



ÉVALUATION DES RISQUES

Données du projeteur :

Raison sociale: TECFOUDRE

Pays: Fr

Structure : Bâtiment Diframa

- Fréquence de foudroiement
Ng: 1,05
- Utilisation principale: industriel
- Type: entouré d'objets plus petits
- Blindage: absent
- Surface équivalente d'exposition
A (m): 150
B (m): 60
H (m): 8
Hmax (m):
Surface (m²): 10444,78
- Particularité: pas applicable

Lignes externes

Ligne1: Puissance

Type: énergie - souterrain

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 200

Résistivité (ohm x m): 500

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

sub-urbain (h < 10 m)

Système intérieur: Courant fort

Type de câblage: boucle 0,5 m²

Tension de tenue: 2,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

TEC FOU DRE 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 44/69

Ligne2: Puissance

Type: énergie - souterrain

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 50

Résistivité (ohm x m): 500

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

sub-urbain (h < 10 m)

Système intérieur: Alim zone cuves

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 2,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

Ligne3: Communication

Type: signal - souterrain

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 1000

Résistivité (ohm x m): 500

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

sub-urbain (h < 10 m)

Système intérieur: Téléphonie

Type de câblage: câble blindé $5 < R \leq 20$ ohm/km

Tension de tenue: 1,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

Zones

Zone Z1: Usine

Dangers particuliers: risque de panique faible

Risque d'incendie: élevé

Protections anti-incendie: manuel automatique

Blindage (ohm/km): absent

Type de sol: béton

Protections contre les tensions de pas et de contact: pas de protection

Systèmes intérieurs présents dans la zone:

Courant fort - Le système est relié à la ligne: Puissance

Alim zone cuves - Le système est relié à la ligne: Puissance

Téléphonie - Le système est relié à la ligne: Communication

Calculs

Zone Z1: Usine

Nd: 1,10E-02

Nm: 3,15E-01

Pa: 1

TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 45/69

Pb: 0,2
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E+00
ra: 1,00E-02
r: 0,2
h: 2,00E+00
rf: 1,00E-01

Composantes du risque

R1: Rb Ru Rv
R2:
R3:
R4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

Valeurs des dommages

R1: Lf: 0,05 Lo: Lt: 0,0001
R2: Lf: Lo:
R3: Lf:
R4: Lf: 0,5 Lo: 0,01 Lt:

Valeurs du risque

R1 (b): 4,39E-06
R1 (u): 2,07E-10
R1 (v): 4,15E-07
R4 (b): 2,19E-05

Ligne:Puissance

Ni: 1,03E-03
Ni: 5,87E-02
Nda: 0,00E+00
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E-04
Pu: 3,00E-02
Pv: 3,00E-02
Pw: 2,00E-01
Pz: 4,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 3,10E-11
R1 (v): 6,20E-08
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 1,10E-04
R4 (m): 3,15E-07
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 3,10E-07
R4 (w): 2,07E-06
R4 (z): 2,31E-04

Ligne:Puissance

TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 46/69

Ni: 1,53E-04
Ni: 1,47E-02
Nda: 0,00E+00
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E+00
Pu: 3,00E-02
Pv: 3,00E-02
Pw: 2,00E-01
Pz: 4,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 4,58E-12
R1 (v): 9,16E-09
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 1,10E-04
R4 (m): 3,15E-03
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 4,58E-08
R4 (w): 3,05E-07
R4 (z): 5,81E-05

Ligne:Communication

Ni: 5,73E-03
Ni: 2,93E-01
Nda: 0,00E+00
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E-04
Pu: 3,00E-02
Pv: 3,00E-02
Pw: 2,00E-01
Pz: 1,00E+00

Valeurs du risque

R1 (u): 1,72E-10
R1 (v): 3,44E-07
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 1,10E-04
R4 (m): 3,15E-07
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 1,72E-06
R4 (w): 1,15E-05
R4 (z): 2,88E-03

TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 47/69

Risque tolérable

En prenant en compte la destination d'utilisation de la structure, sont présents les risques de :
Perte de vie humaine

La valeur Ra du risque tolérable est :
 $Ra1 = 0,00001$ pour le risque de type 1

Analyse du risque

L'analyse des risques présents dans la structure, conduite sur la base des valeurs relatives des composantes du risque, a mis en évidence:

Perte de vie humaine
Le risque total R1 n'est pas plus grand que le risque tolérable Ra1.

Protections

Protections communes:
SPF de niveau: IV
Zone Z1: Usine
Aucune protection présente
Ligne1: Puissance
Parafoudres arrivée ligne: IV
Ligne2: Puissance
Parafoudres arrivée ligne: IV
Ligne3: Communication
Parafoudres arrivée ligne: IV

Conclusions

SELON LE GUIDE UTE 17-100-2 LA STRUCTURE EST PROTEGEE CONTRE LA Foudre APRES MISE EN PLACE DES MESURES DE PROTECTION.

TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 48/69

Structure : Zone cuves

- Fréquence de foudroiement
Ng: 1,05
- Utilisation principale: industriel
- Type: entouré d'objets plus petits
- Blindage: absent
- Surface équivalente d'exposition
A (m): 60
B (m): 20
H (m): 5
Hmax (m):
Surface (m²): 2153,43
- Particularité: pas applicable

Lignes externes

Ligne1: Puissance

Type: énergie - souterrain
Caractéristique de la ligne
Ligne de longueur (m): 50
Résistivité (ohm x m): 500
Blindage (ohm/km): pas de protection
Position relative
entouré d'objets plus hauts
Facteur d'environnement
sub-urbain (h < 10 m)
Système intérieur: Alim élec
Type de câblage: boucle 50 m²
Tension de tenue: 2,5 kV
Parafoudres coordonnés: Absent
Parafoudres arrivée ligne: Absent

Zones

Zone Z1: Zone cuves

Dangers particuliers: risque de panique faible
Risque d'incendie: ordinaire
Protections anti-incendie: manuel
Blindage (ohm/km): absent
Type de sol: béton
Protections contre les tensions de pas et de contact: pas de protection
Systèmes intérieurs présents dans la zone:
Alim élec - Le système est relié à la ligne: Puissance

Calculs

Zone Z1: Zone cuves

Nd: 2,26E-03
Nm: 2,47E-01
Pa: 1

TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 49/69

Pb: 1
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E+00
ra: 1,00E-02
r: 0,5
h: 2,00E+00
rf: 1,00E-02

Composantes du risque

R1: Rb Ru Rv
R2:
R3:
R4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

Valeurs des dommages

R1: Lf: 0,05 Lo: Lt: 0,0001
R2: Lf: Lo:
R3: Lf:
R4: Lf: 0,5 Lo: 0,01 Lt:

Valeurs du risque

R1 (b): 1,13E-06
R1 (u): 2,05E-10
R1 (v): 1,03E-07
R4 (b): 5,65E-06

Ligne:Puissance

Ni: 2,05E-04
Ni: 1,47E-02
Nda: 0,00E+00
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E+00
Pu: 1,00E+00
Pv: 1,00E+00
Pw: 1,00E+00
Pz: 4,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 2,05E-10
R1 (v): 1,03E-07
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 2,26E-05
R4 (m): 2,47E-03
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 5,14E-07
R4 (w): 2,05E-06
R4 (z): 5,79E-05

Risque tolérable

En prenant en compte la destination d'utilisation de la structure, sont présents les risques de :
Perte de vie humaine

La valeur Ra du risque tolérable est :
 $Ra1 = 0,00001$ pour le risque de type 1

Analyse du risque

L'analyse des risques présents dans la structure, conduite sur la base des valeurs relatives des composantes du risque, a mis en évidence:

Perte de vie humaine

Le risque total R1 n'est pas plus grand que le risque tolérable Ra1; adopter des mesures de protection adéquates pour réduire le risque n'est donc pas nécessaire.

Protections

Zone Z1: Zone cuves

Aucune protection présente

Ligne1: Puissance

Aucune protection présente

Conclusions

Puisque pour chaque type de risque présent dans la structure sa valeur totale n'excède pas le risque tolérable Ra, au sens du guide UTE 17-100-2, l'adoption de mesures de protection n'est pas nécessaire.
SELON LE GUIDE UTE 17-100-2 LA STRUCTURE EST AUTO PROTEGEE CONTRE LA FOUDRE.

TEC FOUDRE 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 51/69

6 Prises de terre

6.1 Généralités

Il convient d'interconnecter tous les systèmes de mise à la terre pour une même structure.

Une prise de terre est réalisée pour chaque conducteur de descente sur la base d'au moins deux électrodes par prise de terre.

En raison de la nature impulsionnelle du courant de foudre et afin d'améliorer l'appel de courant vers la terre, limitant ainsi le risque de surtensions dangereuses à l'intérieur du volume protégé, il est important de prendre en compte la forme et les dimensions de la prise de terre ainsi que la valeur de sa résistance.

Une certaine zone de contact avec le sol doit être assurée afin de faciliter la dispersion du courant de foudre sur une période brève.

Les prises de terre doivent satisfaire les exigences suivantes :

- la valeur de résistance mesurée à l'aide d'un équipement classique doit être la plus basse possible (inférieure à 10 Ω). Cette résistance doit être mesurée au niveau de la prise de terre isolée de tout autre composant conducteur ;
- éviter les prises de terre équipées d'un composant vertical ou horizontal unique excessivement long (> 20 m) afin d'assurer une valeur d'impédance ou d'inductance la plus faible possible.

L'utilisation d'une prise de terre unique verticale profonde atteignant une couche de sol humide n'est donc pas avantageuse à moins que la résistivité de surface ne soit particulièrement élevée et qu'il existe une couche à conductivité élevée bien en dessous.

Cependant, il convient de noter que ce type de prises de terre forées présente une impédance élevée lorsque la profondeur dépasse 20 m. Donc, il convient d'utiliser un grand nombre de conducteurs horizontaux ou de tiges verticales, toujours parfaitement interconnectés d'un point de vue électrique.

Sauf impossibilité réelle, il convient que les prises de terre soient toujours dirigées vers l'extérieur des bâtiments.

NOTE Pour éviter toute tension de pas, il convient de se reporter à l'Annexe D.

TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 52/69

6.2 Types de prises de terre

Les dimensions de la prise de terre dépendent de la résistivité du sol dans lequel les prises de terre sont installées. La résistivité peut varier très fortement, en fonction du matériau du sol (argile, sable, rocher, etc.).

La résistivité peut être évaluée à partir du Tableau 6 ou mesurée à l'aide d'une méthode adaptée avec un instrument de mesure de terre.

Pour chaque conducteur de descente, les prises de terre peuvent comprendre :

Type A : prise de terre spécifique, divisée en A1 et A2 :

- A1 - les conducteurs de même nature et section que les conducteurs de descente, à l'exception de l'aluminium, disposés sous forme de patte d'oie de grandes dimensions et enterrés à une profondeur minimum de 50 cm.

Exemple : trois conducteurs de 7 m à 8 m de long, enterrés à l'horizontale, à une profondeur minimum de 50 cm.

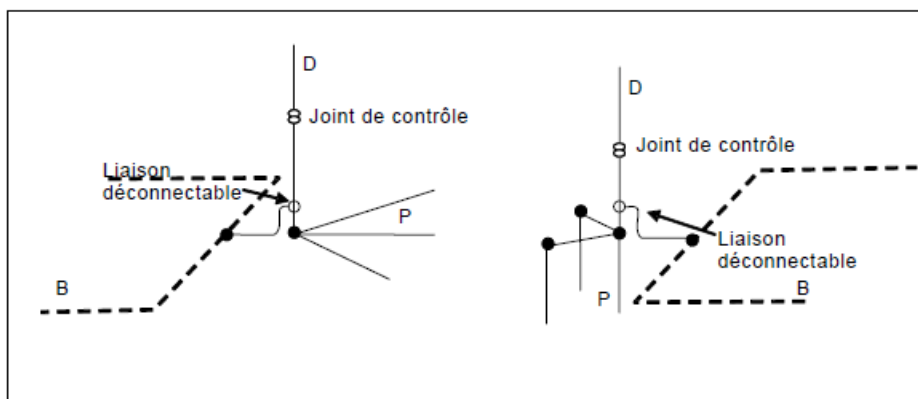
- A2 - ensemble composé de plusieurs électrodes verticales de longueur totale minimum de 6 m à une profondeur minimum de 50 cm :

- disposées en ligne ou en triangle et séparées les unes des autres par une distance égale à au moins la longueur enterrée ;
- interconnectées par un conducteur enterré identique au conducteur de descente ou aux caractéristiques compatibles avec ce dernier.

NOTE La disposition en triangle est recommandée.

Type B : électrode de terre en boucle

Cette disposition comprend soit une boucle extérieure à la structure en contact avec le sol sur une longueur d'au moins 80 % de la boucle, soit une prise de terre à fond de fouille, à condition qu'elle soit constituée d'un conducteur de 50 mm². De plus, il convient que chaque conducteur de descente soit au moins connecté à une électrode horizontale de longueur 4 m minimum ou à une électrode verticale de longueur 2 m minimum.



D : conducteurs de descente
B : boucle au niveau des fondations du bâtiment
P : mise à la terre du SPF à dispositif d'amorçage

Figure 6 – Schéma des types de mise à la terre A1 et A2

TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 53/69

6.3 Dispositions complémentaires

Lorsque la résistivité élevée du sol empêche d'obtenir une résistance de prise de terre inférieure à $10\ \Omega$ à l'aide des mesures de protection normalisées ci-avant, les dispositions complémentaires suivantes peuvent être utilisées :

- ajout d'un matériau naturel non corrosif de moindre résistivité autour des conducteurs de mise à la terre ;
- ajout d'électrodes de terre à la disposition en forme de patte d'oie ou connexion de ces dernières aux électrodes existantes ;
- application d'un enrichisseur de terre conforme à la NF EN 50164-7 ;

Lorsque l'application de toutes les mesures ci-dessus ne permettent pas d'obtenir une valeur de résistance inférieure à $10\ \Omega$, il peut être considéré que la prise de terre de Type A assure un écoulement acceptable du courant de foudre lorsqu'elle comprend une longueur totale d'électrode enterrée d'au moins :

- 160 m pour le niveau de protection I ;
- 100 m pour les niveaux de protection II, III et IV.

Dans tous les cas, il convient que chaque élément vertical ou horizontal ne dépasse pas 20 m de long.

La longueur nécessaire peut être une combinaison d'électrodes horizontales (longueur cumulée L_1) et d'électrodes verticales (longueur cumulée L_2) avec l'exigence suivante :

$$160\text{ m (respectivement } 100\text{ m)} \leq L_1 + 2 \times L_2 \quad (4)$$

Pour une prise de terre de Type B, lorsqu'une valeur de 10 ohms ne peut être obtenue, il convient que la longueur cumulée des n électrodes supplémentaires soit de :

- 160 m pour le niveau de protection I (respectivement 100 m pour les autres niveaux de protection) pour une électrode horizontale ;
- 80 m pour le niveau de protection I (respectivement 50 m pour les autres niveaux de protection) pour les électrodes verticales ;
- ou une combinaison telle qu'expliquée ci-avant pour une prise de terre de Type A.

TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 54/69

11.5. Annexe 5 : Distance de séparation

NFC 17102

5.6 Distance de séparation

L'isolation électrique entre le dispositif de capture ou les conducteurs de descente et les parties métalliques de la structure, les installations métalliques et les systèmes intérieurs peut être réalisée par une distance de séparation « s » entre les parties. L'équation générale pour le calcul de « s » est la suivante :

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} I \quad (\text{m}) \quad (3)$$

où :

k_i dépend du niveau de protection choisi (voir Tableau 3) ;

k_m dépend du matériau d'isolation électrique (voir Tableau 4) ;

k_c dépend du courant de foudre qui s'écoule dans les conducteurs de descente et de terre ;

I est la longueur, en mètres, le long des dispositifs de capture et des conducteurs de descente entre le point où la distance de séparation est prise en considération et le point de la liaison équipotentielle la plus proche.

NOTE La longueur I le long du dispositif de capture peut être ignorée pour les structures à toiture métallique continue agissant comme dispositif de capture naturel.

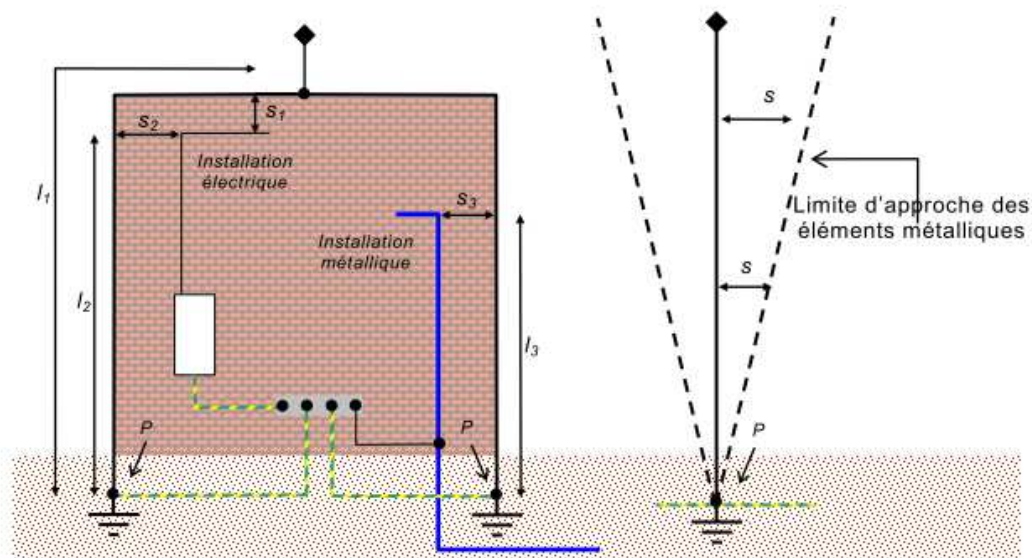


Figure 5 – Illustrations de la distance de séparation en fonction de la longueur considérée et augmentation de la différence de potentiel en fonction de la distance au point d'équipotentialité le plus proche (P)

Tableau 3 – Valeurs du coefficient k_i

Niveau de protection	k_i
I	0,08
II	0,06
III et IV	0,04

Tableau 4 – Valeurs du coefficient k_m

Matériau	k_m
Air	1
Béton, briques	0,5
NOTE 1 Si plusieurs matériaux isolants sont en série, une bonne pratique est de choisir la valeur la plus faible de k_m .	
NOTE 2 Si d'autres matériaux isolants sont utilisés, il convient que le fabricant fournisse des conseils en matière de construction et la valeur de k_m .	

Dans des structures en béton armé avec armatures métalliques interconnectées, une distance de séparation n'est pas requise.

Tableau 5 – Valeurs du coefficient k_c

Nombre de conducteurs de descente n	k_c	
	Disposition de terre de type A1 ou A2	Disposition de terre de type B
1	1	1
2	0,75 c)	1... 0,5 a)
3	0,60 b,c)	1 ... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)
4 et plus	0,41 b,c)	1 ... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)
a) Voir l'Annexe E		
b) Si les conducteurs de descente sont connectés horizontalement par un ceinturage, la distribution de courant est plus homogène dans la partie inférieure et k_c est réduit. Cela est particulièrement applicable aux structures élevées.		
c) Ces valeurs sont valables pour de simples électrodes présentant des valeurs comparables de résistance. Si ces résistances sont très différentes, il est pris $k_c = 1$.		
NOTE D'autres valeurs de k_c peuvent être utilisées si des calculs détaillés sont effectués.		

Tableau 10 – Isolation d'un SPF extérieur – Valeurs du coefficient k_1

Classe de SPF	k_1
I	0,08
II	0,06
III et IV	0,04

Tableau 11 – Isolation d'un SPF extérieur – Valeurs du coefficient k_m

Matériau	k_m
Air	1
Béton, briques, bois	0,5
NOTE 1 Lorsqu'il existe plusieurs matériaux isolants en série, l'application de la valeur inférieure de k_m constitue une bonne pratique.	
NOTE 2 Pour l'utilisation d'autres matériaux isolants, il convient que le fabricant fournisse des recommandations de construction et la valeur de k_m .	

