

## 4.4.5. Températures d'acier après 120 minutes d'exposition sous le programme thermique conventionnel

Facteur de massiveté (m <sup>-1</sup> )	Température d'acier après 120 minutes sous le programme thermique EN 1363-1 (°C)						
	Epaisseur de produit de protection (mm)						
	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm	64 mm
66	665	481	369	*	*	*	*
70	693	498	380	*	*	*	*
80	/	541	408	*	*	*	*
90	/	581	435	*	*	*	*
100	/	619	460	354	*	*	*
110	/	656	484	370	*	*	*
120	/	691	506	385	*	*	*
130	/	725	528	399	*	*	*
140	/	/	549	413	*	*	*
150	/	/	568	426	*	*	*
160	/	/	587	438	*	*	*
170	/	/	605	450	341	*	*
180	/	/	622	461	348	*	*
190	/	/	639	472	355	*	*
200	/	/	654	482	362	*	*
210	/	/	670	492	368	*	*
220	/	/	684	501	374	*	*
230	/	/	698	510	380	*	*
240	/	/	712	519	385	*	*
250	/	/	726	527	391	*	*
260	/	/	737	535	396	*	*
270	/	/	749	543	401	*	*
280	/	/	/	550	405	*	*
290	/	/	/	557	410	*	*
300	/	/	/	564	414	*	*
310	/	/	/	571	419	*	*
320	/	/	/	577	423	*	*
330	/	/	/	584	427	*	*
340	/	/	/	590	430	*	*
350	/	/	/	596	434	*	*
360	/	/	/	601	438	*	*
370	/	/	/	607	441	*	*
380	/	/	/	612	444	*	*
390	/	/	/	617	448	*	*
400	/	/	/	622	451	*	*
410	/	/	/	627	454	*	*
420	/	/	/	632	457	*	*
430	/	/	/	636	460	*	*
440	/	/	/	641	462	*	*
450	/	/	/	645	465	*	*
460	/	/	/	649	468	*	*
470	/	/	/	653	470	*	*
480	/	/	/	657	473	340	*
490	/	/	/	661	475	342	*
495	/	/	/	663	476	342	*

\* : T° &lt; 340°C ---- / : non applicable

Voir planche n° 5.

## 4.4.6. Températures d'acier après 180 minutes d'exposition sous le programme thermique conventionnel

Facteur de massiveté (m <sup>-1</sup> )	Température d'acier après 180 minutes sous le programme thermique EN 1363-1 (°C)						
	Épaisseur de produit de protection (mm)						
	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm	64 mm
66	/	669	520	420	348	*	*
70	/	696	539	434	358	*	*
80	/	/	585	467	383	*	*
90	/	/	628	498	406	*	*
100	/	/	669	528	428	353	*
110	/	/	708	556	443	368	342
120	/	/	745	583	468	383	354
130	/	/	/	608	486	396	366
140	/	/	/	632	504	409	378
150	/	/	/	655	521	421	388
160	/	/	/	677	537	433	399
170	/	/	/	688	552	444	409
180	/	/	/	717	566	455	418
190	/	/	/	736	580	465	427
200	/	/	/	/	593	474	435
210	/	/	/	/	606	483	443
220	/	/	/	/	618	492	451
230	/	/	/	/	629	501	458
240	/	/	/	/	640	509	465
250	/	/	/	/	651	516	472
260	/	/	/	/	661	524	479
270	/	/	/	/	671	531	485
280	/	/	/	/	680	538	491
290	/	/	/	/	690	544	497
300	/	/	/	/	698	551	502
310	/	/	/	/	707	557	508
320	/	/	/	/	715	563	513
330	/	/	/	/	723	568	518
340	/	/	/	/	731	574	523
350	/	/	/	/	738	579	527
360	/	/	/	/	745	584	532
370	/	/	/	/	/	589	536
380	/	/	/	/	/	594	540
390	/	/	/	/	/	599	544
400	/	/	/	/	/	603	548
410	/	/	/	/	/	608	552
420	/	/	/	/	/	612	556
430	/	/	/	/	/	616	559
440	/	/	/	/	/	620	563
450	/	/	/	/	/	624	566
460	/	/	/	/	/	628	570
470	/	/	/	/	/	631	573
480	/	/	/	/	/	635	576
490	/	/	/	/	/	638	579
495	/	/	/	/	/	640	580

\* : T° &lt; 340°C ---- / : non applicable

Voir planche n° 6.

4.4.7. Températures d'acier après 240 minutes d'exposition sous le programme thermique conventionnel

Facteur de massiveté (m <sup>-1</sup> )	Température d'acier après 240 minutes sous le programme thermique EN 1363-1 (°C)						
	Epaisseur de produit de protection (mm)						
	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm	64 mm
66	/	/	671	546	456	389	366
70	/	/	697	566	472	401	377
80	/	/	/	614	509	430	404
90	/	/	/	659	544	457	428
100	/	/	/	702	576	483	452
110	/	/	/	742	607	507	473
120	/	/	/	/	637	530	494
130	/	/	/	/	664	551	514
140	/	/	/	/	691	572	532
150	/	/	/	/	716	591	550
160	/	/	/	/	740	609	566
170	/	/	/	/	/	627	582
180	/	/	/	/	/	644	597
190	/	/	/	/	/	660	612
200	/	/	/	/	/	675	626
210	/	/	/	/	/	689	639
220	/	/	/	/	/	703	651
230	/	/	/	/	/	717	663
240	/	/	/	/	/	729	675
250	/	/	/	/	/	742	686
260	/	/	/	/	/	/	696
270	/	/	/	/	/	/	707
280	/	/	/	/	/	/	716
290	/	/	/	/	/	/	726
300	/	/	/	/	/	/	735
310	/	/	/	/	/	/	744

\* : T° < 340°C ---- / : non applicable

Voir planche n° 7.

