

Modification d'un isolant thermique en cours de construction

Lors d'une construction, un certain nombre de modifications par rapport au projet initial ayant fait l'objet des marchés sont décidées en cours de chantier. Le plus souvent ces modifications ont pour objet la réparation d'oublis, l'adoption de prestations plus performantes que celles prévues à l'origine, le remplacement d'une technique par une autre, mieux maîtrisée par l'entreprise...

Ces variantes touchent généralement une des fonctions du bâtiment : système constructif, isolation thermique, isolation acoustique ... Encore faut-il vérifier que les autres fonctions ne seront pas affectées par la modification proposée.

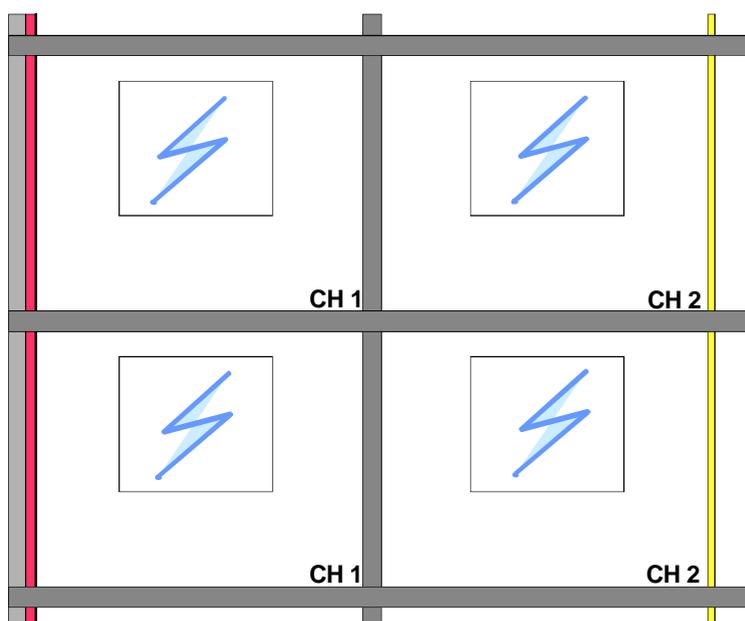
Il aurait fallu dire « **il est nécessaire de se poser le problème de la compatibilité de la modification avec toutes les fonctions d'un bâtiment** ».

L'exemple suivant montrera qu'il s'agit bien d'une nécessité.

Un immeuble d'habitation avait été étudié avec une isolation thermique par l'intérieur à l'aide de complexes d'isolation thermique à base de polystyrène expansé, collés en façade et en pignon. Une étude acoustique initiale avait été demandée à un bureau d'études spécialisé qui avait déterminé que moyennant l'épaississement des dalles de planchers pour passer de 18 cm à 20 cm de béton, la réglementation acoustique, exigeant un isolement acoustique standardisé minimal de 53 dB entre pièces principales de logements différents, aurait toutes chances d'être respectée. Ceci, malgré la présence d'un isolant thermique ayant tendance à dégrader l'acoustique. Dans cette étude acoustique l'accent avait été mis principalement sur les isolements acoustiques entre pièces superposées au droit des pignons. En effet, dans une pièce en pignon, il y a deux parois équipées d'un complexe d'isolation thermique (la façade et le pignon) et donc plus de possibilités de transmissions latérales importantes entre les locaux superposés adossés au pignon, si l'isolant thermique n'est pas favorable à l'acoustique.

En cours de construction, lors d'une réunion de chantier, un intervenant a signalé qu'il était possible de diminuer les épaisseurs des complexes d'isolation thermique d'environ 2 cm, en remplaçant le polystyrène expansé standard par un polystyrène extrudé dont le coefficient de conductibilité thermique est de plus de 20% inférieur. Cette variante a été rapidement adoptée et appliquée, **sans consulter le bureau d'études acoustiques qui avait fait l'étude initiale.**

En fin de chantier, les logements étant terminés avec leurs peintures, papiers peints ... , des mesures acoustiques de réception ont été réalisées (eh oui ! en acoustique on peut faire des mesures a posteriori) et ont permis de constater que les isolements entre les pièces superposées en pignon montraient systématiquement des non conformités aux exigences réglementaires et que les isolements acoustiques entre pièces mitoyennes de logements différents, en partie courante de l'immeuble, avaient presque toutes besoin de l'incertitude tolérée par le règlement pour être déclarées conformes.



Solution de base :

