



## RECONDUCTION n° 19/2 DU PROCES-VERBAL n° 09 - H - 258

Selon l'arrêté du 14 mars 2011 modifiant l'arrêté du 22 mars 2004

<b>Concernant</b>	Une cloison vitrée à ossature métallique.  Ossature : Profils métallique UNICO (FORSTER) Vitrage : PYROPANE 211 – 44 (AGC)
<b>Demandeur</b>	AGC GLASS EUROPE (ex. AGC FLAT GLASS EUROPE) 4 avenue Jean Monnet B - 1348 LOUVAIN LA NEUVE
<b>Extensions de classement reconduites</b>	Des extensions de classement peuvent se rapporter au procès-verbal de référence. Elles sont cumulables entre-elles après avis d'Efectis France. Les extensions de classement délivrées sur le procès-verbal de référence, et portant les numéros suivants, sont reconduites : <b>09/1 et 09/2</b>
<b>Durée de validité</b>	Le procès-verbal de référence (ainsi que toutes ses éventuelles révisions) et les extensions de classement (ainsi que toutes leurs éventuelles révisions) mentionnées ci-dessus, ainsi que celles qui seraient délivrées après la date d'édition de ce document, sont valables jusqu'au : <b>04 juin 2024.</b> Passé cette date, le procès-verbal de référence n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une nouvelle reconduction délivrée par Efectis France. Cette reconduction n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence.

*Ces conclusions ne portent que sur les performances de résistance au feu de l'élément objet du présent document. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.*

Maizières-lès-Metz, le 29 juillet 2019

X

  
Olivia LUCIFORA

Chargée d'Affaires  
Signé par : Olivia LUCIFORA

X

  
Renaud SCHILLINGER

Superviseur  
Signé par : Renaud SCHILLINGER

## **RÉSISTANCE au FEU des ÉLÉMENTS de CONSTRUCTION**

*Selon Arrêté du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur*

### **PROCÈS-VERBAL de CLASSEMENT n° 09 - H - 258**

Des extensions de classement peuvent se rapporter au présent procès-verbal.  
Elles ne sont cumulables entre-elles qu'après avis du Laboratoire.

*Durée de validité :*

Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au :

**4 Juin 2014**

*Rapport de référence :*

**09-H-258**

*Concernant :*

**Une cloison vitrée à ossature métallique.**

**Ossature : Profils métallique UNICO (FORSTER)**  
**Vitrage : PYROPANE 211 – 44 (AGC)**

*Demandeur :*

**AGC FLAT GLASS EUROPE SA**  
**166, Chaussée de la Hulpe**  
**BE – 1170 BRUXELLES**

***Ce procès-verbal comporte 10 pages. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.***

## 1. INTRODUCTION

Procès-verbal de classement de résistance au feu affecté à la cloison vitrée conformément aux modes opératoires donnés dans la norme NF EN 13501-2 « Classement au feu des produits de construction et éléments de bâtiment - Partie 2 : Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation ».

## 2. LABORATOIRE D'ESSAIS

Nom : Laboratoire d'Efectis france  
Adresse : Efectis France  
Voie Romaine  
F - 57280 MAIZIERES-lès-METZ

## 3. DEMANDEURS DE L'ESSAI

Nom : AGC FLAT GLASS EUROPE SA  
Adresse : 166, Chaussée de la Hulpe  
BE - 1170 BRUXELLES

## 4. ESSAI DE RESISTANCE AU FEU DE REFERENCE

Numéro de l'essai : 09-H-258  
Date de l'essai : 4 Juin 2009

## 5. REFERENCE ET PROVENANCE DE L'ELEMENT TESTE

### Ossature :

Références : UNICO  
Ossature : Usine FORSTER, ARBON (CH)

### Vitrages :

Références : PYROPANE 211 - 44  
Provenance : AGC IVB - 10170 Mery-sur-Seine

## 6. PRINCIPE DE L'ENSEMBLE

### 6.1 TYPE DE FONCTION

La cloison vitrée de référence était définie comme un « élément non porteur ». Sa fonction était de résister au feu en ce qui concernait les caractéristiques de performances de résistance au feu données au paragraphe 5 de la norme NF EN 13501-2.

