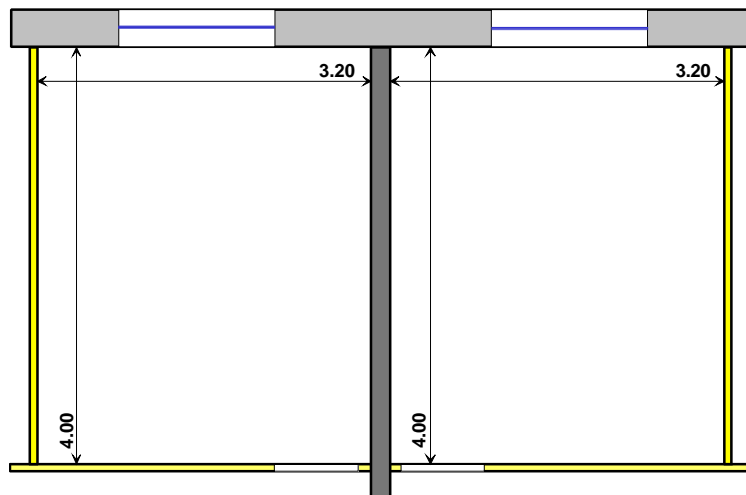


- L'acoustique et l'isolation thermique répartie -

L'isolation thermique répartie, à base de béton cellulaire ou de monmur en terre cuite permet d'assurer l'isolation thermique des façades sans utiliser de complexes de doublage rapportés à l'intérieur ou à l'extérieur. La façade, bien que lourde a une masse surfacique (kg/m^2) plus faible que les façades en béton de 15 ou 16 cm d'épaisseur. Néanmoins, lorsqu'on considère les isolements acoustiques entre deux locaux adossés à la façade et séparés par une paroi en béton ou en blocs de béton allégés, les transmissions latérales entre ces locaux sont de même nature que celles constatées dans le cas de jonctions en croix ou en « T » entre parois simples et lourdes.

Par exemple, la configuration représentée dans la figure suivante permet d'obtenir l'isolement minimal réglementaire de 53 dB entre pièces principales de logements différents exigé par la réglementation lorsque les planchers lors des prestations suivantes sont mises en œuvre :



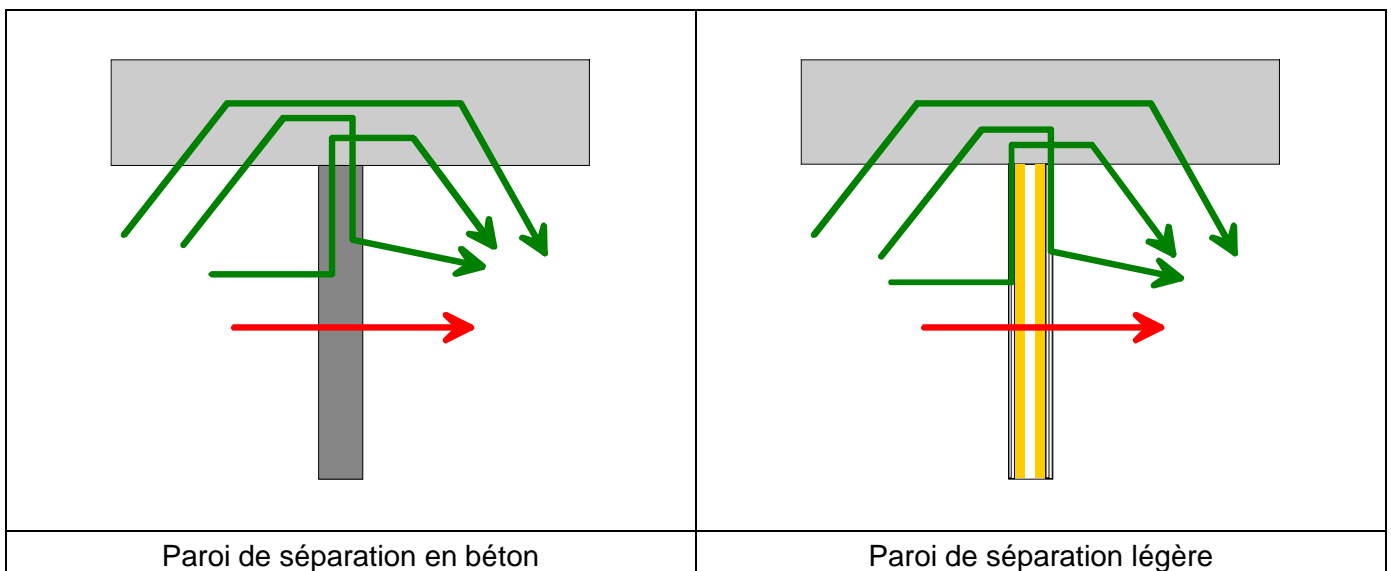
Planchers : dalles pleines en béton de 18 cm
Façade : blocs de béton cellulaire de 25 ou 32 cm, avec un enduit
Cloisons de distribution : de type alvéolaires
Refend de séparation entre les locaux : mur en béton de 18 cm