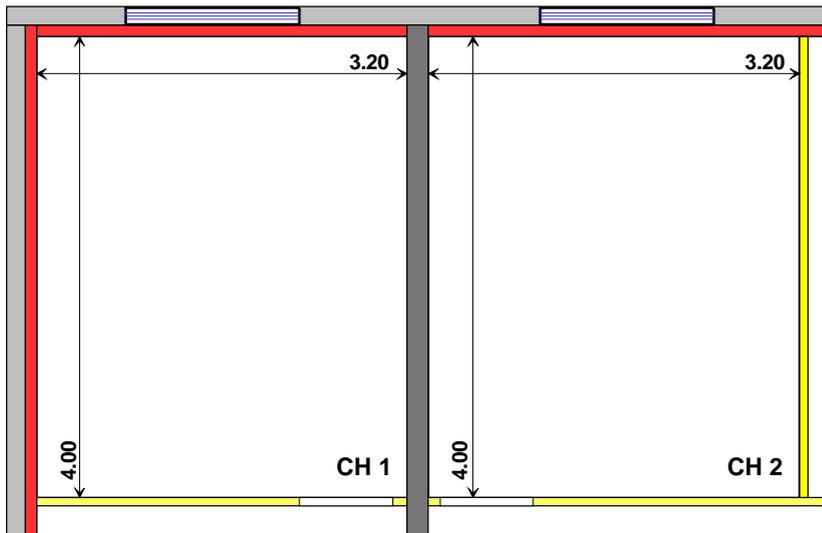
Planchers : 20 cm de béton

Refends : 18 cm de béton

Cloisons : alvéolaires

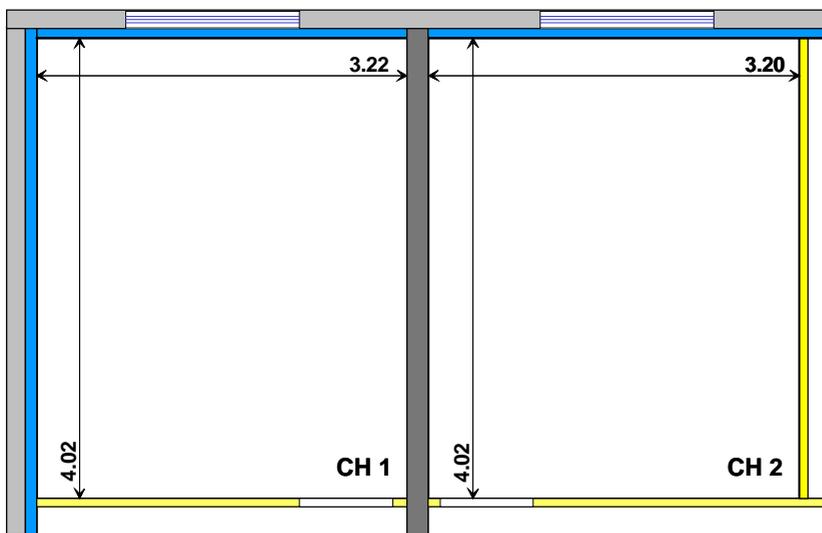
Façade et pignon : 16 cm de béton avec un complexe de doublage à base de polystyrène expansé de 8 cm d'épaisseur

Coupe verticale



Solution de base, avec un complexe de doublage thermique en pignon et en façade à **base de polystyrène expansé de 8 cm**.

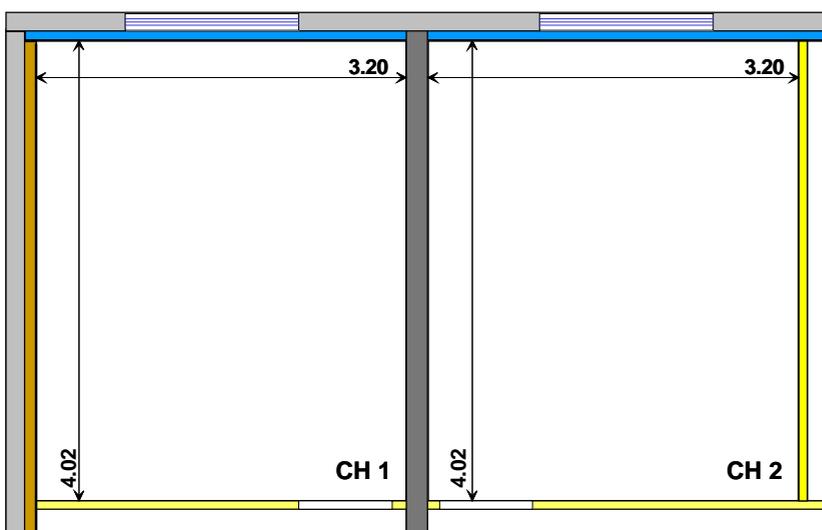
L'étude acoustique, réalisée à l'aide du logiciel ACOUBAT, avait estimé l'isolement entre chambres 1 superposées, en pignon, à **53 dB**, l'isolement entre chambres 2 superposées à **54 dB** et l'isolement entre chambres 1 et 2 juxtaposées à 54 dB.



Solution réalisée, avec un complexe de doublage thermique en pignon et en façade à base **de polystyrène extrudé de 6 cm**.

Si l'acousticien avait été consulté avant l'adoption de cette variante, il aurait donné un avis défavorable, car l'isolement prévisible entre chambres 1 superposées en pignon est non-conforme ; **50 dB au lieu de 53 dB**.

Cette prévision a été confirmée par les mesures de réception ; isollements acoustiques de **49 et 50 dB** pour les deux mesures effectuées.



Solution de mise en conformité : Remplacement du doublage du pignon par un complexe à base de polystyrène élastifié de 7.7 cm.

En façade, le polystyrène extrudé a été laissé en place.

Les isollements mesurés ont été de **52 à 54 dB** entre pièces superposées en pignon et voisines de **52 dB** entre pièces juxtaposées.

Ainsi les résultats ont été considérés comme conformes, avec souvent le secours de l'incertitude de 3 dB admise par la réglementation.