



Après avoir rappelé le rôle de l'enduit intérieur dans l'étanchéité à l'air des constructions massives, cet article évoque les solutions constructives développées à ce jour afin d'optimiser l'étanchéité à l'air, en particulier au droit des raccords entre un enduit intérieur au plâtre et les autres ouvrages du bâtiment.

Enduisage intérieur et étanchéité à l'air

Les objectifs et principes de l'étanchéité à l'air des bâtiments sont énoncés dans le [CSTC-Contact 2012/1](#). Le niveau d'étanchéité à l'air d'un bâtiment n'est pas encore une performance réglementaire en soi, mais elle permet d'améliorer sa performance énergétique globale qui, elle, fait l'objet d'une réglementation toujours plus sévère en construction neuve. Un niveau supérieur peut néanmoins être requis pour l'obtention d'un label 'passif' ou à la demande du donneur d'ordre.

1 Contribution relative de l'enduit intérieur

Bien que l'étanchéité à l'air à l'échelle du bâtiment ne soit pas directement traduisible en termes de performances au niveau des parois et matériaux constitutifs, une perméabilité à l'air de $0,10 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ sous une différence de pression de 50 Pa est souvent reconnue comme étant la valeur seuil pour un bon niveau d'étanchéité.

Lorsque les parois verticales portantes d'un bâtiment sont érigées à partir de maçonneries parachevées au moyen d'un enduit intérieur à base de plâtre, ce dernier joue un rôle prépondérant dans l'étanchéité à l'air de ces parois. En effet, il permet de leur conférer une perméabilité à l'air inférieure à la valeur seuil précitée. Cette performance peut être mesurée en laboratoire selon la norme NBN EN 12114. Une importante campagne d'essais menés au CSTC montre jusqu'à présent des résultats favorables pour la plupart des enduits à base de plâtre à partir d'une épaisseur de 4 mm.

L'extrapolation aux enduits intérieurs d'une autre nature basée, par exemple, sur leur structure poreuse, tenant compte de leur épaisseur, de leur fini de surface (enduit dressé ou lissé) et de leur vieillissement, n'est néanmoins pas permise. A cet égard, il nous semble opportun que cette performance fasse l'objet, dans le futur, de spéci-

fications dans les normes 'produits' correspondantes.

Rarement prescrit dans les cahiers des charges, l'enduisage de surfaces complémentaires devrait, selon nous, d'ores et déjà faire l'objet de prescriptions. Nous pensons particulièrement aux situations suivantes :

- l'encadrement des portes intérieures proches des parois verticales extérieures (voir figure 3 dans [Les Dossiers du CSTC 2012/1.4](#))
- la face supérieure horizontale des allèges de fenêtres
- les surfaces dissimulées après la mise en place des finitions (la partie d'un mur située entre le plafond suspendu et la dalle supérieure, par exemple).

2 Raccords

Certains raccords entre des surfaces enduites et d'autres éléments constructifs (au droit des châssis, par exemple) font partie des points clés pour l'obtention d'une étanchéité à l'air.

En l'absence d'exigences réglementaires explicites et afin de relativiser la performance d'un raccord linéaire, une valeur seuil de $0,30 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ sous une différence de pression de 50 Pa est souvent considérée.

Ces raccords peuvent être réalisés au moyen de produits étanches adaptés à cet usage, tels que des membranes (collées sur le support ou incorporées dans l'enduit), des produits appliqués liquides, voire des joints souples.

2.1 Raccords en pied de mur

Selon l'expérience acquise lors de campagnes de mesures *in situ*, les fuites d'air avec ce type de raccord sont relativement réduites en construction massive.

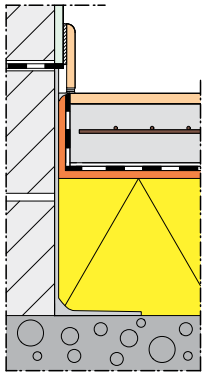
Lorsque des niveaux très élevés d'étanchéité à l'air sont prescrits, les solutions constructives doivent être envisagées en fonction de la présence ou non d'une barrière anticapillaire au sein de la maçonnerie.