### 6.2 GENERALITES

Voir planches n° 1 à 3.

La cloison se compose d'une ossature en profilés acier et définit deux baies obturées par des vitrages PYROPANE 211-44 d'épaisseur 31mm et 39 mm

Dimensions hors tout de l'élément : 2970 x 2925 mm (l x h)

### 6.3 DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT

**Nota :** Les plans figurant sur les planches 1 à 3 ont été fournis par le Demandeur, contrôlés par le laboratoire Efectis France et sont conformes à l'élément testé.

#### 6.3.1 Nomenclature

Repères	Référence	Matériau	Caractéristiques	Fournisseur
Ossature	531 731 531 732	E195	50 x 70 mm 70 x 70 mm	Forster
Vitrages	Pyropane 211-44			AGC
Parcloles	901 246	E195	30 x 20 mm	Forster
	901 227	E195	20 x 20 mm	Forster
Vis boutons	906 579	E195	-	Forster
Rondelles	987 074	Galvanized steel	30-10,5	Forster
Joint CR	CR 985705	CR	-	Forster
Joint CR	CR 985704	CR	-	Forster
Joint	CR 988001	Butyl	-	Forster
Fibre minérale	Superwool		6 x 15 mm	Odice
Silicone	Firestop 700		Silicone	Dow Corning
Fixation			M 7,5 x 90 mm (Ø x l)	Hilti

### 6.3.2 Ossature

Le châssis est composé de deux baies réalisées à partir de trois montants et de deux traverses de référence 531 731 et 531 732 (FORSTER), de section 50 x 70 mm et 70 x 70 mm. Ces profilés sont constitués de deux tubes et de raidisseurs polyamide, assemblés entre eux par soudure.

Les montants et traverses sont assemblés entre eux par soudure.

L'ossature est montée dans la construction support par l'intermédiaire de vis HUS M 7,5 x 90 mm ( $\varnothing$  x l) (HILTI) associées à des rondelles 987 074 (FORSTER) réparties au pas de 600 mm.

En fond de feuillure des profils est mis en œuvre un joint CR de recouvrement de référence 985 705 (FORSTER) ainsi qu'une bande de joint butyl de référence 988 001 (FORSTER) de section 20 x 1,5 mm, positionnée uniquement en fond de feuillure des traverses avec une remontée de 200 mm à chaque extrémité sur les montants.

L'étanchéité entre le cadre béton et l'ossature est réalisée par bourrage de laine de roche Insulfrax S, ainsi que par un joint CR 985704 positionné sur le profil en périphérie.

### 6.3.3 Vitrages

Les baies de l'élément sont obturées par des double vitrages PYROPANE 211 – 44 (AGC) avec coefficient K = 1,1 W/m<sup>2</sup>K

Dimensions hors tout des vitrages :

Référence	Dimensions (l x h) (mm)
1	1500 x 2850
2	1350 x 2850

Le double vitrage n° 1, d'une épaisseur de 39 mm, est composé de :

- un vitrage PYROPANE de 10 mm, avec la couche à faible émissivité côté lame d'air
- un intercalaire acier de 15 mm
- un verre feuilleté 66.4

Le double vitrage n° 2, d'une épaisseur de 31 mm, est composé de :

- un vitrage PYROPANE de 8 mm, avec la couche à faible émissivité côté lame d'air
- un intercalaire acier de 15 mm
- un verre trempé de 8 mm

### 6.3.4 Maintien des vitrages

Les vitrages reposent en partie basse sur deux cales de vitrage réalisées en Promatect H (PROMAT) de dimensions 80 x 27 x 8 mm.

Les vitrages sont maintenus par simple parclosage en acier de référence 901 246 (FORSTER) et de section 30 x 20 mm pour le vitrage n°2, et de référence 901227 et de section 20 x 20 mm pour le vitrage n°1.

Les parcloses sont fixées à l'ossature par des vis boutons référence 906 579 (FORSTER) réparties sur les profilés au pas de 250 mm.

Le maintien des vitrages se fait, côté ailette des profils et sur les parcloses, par une bande de fibre minérale Superwool (ODICE) de section 15 x 4 mm pour le vitrage n° 1 et 15x3 mm pour le vitrage n° 2, étanchée par un cordon de silicone Firestop 700 (DOW CORNING).

