

La mise en œuvre de façades légères constituées d'une ossature en bois est très populaire actuellement, que ce soit dans le cadre d'une nouvelle construction à ossature en bois ou d'une rénovation. En effet, les constructions traditionnelles en maçonnerie occupent un espace important. Dans le cas de parois légères, cet espace peut être utilisé pour y placer un matériau isolant supplémentaire. L'isolation thermique est ainsi améliorée de manière considérable, et ce sans augmenter l'épaisseur de la façade. Toutefois, cette solution ne peut être utilisée que si certaines exigences sont respectées sur le plan de la sécurité incendie, de l'isolation acoustique, de l'étanchéité et de l'intégrité structurelle.

Amélioration acoustique des façades légères

Solution traditionnelle

Avec une isolation acoustique (R_{Atr}) d'environ 39 dB ($R_{Atr} = R_w + C_{tr}$), les solutions couramment utilisées pour les façades légères constituées d'une ossature en bois (voir figure 1) affichent des performances plutôt faibles en comparaison avec celles atteintes par des parois traditionnelles massives ($R_{Atr} > 48$ dB). Il est possible de compenser cette transmission non négligeable du bruit au travers des éléments de façade dont la valeur R_{Atr} est inférieure à 48 dB en prévoyant des fenêtres et des grilles de ventilation aux performances

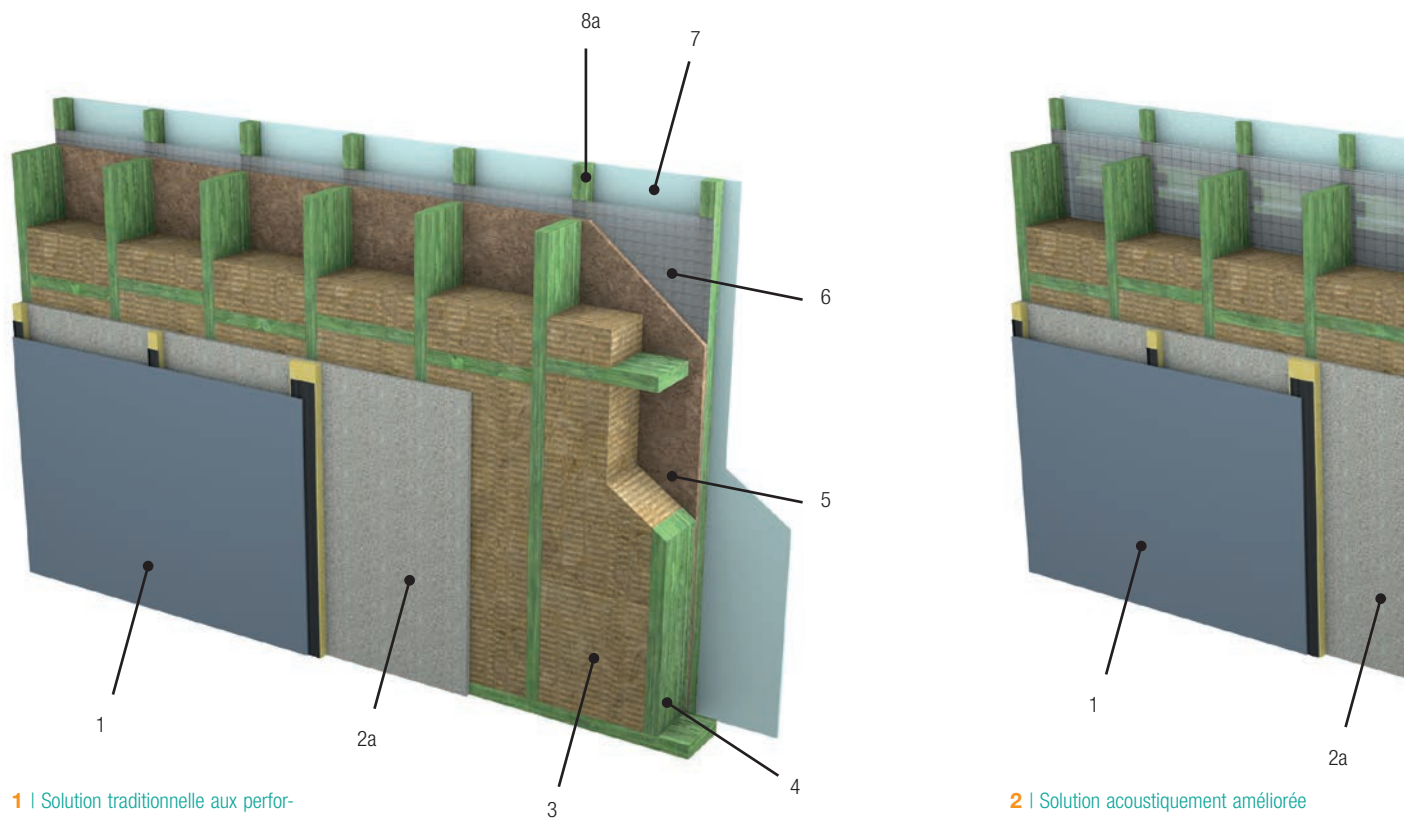
acoustiques améliorées. L'inconvénient de cette solution est qu'elle est très coûteuse.

