

Référence : 26078484

## APPRÉCIATION DE LABORATOIRE N° AL18-244 JUSTIFICATION AU SENS DE L'ARTICLE 5.3 DE L'I.T. N° 249 DU 24 MAI 2010

### Système de maçonnerie en briques pleines en béton BlocStar Am70

**Demandeur :**  
**TECHNI PROCESS**  
18 rue de Paris  
92190 MEUDON

Rédacteur(s)	Vérificateur	Approbateur	Version	Date
Karine JACQUEMET 	Olivier CHÈZE 	Olivier CHÈZE	1.	19/02/2019

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral, sauf accord particulier du CSTB.

Ce document comporte 10 pages.

#### CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

Siège social > 84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée cedex 2

Tél. : +33 (0)1 64 68 83 28/33 – [ea2r@cstb.fr](mailto:ea2r@cstb.fr) – [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA ANTIPOLIS

**APPRÉCIATION DE LABORATOIRE N° AL18-244**  
JUSTIFICATION AU SENS DE L'ARTICLE 5.3 DE L'I.T. N° 249 DU 24 MAI 2010

**Système de maçonnerie en briques pleines en béton**  
**BlocStar Am70**

Version	Date	Principales modifications effectuées	Partie modifiée
1.	19/02/2019	- Création	/

## SOMMAIRE

<b>1. OBJET</b> .....	<b>4</b>
<b>2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES</b> .....	<b>4</b>
<b>3. DOCUMENTS FOURNIS PAR LE DEMANDEUR</b> .....	<b>4</b>
<b>4. DESCRIPTION ET DOMAINE D'EMPLOI DU PROCÉDÉ</b> .....	<b>4</b>
4.1. DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCEDE .....	4
4.2. DOMAINE D'EMPLOI.....	4
<b>5. DESCRIPTION DE LA FAÇADE</b> .....	<b>5</b>
5.1. PAROI SUPPORT .....	5
5.2. ETANCHEITE AU NEZ DE DALLE .....	5
5.3. ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR.....	5
5.4. MISE EN ŒUVRE DU PROCEDE BLOCSTAR AM70 .....	5
5.5. MENUISERIES ET TRAITEMENT D'EMBRASURES .....	6
<b>6. ANALYSE ET JUSTIFICATIONS</b> .....	<b>9</b>
<b>7. CONCLUSION</b> .....	<b>9</b>
<b>8. CONDITIONS DE VALIDITE DES CONCLUSIONS</b> .....	<b>10</b>
8.1. MISE EN ŒUVRE .....	10
8.2. DISTANCE ENTRE BAIES SUPERPOSEES .....	10

## 1. OBJET

L'objet de cette Appréciation de laboratoire, au sens de l'article 5.2 de l'Instruction Technique n° 249 relative aux façades annexée à l'arrêté du 24 mai 2010 du Ministère de l'intérieur, est d'estimer la satisfaction aux exigences réglementaires de limitation de la propagation du feu par les façades, d'une façade équipée du système de maçonnerie en briques pleines en béton « BlocStar Am70 » de la société TECHNI PROCESS.

La présente appréciation de laboratoire ne concerne que les couples produits/domaine d'emploi décrits dans le présent document.

L'étude est établie sur la base du dossier présenté par le demandeur.

## 2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES

- [1] Instruction Technique n° 249 relative aux façades annexée à l'arrêté du 24 mai 2010
- [2] NF DTU 20.1 – Maçonnerie de petits éléments – Octobre 2018

## 3. DOCUMENTS FOURNIS PAR LE DEMANDEUR

- [3] Demande d'ATex A Briques BlocStar, Projet du 19 février 2018.
- [4] ATex N°2518 Murs non porteurs constituant la paroi extérieure de murs doubles en maçonnerie d'éléments en béton de 70 mm d'épaisseur, Société TECHNI PROCESS, délivrée le 31 octobre 2018.

## 4. DESCRIPTION ET DOMAINE D'EMPLOI DU PROCÉDÉ

### 4.1. Description succincte du procédé

Le procédé BlocStar Am70 est un système de maçonnerie en briques pleines en béton d'épaisseur 70 mm destinées à rester apparentes et montées à joints de mortier d'épaisseur comprise entre 4 et 15 mm.