Tableau 12 – Isolation d'un SPF extérieur – Valeurs approchées du coefficient

Nombre de conducteurs de descente n	k_c
1 (uniquement dans le cas d'un SPF isolé)	1
2	0,66
3 et au-delà	0,44
NOTE Les valeurs du Tableau 12 s'appliquent à toutes les dispositions de prises de terre de type B et toutes les dispositions de prises de terre de type A, à condition que la résistance de terre des électrodes de terre voisines ne diffère pas de plus d'un facteur de 2. Si les résistances de terre des électrodes simples diffèrent de plus d'un facteur de 2, une valeur $k_c = 1$ est supposée.	

11.6. Annexe 6 : Equipotentialité

6.2 Liaison équipotentielle de foudre

6.2.1 Généralités

L'équipotentialité est réalisée par l'interconnexion du SPF avec

- des installations métalliques;
- des réseaux internes;
- les parties conductrices extérieures et les lignes connectées à la structure.

Lorsqu'une liaison équipotentielle de foudre est réalisée pour des réseaux internes, une partie du courant de foudre peut s'écouler à l'intérieur de ces réseaux et cet aspect doit être pris en compte.

Les moyens d'interconnexion peuvent être

- les conducteurs d'équipotentialité, lorsque la continuité électrique n'est pas assurée par liaison naturelle,
- les parafoudres, lorsque des connexions directes avec des conducteurs d'équipotentialité ne sont pas réalisables,
- les éclateurs d'isolement, lorsque des connexions directes avec les conducteurs d'équipotentialité ne sont pas admises.

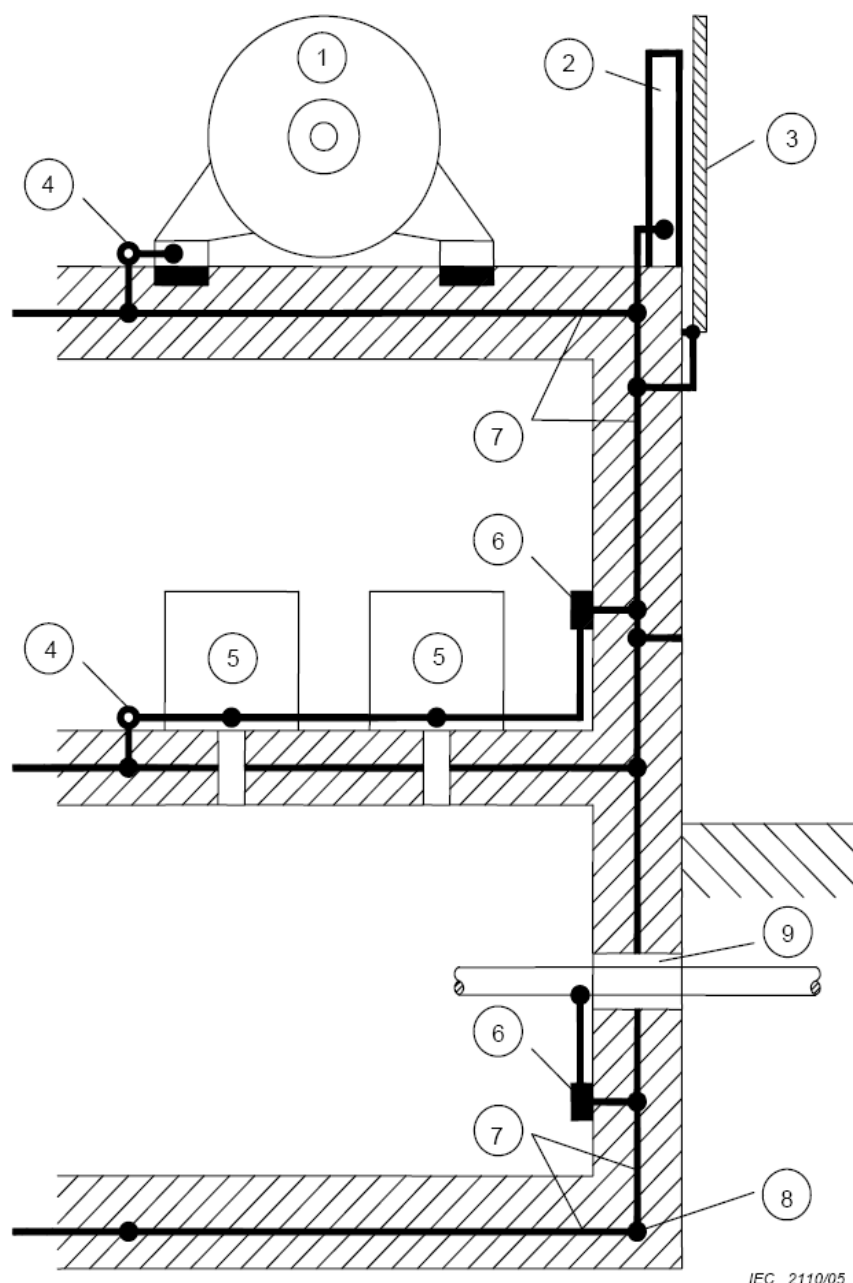
La façon dont la liaison équipotentielle de foudre est réalisée est importante et doit être concertée avec l'opérateur du réseau de télécommunication, le distributeur du réseau de puissance et de canalisations de gaz, ainsi que d'autres opérateurs ou autorités concernés, du fait d'éventuelles exigences conflictuelles.

Les parafoudres doivent être installés de manière à pouvoir être inspectés.

NOTE 1 Lorsqu'un système de protection contre la foudre est installé, des armatures métalliques extérieures à la structure à protéger peuvent être affectées. Il convient d'en tenir compte dans la conception de ces systèmes. Une liaison équipotentielle de foudre pour les armatures métalliques extérieures peut également se révéler nécessaire.

NOTE 2 Il convient d'intégrer la liaison équipotentielle de foudre et de la coordonner avec toute autre liaison équipotentielle dans la structure.

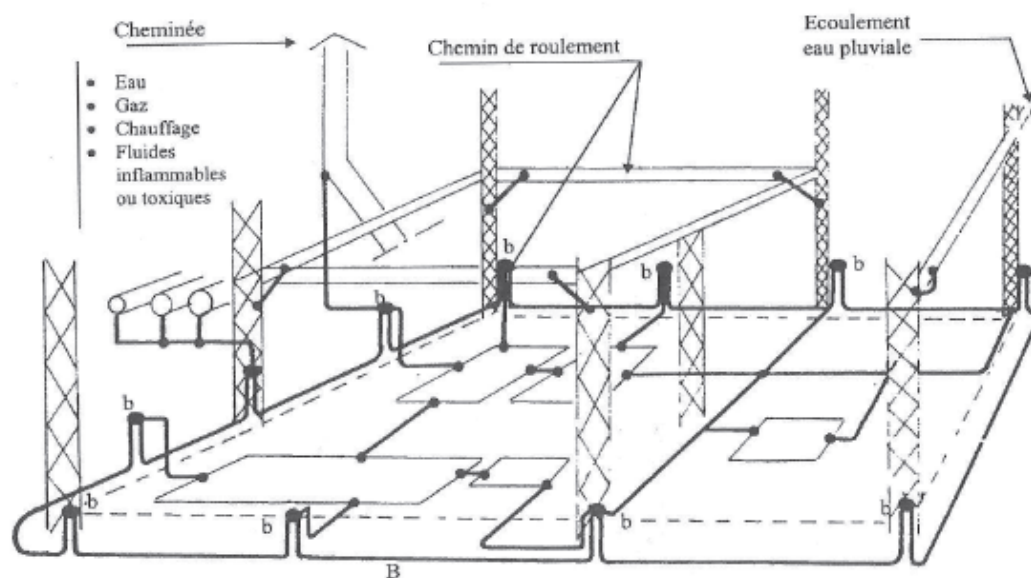
TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 58/69



Légende

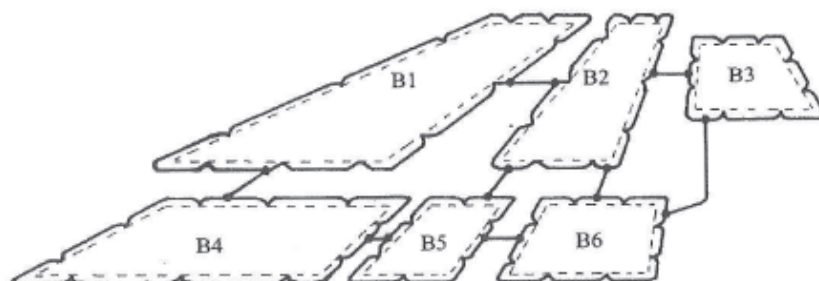
1 Matériel électrique de puissance	6 Barre d'équipotentialité
2 Poutre métallique	7 Armature acier dans le béton (avec maillage superposé)
3 Revêtement métallique de façade	8 Boucle à fond de fouille
4 Borne d'équipotentialité	9 Point de pénétration commun des divers services
5 Matériel électrique ou électronique	

Fig. 5.1 – Exemple de réseau équipotentiel (plan de masse)

**LEGENDE :**

- b : Borne ou barrette.
 B : Boucle de terre en tranchée.

Fig. 5.2 – Constitution d'un réseau maillé à partir de boucles élémentaires



INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

CARNET DE BORD

Raison sociale : _____

Désignation de l'Établissement : _____

Adresse de l'Établissement : _____

Adresse du Siège Social : _____

CARNET DE BORD

Ce carnet de bord est la trace de l'historique de l'installation de protection foudre et doit être tenu à jour sous la responsabilité du Chef d'Etablissement.

Il doit rester à la disposition des Agents des Pouvoirs Publics chargés du contrôle de l'Établissement.

Il ne peut sortir de l'Etablissement ni être détruit lorsqu'il est remplacé par un autre carnet de bord.

TEC FOUDRE
59 Villeneuve d'Ascq

Protection contre la foudre
Tel : 03 62 59 36 30

Analyse Risque Foudre
Etude Technique

DIFRAMA
Noyelles Les Seclin (59)

25.03.2016

Révision 1

Page 61/69

Renseignements sur l'Etablissement

Nature de l'activité (1) :

.....

N° de classification INSEE :

.....

Classement de l'Etablissement { à la date du :.... Type :; Catégorie :
à la date du :.... Type :; Catégorie :
à la date du :.... Type :; Catégorie :

Pouvoirs publics exerçant le contrôle de l'établissement :

Inspection {
du
Travail {
.....

Commission {
de
Sécurité {
.....

DREAL {
.....
.....
.....

Personne responsable de la surveillance des installations :

NOM	QUALITE	DATE D'ENTREE EN FONCTION

HISTORIQUE DES INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

I - DEFINITION DES BESOINS DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR ou N° QUALIFOUDRE

II - ETUDE TECHNIQUE DES PROTECTIONS ET NOTICE DE CONTROLE ET DE MAINTENANCE

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR ou N° QUALIFOUDRE

TEC FOUDRE 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 63/69

Les installations de protection sont décrites dans le rapport initial, leurs modifications sont signalées dans les rapports suivants.

III - INSTALLATION DES PROTECTIONS

DATE DE RECEPTION	INTITULE DU DOCUMENT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR ou N° QUALIFOUDRE

IV – VERIFICATIONS PERIODIQUES

DATE	NATURE DE LA VERIFICATION Mesure de continuité, de la résistance des terres Vérification à la suite d'un accident Vérification simplifiée ou complète	RESULTATS DE LA VERIFICATION Indiquer les valeurs obtenues ou les constatations faites Références des rapports	NOM ET QUALITE de la personne qui a effectué la vérification ou N° QUALIFOUDRE

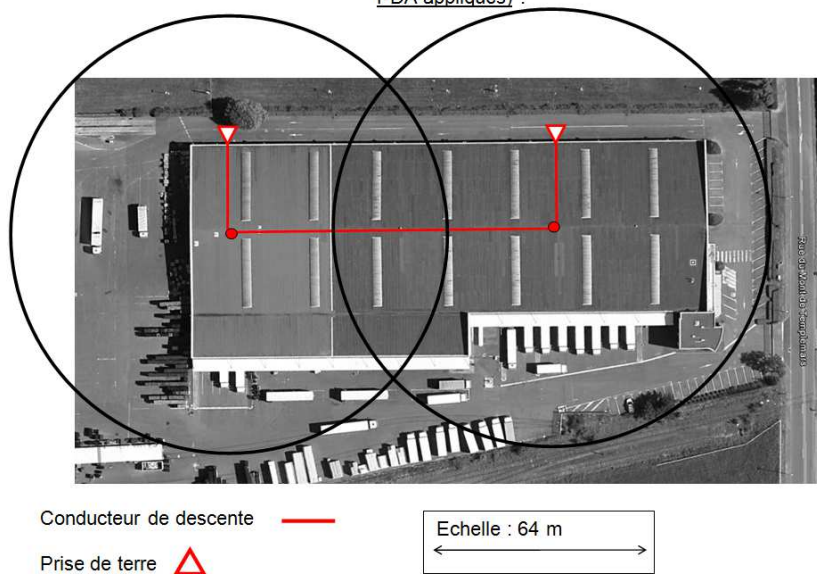
TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 64/69

11.8. Annexe 8 : Notice de vérification et de maintenance

11.8.1. Les IEPF :

- 2 PDA de 60 μ s en toiture du bâtiment,
- 2 descentes mutualisées en conducteur normalisé,
- 1 joint de déconnexion portant les mentions obligatoires en partie basse des descentes,
- 1 gaine de protection basse en partie basse des descentes,
- 1 compteur d'impact par PDA,
- 1 prise de terre de type A au pied des descentes,
- 1 liaison équipotentielle terre paratonnerre - terre électrique par un système permettant la déconnexion au pied des descentes,
- 1 afficheur de prévention en partie basse des descentes,
- Distances de séparation : 0 m

Protections foudre à respecter (conclusion de l'ARF et coefficient de réduction de 40% des PDA appliqués) :



TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 65/69

11.8.2. Les IIPF :

Parafoudres de type I au TGBT du site :

Caractéristiques suivantes :

- U_c : 230/400 V,
- $I_{imp} \geq 12.5$ kA (en onde 10/350 μ s),
- $U_p \leq 2.5$ kV,
- 1 dispositif de déconnexion

Parafoudres de type II aux installations suivantes :

- Centrale de détection incendie
- Installation d'extinction automatique à mousse à haut foisonnement

Ces parafoudres de type II auront les caractéristiques suivantes :

- Une tension maximum de fonctionnement **$U_c = 440$ V**,
- Un courant nominal de décharge (en onde 8/20) **$I_n \geq 5$ kA**,
- Un niveau de protection (tension résiduelle sous I_n) **$U_p \leq 1,5$ kV**,
- Ils seront obligatoirement accompagnés **d'un dispositif de déconnexion**.

(*) Caractéristiques issues de la norme NF EN 61 643-11

Parafoudres de type II (sucettes bleues) :

- Téléphonie

Equipotentialité :

Liaisons équipotentielle avec le réseau de terre électrique et les équipements suivants à leur point d'entrée dans le bâtiment :

- Canalisations métalliques (canalisation sprinkler),
- Zone cuves,
- Structures / équipements métalliques de l'unité.

11.8.3. La prévention :

Une procédure d'alerte orageuse intégrée aux procédures d'exploitation du site.

TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 66/69

11.8.4. Vérification des protections foudre

Les Installations Extérieures de Protection contre la Foudre (IEPF)



FICHE DE CONTROLE PDA

Fiche n°.....

Vérification effectuée le :/...../.....

Par M.....

INSTALLATION EXTERIEURE DE PROTECTION CONTRE LA Foudre (IEPF)				
DISPOSITIF (NORME PRODUIT)	COMPOSANT DU DISPOSITIF	POINT DE CONTROLE	CONFORME	NON CONFORME
CAPTURE (NF EN 50164-2)	PDA	Etat physique		
		Corrosion		
		Test de la partie active (si vérification complète)		
	Fixation du PDA	Etat physique		
		Corrosion		
		Haubanage		
DESCENTE 1 : CONDUCTEUR DEDIE (NF EN 50164-2)	Fixation, connexion, support	Connexion, continuité		
	Conducteur	Cheminement, nature, section, rupture,...		
	Protection mécanique	Corrosion, arrachement,...		
	Compteur d'impact	Etat physique incrémentation,...		
	Borne de mesure	Corrosion, arrachement,...		
DESCENTE 2 : (NF EN 50164-2)	Elément naturel	Connexion, continuité		
	Ferraille à béton	Continuité		
	Conducteur rapporté	Cheminement, nature, section, rupture,...		
	Fixation, connexion, support	Arrachement, corrosion		
	Protection mécanique	Corrosion, arrachement,...		
	Compteur d'impact	Intégrité de l'appareil, éventuelle incrémentation,...		
	Borne de mesure	Corrosion, arrachement,...		
PRISE DE TERRE (NF EN 50164-1 et 2)	Réalisation	Type A, type B, nature et section des électrodes,...		
	0 < conservation ≤ 10 Ω	Résistance		
	Regard de visite, état de la connexion	Accessibilité, corrosion,...		
	Interconnexion au fond de fouille	Accessibilité, corrosion,...		
EQUIPOTENTIALITE ET SEPARATION (NF EN 50164-2)	Conducteur, connexion	Nature, section, cheminement, connexion, fixation,...		
	Distance de séparation	Maintien de la distance		

Fait à : le/...../.....

Signature :

TEC Foudre
59 Villeneuve d'Ascq
Protection contre la foudre
Tel : 03 62 59 36 30

Analyse Risque Foudre
Etude Technique
DIFRAMA
Noyelles Les Seclin (59)

25.03.2016

Révision 1

Page 67/69

Méthode de mesure de la résistance :

- Ouverture du joint de contrôle intercalé sur le conducteur de descente à environ 2 mètres du sol,
- Désolidarisation de l'ensemble gaine/conducteur de la structure sur laquelle elle est fixée, si celle-ci est conductrice,
- Séparation au niveau du regard de visite du conducteur méplat de la prise de terre du paratonnerre et du conducteur de terre en cuivre nu du réseau électrique du bâtiment,
- Mise en œuvre de la méthode de mesure de la résistance (voir ci-dessous),
- Remontage de l'ensemble.

Celle-ci s'effectue avec un appareil de mesure conforme à la norme de sécurité NF EN 61010-1 de 1993, relative aux instruments de mesures électroniques et permet :

- La mesure de résistance des prises de terre,
- La mesure de continuité.

La mesure de la valeur ohmique de la prise de terre isolée des autres circuits est réalisée à l'aide de deux autres prises de terre auxiliaires.

C'est une mesure différentielle entre deux points :

- La source de tension (1^{er} piquet de terre Z situé à une distance d de la prise de terre à mesurer),
- La mesure de tension (2^{ème} piquet Y situé à 62 % de d).

La chute de tension entre ces deux points indique la résistance de terre à mesurer.

TEC Foudre 59 Villeneuve d'Ascq Protection contre la foudre Tel : 03 62 59 36 30	Analyse Risque Foudre Etude Technique DIFRAMA Noyelles Les Seclin (59)	25.03.2016	
		Révision 1	Page 68/69

Les Installations Intérieures de Protection contre la Foudre (IIPF)



FICHE DE CONTROLE PARAFODRES

Fiche n°.....

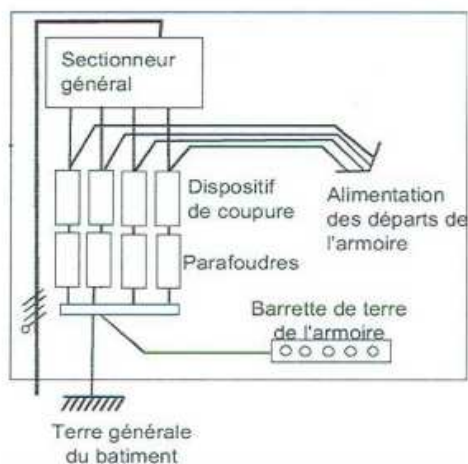
Vérification effectuée le :/...../.....

Par M.....