Le jeu en fond de feuillure est de : 8 mm.

La prise en feuillure des vitrages est de : 12 mm.

## 7. REPRESENTATIVITE DE L'ELEMENT

L'élément mis en œuvre dans les conditions décrites par le Laboratoire peut être considéré comme représentatif de la réalisation courante actuelle.

## 8. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

### 8.1 REFERENCE DU CLASSEMENT

Le présent classement a été réalisé conformément au paragraphe 7.5.2. de la norme NF EN 13501-2.

R	E	I	W		†	-	M	C	S	G	K
	<b>E</b>				<b>45</b>						
	<b>E</b>		<b>W</b>		<b>45</b>						

## 9. CONDITIONS DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

### 9.1 A LA FABRICATION ET A LA MISE EN OEUVRE

L'élément et son montage doivent être conformes à la description détaillée figurant dans le rapport de référence.

En cas de contestation sur l'élément faisant l'objet du présent procès-verbal, le rapport de référence pourra être demandé à son propriétaire, sans obligation de cession du document.

### 9.2 SENS DU FEU

Feu côté parclofes.

Pour les vitrages, le sens de feu est opposé au PYROPANE avec la couche faiblement émissive placée côté feu (côté lame d'air).

## **10. DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE DE LA CLOISON**

Les paragraphes en caractères barrés ne s'appliquent pas à l'élément objet du rapport.

### **10.1 GENERALITES**

Conformément au paragraphe A.5.1. de la norme NF EN 1364-1, les résultats de l'essai au feu sont applicables directement aux constructions similaires, lorsque l'une ou plusieurs des modifications ci-dessous ont été apportées et que la construction continue à être conforme aux règles de conception correspondantes, du point de vue de sa rigidité et de sa stabilité.

Les autres modifications ne sont pas autorisées.

- a) diminution des dimensions linéaires des vitres ;
- b) modification du ratio géométrique des vitres sous réserve que la plus grande dimension de la vitre et sa surface ne soient augmentées ;
- c) diminution de la distance entre montants ~~ou traverses~~ ;
- d) diminution des entraxes des fixations ;
- e) augmentation des dimensions des montants du châssis ;
- f) parcloles vissées, si des parcloles agrafées ont été incorporées dans l'élément d'essai ;
- g) jeux de dilatation si aucun n'a été incorporé dans l'élément d'essai ;
- h) modification de l'angle de l'installation jusqu'à 10° par rapport à la verticale.

### **10.2 EXTENSION EN LARGEUR**

Conformément au paragraphe A.5.3. de la norme NF EN 1364-1, les classements indiqués au paragraphe 8 du présent procès-verbal de classement sont également valables pour toute cloison identique à celle testée et de largeur illimitée.

### **10.3 EXTENSION EN HAUTEUR**

Conformément au paragraphe A.5.2. de la norme NF EN 1364-1, aucune extension en hauteur n'est permise au-delà de la hauteur d'essai, soit 2975 mm.

### **10.4 CONSTRUCTIONS SUPPORTS**

Conformément au paragraphe 13.4 de la norme NF EN 1364-1, les résultats de l'essai au feu indiqués au paragraphe 8 du présent procès-verbal de classement sont également valables pour toute cloison identique à celle testée et installés dans des parois en béton plein, béton armé ou parpaings ayant une masse volumique d'au moins 2200 kg/m<sup>3</sup> et une épaisseur d'au moins 200 mm.

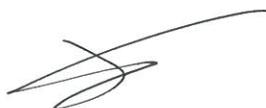
## 11. DUREE DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

Ce procès-verbal de classement est valable **CINQ ANS** à dater de la réalisation de l'essai, soit jusqu'au :

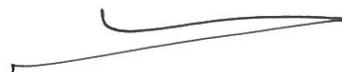
**QUATRE JUIN DEUX MILLE QUATORZE**

Passé cette date, ce procès-verbal n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une reconduction délivrée par le laboratoire d'Efectis France.