Solution acoustiquement améliorée nécessitant une plaque de finition extérieure résistant au feu

En 2014, dans le cadre du projet STAR (*), un programme d'essai a été mis en œuvre dans le but de réaliser des constructions de façades légères innovantes dont les performances acoustiques seraient aussi élevées que celles des façades en maçonnerie.

La figure 2 illustre l'un des concepts développés au cours de ce projet. Il s'agit d'une variante constituée de profilés à ressort ou d'une ossature métallique légère dont la valeur R_{Atr} est d'environ 50 dB (ou plus, selon le revêtement extérieur choisi). Les bonnes performances acoustiques obtenues sont dues, d'une part, au fait que les parois constituant ce mur creux sont séparées l'une de l'autre au moyen des profilés à ressort cités ci-dessus (voir 9 à la figure 2) et, d'autre part, au fait que l'espace intercalaire est rempli de laine minérale (voir 3 à la figure 2). Toutefois, cette double paroi acoustique comporte,

(*) STAR : Sustainable Thermal Acoustic Retrofit, un projet réalisé dans le cadre d'une collaboration internationale entre Eracobuild et l'IWT.



1 | Solution traditionnelle aux performances acoustiques faibles

2 | Solution acoustiquement améliorée nécessitant une plaque de finition extérieure résistant au feu

elle aussi, un important inconvénient : dans le cas d'une façade légère porteuse constituée d'une ossature en bois, un panneau extérieur spécial (voir 2a à la figure 2) doit être prévu, afin d'assurer la résistance en cas d'incendie. Etant donné que de tels panneaux sont presque toujours étanches à l'air et à la vapeur, il existe un risque réel d'accumulation d'eau si une infiltration d'air intérieur se produit localement dans l'isolation. Le pare-vapeur doit donc être placé de manière impeccable.

Solution acoustiquement améliorée ne nécessitant pas de plaque de finition extérieure résistant au feu

Le concept illustré à la figure 3 n'offre pas uniquement d'excellentes performances acoustiques (une valeur R_{Atr} d'environ 50 dB), mais répond également aux exigences en matière de résistance au feu (sans plaque spécifique) et d'hygrothermie. Dans ce cas, le panneau destiné à garantir le bon comportement en cas d'incendie (voir 10 à la figure 3) se trouve entre deux couches de laine minérale (voir 3 et 11 à la figure 3), garantissant ainsi la résistance au feu. Les