EQUIPEMENTS PROTEGES :

IMPLANTATION DES PARAFODRES :

SCHEMA ELECTRIQUE :



CARACTERISTIQUES PARAFODRES

Régime de Neutre :

Marque :

Type 1 ☐

Type 2 ou 3 ☐

Up :kV

Uc :V

Pour type 1 :

Iimp : kA

Pour type 2 ou 3 :

In :kA

Imax :kA

INSPECTION VISUELLE :

- Règle des 50 cms respectée
- Section des câbles respectée
- Signalisation de défaut du parafoudre
- Dispositif de coupure associé existant

☐ OUI
☐ OUI
☐ OUI
☐ OUI

☐ NON
☐ NON
☐ NON
☐ NON

RESULTAT DE LA VERIFICATION

- Installation parafoudres sans défaut

☐ OUI

☐ NON

Si non, l'installation présente les défauts suivants :

ACTIONS CORRECTIVES

Fait à : le/...../.....

Signature :

TEC FOUORE
59 Villeneuve d'Ascq
Protection contre la foudre
Tel : 03 62 59 36 30

Analyse Risque Foudre
Etude Technique

DIFRAMA
Noyelles Les Seclin (59)

25.03.2016

Révision 1

Page 69/69

PIECE JOINTE N°28

**ATTESTATIONS ET NOTE DE CALCUL DU
DESENFUMAGE**

ASTON RENOVATION

6 RUE DE BAZEILLES

59150 WATTRELOS

RCS:824 873 129

TVA: FR 19 824873129

TEL : 06 98 34 43 03

Email: djenette59100@hotmail.fr

WATTRELOS LE 05/10/2018

**DIFRAMA : 25A RUE DU MONT DE TEMPLEMARS
59139 NOYELLES LES SECLIN**

ATTESTATION MURS COUPE FEU 2 H BUREAUX

**CONSTRUCTION D UN PROLONGEMENT DE MURS EN PARPAINGS PLEINS
BUREAUX PAR MURS DE PARPAINGS 20/20/50 CREUX 2 RANGEES ALVEOLES
GROUPE3 CLASSE DE RESISTANCE B40 DEGRE CF 2H SUR UNE LONGUEUR DE
30 ML ET SUR 3 M DE HAUT AVEC UNE SORTIE DE 1 M SUR TOITURE
POSE D UNE PROTECTION DE 5ML DE CHAQUE COTE DU MUR SORTANT SUR
TOITURE TYPE ARMALU CLASSE A2S1do
ET ALPALU CLASSE A2S1do**

ASTON RENOVATION

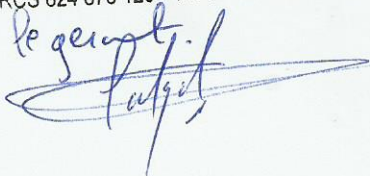
6 rue de Bazeilles

59150 WATTRELOS

Tél. 06 98 34 43 03

Email : djenette59100@hotmail.fr

RCS 824 873 129 - TVA : FR 19824873129



L.A.D CONSTRUCTIONS

150 Rue de beaumont

59100 Roubaix

RCS:812 215 796

TVA INTRACOM:FR 28 812215796

TEL:06.58.64.13.30

Email : lad-constructions@hotmail.com



DIFRAMA

RUE DU MONT DE TEMPLEMARS

59000 NOYELLES LES SECLIN

LE 20/12/2016

CHANTIER : 25A RUE DU MONT DE TEMPLEMARS
59139 NOYELLES LES SECLIN

ATTESTATION

NOUS ATTESTONS PAR LA PRESENTE AVOIR CONSTRUIT UNE CELLULE COUPE
FEU 2 HEURES EN PARPAINGS DE 20/20/50 CREUX 2 RANGEES D ALVEOLES GROUPE 3
CLASSE DE RESISTANCE B40 DEGRE CF 2 H POUR LES ETABLISSEMENTS DIFRAMA
D UNE DIMENSION DE LARGE:21M

DE LONG : 53,35 M PLUS 1 M DE SORTIE

DE LONG : 63,38 M PLUS 1M DE CHAQUE COTE

AVEC UNE SORTIE SUR TOITURE DE 1METRE

UN PROLONGEMENT DES MURS EXTERIEURS DE 1 METRE

UNE BANDE DE 5METRES DE REVETEMENT DE TYPE ALPALU CLASSE A2S1do ET
ARMALU CLASSE A2S1do DE PART ET D AUTRE DE CHAQUE MURS DE 1 METRE DE
HAUT SORTANTS DE LA TOITURE

L A D CONSTRUCTIONS
150 RUE DE BEAUMONT
59100 ROUBAIX
RCS 812 215 796

ASTON RENOVATION

6 RUE DE BAZEILLES

59150 WATTRELOS

RCS:824 873 129

TVA: FR 19 824873129

TEL : 06 98 34 43 03

Email: djenette59100@hotmail.fr

WATTRELOS LE 06/02/2018

**DIFRAMA : 25A RUE DU MONT DE TEMPLEMARS
59139 NOYELLES LES SECLIN**

ATTESTATION MURS COUPE FEU 2 H CELLULE DE STOCKAGE

CONSTRUCTION D UN MUR EN PARPAINGS CREUX

20/20/50 CREUX 2 RANGEES ALVEOLES

GROUPE3 CLASSE DE RESISTANCE B40 DEGRE CF 2H ET DE BLOCS BETON

CELLULAIRE TYPE PRORIT 62,5/25/20 CF 3H SUR UNE LONGUEUR DE

70 ML ET SUR 8 M DE HAUT AVEC UNE SORTIE DE 1 M SUR TOITURE

POSE D UNE PROTECTION DE 5ML DE CHAQUE COTE DU MUR SORTANT SUR

TOITURE TYPE ALPALU CLASSE A2S1do

ASTON RENOVATION

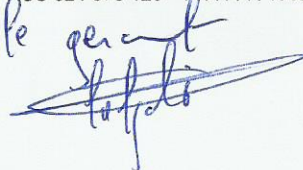
6 rue de Bazeilles

59150 WATTRELOS

Tél. 06 98 34 43 03

Email : djenette59100@hotmail.fr

RCS 824 873 129 - TVA : FR 19824873129

Le gérant


CONTROLE G
125, rue de Tourcoing
59100 ROUBAIX
Tél: 09.82.50.61.49
Fax : 09.81.40.84.35

PHOENIX TRAVAUX
7 RUE JEAN ROSTAND
59510 HEM

A l'attention de Monsieur LADJALI

N° Affaire : A-21-0715
Missions : Assistance technique

RAPPORT DE RECEPTION TECHNIQUE

Bâtiment industriel
NOYELLES LES SECLIN

Diffusions	
MAITRE D'OUVRAGE	PHOENIX TRAVAUX

Date : 15/10/2021

Auteur du rapport : Florian LENOIR



Vérificateur : Rachid AHSEN

SOMMAIRE

1 RENSEIGNEMENTS GENERAUX	3
2 FORMULATION DES AVIS	4
3 CONCLUSION	5

1 RENSEIGNEMENTS GENERAUX

OPERATION	Bâtiment industriel NOYELLES LES SECLIN
MAITRE D'OUVRAGE	PHOENIX TRAVAUX 7 RUE JEAN ROSTAND 59510 HEM

Description de l'opération : L'établissement est un bâtiment industriel comportant une zone bureau et une zone logistique/stockage.

Adresse du site : 25 rue du Mont de Templemars 59139 NOYELLES LES SECLIN

Missions :

La mission comprend la vérification des travaux réalisés du point de vue de la sécurité incendie sur :

- Les murs coupe-feu 2h
- La bande des 5m en toiture
- Les portes coupe-feu 2h

2 FORMULATION DES AVIS

LISTE DES PROCES-VERBAUX RECUS :

REFERENCE DU PRODUIT	OUVRAGE	CLASSEMENT	VALIDITE	AVIS
PV EFR-16-V-004086	Cloison vitrée à ossature métallique	EI120	30/01/2022	Favorable
PV 14-A-229	Blocs portes métallique battant ALPE120	EI120	17/06/2019	Reconduction à fournir
PV 14-A-094 rev 1	Blocs portes métallique coulissant MCR TLB	EI120	12/02/2019	Reconduction à fournir
Fiche technique Parpaing creux VAULX 500*200*200mm creux 2 rangées d'alvéoles	Mur coupe-feu	CF2h	01/04/2011	Reconduction à fournir
TW5 100mm Broof	Panneau métallique toiture	A2-S1,d0 REI120	-	Favorable

LISTE DES DOCUMENTS EXAMINES

DOCUMENTS
Attestation murs coupe-feu 2h et bande 5m – ASTON RENOVATION – 06/02/2018 et 05/10/2018
Attestation murs coupe-feu 2h et bande 5m – LAD CONSTRUCTIONS – 20/12/2016
Attestation de bon fonctionnement asservissement manuel pneumatique – ERD – 02/06/2021

3 CONCLUSION

Suite à l'analyse des documents reçus et à notre visite sur site du 23/09/2021, nous pouvons attester de la réalisation des :

- Murs coupe feu 2h entre cellules avec dépassement en toiture de 1m
- Mise en œuvre de la bande de 5m de largeur de chaque côté des murs coupe-feu en matériau A2-S1,d0
- Mise en œuvre des portes coulissantes coupe-feu 2h

Il conviendra de nous transmettre, conformément à la demande faite en paragraphe 2, les reconductions des PV de résistance au feu en cours de validité.




**RECONDUCTION n° 17/1
DU PROCES-VERBAL n° 12 - A - 129**

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

Concernant	Une gamme de blocs-portes métalliques de référence « F-MAX120 ». Sens du feu : Indifférent.
Demandeur	NOVOFERM/LUTERMAX 530 Avenue Georges Clémenceau F – 77530 VAUX LE PENIL
Extensions de classement reconduites	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 : 13/1 et 15/2
Durée de validité	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 : 23 avril 2022. 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.

Maizières-lès-Metz, le 23 janvier 2017



Renaud FAGNONI
Chargé d'Affaires



Renaud SCHILLINGER
Chef de Service Essais

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

PROCES-VERBAL de CLASSEMENT n° 12 - A - 129

Résistance au Feu des Eléments de Construction selon l'Arrêté modifié du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur

Durée de validité

Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au 23 avril 2017

Concernant

Une gamme de blocs-portes métalliques de référence « F-MAX120 ».

Sens du feu : Indifférent.

DemandeurNOVOFORM/LUTERMAX
530 Avenue Georges Clémenceau
FR - 77530 VAUX LE PENIL**Novoform Ltx**
Réf. Commerciale
F-MAX 120
1 & 2 Vantaux

Ce procès-verbal comporte 26 pages.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

1. INTRODUCTION

Le procès-verbal de classement de résistance au feu définit le classement affecté aux blocs-portes, conformément aux modes opératoires donnés dans la norme 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'ESSAI

Nom : Efectis France
Adresse : Efectis France
Voie Romaine
F - 57280 MAIZIERES-LES-METZ

3. DEMANDEUR DE L'APPRECIATION DE LABORATOIRE DE REFERENCE

Nom : NOVOFERM/LUTERMAX
Adresse : 530 Avenue Georges Clémenceau
FR - 77530 VAUX LE PENIL

4. APPRECIATION DE LABORATOIRE DE REFERENCE

Numéro : 12 - A - 129
Date : 18 avril 2012

5. REFERENCE ET PROVENANCE DE L'ELEMENT TESTE

Référence : F-MAX120
Provenance : NOVOFERM/LUTERMAX
530 Avenue Georges Clémenceau
FR - 77530 VAUX LE PENIL

6. PRINCIPE DE L'ENSEMBLE

6.1 TYPE DE FONCTION

Le bloc-porte métallique est défini comme un « élément non porteur ». Sa fonction est de résister au feu en ce qui concerne les caractéristiques de performances de résistance au feu données au paragraphe 5 de la norme EN 13501-2.

6.2 GENERALITES

Voir planches n° 1 à 17.

L'élément objet du présent procès-verbal est une gamme de blocs-portes métalliques de référence « F-MAX120 ».

Cette gamme comprend :

- des blocs-portes à un vantail de référence « F-MAX120.1 »
- des blocs-portes à deux vantaux de référence « F-MAX120.2 »

Ces blocs-portes peuvent être équipés d'un oculus et de diverses quincailleries.

6.3 DESCRIPTION DE L'ELEMENT

6.3.1 Bâtis

Le bâti se compose de deux montants et d'une traverse réalisés par des profilés en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 20/10 mm.

6.3.1.1 Bâti tubulaire

Voir planche n° 4.

Chaque élément du bâti est réalisé par un profilé de section 12,5 x 40 x 56,5 x 25 x 30 x 65 x 12,5 mm.

Les éléments du bâti sont coupés droit et assemblés entre eux par deux cornières en tôle d'acier électrozingué d'épaisseur 5 mm, de dimensions 35 x 35 x 40 mm, fixées chacune par 4 vis TF/90° M6 x 12 mm.

Le bâti est entièrement isolé par des bandes de laine de roche de référence Tervol BS18 (KNAUF INSULATION), de masse volumique théorique 180 kg/m³.

Il est fixé au voile béton par l'intermédiaire de chevilles métalliques M8 x 80 mm (réparties au pas maximal de 714 mm au niveau des montants et 518,5 mm en traverse haute, après interposition d'un joint intumescent auto-adhésif à base graphite de référence PYROPLEX STRIP (REDDIGLAZE) de section 17 x 2,5 mm ou TP211720S (MARVON) de section 17 x 2 mm, placé sur chaque aile de longueur 12,5 mm de chaque élément du bâti. Au droit des chevilles, les trous de Ø 25 mm destinés au passage des clés sont obturés par des bouchons en polyéthylène de référence EP 270/25 (PROTEC).

6.3.1.2 Bâti « Z »

Voir planche n° 5.

Chaque élément du bâti est réalisé par un profilé de section 25 x 60 x 56,5 x 25 x 40 x 27 x 12,5 mm. Les éléments du bâti sont coupés d'onglet et assemblés entre eux par soudure dans les angles.

Le cochonnet du bâti est entièrement isolé par des bandes de laine de roche de référence Tervol BS18 (KNAUF INSULATION), de masse volumique théorique 180 kg/m³.

Il est fixé au voile béton par l'intermédiaire de paires de chevilles métalliques M6 x 80 mm, dans les ailes de 56,5 mm et 60 mm, et réparties au pas maximal de 630 mm, après interposition de cales en acier de différentes épaisseurs.

6.3.1.3 Bâti de rénovation

Voir planche n° 6.

Chaque élément du bâti est réalisé par un profilé de section 27 x 25 x 56,5 x 40 x 12,5 mm. Les éléments du bâti sont coupés d'onglet et assemblés entre eux par soudure dans les angles.

Il est fixé au bâti première monte en acier (lui-même scellé au voile béton et présentant une feuillure de dimensions 48 x 18 mm), par l'intermédiaire de vis auto-perceuses TF TORX Ø 6,3 x 50 mm dans l'aile de 56,5 mm, et réparties au pas maximal de 630 mm, après interposition de cales en acier de différentes épaisseurs.

6.3.1.4 Bâti scellé

Voir planche n° 7.

Chaque élément du bâti est réalisé par un profilé de section 30 x 40 x 25 x 56,5 x 40 x 12,5 mm. Les éléments du bâti sont coupés d'onglet et assemblés entre eux par soudure dans les angles.

Il est scellé au voile béton par l'intermédiaire de pattes de scellement en tôle d'acier d'épaisseur 20/10 mm, de dimensions 160 x 30 mm, réparties au pas maximal de 630 mm.

6.3.1.5 Pour chaque type de bâti

Les bâtis réalisent une feuillure de dimensions 56,5 x 25 mm destinée à recevoir les vantaux.

Un joint intumescent auto-adhésif à base graphite est placé sur chaque élément du bâti, désaxé côté opposé aux paumelles. Il peut être de différents types :

- de référence PYROPLEX STRIP (REDDIGLAZE), de section 17 x 2,5 mm.
- de référence TP211720S (MARVON), de section 17 x 2 mm.

Nota : Lorsqu'il s'agit d'un bloc-porte à un vantail muni d'une serrure à 3 points de fermeture latéraux, ce joint est remplacé par un joint intumescent auto-adhésif à base silicate de référence PALUSOL (ODICE), de section 40 x 2 mm.

L'étanchéité entre le bâti et le voile béton est réalisée de chaque côté par un cordon de mastic PYROPLEX BS476 (REDDIGLAZE).

Un joint d'étanchéité à froid de référence LN90CF ou LN91CF (DUAL) peut être placé sur l'aile de 25 mm de chaque élément du bâti.

Un seuil de référence UNIVERSEL (JOINT DUAL) peut être installé en partie basse du bloc-porte. Il est composé d'un seuil en aluminium de dimensions 50 x 16 mm, fixé au voile béton par vis Ø 4,8 x 32 mm et chevilles nylon (3 pour les blocs-portes à un vantail et 4 pour les blocs-portes à deux vantaux), et un joint en caoutchouc thermoplastique de référence TN 10 (JOINT DUAL).

6.3.2 Vantaux

Les vantaux ont pour épaisseur totale 58 mm.

6.3.2.1 Ossature

L'ossature de chaque vantail est composée de 2 traverses et deux montants en tôle d'acier galvanisé ou électrozingué d'épaisseur 20/10 mm réalisés chacun par un profilé plié en « U » de section 30 x 26 x 30 mm.

Ces éléments sont coupés droit et assemblés par soudure.

Un renfort de serrure en tôle d'acier d'épaisseur 20/10 mm, de section 120 x 25 x 25 mm et de hauteur 350 mm est mis en œuvre dans chaque vantail, et est fixé par soudure.

6.3.2.2 Isolation

Le vantail est isolé sur chaque face par une plaque de plâtre de référence PLASTERFEU BA 15 (PLACOPLATRE). Au niveau de la traverse basse, une plaque de plâtre de même référence et de largeur 26 mm est placée contre l'aile de 26 mm de l'ossature.

Des panneaux de laine de roche de référence 251000000 (ROCKWOOL) ou FIREBOARD D18 (KNAUF), d'épaisseur 25 mm et de masse volumique théorique 180 kg/m³, complètent l'isolation. Ces panneaux de laine de roche sont remplacés en périphérie du vantail (sauf en traverse basse), et sur une largeur de 150 ou 200 mm (voir paragraphe 3.1.1), par deux bandes de plaques de plâtre de référence PLASTERFEU BA 13 (PLACOPLATRE).

Aucune isolation n'est installée dans les « U » réalisant l'ossature.

6.3.2.3 Parements

Les parements sont réalisés en tôle d'acier électrozingué d'épaisseur 8/10 mm. L'assemblage périphérique des parements est réalisé par pliage sur la face côté paumelles :

- En partie haute et sur le montant côté paumelles, le pliage réalise une aile de longueur 22 mm.
- Sur le montant côté serrure, le pliage réalise une aile de longueur 27 mm. A ce niveau, pour les blocs-portes à deux vantaux, chaque vantail est muni d'un embouti de dimensions 25 x 5,5 mm permettant de recevoir le pliage de l'autre vantail. La plaque de plâtre BA 15 à ce niveau est alors remplacée par une plaque de même référence, de type BA 10.
- En partie basse, chaque parement réalise une aile de longueur 15 mm.

En traverse haute, le parement côté opposé aux paumelles est muni de deux rangées de trous de Ø 10 mm, répartis au pas de 250 mm pour l'extraction des gaz chauds. Les rangées sont espacées de 38 mm.

Les parements sont fixés à l'ossature :

- En traverse haute, par des rivets acier TP Ø 4,8 x 30 mm (blocs-portes à un vantail) ou TP Ø 4,8 x 10 mm (blocs-portes à deux vantaux) répartis au pas maximal de 250 mm.
- Sur le montant côté serrure, par rivets acier TP Ø 4,8 x 30 mm (blocs-portes à un vantail) ou TP Ø 4,8 x 10 mm (blocs-portes à deux vantaux) répartis au pas maximal de 390 mm.
- Sur le montant côté paumelles, par rivets acier Ø TP 4,8 x 10 mm situés à 80 mm de part et d'autre de chaque paumelle.

En traverse basse, les parements sont fixés, par leur aile de longueur 15 mm et par rivets acier TP Ø 4,8 x 10 mm répartis au pas maximal de 250 mm, à un profilé en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 8/10 mm, plié en « Q » de section 16 x 28 x 21,6 x 28 x 16 mm. Ce profil peut accueillir une plinthe automatique de référence SCHAL EX-ULTRA (ATHMER) fixée par 4 vis Ø 3 x 12 mm.