POUR information = ENTIB-SOLUTION

## 5. CONDITIONS DE VALIDITE DES RESULTATS DE L'EVALUATION

Les résultats de l'évaluation sont valides uniquement selon les conditions suivantes :

- Produit de protection PROMASPRAY P300 de composition et mise en œuvre identiques à celles notées lors des essais de référence.
- Produit de protection PROMASPRAY P300 appliqué sur aciers bruts de laminage ou galvanisés à chaud ou peints avec une peinture anticorrosion appartenant aux familles chimiques suivantes :
  - Alkyde ;
  - Epoxy ;
  - Epoxy riche en zinc ;
  - Silicate de zinc.
- Masses volumiques apparentes de la protection PROMASPRAY P300 comprises entre  $376 \pm 15\%$   $\text{kg/m}^3$  (320 à  $432 \text{ kg/m}^3$ ).
- Epaisseur totale appliquée de produit de protection PROMASPRAY P300 comprise entre 11 et 64 mm (sur des poutres) et entre 10 et 61 mm (sur des poteaux).
- Facteurs de massiveté des profilés acier protégés par le produit de protection PROMASPRAY P300 allant de  $\leq 66$  à  $495 \text{ m}^{-1}$ .
- Durée maximale d'exposition au programme thermique conventionnel tel que défini par la norme EN 1363-1 n'excédant pas 4 heures selon l'épaisseur de la protection et le facteur de massiveté associé.
- Résultats de l'évaluation valides pour des poutres et des poteaux exposés sur trois et quatre faces.
- Résultats de l'évaluation valides pour des profilés acier :
  - de type I ou H ;
  - de type cornières, profilés en U et tronçons en T pour le même facteur de massiveté, qu'ils soient utilisés individuellement ou en entretoisement ;
  - de type creux (rectangulaires, carrés ou circulaires) sous condition de respecter la méthode suivante :
    - établir le facteur de massiveté  $A_m/V$  du tronçon creux ;
    - déterminer l'épaisseur,  $d_p$  en mm, du matériau de protection au feu sur la base des données de tronçon en I ou H conformément aux formules suivantes :
      - pour des facteurs de massiveté  $A_p/V$  inférieures ou égales à  $250 \text{ m}^{-1}$  :
$$\text{Epaisseur modifiée} = d_p \left( 1 + \frac{A_p/V}{1000} \right)$$
      - pour des facteurs de massiveté supérieures à  $250 \text{ m}^{-1}$  :
$$\text{Epaisseur modifiée} = 1,25 d_p$$
- Les profilés en acier présentant un facteur de massiveté inférieur au domaine peuvent être protégés avec l'épaisseur de produit de protection PROMASPRAY P300 déterminée pour des profilés acier de facteur de massiveté minimal.
- Résultats de l'évaluation valides pour la méthode de mise en œuvre testée. Toute modification de la méthode doit être réévaluée.
- Résultats de l'évaluation valides pour une température limite d'acier comprise entre 350 et 750 (°C).
- Résultats de l'évaluation valides pour d'autres qualités d'acier que celle soumise à l'essai. Comme précisé § 6.4.1 de la norme EN 13381-4, ces aciers doivent être de qualité de construction (désignation S) conforme à l'EN 10025-1 (à l'exclusion de S185). Les qualités techniques (désignation E) ne doivent pas être employées.

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

Ce procès-verbal de caractérisation est valable CINQ ans à dater de la réalisation du dernier essai, soit jusqu'au :

HUIT FEVRIER DEUX MILLE VINGT TROIS

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

Ce procès-verbal 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 produit au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juillet 1994.

