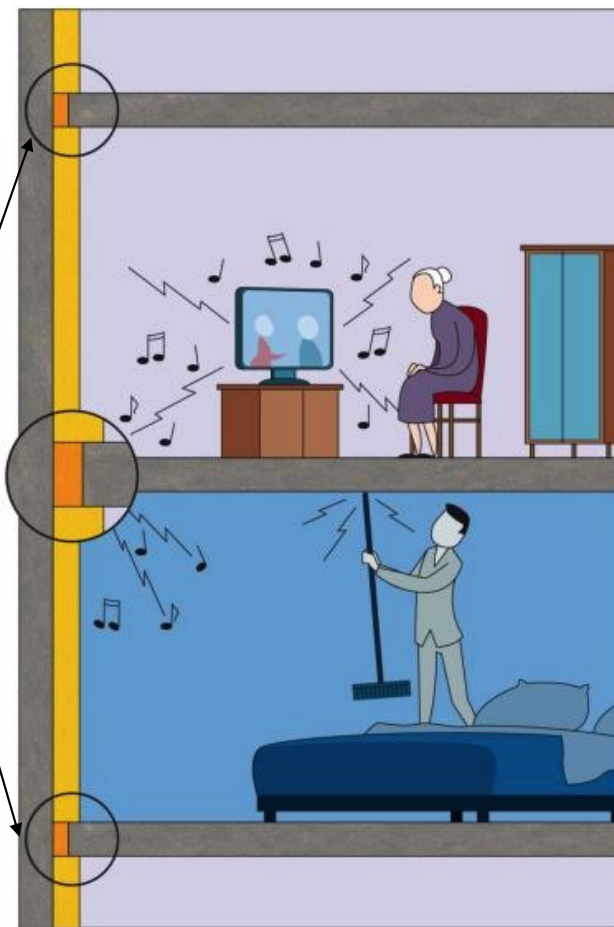
## Les basses fréquences pour mieux évaluer la gêne?

- $L'_{nT,w} + C_{150-2500}$  ou  $L_{AFmax}$  améliore la corrélation des indicateurs acoustiques avec la gêne ressentie
- $L'_{nT,w} \sim 50$  dB pour avoir moins de 20 % des personnes assez gênées (réglementation à 58 dB aujourd'hui....)
- En Suède, réflexion en cours sur indicateur intégrant 20-2500 Hz

# Des produits thermiques – Leur impact sur la performance acoustique ?

- Rupteurs de ponts thermiques
- Modification des transmissions vibratoires aux jonctions - transmissions latérales
- Faiblesse vis-à-vis des bruits aériens : doublage intérieur thermo-acoustique recouvrant complètement le rupteur

