



L'usage des étanchéités appliquées à l'état liquide (LARWK pour *liquid applied roof waterproofing*) sur l'isolation thermique des toitures plates chaudes s'envisage de plus en plus souvent. Nous expliquons dans cet article à quel moment et dans quelles conditions cette application est possible. Les étanchéités liquides étant déjà utilisées assez fréquemment pour l'exécution des relevés de toitures et des raccords difficilement réalisables au moyen de membranes d'étanchéité bitumineuses ou synthétiques, le CSTC a décidé de les intégrer à la Note d'information technique n° 244 parue récemment. Actuellement, ces étanchéités de toiture sont également assez couramment mises en œuvre sur des supports durs en béton.

Etanchéités liquides sur toitures chaudes

Pour déterminer le domaine d'application d'une étanchéité de toiture, les professionnels actifs dans le secteur des toitures ont l'habitude, depuis de nombreuses années, de consulter l'Agrément technique (ATG) relatif au matériau d'étanchéité. Ce document permet en effet de vérifier de quelle manière et sur quels supports une étanchéité donnée est envisageable. Cependant, il n'existe jusqu'à présent aucun ATG relatif à un système d'étanchéité par application liquide sur toitures plates chaudes.

Toutefois, la plupart des systèmes disposent d'un Agrément technique européen (ATE) (*) délivré par un institut européen. Certains ATE indiquent l'ensemble des supports sur lesquels les systèmes à application liquide ont été testés et peuvent être appliqués. Même si ce n'est pas le cas pour tous les ATE, l'un pouvant contenir des informations plus détaillées que l'autre, leurs annexes indiquent toujours les classes de service auxquelles le système appartient (voir tableau A). Pour satisfaire à une classe de service spécifique, le système d'étanchéité doit être soumis à une série de tests bien définis. Remarquons ici que la résistance au poinçonnement statique et dynamique de l'étanchéité pour toiture plate doit toujours (pour la détermination des charges d'exploitation) faire l'objet d'essais sur un support rigide ainsi que sur un support souple (matériau isolant).

Afin de contrôler l'adéquation d'un système d'étanchéité liquide à une application particulière, ces classes d'usage peuvent être comparées aux exigences performantielles minimales reprises dans le tableau B.

A | Exigences performantielles par classe de service

Classe de service	Sous-catégorie	
Durée de vie (*)	W1	5 ans
	W2	10 ans
	W	25 ans
Charges d'exploitation	P1	<ul style="list-style-type: none"> charges faibles, toitures non accessibles résistance au poinçonnement dynamique I1 résistance au poinçonnement statique L1
	P2	<ul style="list-style-type: none"> charges modérées, toitures accessibles uniquement pour l'entretien résistance au poinçonnement dynamique I2 résistance au poinçonnement statique L2
	P3	<ul style="list-style-type: none"> charges normales, accessibles aux piétons uniquement résistance au poinçonnement dynamique I3 résistance au poinçonnement statique L3
	P4	<ul style="list-style-type: none"> charges spéciales, toitures vertes résistance au poinçonnement dynamique I4 résistance au poinçonnement statique L4
Température de surface	Température de surface minimale	
	TL1	+5 °C (toutes zones climatiques)
	TL2	-10 °C (température basse modérée)
	TL3	-20 °C (température très basse)
	TL4	-30 °C (température extrêmement basse)
	Température de surface maximale	
	TH1	+30 °C (toutes zones climatiques)
	TH2	+60 °C (température élevée modérée)
	TH3	+80 °C (température très élevée)
	TH4	+90 °C (température extrêmement élevée)
(*) Le fabricant ne donne aucune garantie de durée de vie, mais des indications pouvant permettre de choisir le produit <i>ad hoc</i> en fonction de la durée de vie envisagée de l'ouvrage.		