Les parements sont collés aux plaques de plâtre par colle SI-020 (BAKAR), à raison de 200 g/m² environ.

6.3.2.4 Etanchéité

Un joint intumescent auto-adhésif à base graphite de référence TP21220S (MARVON), de section 28 x 3,5 mm, est placé sur le montant côté paumelles et en traverse haute de chaque vantail. Ce joint peut être remplacé par un joint intumescent auto-adhésif à base silicate de référence PALUSOL (ODICE), de section 40 x 2 mm.

Pour les blocs-portes à un vantail, un joint intumescent auto-adhésif à base graphite de référence TP21220S (MARVON) ou PYROPLEX STRIP (REDDIGLAZE) de section 14 x 2 mm, est placé sur le montant côté serrure, désaxé sur la face côté paumelles. Un joint auto-adhésif à base graphite de référence TP21220S (MARVON) ou PYROPLEX STRIP (REDDIGLAZE), de section 28 x 3,5 mm, est placé sur ce même chant. Dans le cas d'une serrure à trois points de fermeture, le joint de section 28 x 3,5 mm est remplacé par un joint de référence TP211420S (MARVON) ou PYROPLEX STRIP (REDDIGLAZE) de section 14 x 2 mm.

Pour les blocs-portes à deux vantaux, un joint intumescent auto-adhésif à base graphite de référence TP211720S (MARVON) ou PYROPLEX STRIP (REDDIGLAZE) de section 17 x 2 mm, est placé sur le montant côté serrure du vantail mobile. Dans le cas d'une serrure à trois points de fermeture, le joint de section 17 x 2 mm est remplacé par un joint de référence TP211420S (MARVON) ou PYROPLEX STRIP (REDDIGLAZE) de section 14 x 2 mm.

Un joint intumescent auto-adhésif à base silicate de référence PALUSOL (ODICE), de section 40 x 2 mm, est placé sur le montant côté serrure du vantail semi-fixe.

6.3.2.5 Oculus

Chaque vantail peut être équipé d'un oculus rectangulaire ou circulaire de dimensions de clair de verre maximales :

- 260 x 360 mm (l x h).
- Ø 400 mm.

L'oculus rectangulaire est réalisé comme suit :

- une découpe de dimensions 310 x 410 mm (l x h) est réalisée dans le vantail. La découpe est placée à au moins 200 mm du chant horizontal supérieur et 200 mm des chants verticaux.
- un joint intumescent auto-adhésif de référence PALUSOL (ODICE) de section 40 x 2 mm est placé sur le chant de la découpe. Un joint intumescent auto-adhésif de référence TP11720S (MARVON) est placé à côté de ce joint.
- le vitrage, de type PYROGUARD EI 120 (CGI) ou d'épaisseur nominale 47 mm et de dimensions 300 x 400 mm (l x h), est maintenu en place par un double parclosage composé d'un profil en tôle d'acier d'épaisseur 20/10 mm, de largeur 60 mm, après interposition d'une bande de papier CERADICE (ODICE) de section 20 x 4 mm.
- le vitrage, de type PYROSTOP 120-10 (PILKINGTON), d'épaisseur nominale 56 mm et de dimensions 300 x 400 mm (l x h), est maintenu en place par un double parclosage composé d'un profil en tôle d'acier d'épaisseur 125/100 mm, de largeur 70 mm, après interposition d'une bande de papier CERADICE (ODICE) de section 20 x 4 mm.
- Les deux parclosos sont fixées entre elles à travers le panneau par vis FHC M4 x 12 mm sur une face et FHC M4 x 40 mm sur l'autre face, réparties au pas maximal de 170 mm. Les vis s'insèrent dans des entretoises M4 x 40 mm assurant le serrage du vitrage.

Jeu en fond de feuillure (sans joint) : 5 mm

Prise en feuillure : 20 mm

L'oculus circulaire est réalisé comme suit :

- une découpe de Ø 456 mm est réalisée dans le vantail. La découpe est placée à au moins 200 mm du chant horizontal supérieur et 200 mm des chants verticaux.
- un joint intumescent auto-adhésif de référence PALUSOL (ODICE) de section 40 x 2 mm est placé sur le chant de la découpe. Un joint intumescent auto-adhésif de référence TP11720S (MARVON) est placé à côté de ce joint.
- le vitrage, de type PYROGUARD EI 120 (CGI) ou d'épaisseur nominale 47 mm et de dimensions Ø 446 mm (l x h), est maintenu en place par un double parclosage composé d'un profil en tôle d'acier d'épaisseur 12/10 mm, de largeur 60 mm, après interposition d'une bande de papier CERADICE (ODICE) de section 20 x 4 mm. Les deux parclosos sont fixées entre elles à travers le panneau par 6 vis FHC M4 x 12 mm sur une face et FHC M4 x 40 mm sur l'autre face, réparties tous les 60 °. Les vis s'insèrent dans des entretoises M4 x 40 mm assurant le serrage du vitrage.

Jeu en fond de feuillure (sans joint) : 5 mm

Prise en feuillure : 23 mm

6.3.3 Equipements

6.3.3.1 Articulation

Chaque vantail s'articule sur deux paumelles en acier roulé d'épaisseur 5 mm (CLEMENSON), de hauteur 100 mm et munies d'un axe de Ø 10 mm, vissées sur le vantail par 3 vis TF/90° M6 x 12 mm et au bâti par 4 vis TF/90° M6 x 12 mm.

Elles sont axées à 150 mm du bas et 181 mm du haut du vantail.

6.3.3.2 Condamnation

Le vantail mobile peut être verrouillé par les serrures à mortaiser suivantes :

- 43110-66-0 (CISA), à un point de fermeture latéral.
- 1730 (NEMEF), à un point de fermeture latéral.
- 5000 A2P (VACHETTE), à 3 points de fermeture latéraux, avec axe à 120 mm.
- D45 (ASSA ABLOY), à un point de fermeture latéral, avec axe à 120 mm.
- SECURY AXE 65/72 (FERCO/BKS), en acier inoxydable à trois points de fermeture latéraux.
- SVP 6000 (DORMA) ou EL524, EL 564, EL 565 et EL165 (ASSA ABLOY), électrique, à un point de fermeture latéral. Le câble de connexion à la serrure sort du vantail à 100 mm de l'angle supérieur, sur la face côté opposé aux paumelles.

Ces serrures sont manœuvrées côté paumelles par une béquille en acier et côté opposé aux paumelles par une barre antipanique UNIVERSAL (TESA) ou NOVOPUSH (NOVOFERM). Celle-ci est fixée en pince avec la béquille par 2 vis TF/90° M5 x 40 mm. Le coffre secondaire est fixé par une vis à tôle TCB Ø 4,8 x 32 mm. Dans le cas de l'utilisation d'une barre antipanique NOVOPUSH, les coffres sont protégés par deux plaques de joint intumescent de référence INTUMEX (ODICE) ou TF208810 (MARVON) d'épaisseur 2 mm.

Le vantail semi-fixe est verrouillé par une crémone encastrée de référence 43190 ou 43091 (CISA) à deux points de fermeture haut et bas. Elle est équipée d'une têtère à bouts ronds de dimensions 235 x 24 x 3 mm et a pour dimensions 189 x 85 x 16 mm ou 189 x 31 x 16 mm. Les points haut et bas sont manœuvrés par deux tringles en acier Ø 6/8 mm. Un guide de Ø 10 x 70 mm est soudé à l'extrémité de chaque tringle. Les pènes viennent s'engager dans des découpes de Ø 11 mm réalisées dans le sol et la traverse haute du bâti.

Pour les blocs-portes à deux vantaux, deux verrous à crochet munis chacun d'un fusible thermique taré à 82 °C équipent le vantail mobile. Le coffre a pour dimensions 85 x 40 x 12 mm, est muni d'une têtère à bouts carrés de dimensions 115 x 24 x 2 mm et est fixé par 2 vis TF M5 x 16 mm et inserts M5. Au déclenchement du fusible, le pêne crochet, de section 12,5 x 6 mm, vient s'insérer dans une découpe de dimensions 24 x 10 mm réalisée dans le chant côté serrure du vantail mobile.

Ces verrous sont placés à 300 mm au-dessous et 300 mm au-dessus de l'axe de manœuvre de la serrure principale.

Chaque vantail est équipé sur le montant côté paumelles de 3 pions antidégondage en acier de Ø 12 x 16 mm. Ils sont vissés dans des inserts M6 soudés à l'ossature, et sont axés à 420 mm des paumelles, le troisième étant placé à 1000 mm de la paumelle inférieure. A la fermeture du vantail, ils viennent s'engager dans des découpes de Ø 20 mm réalisées dans le montant du bâti.

6.3.3.3 Fermeture

Chaque vantail peut être équipé d'un ferme-porte de référence TS71 (DORMA) ou TS1500 (GEZE) installé conformément à sa notice de pose, sur un renfort en tôle d'acier d'épaisseur 20/10 mm, de dimensions 150 x 350 mm, fixé par soudure.

6.3.3.4 Ventouse

Le bloc-porte peut être équipé de ventouses P335ER (DIAX), de dimensions hors-tout 205 x 35 x 23 mm, insérées dans le bâti et le vantail, côté serrure. Les ventouses sont fixées par vis TF M5 x 16 mm. Dans le cas d'un bâti tubulaire, ces ventouses sont recouvertes sur chaque face par une plaque de plâtre de type BA15. L'intérieur du carter est entièrement recouvert à ce niveau de bandes de joint intumescent auto-adhésif de référence TP211420S (MARVON) d'épaisseur 2 mm.

6.3.4 Constructions supports autorisées

Les blocs-portes peuvent être montés dans des voiles en béton armé ayant une masse volumique d'au moins 1600 kg/m³ et une épaisseur d'au moins 200 mm.

7. REPRESENTATIVITE DES ELEMENTS

Le présent procès-verbal est valable pendant un an, pour un élément tel que décrit dans le présent document, et sera confirmé par une visite de conformité, tel que précisé dans l'arrêté du 22 Mars 2004.

8. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

8.1 REFERENCE DES CLASSEMENTS

Le présent classement a été réalisé conformément au paragraphe 7.5.5. de la norme EN 13501-2.

8.2 CLASSEMENTS

L'élément est classé selon les combinaisons suivantes de paramètres de performances et de classes.

R	E	I	W	t	-	M	C	S	G	K
	E			120			C ₀			
	E	I ₁		30			C ₀			
	E	I ₂		120			C ₀			

Les portes qui bénéficient d'un classement EI₁ peuvent être mises en œuvre sans restrictions.

Les portes qui bénéficient d'un classement EI₂ peuvent être mises en œuvre à condition que les parois et revêtements de paroi adjacents aux portes soient classés M1 ou B-s3, d0 (ou classes de réaction au feu définies dans l'Annexe 1 de l'Arrêté du 21 Novembre 2002 et acceptées pour ce niveau de performance selon l'Annexe 4 de ce même texte) sur une distance de 100 mm à partir du bord extérieur du dormant du bloc-porte.

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

INDIFFERENT.

9.3 DOMAINE DE VALIDITE DU PROCES-VERBAL

Epaisseur des vantaux : 58 mm

9.3.1 Pour les blocs-portes munis d'une isolation périphérique en plaques de plâtre de largeur 150 mm

Blocs-portes à un vantail :

	Minimales	Maximales
Largeur (mm)	494	988
Hauteur (mm)	1563	2084

Blocs-portes à deux vantaux :

		Minimales	Maximales
Vantail mobile	Largeur (mm)	489	978
	Hauteur (mm)	1675	2234
Vantail semi-fixe	Largeur (mm)	489	978
	Hauteur (mm)	1675	2234

9.3.2 Pour les blocs-portes munis d'une isolation périphérique en plaques de plâtre de largeur 200 mm

Blocs-portes à un vantail :

	Minimales	Maximales
Largeur (mm)	494	1137
Hauteur (mm)	1563	2397
La surface du vantail ne doit toutefois pas dépasser 2,47 m ²		

Blocs-portes à deux vantaux :

		Minimales	Maximales
Vantail mobile	Largeur (mm)	489	1125
	Hauteur (mm)	1675	2570
Vantail semi-fixe	Largeur (mm)	489	1125
	Hauteur (mm)	1675	2570
La surface totale de chaque vantail ne doit toutefois pas dépasser 2,62 m ²			

9.3.3 Jeux maximaux autorisés

Nota : Les jeux sont pris avec les joints.

Traverse haute : 5 mm
 Côté paumelles : 5 mm
 Côté serrure (avec serrure 1 point) : 6 mm
 Côté serrure (avec serrure 3 points) : 8 mm
 Au seuil : 10 mm

Empennage minimal : 7 mm
 Empennage minimal des points haut et bas : 9 mm


10. DUREE DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

Ce procès-verbal de classement est valable CINQ ANS à dater de la délivrance du présent document, soit jusqu'au :

VINGT TROIS AVRIL DEUX MILLE DIX SEPT

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

Maizières-lès-Metz, le 23 avril 2012


Jérôme VISSE
 Responsable de pôle
 « Portes et fermetures métalliques & Marine »


Sébastien BONINSEGNA
 Chef du Service Essais 2
 Chef du Service Consultance

Planche n° 1 – Détails bloc-porte à un vantail.

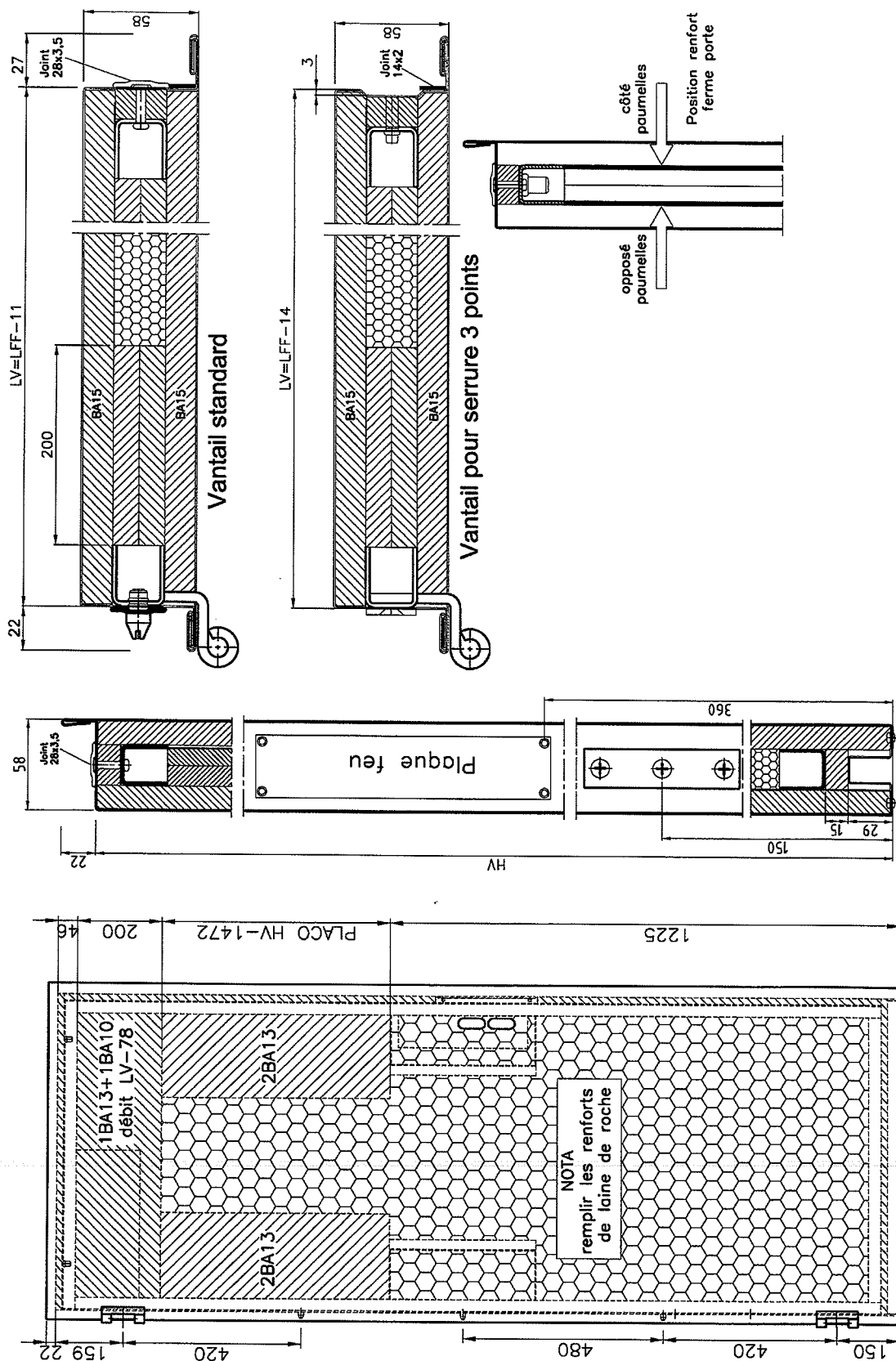


Planche n° 2 – Détails vantail mobile du bloc-porte à deux vantaux.

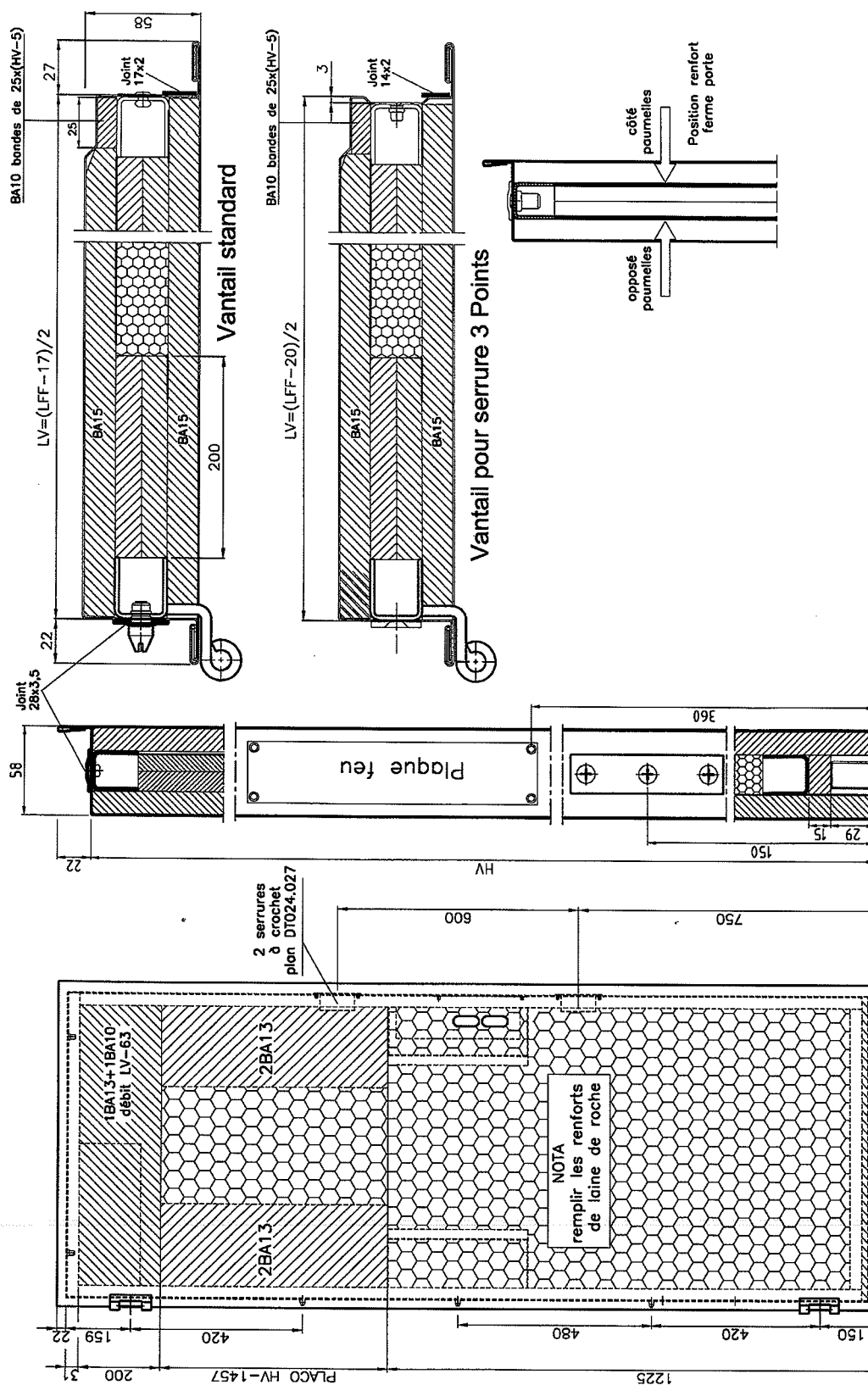


Planche n° 3 – Détails vantail semi-fixe du bloc-porte à deux vantaux.