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

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

Maizières-lès-Metz, le 04 mai 2018

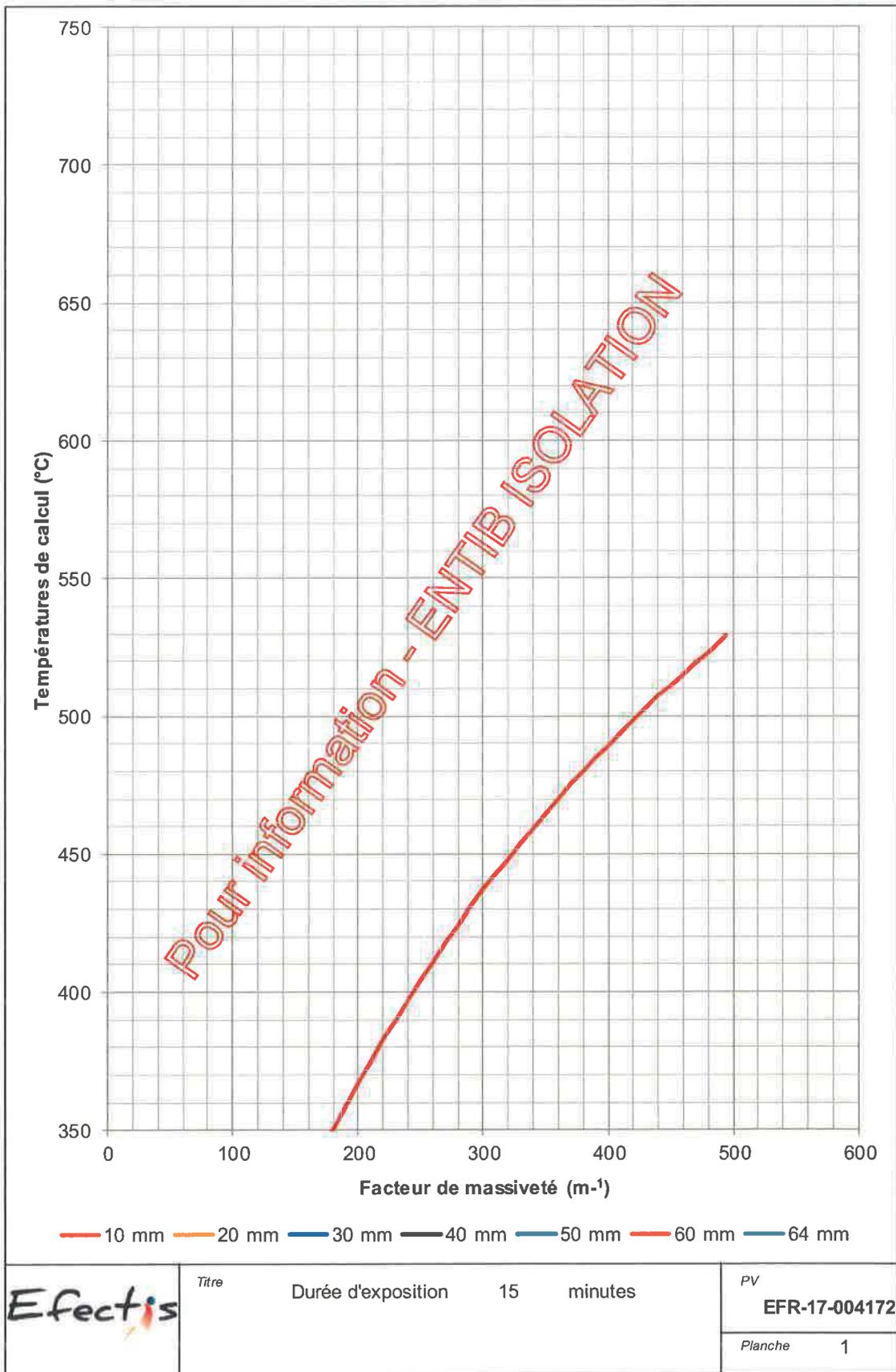


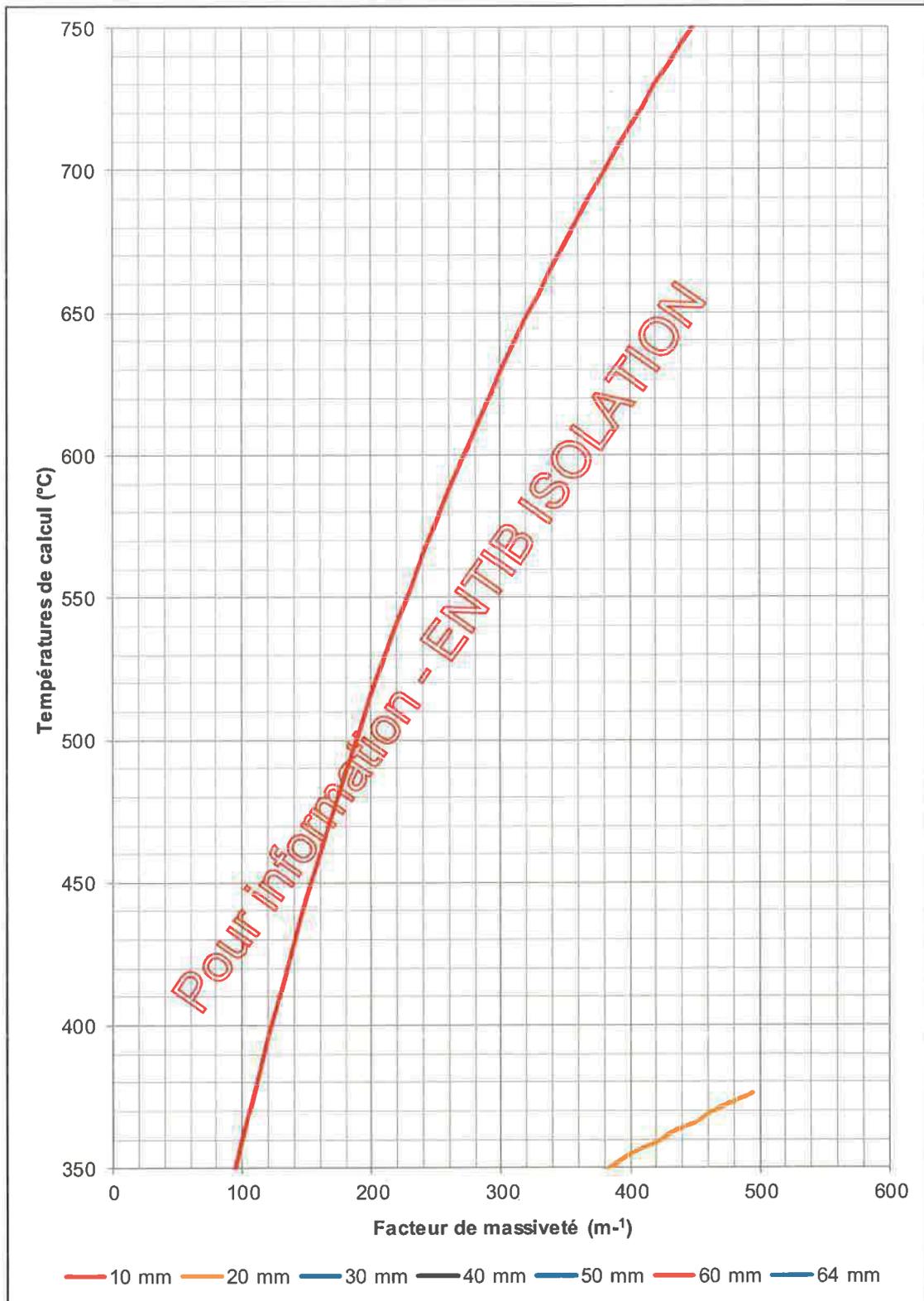
Clifford CHINAYA  
Chef de Service Essais