Prévision : $D_{nT,A} = 53 \text{ dB}$.

Si on remplace la paroi de séparation en béton par une cloison légère de même épaisseur (18 cm) performante en acoustique le résultat obtenu est très décevant ; avec une cloison 180/130 composée de deux plaques de plâtre par parement, de deux ossatures (une par parement) et comportant une laine minérale (2 x 45 mm), on obtient un isolement acoustique prévisible de 48 dB, sans modifier les autres prestations.

Or la paroi légère est plus isolante acoustique que la paroi en béton (indice R_A voisin de 64 dB pour la paroi légère et voisin de 60 dB pour le béton de 18 cm). En fait la chute de l'isolement acoustique est due essentiellement aux transmissions latérales par les planchers et par la façade.

Rappelons le principe des transmissions latérales :



Paroi de séparation en béton

Paroi de séparation légère

Toutes les parois du local dans lequel se trouve la source sont mises en vibration et tentent de transmettre leur vibration aux parois qui leur sont liées.

Dans les deux cas, paroi de séparation lourde et paroi de séparation légère, il y a trois voies de transmission latérale à chaque jonction.

Dans le cas du mur de séparation en béton lié à la façade en béton cellulaire, les deux parois sont lourdes et chacune d'elle offre une certaine résistance à la transmission de la vibration de l'autre.

Par contre, pour la cloison de séparation légère, un parement de 25 kg/m² ne peut pas empêcher la transmission presque intégrale de la vibration de la façade côté émission à la façade côté réception. Le phénomène est le même pour les transmissions par les planchers.

Pour limiter les transmissions par voie latérale, on peut augmenter l'épaisseur des planchers. Mais on peut difficilement envisager l'augmentation de l'épaisseur de la façade en béton cellulaire (une façade de 60 cm d'épaisseur ne serait pas raisonnable). La solution consiste donc à limiter la mise en vibration de la façade en l'équipant dans le local émission d'un complexe de doublage efficace en acoustique et à limiter la transmission de vibration de la façade dans le local de réception par un complexe de doublage du même type.

D'où la solution qui permet d'obtenir un isolement acoustique standardisé de 53 dB, avec la cloison de séparation 180/130 utilisée ci-dessus :

- Augmentation de l'épaisseur des planchers de 18 à 20 cm de béton
- Mise en place dans les deux locaux d'un complexe de doublage à base de laine minérale ou de polystyrène élastifié. Les doublages en polystyrène standard, en polystyrène extrudé ou en polyuréthane rigide sont évidemment à exclure.

On arrive ainsi à une solution difficile à admettre par les thermiciens, voire par les fabricants de produits permettant l'isolation thermique répartie.

En effet, la façade en béton cellulaire ou en mono-brique est suffisante par elle-même pour l'isolation thermique de la partie opaque de la façade, mais si les cloisons de séparation sont légères et performantes en acoustique, il faut compléter cette façade par un complexe acoustique qui, par ailleurs, a de bonnes performances en thermique. Rappelons que ce problème ne se pose pas lorsque les cloisons de séparation entre locaux à isoler sont simples et lourdes. Le problème ne se pose pas non plus lorsque les isolements recherchés entre locaux sont relativement faibles, jusqu'à 40 voire 45 dB