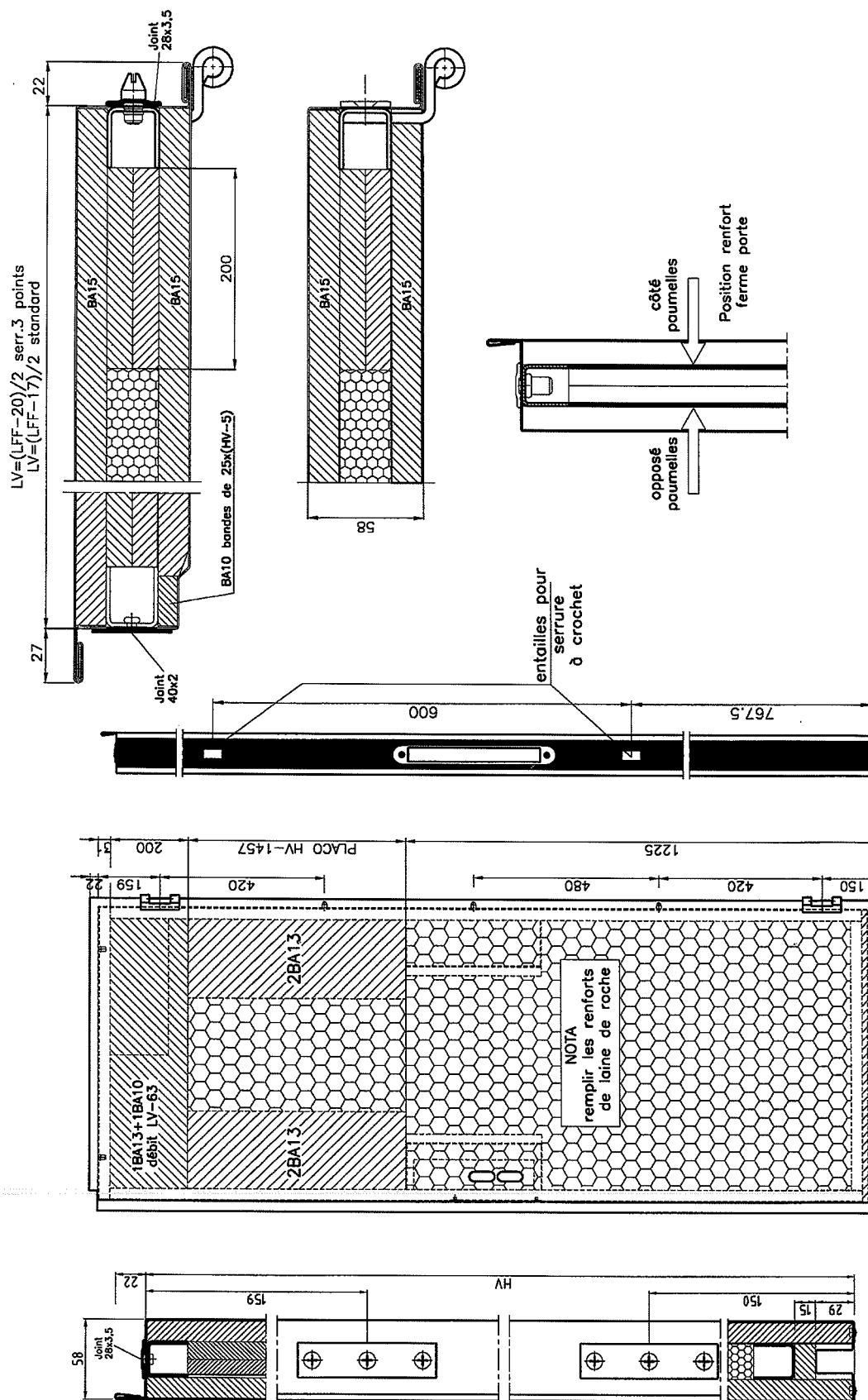


Planche n° 4 – Détails du bâti tubulaire.

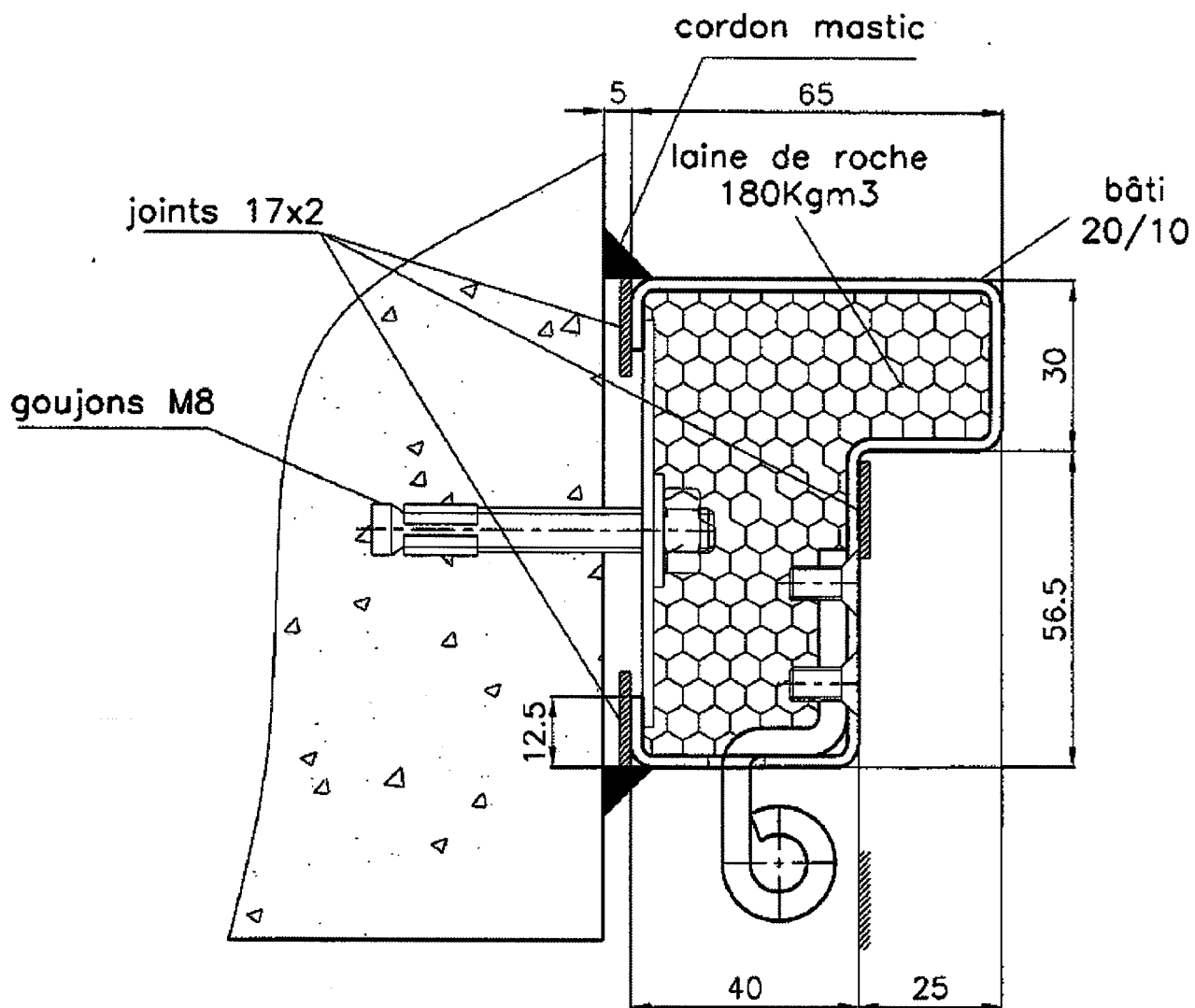


Planche n° 5 – Détails du bâti « Z ».

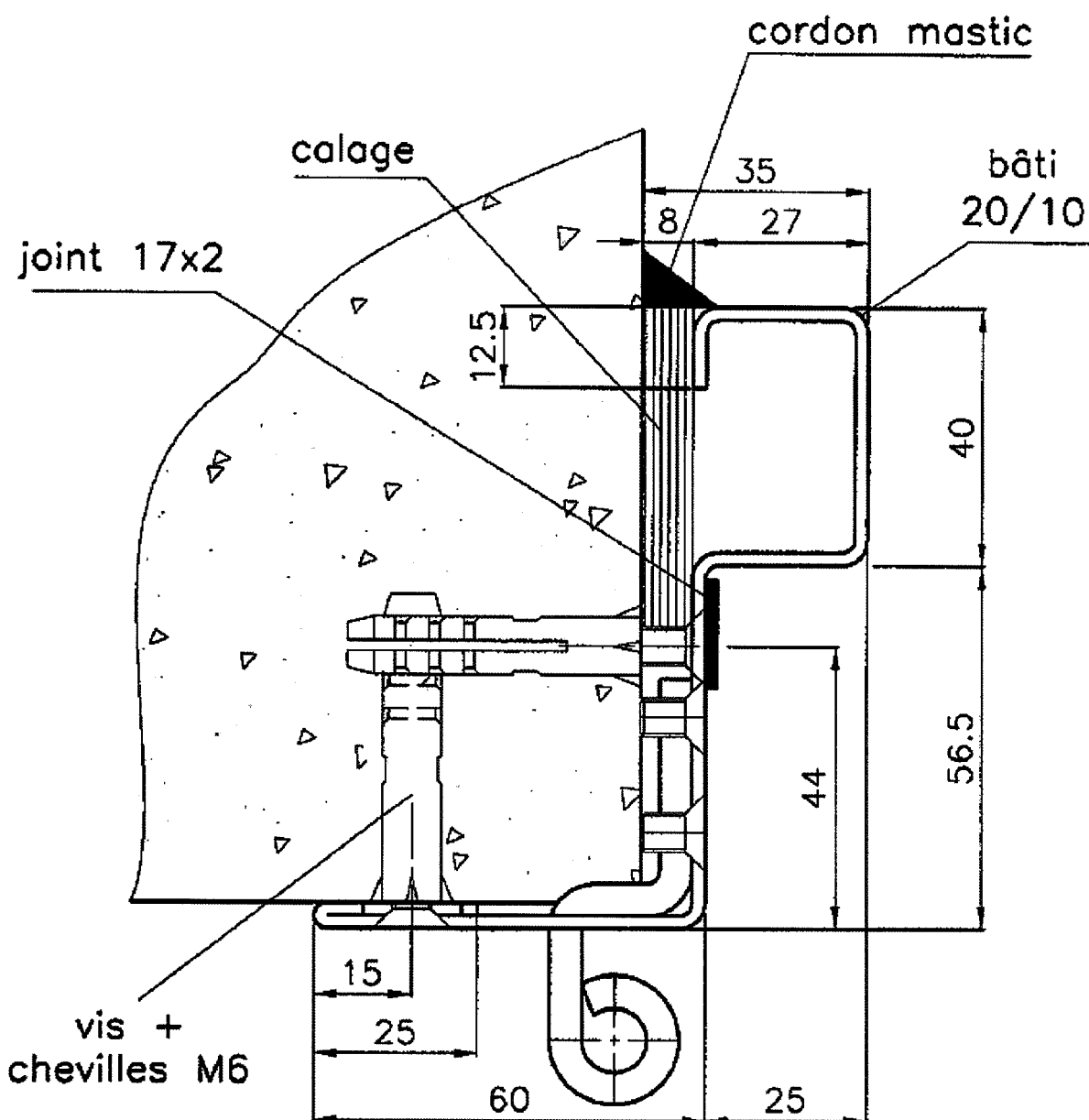


Planche n° 6 – Détails du bâti de rénovation.

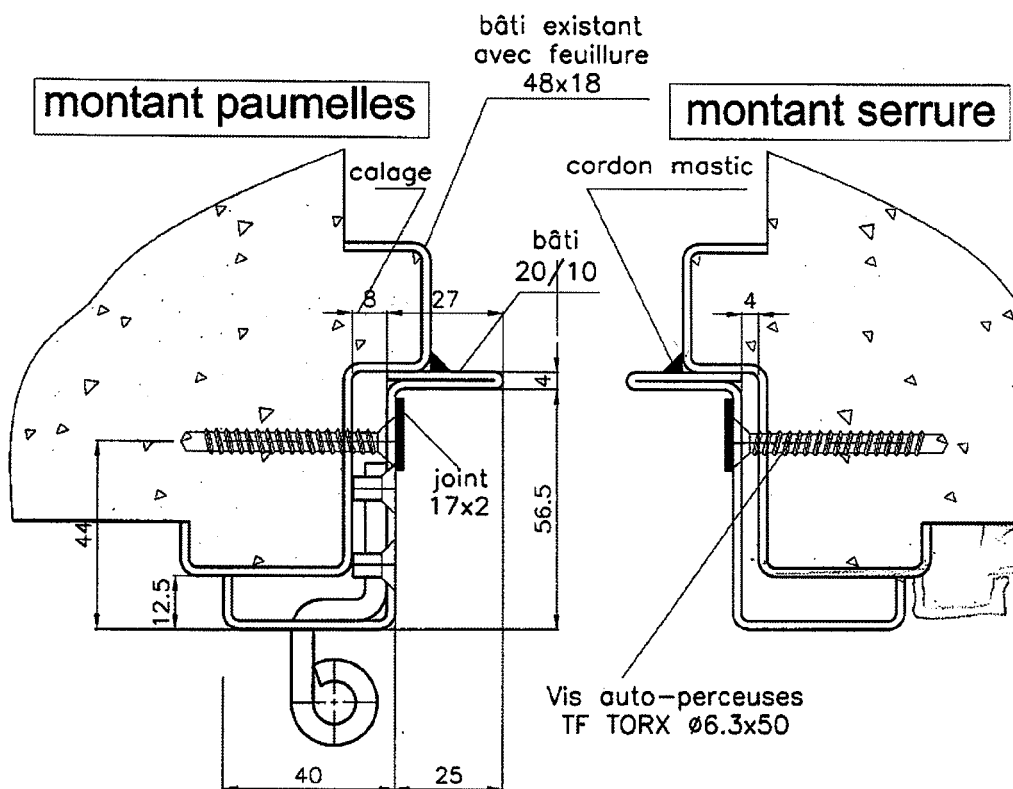


Planche n° 7 – Détails du bâti scellé.

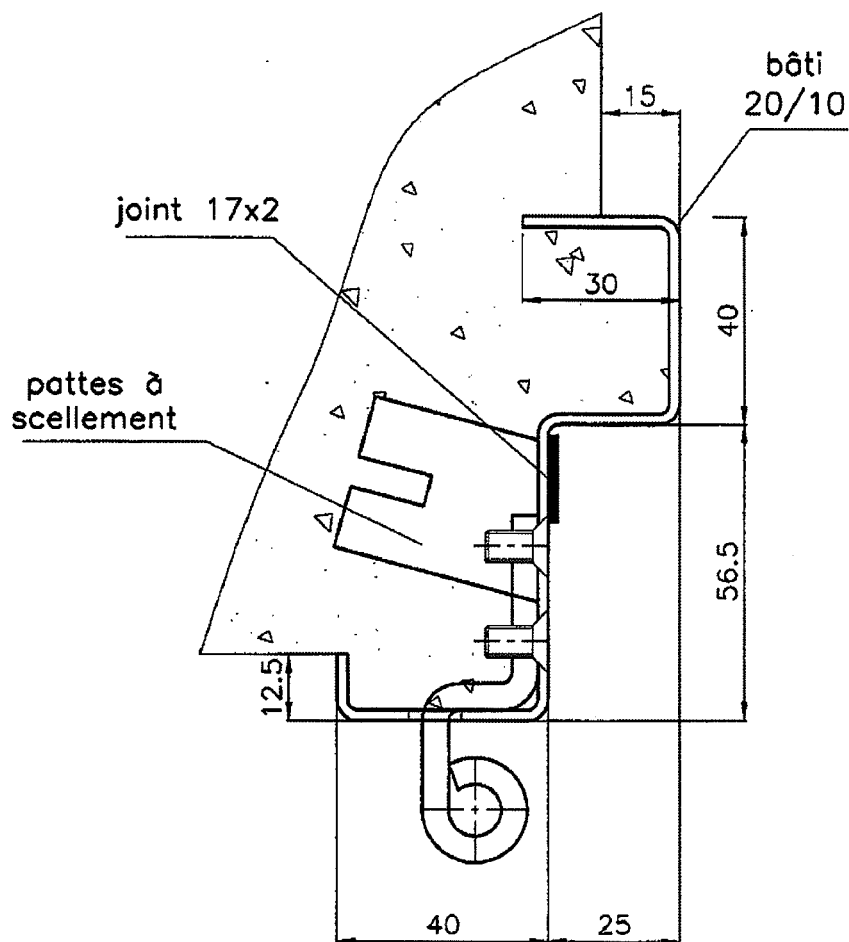


Planche n° 8 – Détails de la serrure NEMEF 1730.

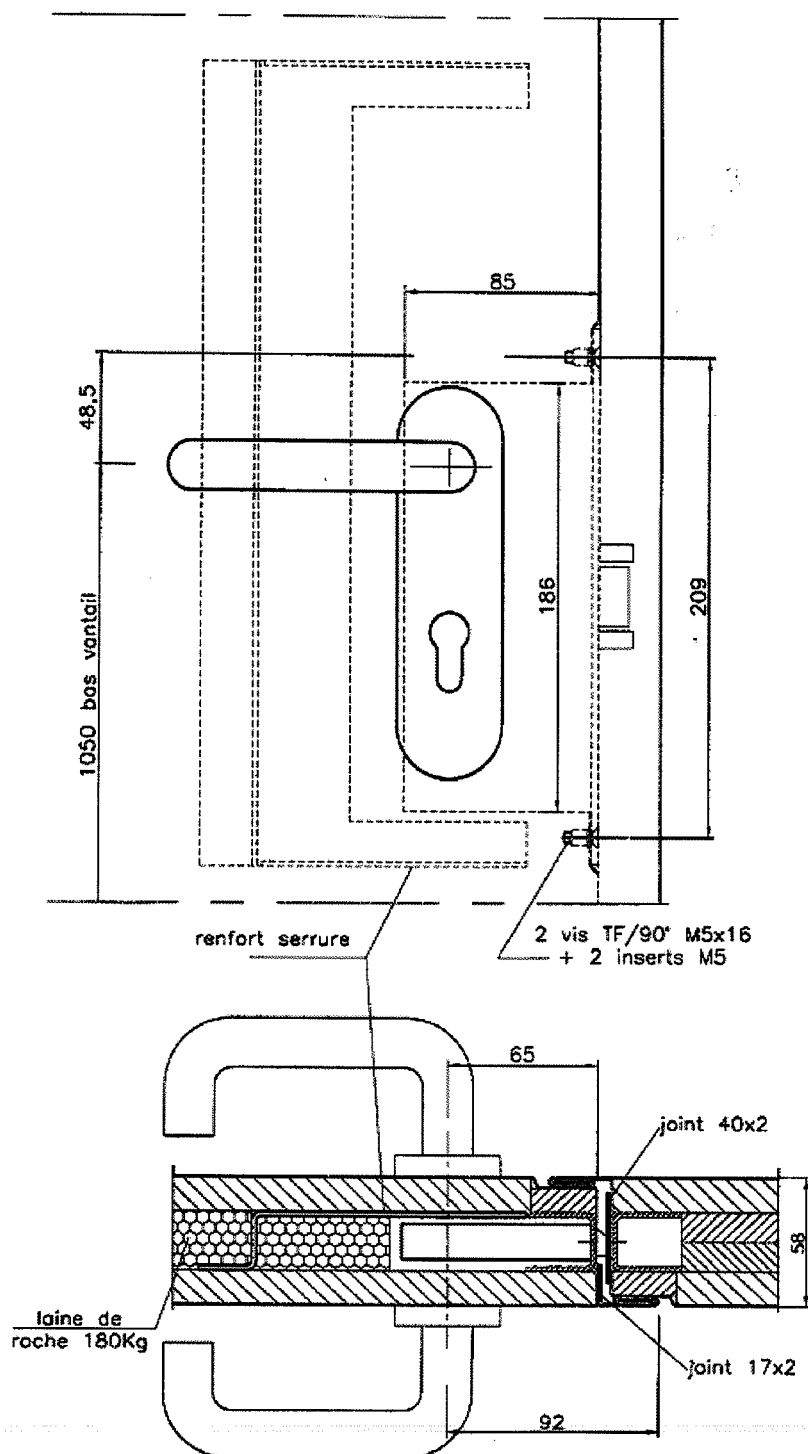


Planche n° 9 – Détails de la serrure VACHETTE 5000.