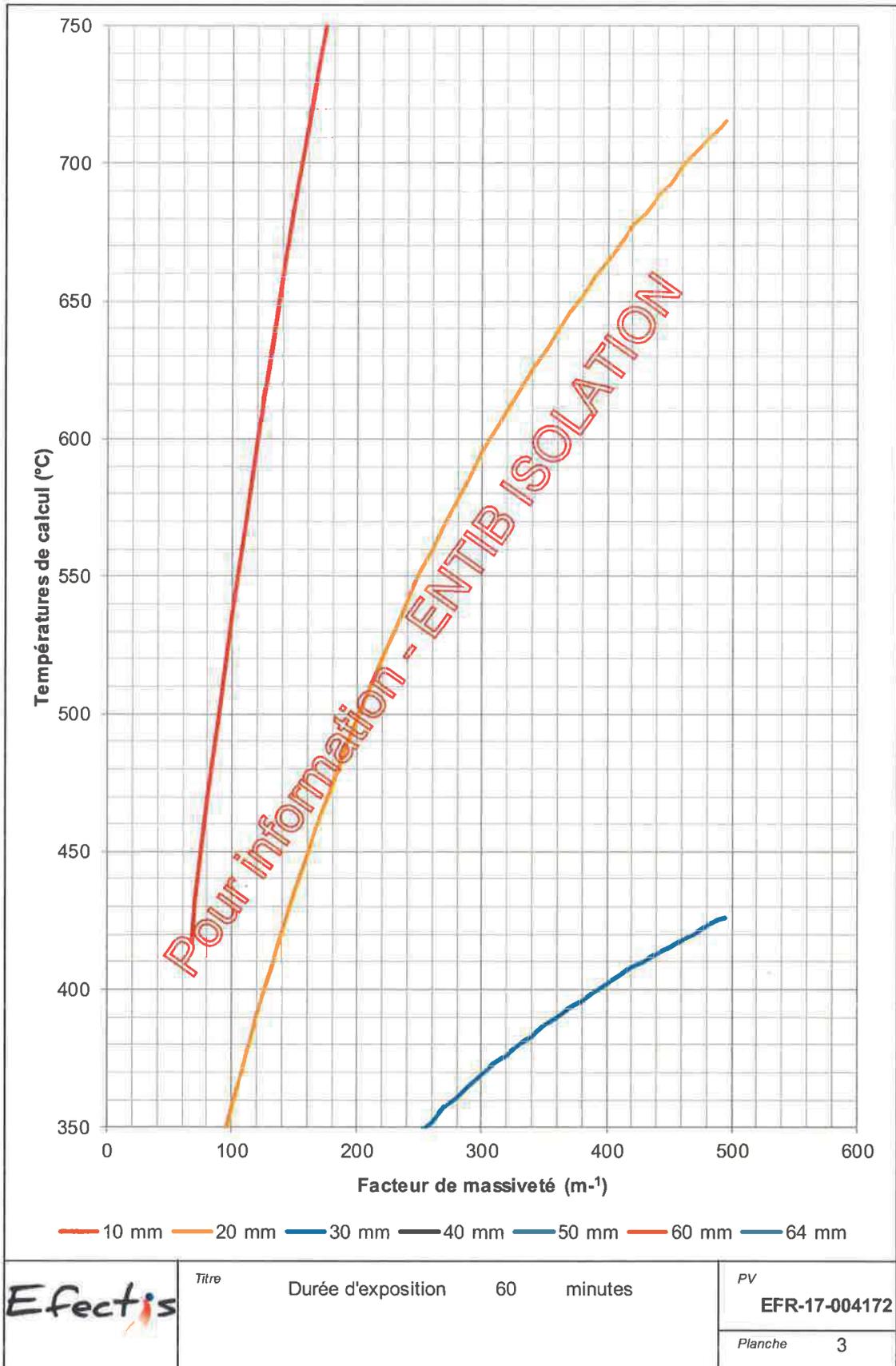
Roman CHIVA  
Directeur Technique Développement Essais