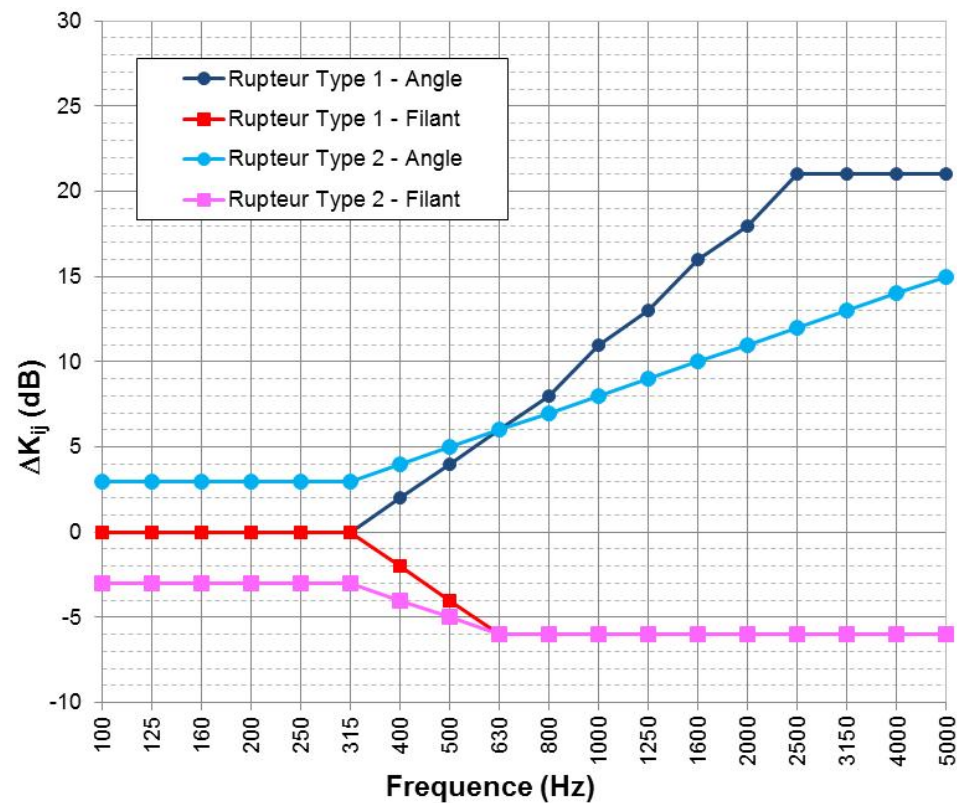
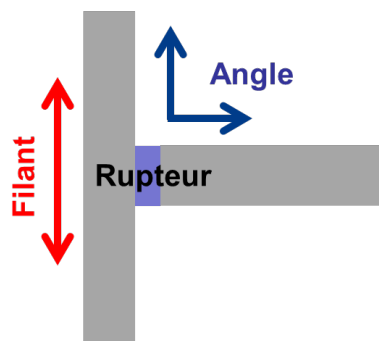
Transmission du bruit entre logements



# Des produits thermiques – Leur impact sur la performance acoustique ?

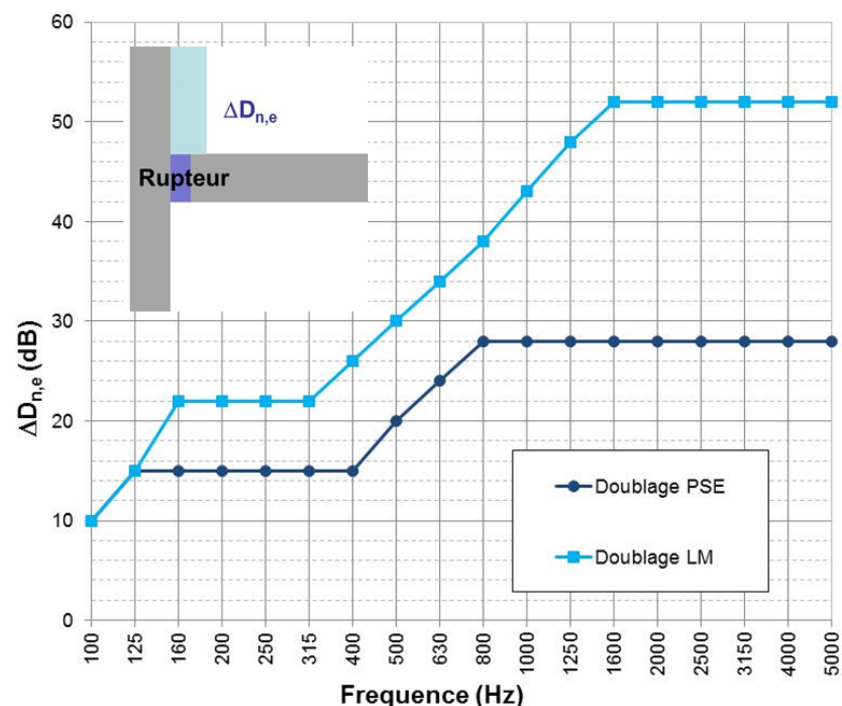
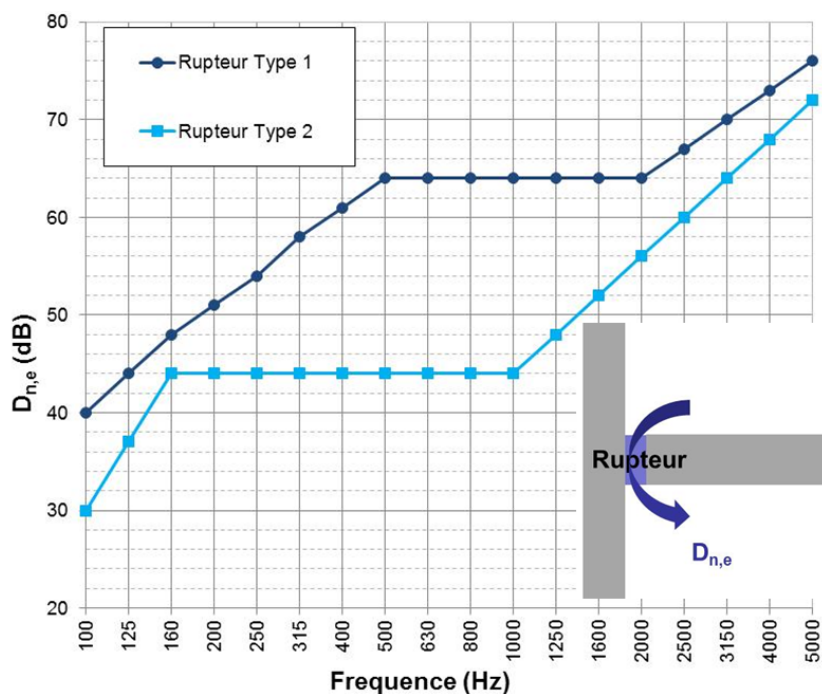
## • Rupteur thermique – Modification de l'indice d'affaiblissement vibratoire