Sur la base d'un ATE suffisamment détaillé, il est donc possible de vérifier si une étanchéité est adaptée à l'usage envisagé. Par exemple, le tableau B nous indique qu'un système d'étanchéité liquide sur une toiture chaude uniquement accessible pour l'entretien devra, au

(*) Le Règlement européen n° 305/2011 définissant les conditions de commerce des produits de construction entrera en application le 1^{er} juillet 2013. A partir de cette date, tous les ATE deviendront des Evaluations techniques européennes (ETE), ce qui signifie que ces dernières ne constitueront plus qu'une évaluation des performances techniques déclarées par le fabricant. En d'autres termes, les ETE ne livreront plus d'informations relatives à l'adéquation d'un produit à une application particulière.



minimum satisfaisant au critère W3 P2 (testé sur un support compressible) TL3 TH3.

Les ATE ne contiennent néanmoins aucune information sur la mise en œuvre du système (quel est le type de primaire nécessaire pour tel ou tel support, par exemple).

Alors que la [Note d'information technique n° 215](#) et les ATG relatifs aux étanchéités de toiture fournissent des directives claires pour les étanchéités bitumineuses et synthétiques, elles ne donnent que peu d'informations quant à l'application des étanchéités liquides sur toitures plates chaudes.

Ce type d'étanchéité étant toujours mis en forme sur la toiture (par projection, coulage, étalement, application à la brosse), il est inévitablement sensible – plus ou moins selon le cas – aux conditions climatiques (température, humidité, ...) et au taux d'humidité de son support. Il s'agit d'une technique spécifique qui ne peut être mise en œuvre que par des poseurs formés à cet effet. Sur certains supports, il convient de prévoir une surconsommation du système liquide afin d'obtenir en tous points une épaisseur de feuil sec minimale.

Pour éviter que le système d'étanchéité ne s'écoule au niveau des joints des plaques

d'isolation thermique, il y a lieu de toujours appliquer une sous-couche ou 'carrier' sur l'entièreté de la surface située sous l'étanchéité liquide.

Pour remédier à ce manque d'informations, le CSTC envisage d'ajouter un tableau à la version révisée de la NIT 215, lequel précisera le mode d'exécution des systèmes d'étanchéité liquide qui correspondent aux classes de service envisagées. Ceci se fera en coopération avec un groupe de travail composé de fabricants et importateurs de produits d'étanchéité par application liquide (ELW, étanchéité-liquide-waterdichtung). Il sera ainsi plus évident de déterminer les précautions nécessaires pour des supports spécifiques. Vu la diversité des systèmes par application liquide, ces directives générales resteront néanmoins toujours plus limitées que les ATG relatifs aux produits.

Enfin, nous insistons sur le fait qu'actuellement, une bonne mise en œuvre n'est garantie que si les prescriptions du fabricant du système d'étanchéité par application liquide sont suivies à la lettre (concernant l'utilisation de primaires et les conditions ambiantes à respecter, par exemple).

E. Mahieu, ing., chef adjoint de la division Interface et consultation, CSTC

B | Classes d'usage et exigences performantielles ETAG-'W-P-TL-TH' pour des pans de toiture isolés thermiquement et situés au-dessus de locaux habitables (sur la base du projet de recommandations de l'UBAtc de décembre 2010)

Protection supplémentaire de l'étanchéité	Exigences performantielles minimales pour les étanchéités mises en œuvre par application liquide (*)
Sans protection supplémentaire	W3-P2-TL3-TH3
Avec protection intégrée	W3-P3-TL3-TH3
Avec revêtement carrelé ou lestage	W3-P3-TL2-TH2

(*) W : durée de vue prévue; P : charges d'exploitation; TL et TH : températures de surface minimales et maximales (voir tableau A).
 Pour une application sur un matériau d'isolation thermique, les charges d'exploitation P doivent être calculées sur un support compressible.
 Si le système liquide est appliqué sur une sous-couche étanche à l'eau, W2 est exigé au minimum.