Pour information - ENTIBISOLATION



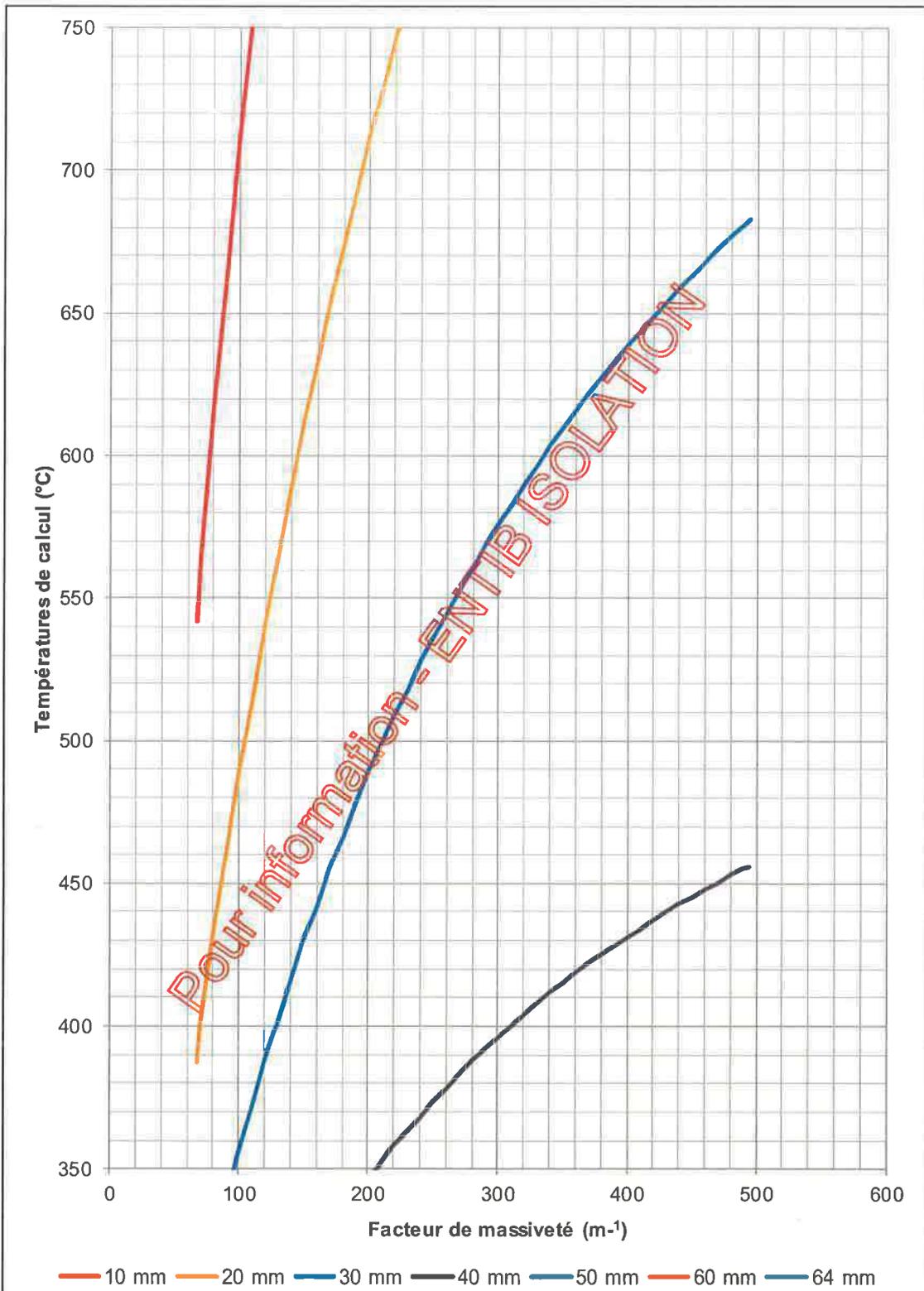


Efectis	Titre	Durée d'exposition	30	minutes	PV	EFR-17-004172
					Planche	2

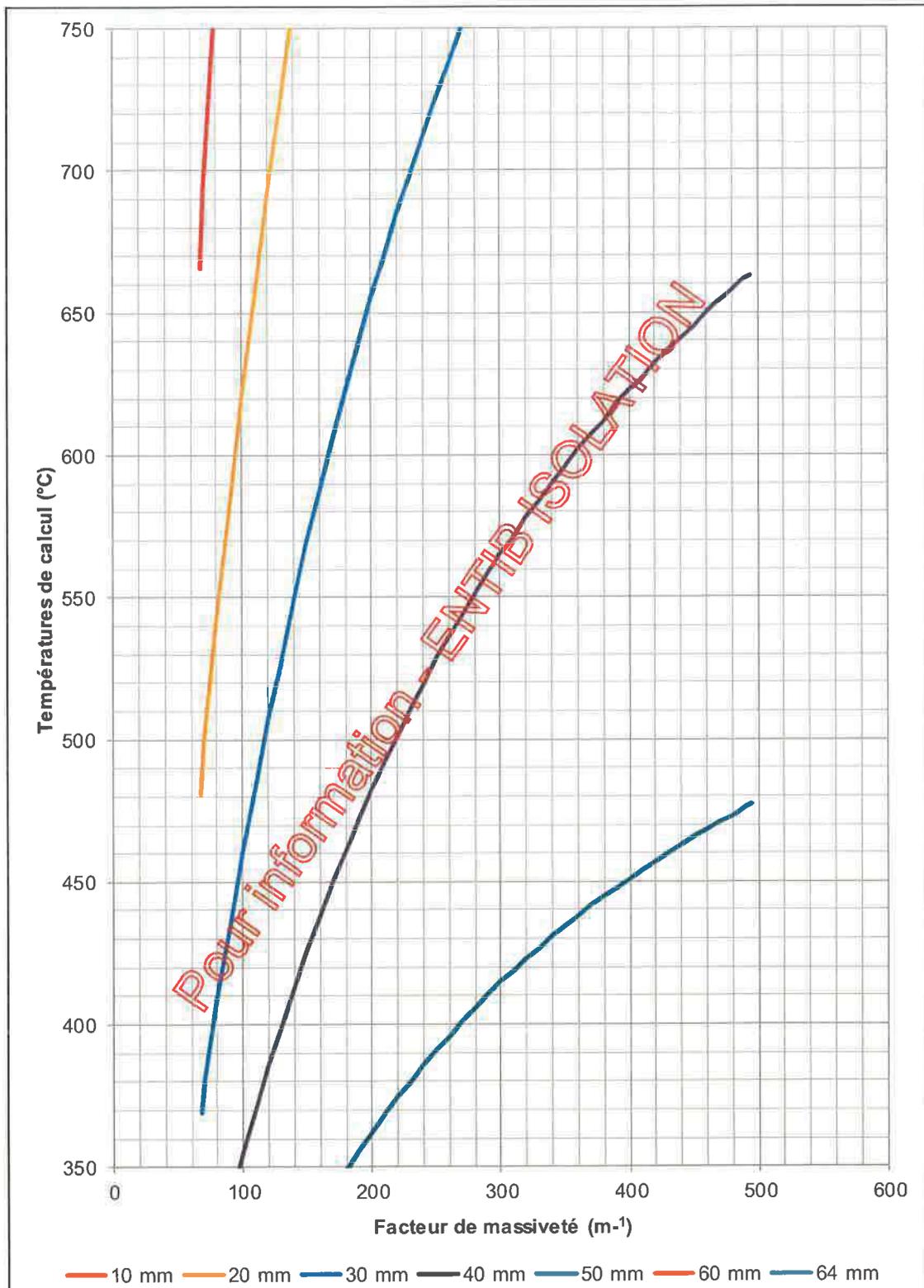


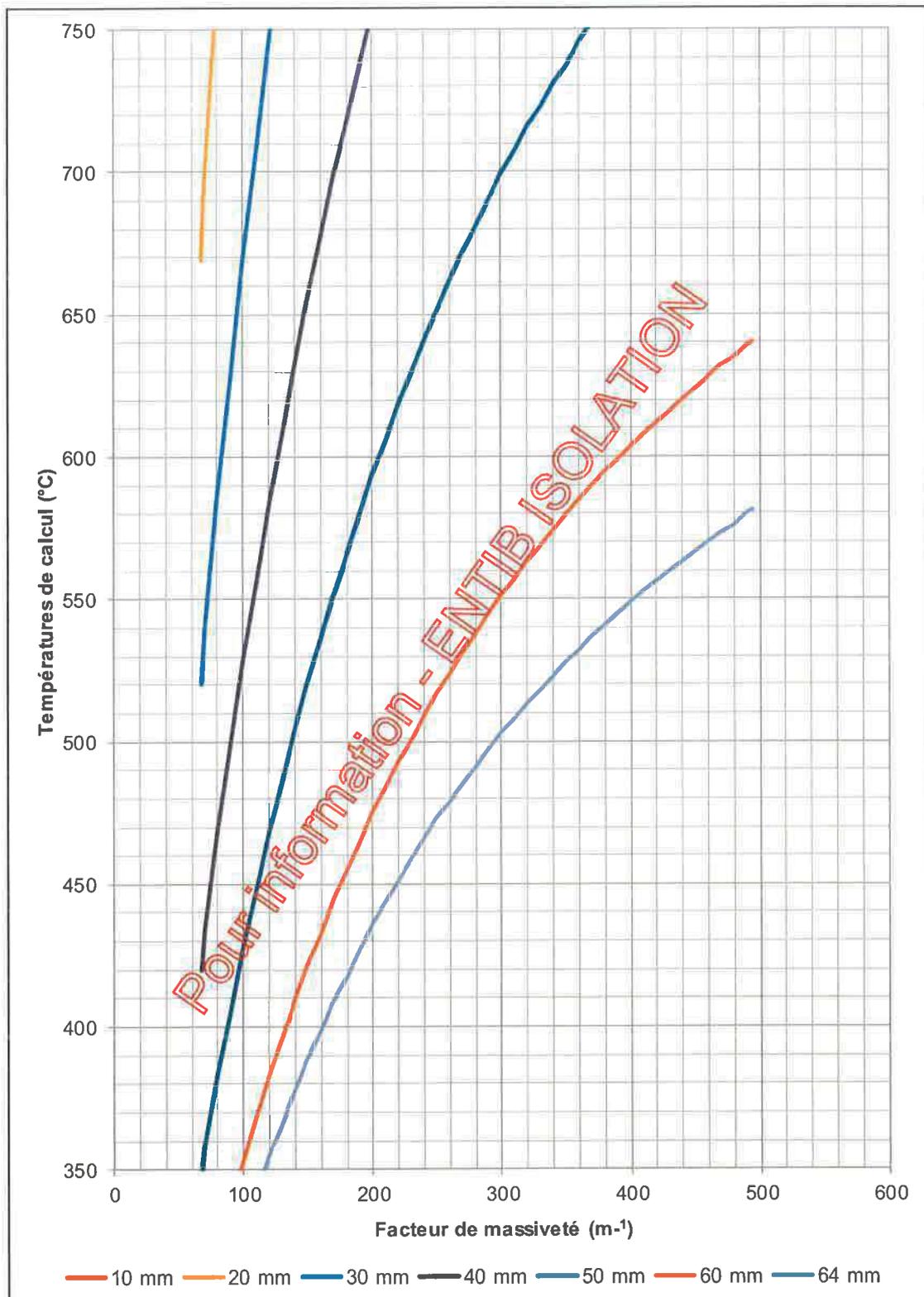
Titre Durée d'exposition 60 minutes

PV  
EFR-17-004172  
Planche 3

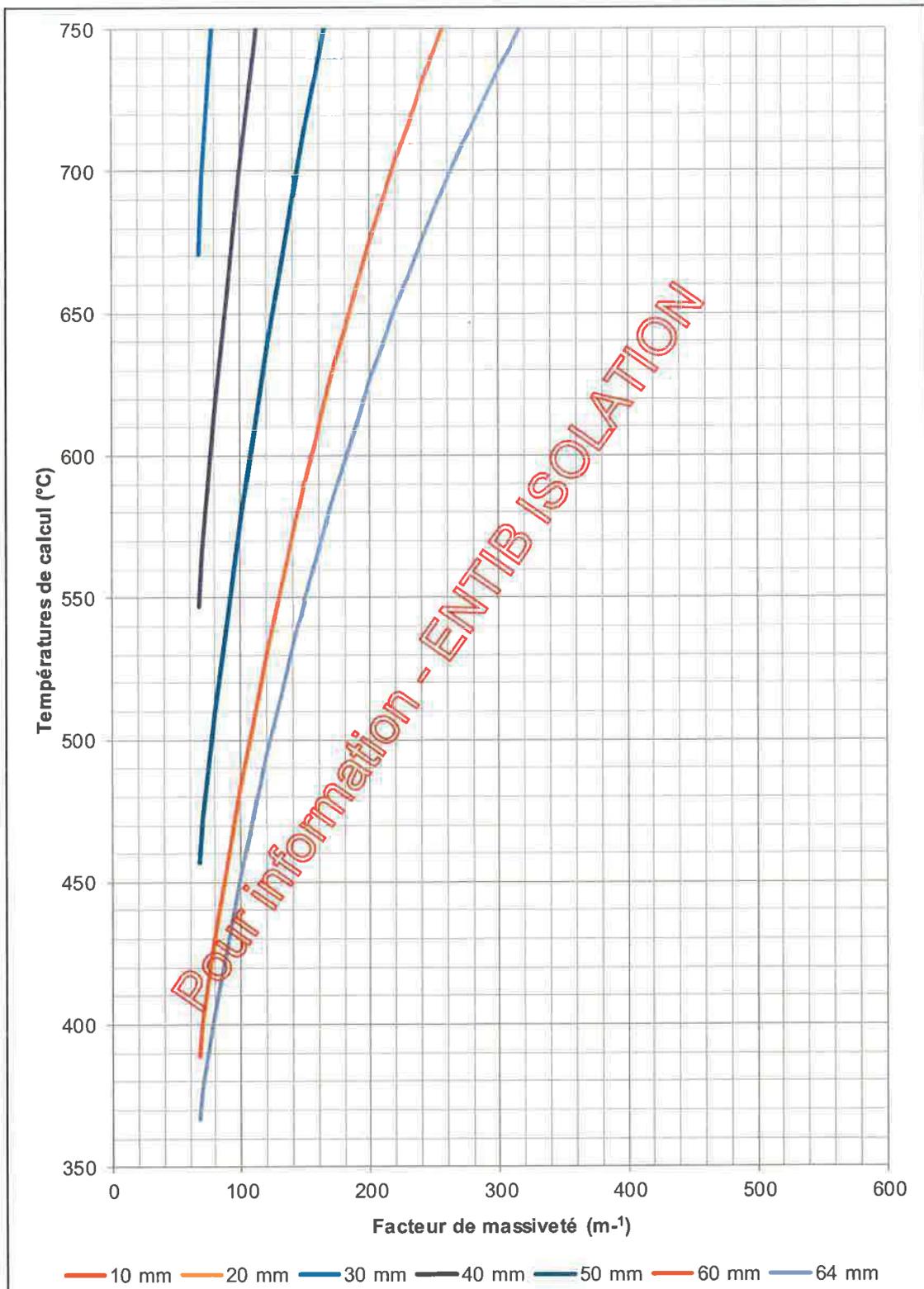


Efectis	Titre	Durée d'exposition	90	minutes	PV	EFR-17-004172
					Planche	4





Efectis	Titre	Durée d'exposition	180	minutes	PV	EFR-17-004172
					Planche	6