Ce procédé est destiné à la réalisation de murs non porteurs constituant la paroi extérieure d'un mur double ou mur manteau (mur comportant deux parois distinctes qui peuvent être d'épaisseurs sensiblement égales) avec Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE).

### 4.2. Domaine d'emploi

Le système de maçonnerie en briques pleines en béton BlocStar Am70 vise tous types de bâtiments : ERP, maisons individuelles, bâtiments de logements en collectif, bâtiments pour bureaux, constructions scolaires et tous types de bâtiments à usage commercial, industriel ou agricole, et les immeubles de grande hauteur dans la limite des prescriptions de chaque réglementation.

Le nombre de niveaux devant lesquels file la paroi extérieure est limité à deux niveaux sans reprise de charge (c'est à dire sans consoles de supportage), à l'exception du démarrage de la maçonnerie sur un becquet béton reprenant la charge verticale, auquel cas la maçonnerie pourra monter jusqu'à trois niveaux.

L'utilisation du procédé pour des bâtiments soumis aux exigences réglementaires parasismiques n'est pas visée par la présente appréciation de laboratoire.

## 5. DESCRIPTION DE LA FAÇADE

### 5.1. Paroi support

Les paroi supports sont des parois porteuses d'épaisseur minimale 100 mm réalisées en béton armé ou en maçonnerie. Une lame d'air d'épaisseur 20 mm est ménagée entre le procédé et l'isolation thermique extérieure de la paroi support en laine de roche (voir paragraphe 5.3). Les consoles de supportage sont dimensionnées en tenant compte de cette épaisseur d'isolant, parmi d'autres facteurs (hauteur, charge, etc.).

Les éléments de façades définis dans l'Instruction Technique n° 249 [1] et susceptibles de participer à l'indice C sont :

- Des éléments Pare-Flamme de degré 1 heure avec un feu à considérer de l'intérieur vers l'extérieur, ou  $E_{i \rightarrow o}$  60 ( $RE_{i \rightarrow o}$  60 si porteur), au droit du plancher et sous celui-ci (soit en imposte). Remarque : l'exigence 1 heure est ramenée au degré de résistance au feu requis pour la structure du bâtiment si celui-ci est inférieur.
- Des éléments Pare-Flamme de degré ½ heure avec un feu à considérer de l'extérieur vers l'intérieur, ou  $E_{o \rightarrow i}$  30 ( $RE_{o \rightarrow i}$  30 si porteur), au-dessus du plancher (soit en allège) avec utilisation du programme thermique normalisé.

De la même manière les éléments de façades définis dans l'Instruction Technique n° 249 [1] et susceptibles de participer à l'indice D sont :

- Des éléments Pare-Flamme de degré 1 heure ou E 60 ( $RE$  60 si porteur). Remarque : l'exigence 1 heure est ramenée au degré de résistance au feu requis pour les planchers si celui-ci est inférieur.

Dans tous les cas, la valeur du C+D devra être conforme à l'exigence réglementaire relative au bâtiment de destination.

### 5.2. Étanchéité au nez de dalle

Compte tenu de la constitution de la paroi support et des dalles en béton armé, l'étanchéité en nez-de-dalle est considérée comme satisfaisante.

### 5.3. Isolation thermique par l'extérieur

L'isolation thermique par l'extérieur de la paroi support est constituée de laine de roche classée au moins A2-s3, d0 et d'épaisseur maximale 300 mm.

Les panneaux de laine de roche sont fixés à la paroi support par les attaches de liaison du procédé BlocStar Am70 associées à des rondelles en acier, à raison de 5 fixations / m<sup>2</sup>.

Le procédé BlocStar Am70 est mis en œuvre en ménageant une lame d'air de 20 mm entre celui-ci et l'isolation thermique par l'extérieur.

### 5.4. Mise en œuvre du procédé BlocStar Am70

La mise en œuvre de la paroi est celle décrite dans [4].