En l'absence de barrière anticapillaire, la solution la plus courante consiste à enduire la paroi verticale jusqu'à la face supérieure de la dalle du plancher. Dans ce cas, et en raison de la sensibilité à l'humidité prolongée des enduits (qui se manifeste par l'apparition de moisissures, par exemple), les travaux consécutifs de parachèvement du sol (chape, ...) devront survenir après un délai de séchage suffisant de l'enduit (voir [Les Dossiers du CSTC 2010/4.11](#)).

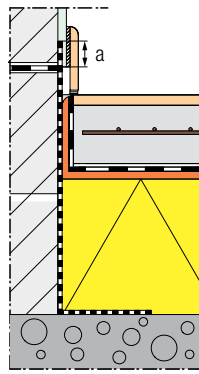
En présence d'une barrière anticapillaire (au niveau du rez-de-chaussée, par exemple), on tiendra compte, en premier lieu, du fait que le pontage de cette dernière par un matériau capillaire (l'enduit intérieur à base de plâtre, par exemple) est à proscrire. Dès lors, la solution précitée ne peut être préconisée et peut être remplacée par l'une des mesures suivantes.

Une première alternative consiste à faire usage, sur la face intérieure du pied de mur sous la barrière et partiellement sur le plancher, d'un enduit adapté au support et suffisamment étanche à l'air (mortier d'enduit à base de ciment, par exemple). Un léger dépassant de la barrière anticapillaire hors du plan du mur ($\pm 2 \text{ cm}$) constitue dans ce cas le niveau inférieur de l'enduit intérieur à base de plâtre à atteindre et à ne pas dépasser (voir figure 1). Lorsque la barrière est suffisamment rigide, elle peut même faire office d'arrêt d'enduit. Dans le cas contraire, un profilé d'arrêt peut se révéler nécessaire.

Cette solution présente les avantages de ne pas ponter la barrière, de ne pas engendrer d'incertitude sur le comportement dans le temps du raccord soumis à sollicitations (chocs, ...), mais aussi le désavantage de ne



1 | Mise en œuvre d'un enduit adapté en présence d'une barrière anticapillaire



2 | Mise en œuvre d'une membrane sur le mur et sur le sol en présence d'une barrière anticapillaire

pas assurer une continuité théorique stricte de l'étanchéité à l'air.

La deuxième alternative fait usage d'une membrane collée tant sur le plancher que sur le mur (voir figure 2). Une bande de raccord à l'enduit est alors collée sur cette membrane et est incorporée dans l'enduit ou lui sert de support. La membrane et les produits de collage ne peuvent évidemment pas être capillaires puisqu'ils pontent la barrière. Cette solution présente l'avantage d'assurer une continuité théorique stricte de l'étanchéité à l'air. En l'absence de données sur le comportement dans le temps de cette liaison, on limitera la longueur 'a' de la liaison effective 'enduit-membrane' à quelques centimètres (± 3 cm : voir [Les Dossiers du CSTC 2013/3.9](#)).

Selon les mêmes principes, la troisième alternative consiste à faire usage de produits

appliqués liquides sur la face intérieure du pied de mur avant ou après l'application du plafonnage.