## NOTE DE CALCUL

# **FLOCAGE SUR BARDAGE ET STRUCTURE ACIER**

## Note de calcul incendie

26/11/2020

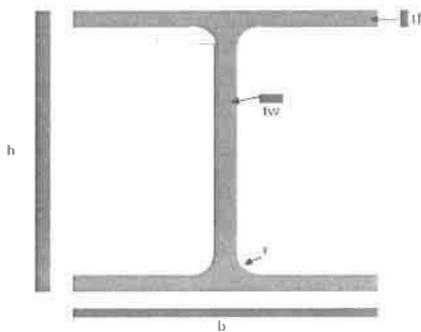
**AFFAIRE: Bâtiment logistique "MILEWAY" 28 DROUE SUR DROUETTE**

**Objet: Protection incendie sur structure Métallique**

**Produit: PROMAT P300**

**Document: EFR-17-004172**

Hypothèses:	Stabilité au feu demandée:	120 min
	Exposition au feu:	4 faces



$$S/V = \frac{P}{A} = \frac{1,041}{45,95} = 226,58 \text{ M-1}$$

h=	270	hauteur
b=	135	longueur de la semelle
tw=	6,6	épaisseur de l'âme
tf=	10,2	épaisseur de la semelle
r=	15	rayon d'usinage ou soudure
$\pi$ =	3,14116	pi
AI=	1041,03	surface = 1,04 m <sup>2</sup> /ml
A=	4594,60	aire de section

Nous déduisons les valeurs d'épaisseur sur l'abaque du procès-verbal.

Cas	Poteau	Poutre	Type	Massivité	Stabilité au feu	Épaisseur préconisée
	500°C (1)	570°C (1)		(M-1)	(min)	(mm)
FER		X	IPE 270	226,58	120	35

Tableau 1 : résultats obtenus pour le cas étudié

Les consommations indiquées s'entendent théoriques, hors pertes à l'application.

HORS PV : Epaisseur hors domaine d'abaque du P.V.