Fait à Maizières-lès-Metz, le 1er septembre 2009



**Renaud FAGNONI**  
Ingénieur Chargé d'Affaires

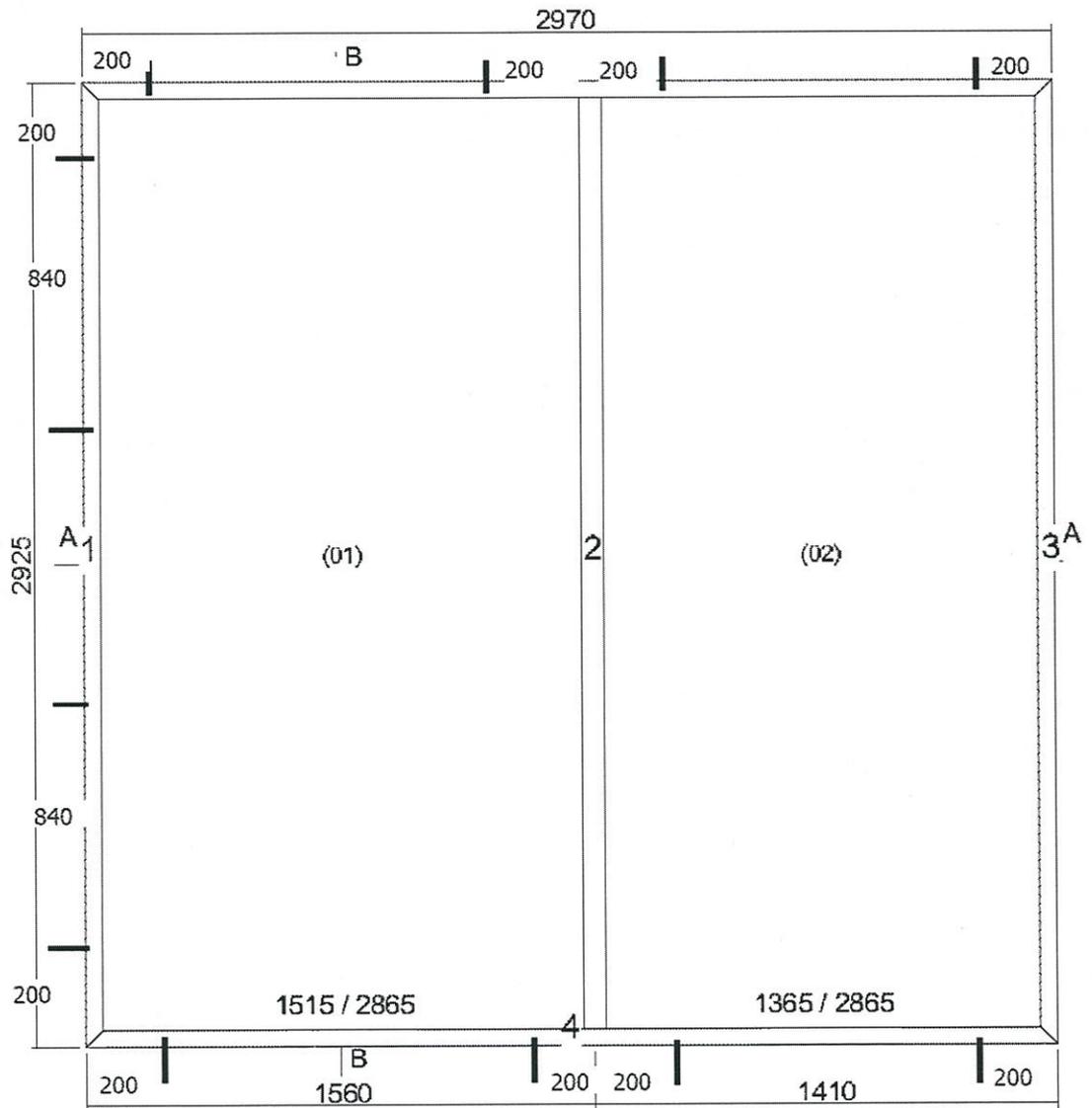


**Régis KORYLUK**  
Directeur Adjoint  
Chef du Service Essais 2

Ce procès verbal de classement atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Ce procès-verbal de classement ne représente pas l'approbation de type ou la certification de l'élément.