Les briques BlocStar Am70 ont des dimensions standards de 500 x 50 x 70 (L x h x e). Elles sont montées à joints de mortier de hourdage semi-épais (joints d'épaisseur 6 à 10 mm) ou traditionnels (joints d'épaisseur 10 à 15 mm).

### **Attaches de liaison**

Des attaches de liaison sont mises en œuvre entre la paroi support porteuse et la paroi extérieure à raison de 5 attaches / m<sup>2</sup> minimum conformément au DTU 20.1. Les attaches sont des ensembles chevilles / tiges en acier inoxydable Ø 4.

L'attache est fixée dans le mur support à l'aide d'une cheville NYLON XP Ø6x45.

La seconde extrémité de l'attache est ancrée dans le joint horizontal de mortier sur une profondeur minimale correspondant à la moitié de l'épaisseur du joint de mortier. Un retour d'équerre de 50 mm est à effectuer pour une bonne tenue à l'arrachement et à la compression.

### **Reprise de charge et recouvrement de lame d'air**

La reprise de charge de la paroi extérieure est réalisée tous les deux niveaux à l'aide de consoles de supportage en acier composées d'éléments d'ancrage (hampes et goussets) et de profilés en cornières massives soudées. L'épaisseur des consoles est dimensionnée sous la responsabilité du fournisseur des dites consoles en prenant en compte différents facteurs (charge surfacique, épaisseur maximale d'isolant de 300 mm, épaisseur maximale de lame d'air de 20 mm, hauteur du parement, détails architecturaux). Le fournisseur des consoles doit être agréé par la société Techni Process.

Les consoles sont fixées sur la paroi support porteuse par l'intermédiaire de chevilles mécaniques en acier de diamètre M12.

La sous face des consoles de supportage est protégée par une bavette en acier galvanisé d'épaisseur 15/10<sup>e</sup> soudée et complétée d'un isolant en laine de roche classé au moins A2-s3, d0, d'épaisseur minimale 15 mm non comprimée et de masse volumique 140 kg/m<sup>3</sup>. La bavette est fixée sur la paroi support par chevillage au pas maximal de 1 m et pénètre dans le joint horizontal de la paroi extérieure situé en vis-à-vis sur au moins la moitié de son épaisseur.

Les consoles de supportage ainsi constituées assurent le recouvrement de la lame d'air tous les deux niveaux.

### **5.5. Menuiseries et traitement d'embrasures**

En partie supérieure des embrasures, le dessous des linteaux des menuiserie et la sous face des consoles de supportage sont protégées par une bavette en acier galvanisé d'épaisseur 15/10<sup>e</sup> complétée d'un isolant en laine de roche classé au moins A2-s3, d0, d'épaisseur minimale 15 mm non comprimée et de masse volumique 140 kg/m<sup>3</sup>. La bavette est fixée sur le chant de la paroi support par chevillage au pas maximal de 350 mm. La tôle de protection et l'isolant en laine de roche sont filants du doublage intérieur à la paroi extérieure.

En partie inférieure des embrasures, l'appui de fenêtre est quant à lui constitué d'une tôle en acier galvanisé d'épaisseur 15/10<sup>e</sup> fixée sur le chant de la paroi support par chevillage au pas maximal de 350 mm.

Latéralement, les embrasures sont protégées soit par une tôle en acier galvanisé d'épaisseur 15/10<sup>e</sup> (cas 1) fixée sur le chant de la paroi support par chevillage au pas maximal de 350 mm soit par un retour du procédé BlocStar Am70 (cas 2). Ces protections sont représentées sur les coupes horizontales des figures 1 et 2.

Les figures 1 et 2 ci-dessous illustrent la mise en œuvre du procédé BlocStar Am70.