- Rupteur Type 1 : armature « continue » ( $\leq 30\text{cm}$ )
- Rupteur Type 2 : points d'ancrage espacés



# Des produits thermiques – Leur impact sur la performance acoustique ?

- Rupteur thermique – Fuite aux aériens
  - Rupteur Type 1 : armature « continue » ( $\leq 30\text{cm}$ )
  - Rupteur Type 2 : points d'ancrage espacés

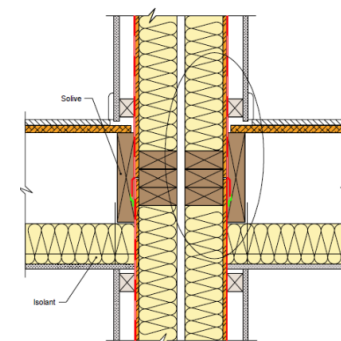
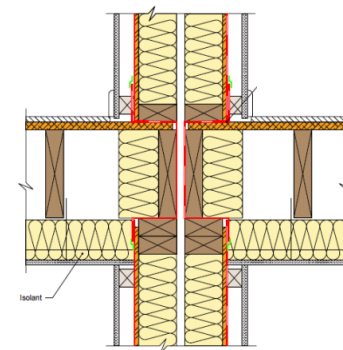


# Les bâtiments à structure légère – Méthode de prédiction européenne ?

- Révision de la série de normes EN 12354 en cours – finalisation en 2015
- Intégration des bâtiments à structure légère, notamment en ossature bois et CLT
- CLT approche similaire au lourd, mais indice d'affaiblissement de jonction adapté
- Approche complexifiée et ajustée pour correspondre aux spécificités des bâtiments légers en ossature bois

# Trois axes de travail majeurs

- Isolement vibratoire de jonctions dépendant de la fréquence
- Proposition de classes de jonction :
  - Jonction façade – plancher
  - Jonction façade séparatif double
  - Jonction plancher – séparatif
  - Jonction plancher - distributif





## Le BIM pour intégrer l'acoustique dès la conception des bâtiments?

- Prendre en compte un ensemble de performance (thermique, acoustique, lumineuse, environnementale, etc...) en parallèle dès la conception d'un bâtiment.
- Le BIM pourrait dans le futur augmenter grandement la visibilité de l'acoustique.
- Holistec et Cosimphi, deux projets en cours pour faire basculer l'acoustique dans le BIM.

# Le BIM pour intégrer l'acoustique dès la conception des bâtiments?