Planche 1 - Vue en élévation



Détails des fixations au béton

Schnitt D-D

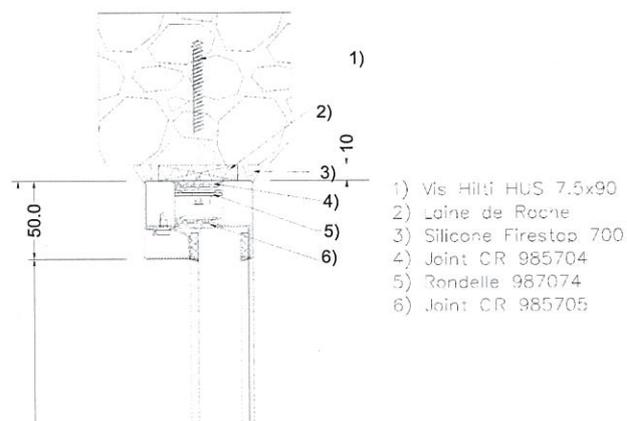


Planche 2 – Vue en coupe B-B

**Section B-B M 1:3**

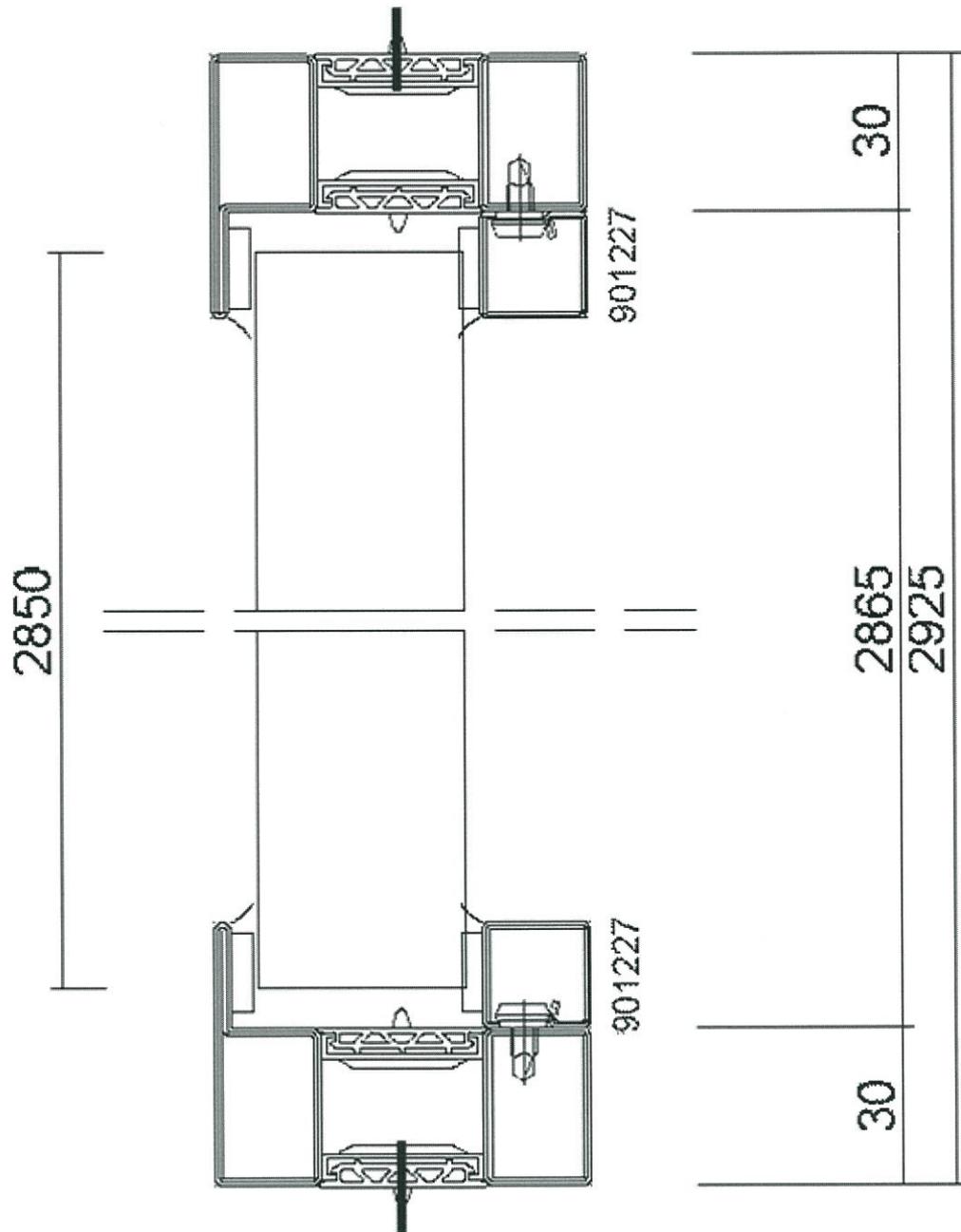
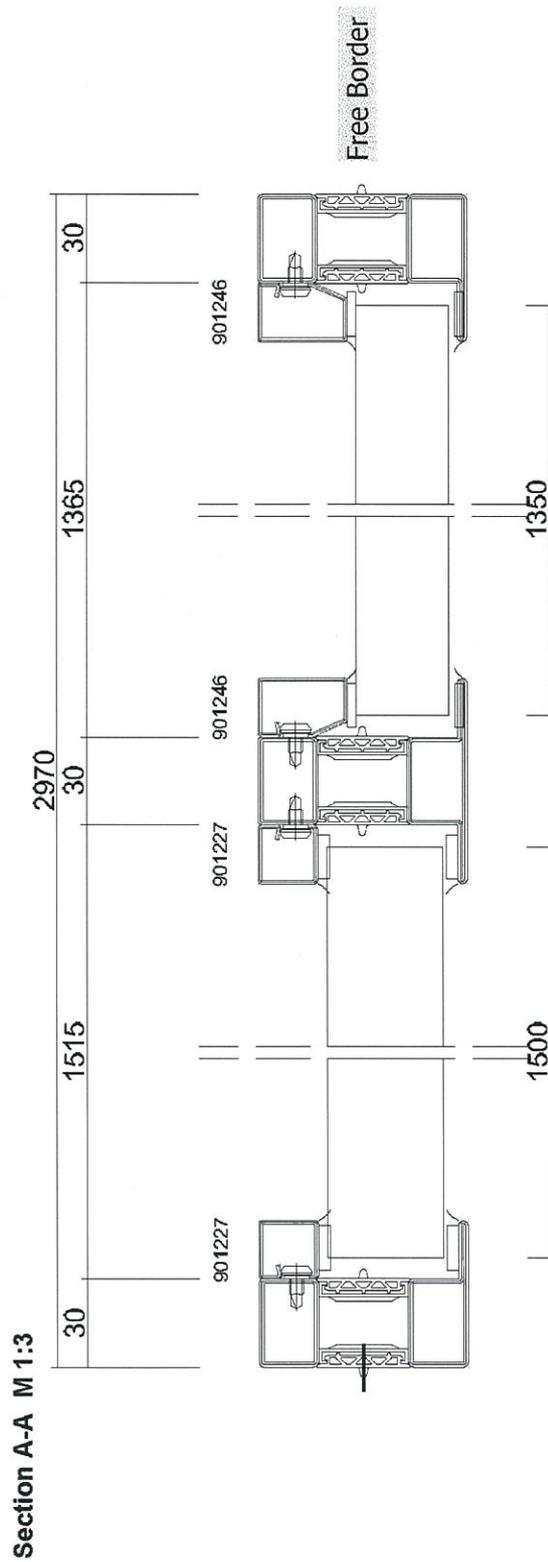


Planche 3 – Vue en coupe A-A





## RÉSISTANCE au FEU des ÉLÉMENTS de CONSTRUCTION

*Selon Arrêté du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur*

### EXTENSION de CLASSEMENT

<i>Extension n°</i>	<i>sur Procès-verbal n°</i>
<b>09/1</b>	<b>09 - V - 014</b>
<b>09/1</b>	<b>09 - H - 258</b>

*Demandeur* : **AGC FLAT GLASS EUROPE SA**  
**166 chaussée de la Hulpe**  
**B – 1170 BRUXELLES**