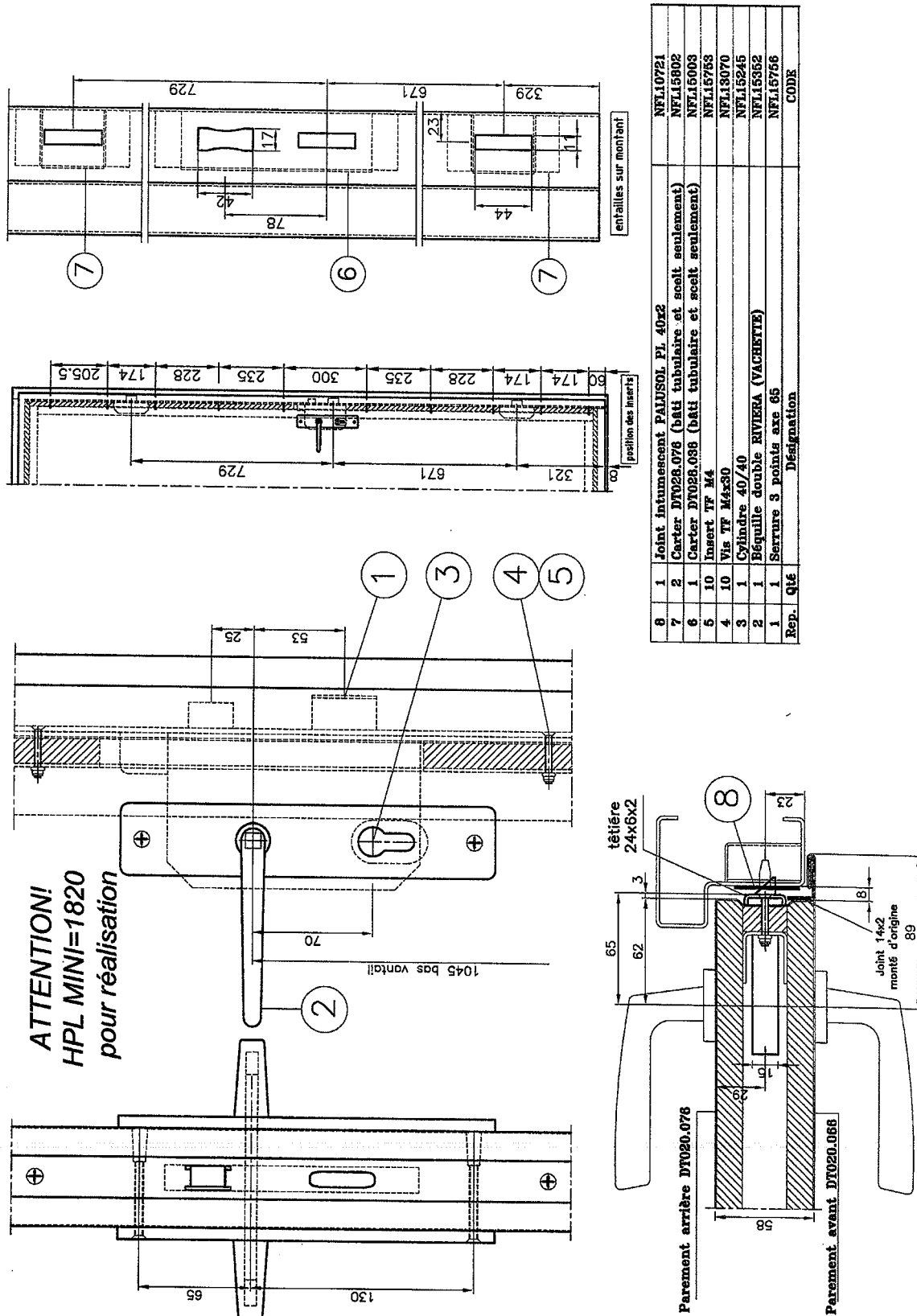


Planche n° 10 – Détails de la barre antipanique NOVOPUSH.

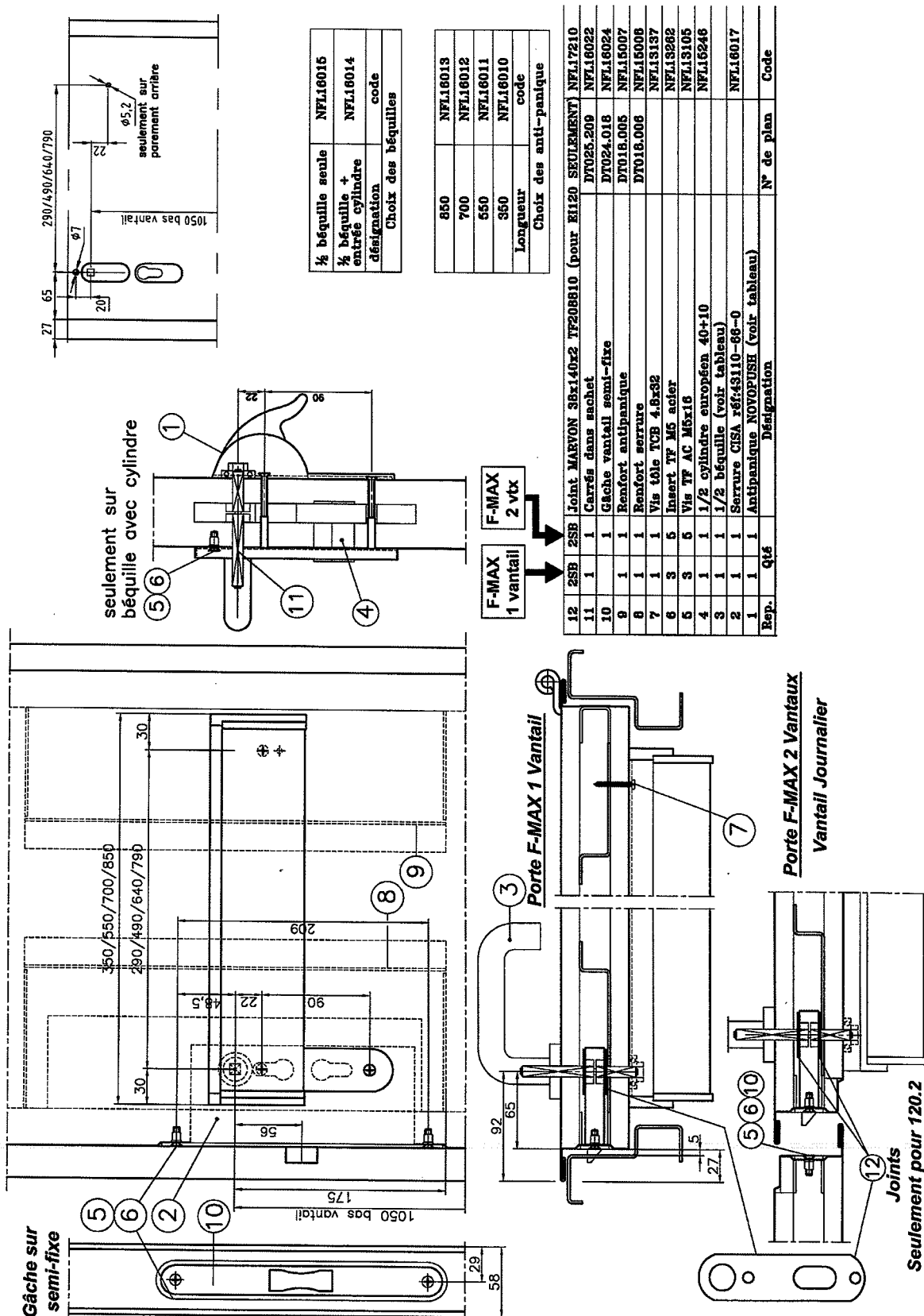


Planche n° 11 - Détails de la ventouse DIAx.

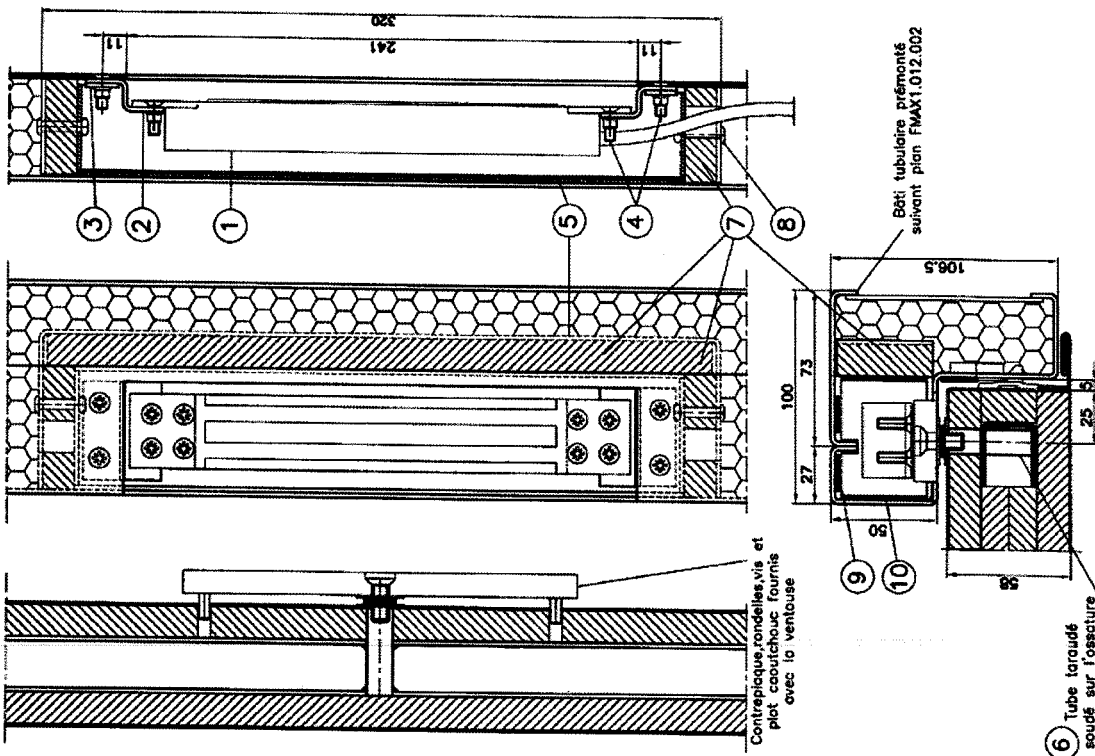
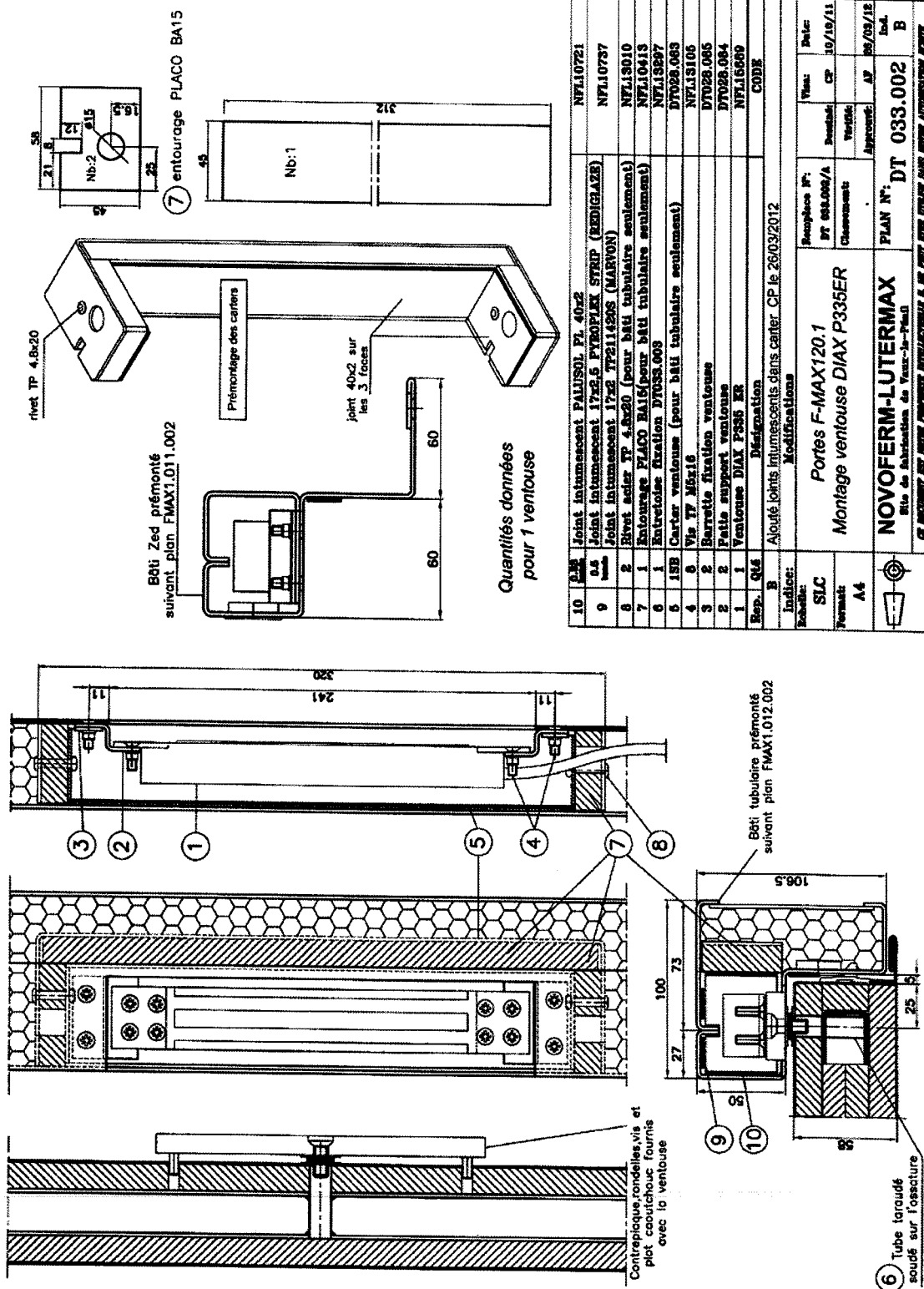


Planche n° 12 – Détails de la crémona CISA SER 300.

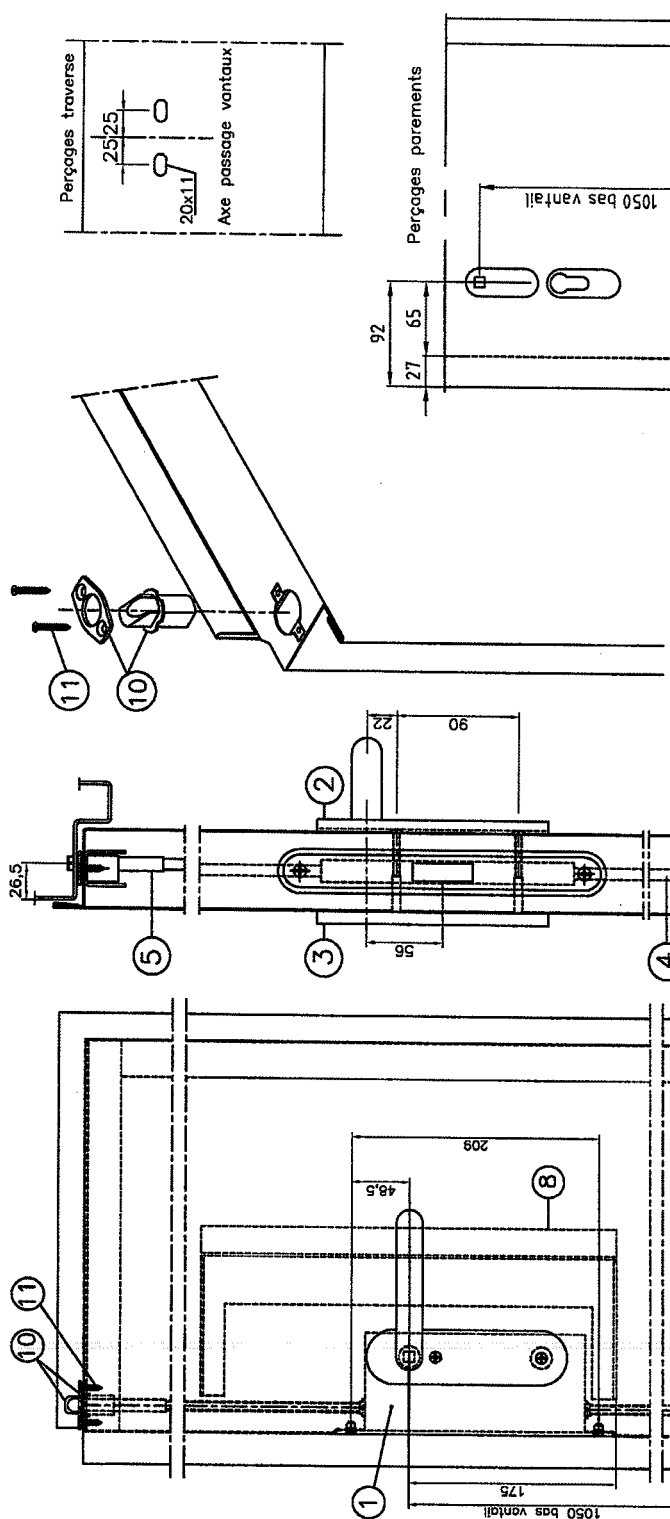
[illegible]

Planche n° 13 – Détails de la crémone CISA.