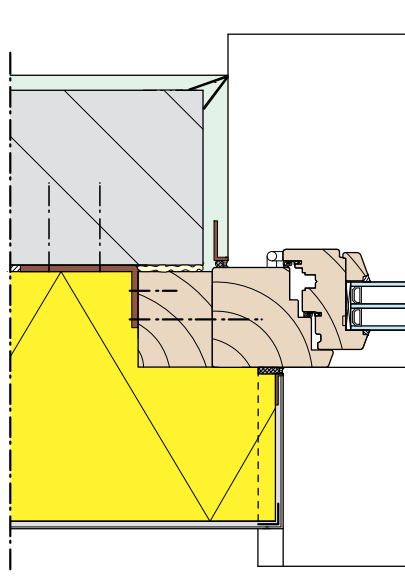
Selon nous, des membranes appliquées sur la face extérieure du pied de mur et assurant tant l'étanchéité à l'eau qu'à l'air ne sont pas à exclure. Dans tous les cas, les niveaux à respecter (position de la barrière anticapillaire, arrêt d'enduit, niveau membrane, niveau fini) doivent être prescrits par le donneur d'ordre.

2.2 Raccords aux menuiseries

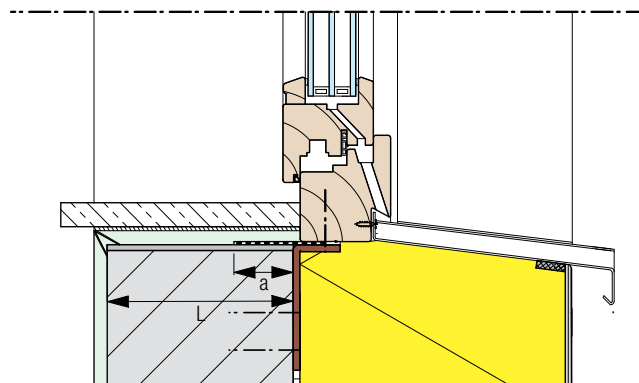
Comme évoqué au § 1, il convient d'enduire les quatre faces du tableau de baie.

L'expérience acquise en laboratoire montre qu'un raccord étanche à l'air peut être obtenu selon les préconisations de la [NIT 199](#) en faisant usage de profilés d'arrêt d'enduit complétés par un joint souple (et son fond de joint), à condition que le soin apporté à leur mise en œuvre permette le maintien de la performance dans le temps (voir figure 3).

Une autre solution consiste à encoller des membranes sur le dormant du châssis (voir figure 4).



3 | Raccord étanche à l'air grâce à des profilés d'arrêt d'enduit complétés par un joint souple (coupe en plan)



4 | Raccord entre l'enduit et la menuiserie au moyen d'une membrane (coupe en élévation)

La membrane collée doit épouser fermement le support sans présenter de boursouffures ou de plis. Notons que, par défaut, les encollages de la membrane ne sont pas du ressort du plafonneur.

Tant dans ce cas que dans celui d'une membrane à incorporer dans l'enduit par le plafonneur, la longueur 'a' illustrée à la figure 4 sera limitée afin d'assurer, d'une part, une longueur de contact suffisante ($a \geq 2$ cm) et, d'autre part, d'offrir un support maçonnerie suffisant ('a' de l'ordre de 3 à 5 cm et $\leq L/2$). Le recours à une plaque à enduire sous-jacente n'est pas exclu en fonction de la situation.

3 Points généraux d'attention

Les défis de la réglementation sur la performance énergétique des bâtiments, y compris l'obtention d'une étanchéité à l'air très élevée, amène à envisager de nombreuses nouvelles solutions constructives. Le retour d'expérience est, à ce jour, encore insuffisant pour évaluer la qualité des solutions, tant sur le plan de l'étanchéité à l'air que du comportement dans le temps. Cependant, le CSTC travaille actuellement à lever une partie des incertitudes qui subsistent en menant diverses études expérimentales ainsi que des évaluations *in situ*.

Il revient également aux fabricants de démontrer les performances de leurs produits (étanchéité à l'air, qualité des produits de collage des membranes, ...) ainsi que leur fiabilité. ■

Y. Grégoire, ir.-arch., chef de la division Matériaux, CSTC

C. Mees, ir., chef de projet, division Energie et bâtiment, CSTC

B. Michaux, ir., chef adjoint de la division Enveloppe du bâtiment et menuiserie, CSTC