*Objet de l'extension* :

- **Mise en œuvre d'un feuilleté 55.2 ou 55.4 côté feu**
- **Sens de feu indifférent pour l'ossature**

*Durée de validité* : Cette extension de classement n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence. **Sa date limite de validité est celle portée sur son procès-verbal de référence.** Passé cette date, elle ne sera valable que si elle est mentionnée sur une éventuelle reconduction du procès-verbal de référence, délivrée par le Laboratoire. Elle n'est pas cumulable avec d'autres extensions se rapportant à ces mêmes procès-verbaux, sauf mention explicite dans le texte.

**Cette extension de classement comporte 3 pages.**  
**Seule sa reproduction intégrale permet l'exploitation normale des résultats.**

## 1. DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

### 1.1 MISE EN ŒUVRE DE FEUILLETE 55.2 CÔTE FEU

La présente extension de classement autorise le remplacement de la contreface des vitrages des procès-verbaux de référence, par un vitrage feuilleté 55.2 ou 55.4.

La section des parcloles permettant le maintien des vitrages sera modifiée proportionnellement à la modification de l'épaisseur des vitrages.

Le maintien des vitrages reste identique à celui des procès-verbaux de référence.

### 1.2 SENS DE FEU INDIFFERENT POUR L'OSSATURE

La présente extension de classement autorise un sens de feu indifférent pour l'ossature.

## 2. JUSTIFICATION DES CONCLUSIONS

### 2.1 MISE EN ŒUVRE DE FEUILLETE 55.2 CÔTE FEU

Les cloisons vitrées, objet des procès verbaux de référence, se composent d'une ossature métallique de type Unico (Forster) et sont munies de vitrages Pyropane 211-44 (AGC). Chaque vitrage possède une contreface côté feu.

Lors de cet essai, les cloisons vitrées de référence ont satisfait aux critères d'étanchéité au feu et de rayonnement pendant une durée de 57 minutes pour l'essai 09-V-014 et 55 minutes pour l'essai 09-H-258. La contreface composée du vitrage feuilleté 55.2 ou 55.4 étant située côté feu, celle-ci chute dès le début de l'essai, comme cela a été le cas pour la contreface composée d'un vitrage feuilleté 66.4 lors de l'essai 09-H-258. La configuration est alors identique à celle des essais 09-H-258 ou 09-V-014, garantissant ainsi une performance EW 45.

### 2.2 SENS DE FEU INDIFFERENT POUR L'OSSATURE

Lors des essais de référence, les cloisons vitrées ont satisfait aux critères d'étanchéité au feu et de rayonnement pendant une durée de 57 minutes pour l'essai 09-V-014 et 55 minutes pour l'essai 09-H-258, pour un sens de feu côté parcloles.

L'expérience du Laboratoire montre que le sens de feu côté parcloles est le sens de feu le plus défavorable.

En effet, lors d'un essai, la parclose exposée au feu va se dilater. Ce phénomène ne se produit pas lorsque la parclose est placée côté opposé au feu.

Sur la base de ces observations, le sens de feu côté opposé aux parcloles est autorisé.

### 3. CONDITIONS A RESPECTER

La contreface des vitrages est située côté feu.  
Toutes les autres conditions du procès-verbal de référence sont à respecter.

### 4. CONCLUSIONS

Les performances de résistance au feu de l'élément restent inchangées.

Fait à Maizières-lès-Metz, le 10 septembre 2009



**Renaud FAGNONI**  
Ingénieur Chargé d'Affaires



**Régis KORYLUK**  
Directeur Adjoint  
Chef du Service Essais 2

**RÉSISTANCE au FEU des ÉLÉMENTS de CONSTRUCTION***Selon Arrêté du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur***EXTENSION de CLASSEMENT**

Extension n°	sur Procès-verbal n°
<b>09/2</b>	<b>09 - V - 014</b>
<b>09/2</b>	<b>09 - H - 258</b>

*Demandeur* : **AGC FLAT GLASS EUROPE SA**  
**166 chaussée de la Hulpe**  
**B – 1170 BRUXELLES**

*Objet de l'extension* :

- **Mise en œuvre de différentes contrefaces**
- **Augmentation dimensionnelle des vitrages**

*Durée de validité* : Cette extension de classement n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence. **Sa date limite de validité est celle portée sur son procès-verbal de référence.** Passé cette date, elle ne sera valable que si elle est mentionnée sur une éventuelle reconduction du procès-verbal de référence, délivrée par le Laboratoire. Elle n'est pas cumulable avec d'autres extensions se rapportant à ces mêmes procès-verbaux, sauf mention explicite dans le texte.