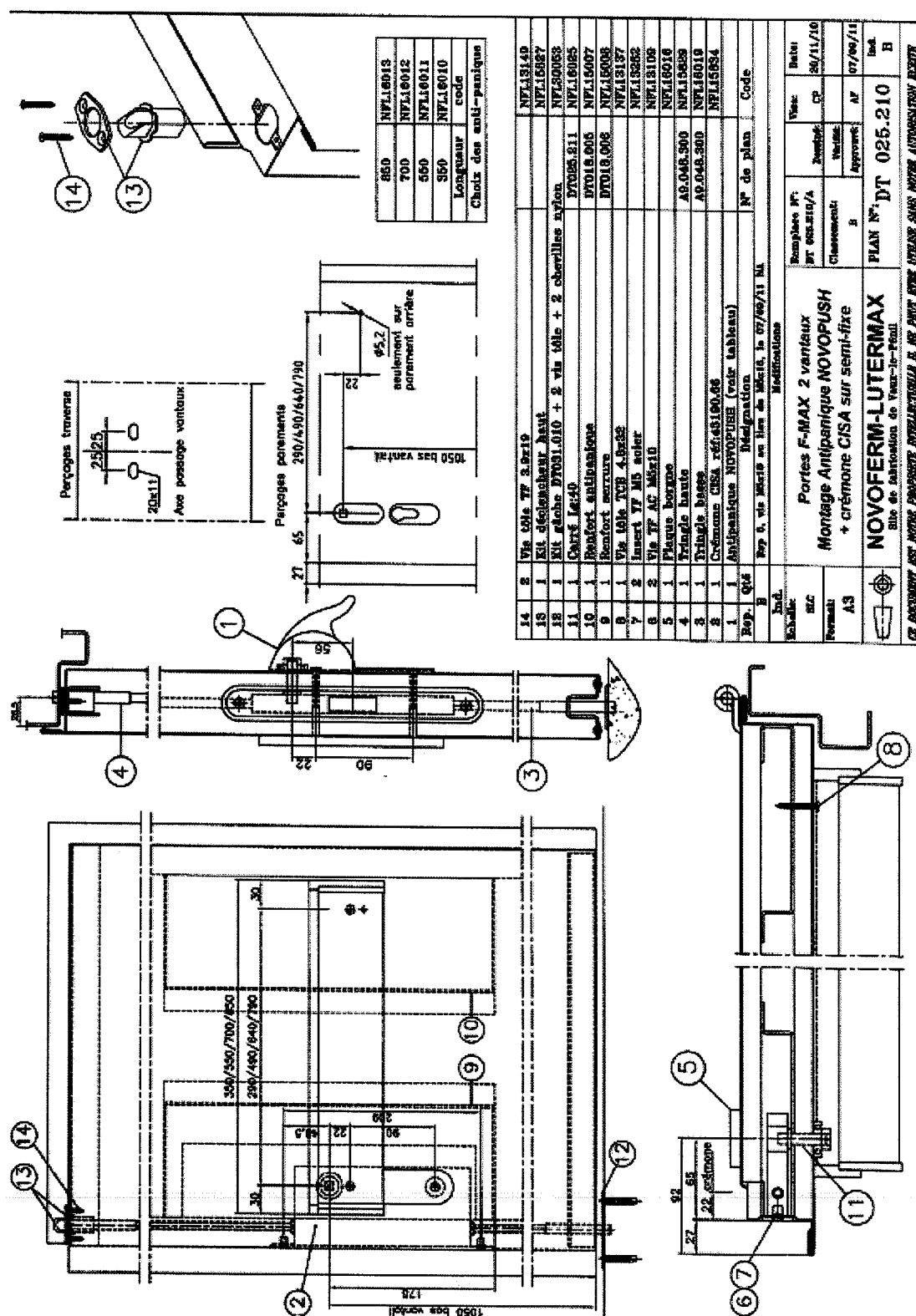
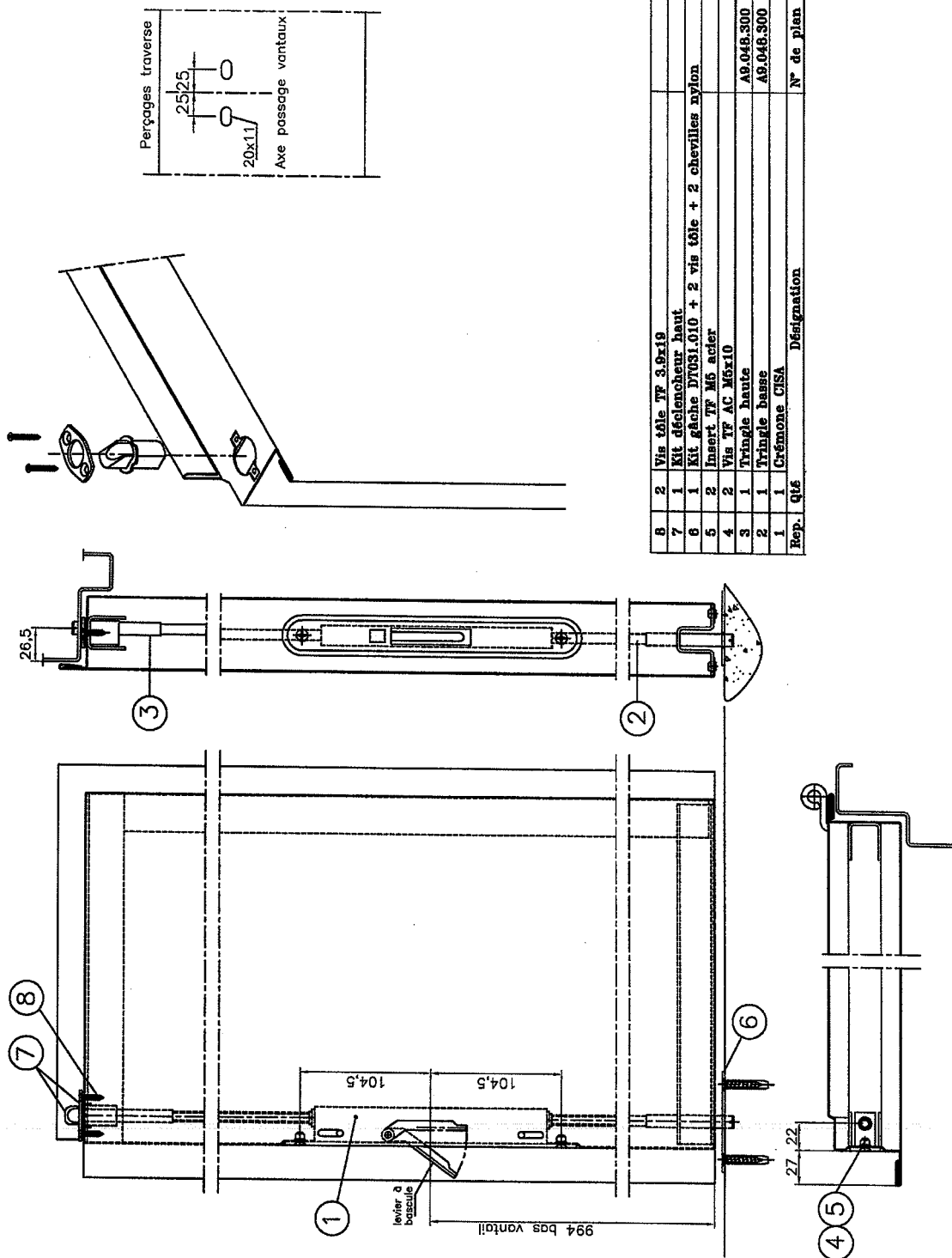
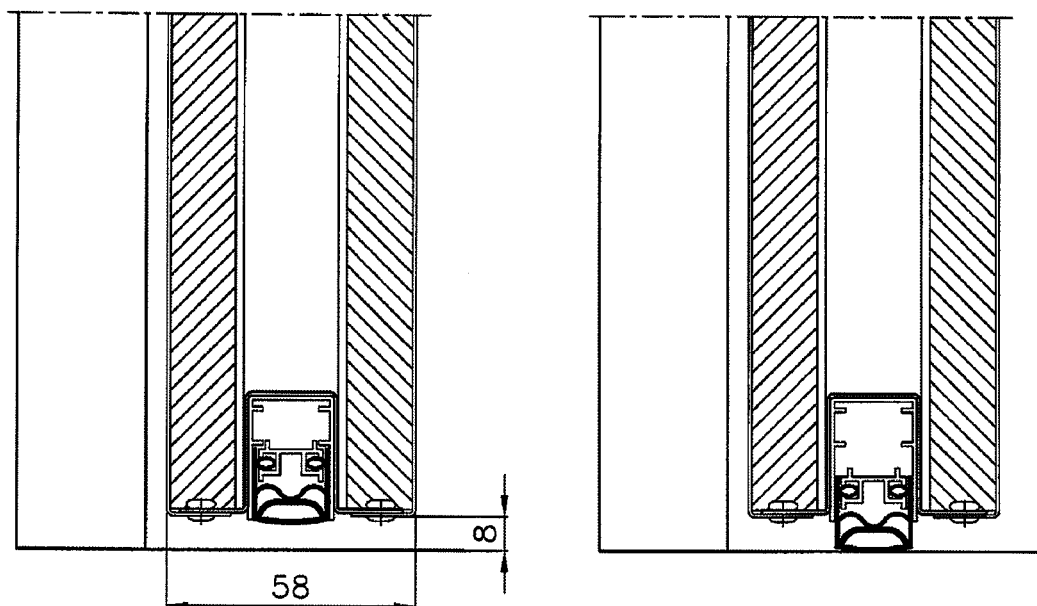


Planche n° 14 – Détails de la crémore SER 320.

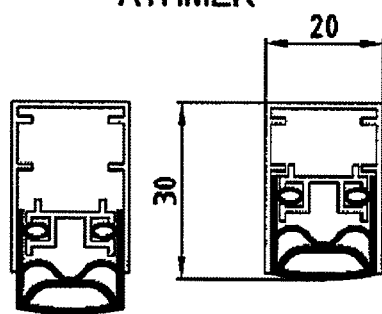


Rep.	Qté	Désignation	N° de plan	Code
8	2	Vis tôle TF 3,9x19		NFL13149
7	1	Kit déclencheur haut		NFL15827
6	1	Kit gâche DT031.010 + 2 vis tôle + 2 chevilles nylon		NFL30053
5	2	Insert TF M5 acier		NFL13262
4	2	Vis TF AC M5x10		NFL13109
3	1	Tringle haute	A9.048.300	NFL15829
2	1	Tringle basse	A9.048.300	NFL16019
1	1	Crémone CISA	A9.048.300	NFL15828

Planche n° 15 – Détails de la plinthe automatique.



plinthe SCHAL EX-ULTRA
ATHMER



traverse basse vantail

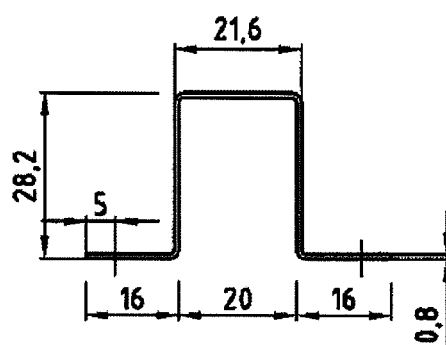
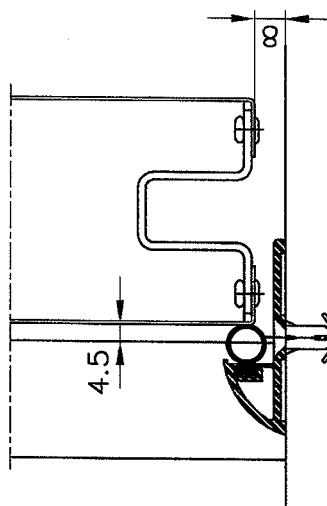
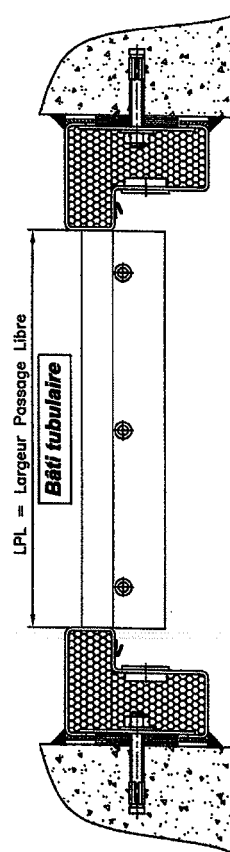
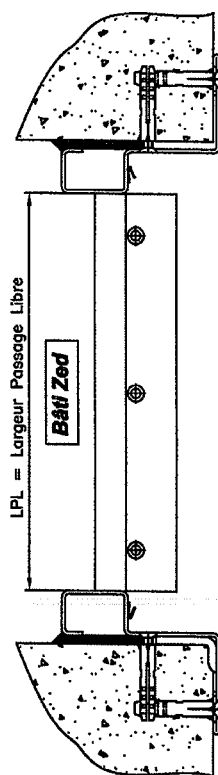
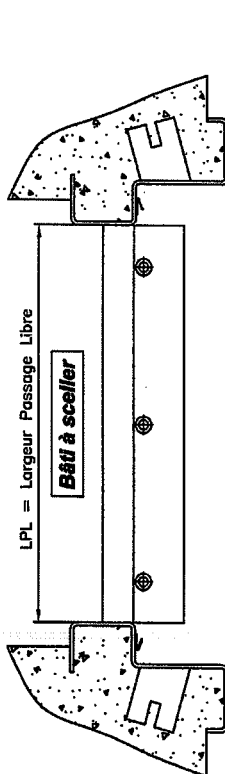
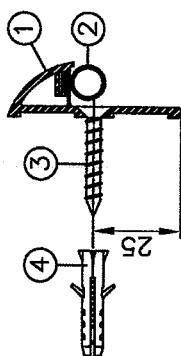
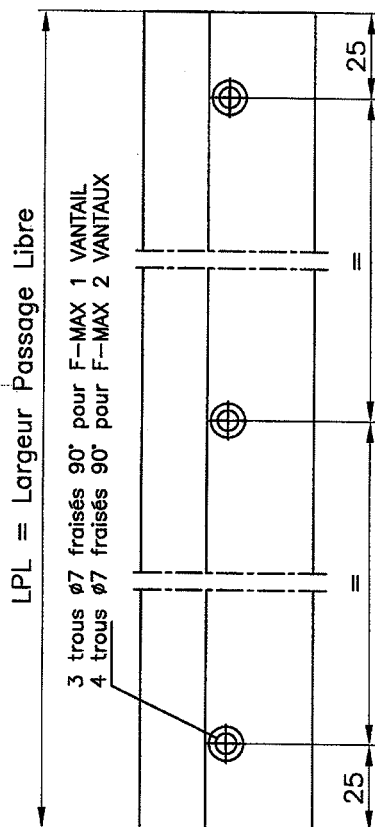


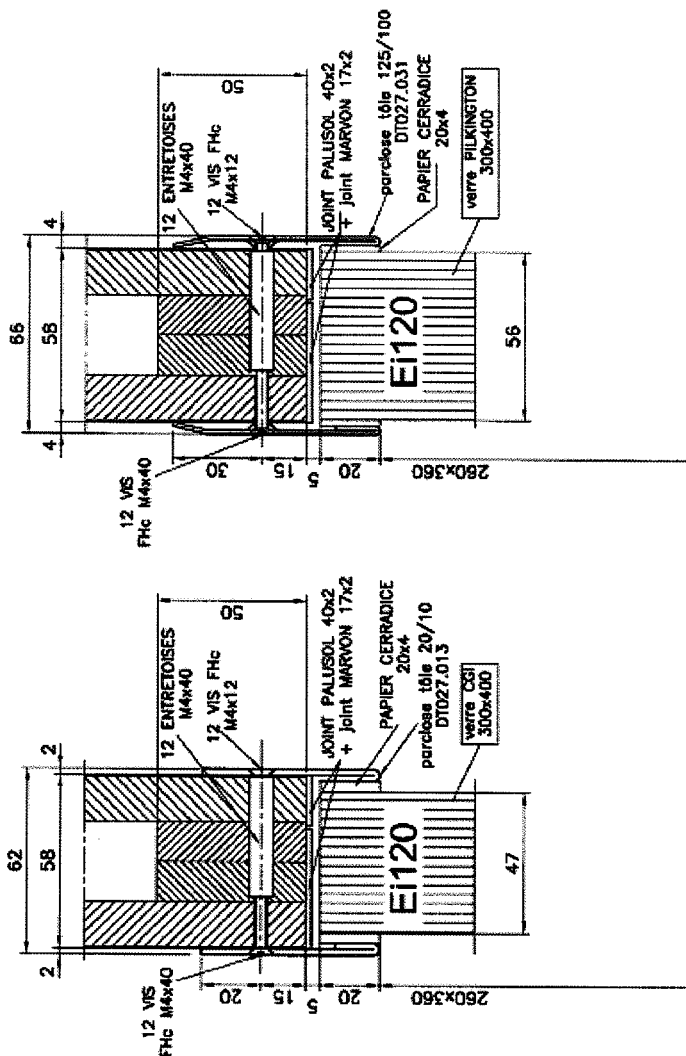
Planche n° 16 - Détails du seuil.



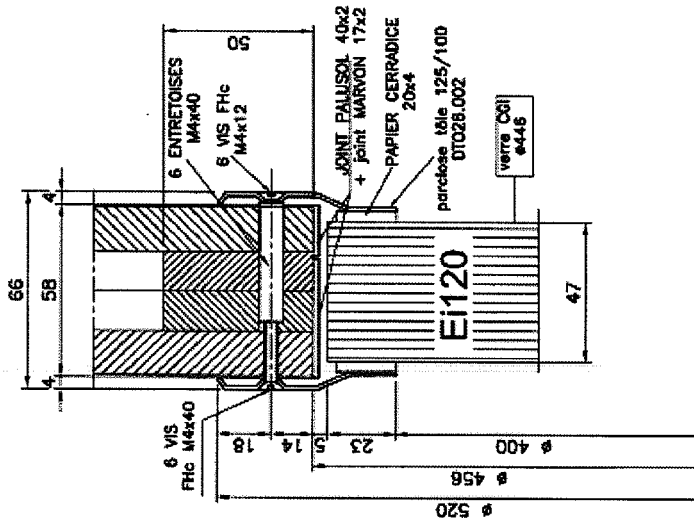
Rep.	Qté	Désignation	N° de plan	Code
4	4	Cheville nylon 6x30		NFL13129
3	4	Vis tête TF 4.8x32		NFL13012
2	1	Joint tubulaire TN10 (DUAL)		NFL15652
1	1	Seuil ré:UNIVERSEL (DUAL)		NFL15650

Planche n° 17 - Détails des oculi.

Oculus rectangulaire



Oculus circulaire





EXTENSION DE CLASSEMENT

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

Extension de classement n°	sur le procès-verbal n°
▪ 19/4	10 - A - 011
▪ 19/4	10 - A - 012
▪ 19/4	10 - A - 493
▪ 19/4	10 - A - 576
▪ 19/3	12 - A - 129

Demandeur NOVOFERM France SAS
530, avenue Georges Clémenceau
F - 77530 VAUX LE PENIL

Objet de l'extension

- Modification de l'isolation interne du(des) vantail(aux).
- Modification de la dimension de la feuillure du dormant.
- Modification des platines.
- Mise en œuvre d'un dispositif de contrôle d'accès.
- Modification des équipements.
- Modification de l'ossature interne des vantaux.

Durée de validité

Cette extension de classement n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence (ainsi que toutes ses éventuelles révisions). **Sa date limite de validité est celle portée sur son procès-verbal de référence.**

Passé cette date, l'extension de classement ne sera valable que si elle est mentionnée sur une éventuelle reconduction du procès-verbal de référence délivrée par Efectis France.

Cette extension de classement n'est pas cumulable avec d'autres extensions se rapportant à ces mêmes procès-verbaux, sauf mention explicite dans le texte de l'extension.

1. DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

1.1. MODIFICATION DE L'ISOLATION INTERNE DU(DES) VANTAIL(AUX)

Le bloc-porte de référence « F-MAX 120 » n'est pas concerné par ce paragraphe.

Un panneau de laine de roche de référence DRS FIRE BOARD D10 (KNAUF) d'épaisseur 22 mm et de masse volumique théorique 100 kg/m³ peut compléter l'isolation interne du(des) vantail(aux) ou remplacer le panneau de laine de roche déjà existant.

Le panneau de laine de roche est placé dans les profils renforts « C » de l'ossature.

Les plaques de plâtre de référence PLASTERFEU BA15 (KNAUF) réalisant l'isolation interne du(des) vantail(vantaux) peuvent être remplacées par des plaques de plâtre de référence PREGYFLAM BA15 (SINIAT) ou de référence DIAMANT BA15 (KNAUF). Leur mise en œuvre n'est pas modifiée par rapport aux procès-verbaux de référence.

1.2. MODIFICATION DES DIMENSIONS DE LA FEUILLURE DU DORMANT

Le bloc-porte de référence « F-MAX 120 » n'est pas concerné par ce paragraphe.

Les dimensions de la feuillure du bâti peuvent être portées de 56,5 x 25 mm à 59 x 25 mm. Le système d'étanchéité périphérique n'est pas modifié par rapport aux procès-verbaux de référence.

L'étanchéité à froid peut alors être assurée par la mise en œuvre d'un joint de référence CLA/E-2L MAXISO SPECIAL FEU (HELIOSFEU) de section 22 x 18 mm collé sur les ailes de 25 mm et de 59 mm de la feuillure du dormant.