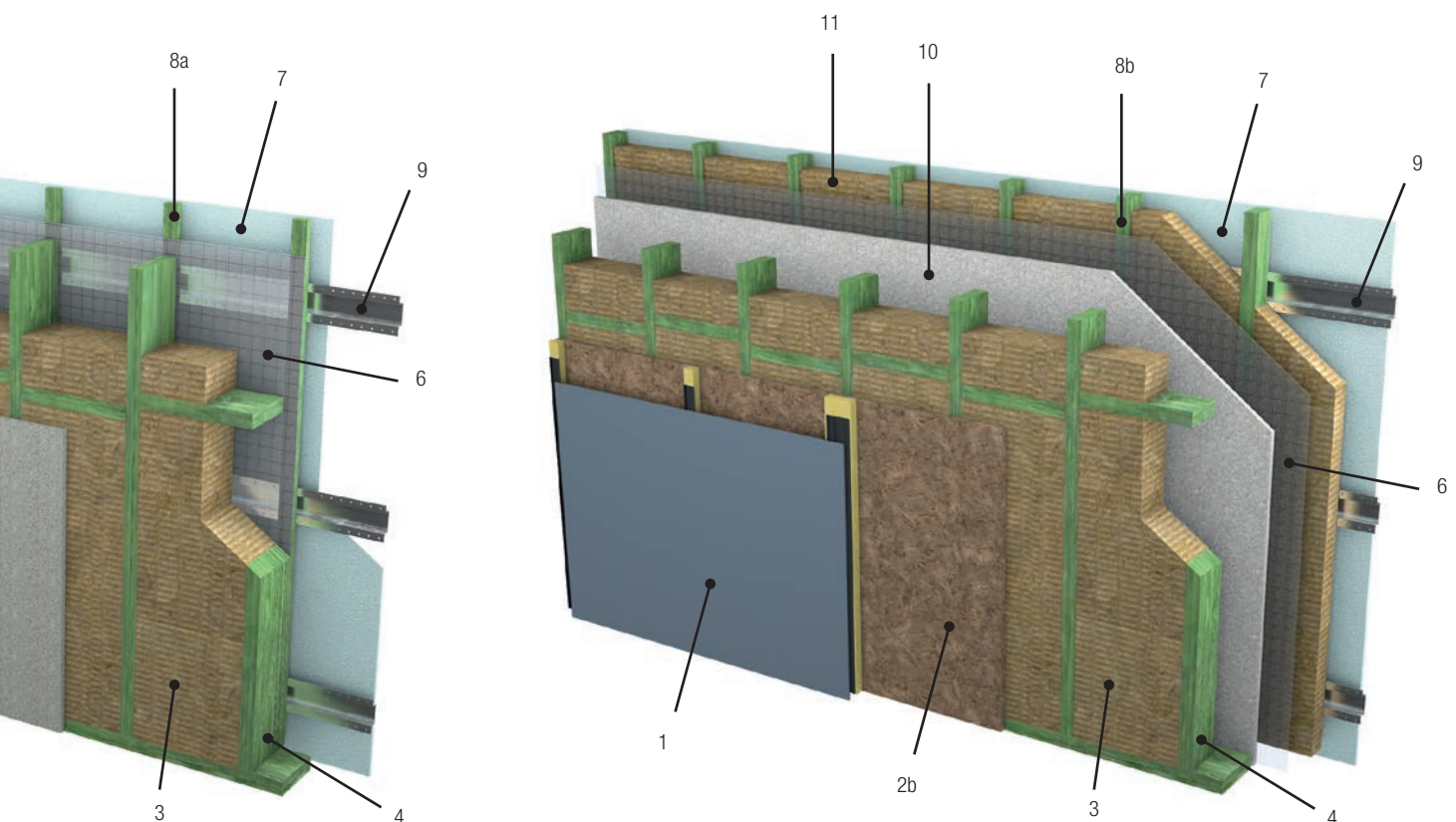
performances hygrothermiques sont dès lors assurées par le fait que la couche de laine minérale qui se trouve du côté intérieur du pare-vapeur (voir 6 à la figure 3) est deux fois moins épaisse que celle qui se trouve du côté extérieur. Le point de rosée se situera alors après la couche de laine minérale extérieure, qui est protégée par un panneau perméable

à la vapeur (voir 2b à la figure 3). Enfin, ce concept a pour autre avantage d'améliorer encore les performances acoustiques par l'application d'une deuxième plaque de plâtre du côté intérieur de la paroi.

B. Ingelaere, ir., chef adjoint du département Acoustique, énergie et climat, CSTC

LEGENDE

1. Revêtement extérieur (diverses possibilités)
- 2a. Panneau (16 kg/m²) aux propriétés spéciales en matière de réaction au feu offrant, dans le cas d'une ossature en bois, une résistance au feu suffisante (plaque à base de ciment ou similaire, par exemple)
- 2b. Panneau perméable à la vapeur n'apportant aucune protection
3. Laine minérale ou matériau aux propriétés similaires en matière de réaction au feu et de performances thermoacoustiques
4. Ossature en bois
5. Panneau OSB
6. Pare-vapeur
7. Plaque de plâtre comme revêtement intérieur
- 8a. Lattes en bois
- 8b. Lattes en bois d'une section minimum de 45 x 70 mm², par exemple
9. Profilé à ressort ou ossature métallique légère indépendante
10. Plaque à base de ciment ou plaque constituée d'un matériau similaire (24 kg/m²) permettant de garantir la résistance au feu de la paroi
11. Couche de laine minérale deux fois moins épaisse que la couche de laine minérale se trouvant du côté extérieur au pare-vapeur



3 | Solution acoustiquement améliorée ne nécessitant pas de plaque de finition extérieure résistant au feu