**Cette extension de classement comporte 3 pages.**  
**Seule sa reproduction intégrale permet l'exploitation normale des résultats.**

## 1. DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

### 1.1 MISE EN ŒUVRE DE DIFFERENTES CONTREFACES COTE FEU

La présente extension de classement autorise le remplacement de la contreface des vitrages des procès-verbaux de référence. Celle-ci peut être l'objet des modifications suivantes :

- La contreface peut être remplacée par un trempé, de 4 ou 5 mm d'épaisseur.
- la contreface peut également être en verre coloré, émaillé, extra-clair, ou recuit.
- La contreface peut être remplacée par un feuilleté, composé de deux verres de 4 mm ou 3 mm.
- Les deux verres du feuilleté peuvent être recuits, colorés ou émaillés.
- Entre les deux verres du feuilleté sont interposés 2, 4, 6 ou 8 couches de PVB, coloré ou non.
- Entre les deux verres du feuilleté est interposée une couche d'EVA, d'épaisseur 0,8 à 2,4 mm
- Le vitrage feu est séparé de la contreface par un intercalaire acier, d'épaisseur 10, 12, 15, 18 ou 20 mm. (+/- 1 mm)

La section des parclozes permettant le maintien des vitrages sera adaptée à l'épaisseur des vitrages.

Le maintien des vitrages reste identique à celui des procès-verbaux de référence.

### 1.2 AUGMENTATION DES DIMENSIONS DES VITRAGES

Les dimensions maximales des vitrages des procès-verbaux de référence sont :

- Largeur maximale : 1800 mm
- Hauteur maximale : 3420 mm

La surface maximale du vitrage ne doit cependant pas dépasser 5,17 m<sup>2</sup>.

## 2. JUSTIFICATION DES CONCLUSIONS

### 2.1 MISE EN ŒUVRE DES CONTREFACES

Les cloisons vitrées, objet des procès verbaux de référence, se composent d'une ossature métallique de type Unico (Forster) et sont munies de vitrages Pyropane 211-44 (AGC). Chaque vitrage possède une contreface coté feu.

Lors de cet essai, les cloisons vitrées de référence ont satisfait aux critères d'étanchéité au feu et de rayonnement pendant une durée de 57 minutes pour l'essai 09-V-014 et 55 minutes pour l'essai 09-H-258. La contreface telle que décrite au paragraphe 1.1 de la présente extension est située coté feu, celle-ci chute dès le début de l'essai, comme cela a été le cas pour la contreface composée d'un vitrage feuilleté 66.4 lors de l'essai 09-H-258. La configuration est alors identique à celle des essais 09-H-258 ou 09-V-014, la mise en œuvre de différente contreface ne remet donc pas en cause les performances de résistance au feu de l'élément.

### 2.2 AUGMENTATION DES DIMENSIONS DES VITRAGES

Les performances obtenues lors des essais ont dégagé une marge de sécurité suffisante permettant une augmentation des dimensions des vitrages pour un classement EW45.

### 3. CONDITIONS A RESPECTER

Les contrefaces des vitrages sont situées côté feu uniquement.

Toutes les autres conditions du procès-verbal de référence sont à respecter.

### 4. CONCLUSIONS

Les performances de résistance au feu de l'élément restent inchangées.

Cette extension de classement est cumulable avec l'extension de classement 09/1 des procès-verbaux de référence.

Fait à Maizières-lès-Metz, le 10 septembre 2009

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.

**Renaud FAGNONI**  
Ingénieur Chargé d'Affaires

A handwritten signature in black ink, featuring a long horizontal stroke with a small hook at the end.

**Régis KORYLUK**  
Directeur Adjoint  
Chef du Service Essais 2