Pour permettre la mise en place de ce joint d'étanchéité à froid sur les blocs-portes à un vantail objets des procès-verbaux n° 10 - A - 011 et 10 - A - 012, le joint intumescent de référence TP117205 (MARVON) de section 17 x 2 mm initialement placé dans la feuillure du bâti est déplacé sur le chant du vantail.

1.3. MODIFICATION DE LA PLATINE DE FIXATION DES BÂTIS TUBULAIRES

L'épaisseur des platines acier de fixation du bâti de section 50 x 70 mm peut être portée à 5 mm.

1.4. MISE EN ŒUVRE D'UN DISPOSITIF DE CONTRÔLE D'ACCÈS

Le bloc-porte de référence « F-MAX 120 » n'est pas concerné par ce paragraphe.

Les blocs-portes peuvent recevoir un dispositif de contrôle mis en œuvre sur le montant côté serrure, en complément de la serrure principale à un point de fermeture.

Le dispositif est composé :

- D'une gâche électrique en acier à émission ou à rupture de référence 118 (EFF-EFF) ou 128 (EFF-EFF) ou 148 (EFF-EFF) composée d'un corps de dimensions 66 x 25,5 x 18,5 mm (h x l x e) et d'une têtère de dimensions 140 x 25 x 3 mm (h x l x e).

La gâche est mise en œuvre dans un carter en tôle d'acier avec revêtement Magizinc d'épaisseur 20/10 mm et de dimensions 170 x 50 x 31 mm préalablement soudé sur le dormant. La gâche est fixée dans la feuillure du dormant au moyen de 2 vis TF M4 x 12 mm.

- D'une contre-partie en acier de référence 807-10 (EFF) mise en œuvre dans une réservation de dimensions 90 x 22 mm réalisée dans le montant de l'ouvrant et fixée par sa têtère de dimensions 110 x 24 x 3 mm (h x l x e) au moyen de deux vis TF M4 x 12 mm avec insert dans un carter en tôle d'acier avec revêtement Magizinc d'épaisseur 20/10 mm et de dimensions 135 x 12,5 x 25 mm préalablement soudé sur le vantail.

L'ensemble est mis en œuvre de manière à ce que l'axe de la contre-partie soit placé à 300 mm en dessous de l'axe de manœuvre de la serrure principale.

1.5. MODIFICATION DE LA SERRURE

Le bloc-porte peut être équipé d'une serrure à mortaiser à un point de fermeture de référence 49870 (DENY) axe à 80 mm, de dimensions de coffre 150 x 110 x 17 mm (h x l x e) et fixée par 4 vis M5 x 15 mm.

1.6. MODIFICATION DE LA MANŒUVRE DE LA SERRURE

Les serrures à mortaiser à un point ou trois points de fermetures latérales autorisées par les procès-verbaux de référence peuvent être manœuvrées au moyen d'une barre antipanique de référence Push Infilare (ISEO).

1.7. MODIFICATION DE L'OSSATURE INTERNE DES VANTAUX

Le bloc-porte de référence « F-MAX 120 » n'est pas concerné par ce paragraphe.

L'ossature des vantaux des blocs-portes à deux vantaux peut être réalisée à partir d'une tôle d'acier d'épaisseur 20/10 mm horizontalement de section 30 x 26 x (L- 3) x 26 x 30 mm (L = largeur hors tout du vantail) et verticalement de section (H-14) x 26 x 30 mm (H = hauteur hors tout du vantail).

Les deux parements extérieurs sont fixés à cette ossature par rivets Ø 4,8 x 10 mm répartis au pas de 350 mm.

Voir planche n° 1.

2. JUSTIFICATION DES CONCLUSIONS

La mise en œuvre d'un panneau de laine de roche en complément de l'isolation interne du(des) vantail(aux) n'est pas de nature à remettre en cause le comportement au feu du bloc-porte. Cette modification a par ailleurs été éprouvée de façon satisfaisante lors des essais de résistance au feu ayant conduit à la rédaction des procès-verbaux de référence.

La mise en œuvre du panneau de laine de roche de référence DRS FIRE BOARD D10 (KNAUF) ainsi que celle des plaques de plâtre de référence PREGYFLAM BA15 (SINIAT) ou de référence DIAMANT BA15 (KNAUF) est autorisée sur la base de l'essai de résistance au feu n° EFR-16-V-003588 ayant pour objet un bloc-porte métallique à deux vantaux égaux de conception similaire à celle des blocs-portes objets de la présente étude. Cet essai est rapproché de ceux ayant conduit à la rédaction des procès-verbaux de référence et conclu à un transfert thermique équivalent.

La modification de la feuillure du dormant est autorisée sur la base des résultats de l'essai de résistance au feu n° EFR-16-V-003588 concernant un bloc-porte de conception similaire présenté feu côté opposé aux paumelles et dans la mesure où le système d'étanchéité est conservé par rapport à ce dernier. Compte tenu du positionnement des joints d'étanchéité à froid et du positionnement de l'étanchéité à chaud périphérique, le sens de feu indifférent peut être autorisé.

Lors de l'essai n° EFR-16-V-003588 l'étanchéité à froid était réalisée par la mise en œuvre des deux joints de référence CLA L14 (HELIOSFEU) et de référence CLA L23 (HELIOSFEU). Ces joints sont remplacés par la mise en œuvre d'un joint unique de référence CLAE-2L MAXISO SPECIAL FEU (HELIOSFEU) de composition identique à ceux initiaux et réalisant une géométrie identique.

L'augmentation de l'épaisseur de la platine de fixation du bâti tubulaire n'est pas de nature à remettre en cause les performances de résistance au feu du bloc-porte. Ce système de fixation a par ailleurs été testé de façon satisfaisante lors de l'essai de résistance au feu n° EFR-16-V-003588.

La mise en œuvre du système de contrôle d'accès tel que décrit au §1.4. est autorisée compte tenu des dimensions d'encombrement inférieures à celles des serrures autorisées et, dans le cas de blocs-portes à deux vantaux, dans la mesure où le système d'étanchéité est conservé à ce niveau.

Dans le cas des blocs-portes à un vantail, la rupture du système d'étanchéité mis en œuvre sur le chant du vantail est autorisée sur la base de l'essai de résistance au feu Efectis France n° 09 - V - 455 concernant un bloc-porte métallique à un vantail de référence « F-Max90.1 ». Lors de cet essai, ce bloc-porte recevant un second coffre de serrure non actif à 1721 mm du bas du vantail n'a présenté aucun défaut d'étanchéité au feu à ce niveau pendant toute la durée de l'essai soit 134 minutes.

La serrure de référence 49870 (DENY) a été éprouvée de façon satisfaisante lors de l'essai de résistance au feu n° EFR-16-V-003588 concernant un bloc-porte à deux vantaux de conception voisine à celle des blocs-portes objets de la présente étude. Elle est également autorisée dans la mesure où ses dimensions d'encombrement et ses matériaux sont équivalents à ceux des serrures préalablement autorisées.

La modification de la manœuvre de la serrure n'est pas de nature à altérer le comportement au feu du bloc-porte, le système de fermeture n'étant pas modifié.

La mise en œuvre d'une ossature renforcée est autorisée sur la base de l'essai de résistance au feu n° EFR-16-V-003588 réalisé sur un bloc-porte à deux vantaux égaux de conception identique présenté feu côté opposé aux paumelles. Au cours de cet essai, aucun désagrément n'a été observé jusqu'à 112 minutes d'essai. Les dimensions des vantaux pouvant recevoir cette modification sont limitées à celles découlant de l'essai de résistance au feu n° EFR-16-V-003588.

Compte tenu du positionnement de la tôle dans le vantail et de l'orientation du feu lors de cet essai, un sens de feu indifférent peut être prononcé.

3. CONDITIONS A RESPECTER

- Lorsque la modification 1.7. est réalisée, les dimensions hors tout des vantaux deviennent :

		Minimales	Maximales
Vantail mobile	Largeur (mm)	471	1068
	Hauteur (mm)	1659	2543
Vantail semi-fixe	Largeur (mm)	248	1068
	Hauteur (mm)	1659	2543
		La surface des vantaux ne doit toutefois pas dépasser 4,95 m²	

- Toutes les conditions de validité des classements énoncées dans les procès-verbaux de référence seront respectées.

4. CONCLUSIONS

Les performances des éléments sont inchangées.

- Les points 1.1, 1.3, 1.4, 1.6 et 1.7. sont cumulables avec les extensions de classement précédemment émises.
- Le point 1.5. de la présente extension de classement est cumulable avec les extensions précédemment émises sur les procès-verbaux de référence hormis le point 1.7. de l'extension de classement n° 15/2 sur les procès-verbaux 10 - A - 012, 10 - A - 011, 10 - A - 493 et 10 - A - 576.
- Le point 1.2. de la présente extension de classement est cumulable avec les extensions précédemment émises sur les procès-verbaux de référence hormis le point 1.1. de l'extension de classement n° 16/3 sur les procès-verbaux 10 - A - 012, 10 - A - 011, 10 - A - 493 et 10 - A - 576.

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 08 janvier 2019

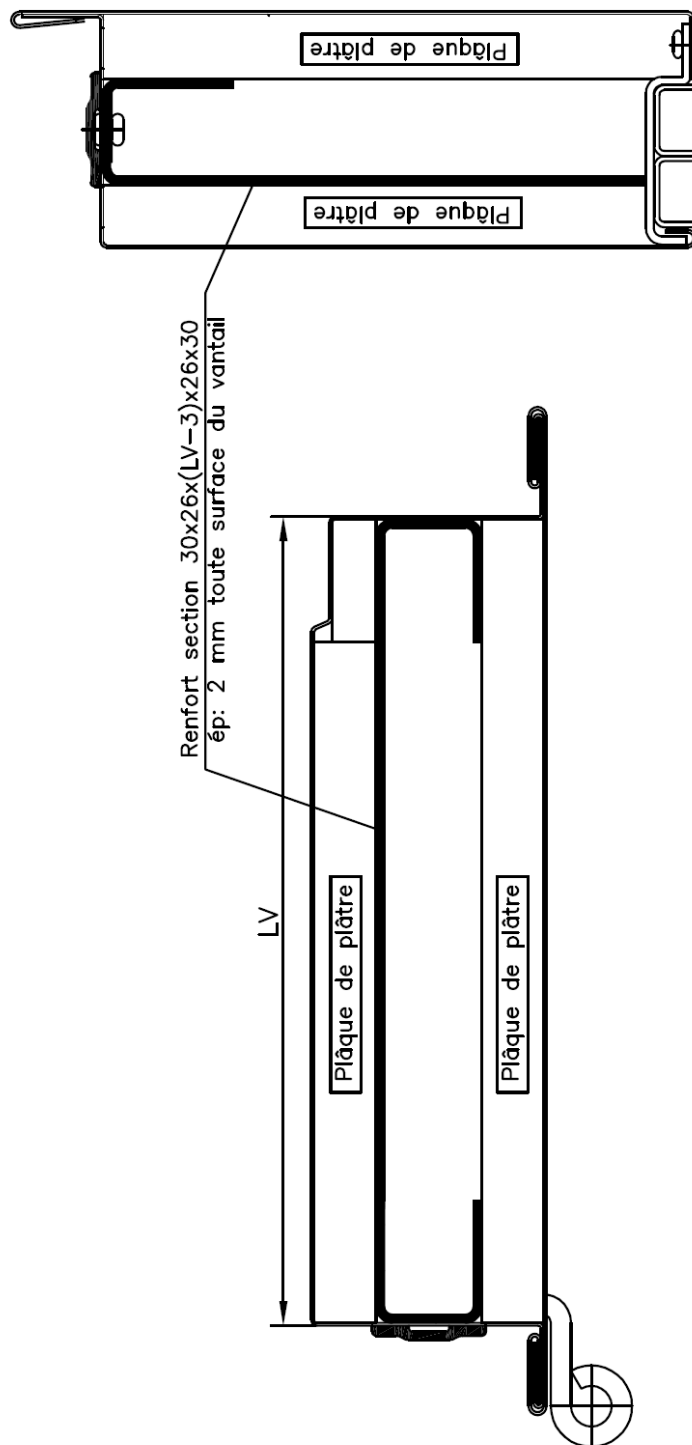


Déborah KRIER
Chargée d'Affaires



Renaud SCHILLINGER
Directeur Technique
Façades / Compartimentage

ANNEXE Planche n° 1





EXTENSION DE CLASSEMENT

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

Extension de classement n°	sur le procès-verbal n°
▪ 21/1	08 - A - 172
▪ 21/7	10 - A - 011
▪ 21/7	10 - A - 012
▪ 21/7	10 - A - 493
▪ 21/7	10 - A - 576
▪ 21/5	12 - A - 129
▪ 21/6	13 - A - 021
▪ 21/5	13 - A - 805
▪ 21/2	14 - A - 013
▪ 21/3	14 - A - 139
▪ 21/3	EFR-14-000184
▪ 21/2	EFR-14-000360
▪ 21/4	EFR-14-001140
▪ 21/3	EFR-14-001713
▪ 21/2	EFR-15-000770

Demandeur	NOVOFERM/LUTERMAX 530 Avenue Georges Clémenceau F – 77530 VAUX LE PENIL
Objet de l'extension	Mise en œuvre de parements en acier réalisés en Magizinc (TATASTEEL) ou ZAGNELIS (ARCELOR MITTAL)
Durée de validité	<p>Cette extension de classement n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence (ainsi que toutes ses éventuelles révisions). Sa date limite de validité est celle portée sur son procès-verbal de référence.</p> <p>Passé cette date, l'extension de classement ne sera valable que si elle est mentionnée sur une éventuelle reconduction du procès-verbal de référence délivrée par Efectis France.</p> <p>Cette extension de classement n'est pas cumulable avec d'autres extensions se rapportant à ces mêmes procès-verbaux, sauf mention explicite dans le texte de l'extension.</p>



21/1 sur PV 08 - A - 172
21/7 sur PV 10 - A - 011
21/7 sur PV 10 - A - 012
21/7 sur PV 10 - A - 493
21/7 sur PV 10 - A - 576
21/5 sur PV 12 - A - 129
21/6 sur PV 13 - A - 021
21/5 sur PV 13 - A - 805
21/2 sur PV 14 - A - 013
21/3 sur PV 14 - A - 139
21/3 sur PV EFR-14-000184
21/2 sur PV EFR-14-000360
21/4 sur PV EFR-14-001140
21/3 sur PV EFR-14-001713
21/2 sur PV EFR-15-000770

EXTENSION MULTIPLE

1. DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Les bloc-portes objets des procès-verbaux de référence peuvent être munis de parements de référence Magizinc (TATA STEEL) ou bien ZAGNELIS (ARCELOR MITTAL) réalisés en tôle d'acier galvanisé de même épaisseur, en lieu et place des parements en tôle d'acier électrozingué tels que décrits dans les procès-verbaux de référence.

Ces parements peuvent être équipés de film organique.

L'assemblage périphérique et le collage des parements restent identiques aux procès-verbaux de base.

2. JUSTIFICATION DES CONCLUSIONS

La présente extension de classement concerne les procès-verbaux suivants :

- n°10 - A - 011 - Révision 2, prononçant le classement El₁ 30, pour un bloc-porte de référence F-MAX-30.1 à un vantail battant sur un bâti métallique ;
- n°13 - A - 021, prononçant le classement El₂ 30, pour un bloc-porte de référence F-MAX-30.1 à un vantail battant sur un bâti métallique ;
- n°10 - A - 576, prononçant le classement El₂ 30, pour un bloc-porte de référence F-MAX-30.2 à deux vantaux battants sur un bâti métallique ;
- n°10 - A - 012 - Révision 2, prononçant le classement El₂ 60, pour un bloc-porte de référence F-MAX-60.1 à un vantail battant sur un bâti métallique ;
- n°13 - A - 805, prononçant le classement El₂ 60, pour un bloc-porte de référence F-MAX-60.1 à un vantail battant sur un bâti métallique ;
- n°10 - A - 493 - Révision 1, prononçant le classement El₂ 60, pour un bloc-porte de référence F-MAX-60.2 à deux vantaux battants sur un bâti métallique ;
- n°12 - A - 129, prononçant le classement El₂ 120, pour un bloc-porte de référence F-MAX-120.1 et F-MAX-120.2 respectivement à un vantail et deux vantaux battant(s) sur un bâti métallique.
- n°08 - A - 172 - Révision 1, prononçant le classement El₂ 120 pour une gamme de portes coulissantes métalliques EW 60 à translation horizontale à un vantail ou deux vantaux à rencontre équipées ou non d'un portillon ;
- n°14 - A - 013 - Révision 2, prononçant le classement El₂ 120 pour une gamme de blocs-portes coulissants à un vantail de référence « C112 » ;
- n°14 - A - 139 - Révision 1, prononçant le classement El₂ 60 pour un bloc-porte coulissant à un vantail de référence « C16 » ;
- n°EFR-14-000184, prononçant le classement El₂ 120 pour une trappe métallique verticale à un vantail de référence « TV 112 » ;
- n°EFR-14-000360 - Révision 2, prononçant le classement El₂ 90 pour un bloc-porte métallique de référence « F 26G » à deux vantaux battants sur un bâti métallique ;
- n°EFR-14-001140, prononçant le classement El₂ 120 pour un bloc-porte métallique de référence « B212 » à deux vantaux battants sur un bâti métallique ;
- n°EFR-14-001713, prononçant le classement El₂ 60 pour un bloc-porte métallique coulissant à un vantail de référence « C112GPVV » muni d'un portillon à deux vantaux ;
- n°EFR-15-000770 prononçant le classement El₂ 60 pour un bloc-porte métallique à deux vantaux de type va-et-vient de référence W2GL.



21/1 sur PV 08 - A - 172
21/7 sur PV 10 - A - 011
21/7 sur PV 10 - A - 012
21/7 sur PV 10 - A - 493
21/7 sur PV 10 - A - 576
21/5 sur PV 12 - A - 129
21/6 sur PV 13 - A - 021
21/5 sur PV 13 - A - 805
21/2 sur PV 14 - A - 013
21/3 sur PV 14 - A - 139
21/3 sur PV EFR-14-000184
21/2 sur PV EFR-14-000360
21/4 sur PV EFR-14-001140
21/3 sur PV EFR-14-001713
21/2 sur PV EFR-15-000770

EXTENSION MULTIPLE

La mise en œuvre d'un parement en tôle d'acier galvanisé est autorisée sur la base des essais de résistance au feu de référence EFECTIS France n°11 - V - 451 et n°11 - V - 585, réalisés selon la norme EN 1634-1 au Laboratoire d'EFECTIS France à Maizières-Lès-Metz (57) le 27 juillet 2011 et le 6 octobre 2011, concernant un bloc-porte à deux vantaux de référence F-MAX-120.2 muni notamment de parements en acier galvanisé d'épaisseur 8/10 mm pour l'essai 11 - V - 451 et parements en acier électrozingué d'épaisseur 8/10 mm pour l'essai n°11 - V - 585, les performances de résistance au feu étaient les suivantes :

Essai	Sens de feu	E	I ₁	I ₂
11 - V - 451	Côté opposé aux paumelles	140 min	48 min	130 min
11 - V - 585	Côté paumelles	134 min	49 min	125 min

L'examen des résultats de ces deux essais a permis de mettre en évidence que la température moyenne et les déplacements enregistrés à 120 minutes d'essai pour chacun des blocs-portes étaient similaires, en conséquence la mise en œuvre d'un parement en tôle d'acier galvanisé en remplacement d'un parement en tôle d'acier électrozingué de même épaisseur est autorisée.

3. CONDITIONS A RESPECTER

Toutes les conditions de validité des classements énoncées dans les procès-verbaux de référence seront respectées.

4. CONCLUSIONS

Les performances des blocs-portes objets des procès-verbaux de référence restent inchangées.

Cette extension de classement est cumulaire avec les extensions de classements antérieures des procès-verbaux de référence.

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

Maizières-lès-Metz, le 11 février 2021

X 
Jérôme VISSE

Chargé d'Affaires
Signé par : Jérôme VISSE

X 
Renaud SCHILLINGER

Superviseur
Signé par : Renaud SCHILLINGER