Figure 1 : Mise en œuvre du procédé BlocStar Am70 (cas 1)

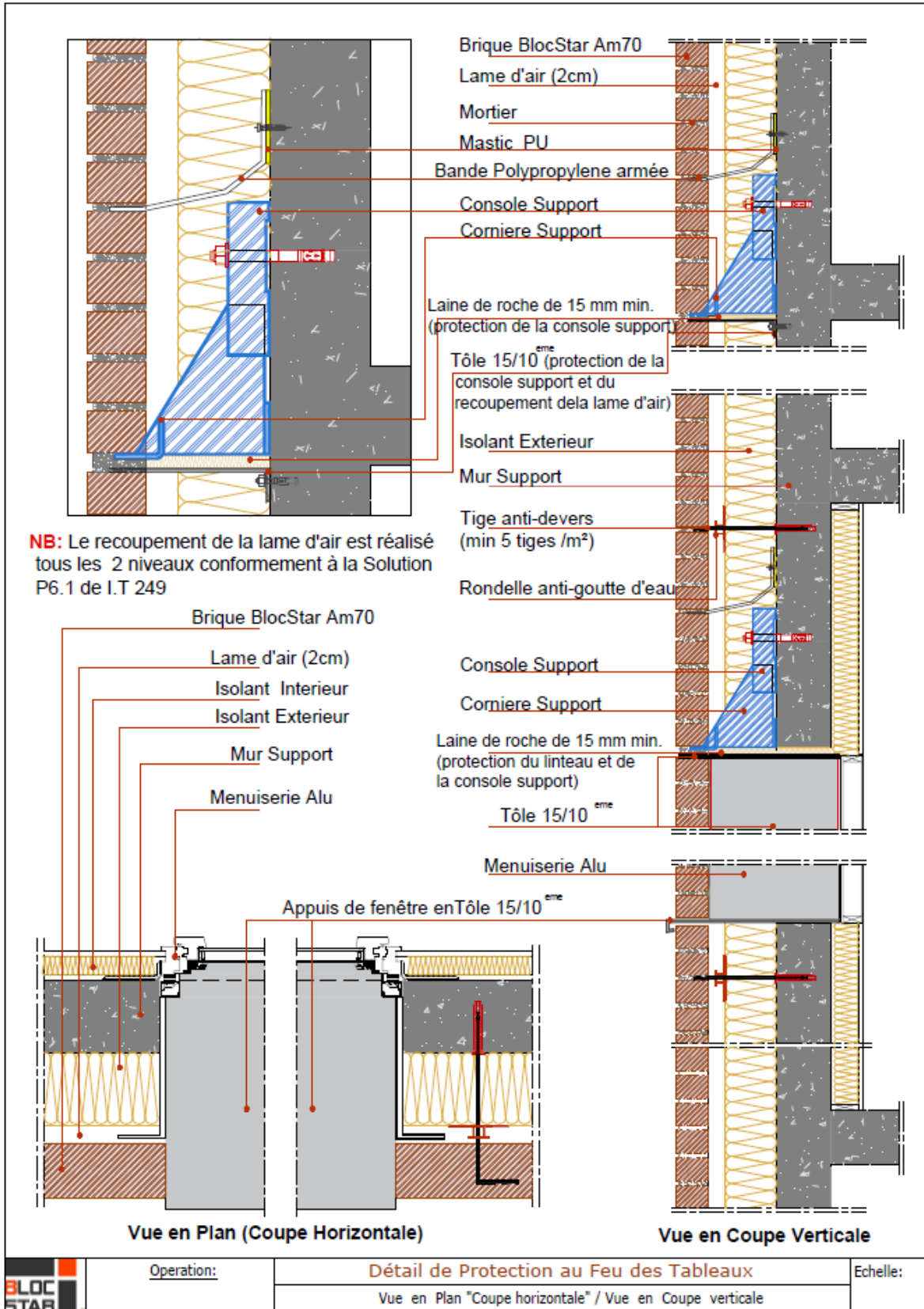
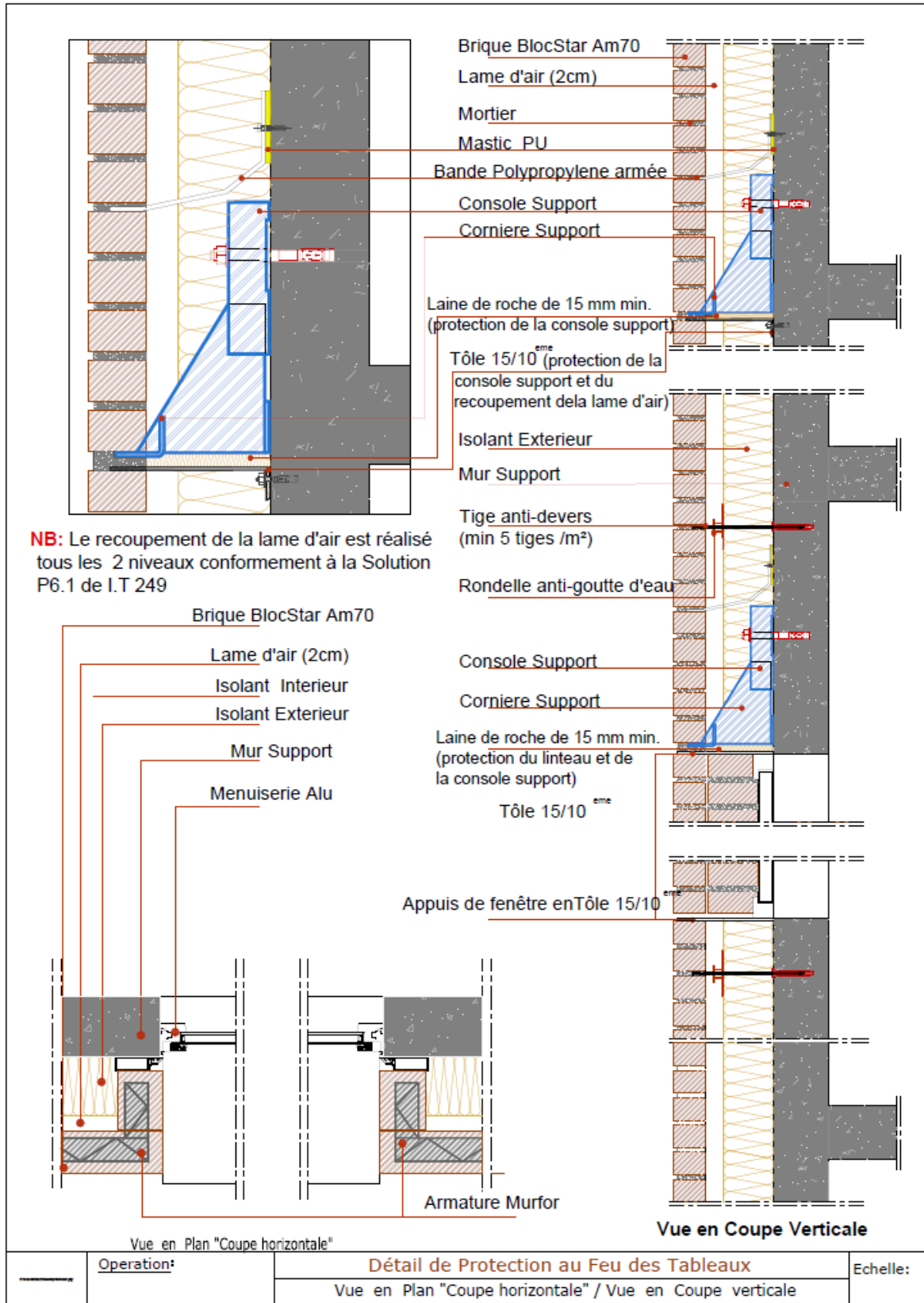


Figure 2 : Mise en œuvre du procédé BlocStar Am70 (cas 2)



## 6. ANALYSE ET JUSTIFICATIONS

Compte tenu du domaine d'emploi visé, le système de maçonnerie en briques pleines en béton BlocStar Am70 doit répondre aux exigences de l'article 5.2 de l'Instruction Technique n° 249 relative à la propagation verticale du feu par les façades concernant les systèmes d'isolation par l'extérieur des ouvrages en béton ou en maçonnerie comportant une lame d'air et dont l'isolant thermique doit être classé au moins A2-s3, d0. Ainsi :

- « La lame d'air doit être recoupée tous les deux niveaux comme décrit dans la solution P6.1 ci-dessous. » (§ 5.2.1 de l'IT n° 249).
- Solution P6.1 : « Le recouplement horizontal de la lame d'air entre les niveaux est réalisé par une bavette continue en tôle d'acier galvanisé ou inox de 15/10 mm d'épaisseur, fixée sur le support maçonné par chevillage au pas de 1 m » (§ 5.5 de l'IT n° 249).

Dans le cas du procédé BlocStar Am70, le nombre de niveaux devant lesquels file la paroi extérieure est limité à deux niveaux sans reprise de charge. Cette reprise de charge est réalisée par les consoles de supportage en acier protégée en sous-face par une tôle en acier galvanisée d'épaisseur 15/10<sup>e</sup> complétée d'un isolant en laine de roche classé au moins A2-s3, d0, d'épaisseur minimale 15 mm non comprimée et de masse volumique 140 kg/m<sup>3</sup>.

Pour les consoles de supportage situées en partie haute des embrasures, la protection de leur sous face est identique.

Il est estimé que la tôle en acier galvanisé d'épaisseur 15/10<sup>e</sup> utilisée pour la protection des consoles de supportage participe tous les deux niveaux au recouplement de la lame d'air et est conforme au paragraphe 5.2.1 et à la solution P6.1 du paragraphe 5.5 de l'IT 249 de mai 2010.

De plus, la reprise des charges par les consoles n'est pas remise en cause sous l'effet d'une sollicitation thermique, la tôle et l'isolant en laine de roche jouant le rôle d'écran thermique. Il en est de même pour les consoles de supportage située en partie haute des embrasures protégées par le même dispositif.

## 7. CONCLUSION

Le procédé BlocStar Am70 est destiné à la réalisation de murs non porteurs constituant la paroi extérieure d'un mur double ou mur manteau, avec ou sans isolation thermique par l'extérieur (isolation en laine de roche classée au moins A2-s3, d0 et d'épaisseur variable en fonction de la performance attendue – lame d'air d'épaisseur 20 mm entre le procédé et l'isolation thermique extérieure), des bâtiments du type Etablissements Recevant du Public (ERP), maisons individuelles, bâtiments de logements en collectif, bâtiments pour bureaux, constructions scolaires et tous types de bâtiments à usage commercial, industriel ou agricole, et les immeubles de grande hauteur, dans la limite des prescriptions de chaque réglementation.

Compte tenu du domaine d'emploi visé, le procédé BlocStar Am70 doit répondre aux exigences de l'article 5.2 de l'Instruction Technique n° 249 relative à la propagation verticale du feu par les façades.

Suite à l'analyse réalisée au chapitre 5, le procédé BlocStar Am70 est estimé conforme à l'Instruction Technique n° 249 relative à la propagation verticale du feu par les façades à condition que les consoles de supportage pour la reprise de charge soient mises en œuvre tous les deux niveaux, soit un recouplement de la lame d'air tous les deux niveaux comme exigé dans l'Instruction Technique n° 249.

Les consoles de supportage de la paroi extérieure (tous les deux niveaux et en partie haute des embrasures) sont protégées par une tôle en acier galvanisée d'épaisseur 15/10<sup>e</sup> complétée d'un isolant en laine de roche classé au moins A2-s3,d0, d'une épaisseur minimale 15 mm non comprimée et d'une masse volumique de 140 kg/m<sup>3</sup>.

## **8. CONDITIONS DE VALIDITE DES CONCLUSIONS**

### **8.1. Mise en œuvre**

Le procédé BlocStar Am70 et sa mise en œuvre doivent être conformes à la description figurant dans la présente appréciation de laboratoire.

Le cas échéant, les préconisations minimales listées ci-dessus peuvent être complétées par les dispositions de montage prescrites dans les AT, DTA, ATE ou ETE concernés.

En cas d'incompatibilité, les prescriptions de la présente appréciation de laboratoire prévalent.

### **8.2. Distance entre baies superposées**

Les façades devront répondre aux exigences de C + D imposées par les réglementations en vigueur pour chaque type de bâtiment concerné.