(1) Valeurs forfaitaires selon EUROCODE 3 - 1.2 + DAN

- 540°C : pour poutres isostatiques
- 570°C : pour poutres hyperstatiques
- 500°C : pour éléments comprimés avec ou sans effort de flexion
- 350°C : pour les éléments de classe 4 autres que les éléments tendus

Selon DTU Règle FA - 1982

- 470°C : pour poteaux ou éléments isostatiques
- 550°C : pour éléments hyperstatiques

**Cette solution doit être approuvée par le Bureau de Contrôle, avant démarrage des travaux.**



1993

19 ans à votre service

2012





## PLAN DE REPERAGE

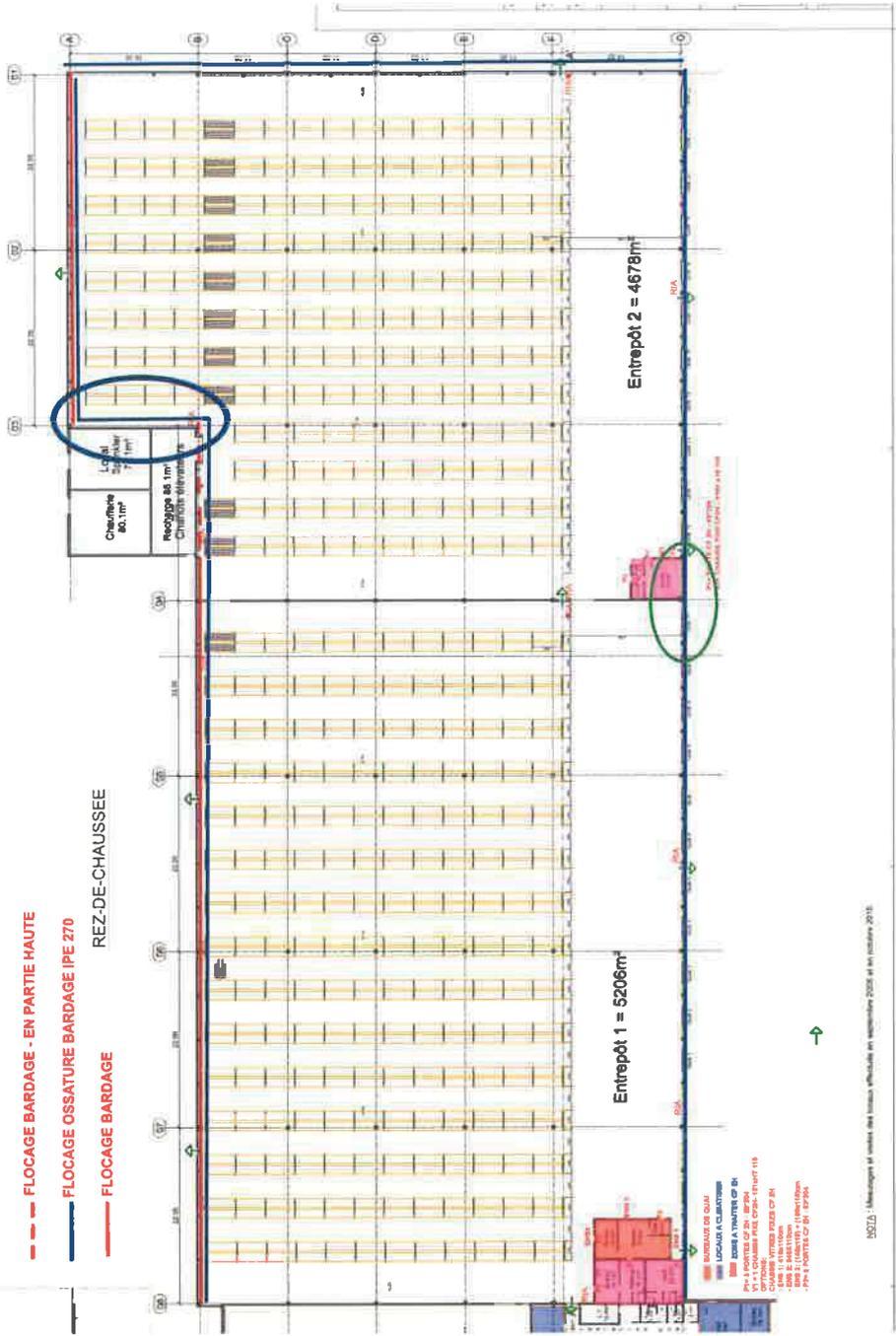
# **FLOCAGE SUR BARDAGE ET STRUCTURE ACIER**

--- FLOPAGE BARDAGE - EN PARTIE HAUTE

— FLOPAGE OSSATURE BARDAGE IPE 270

— FLOPAGE BARDAGE

REZ-DE-CHAUSSEE





AUTO-CONTROLE EPAISSEUR  
**FLOCAGE SUR BARDAGE ET STRUCTURE  
ACIER**

<b>LOT :</b>	<b>FICHE DE CONTROLE DES EPAISSEURS DE FLOCAGE PATEUX</b>			
<b>FLOCAGE</b>				
<i>Contrôle conforme au DTU 27.2</i>				
Délai de séchage supérieur ou égal à 45 jours				
<b>COORDONNEE DU CHANTIER</b>				
<b>Entreprise :</b>	<b>AGENCE FRANC</b>	<b>Adresse :</b>	<b>Avenue de l'Europe</b>	
		<b>Ville :</b>	<b>28230 Droue-sur-Drouette</b>	
<b>MISE EN ŒUVRE</b>				
<b>Localisation: Bardage et SM</b>		<b>Nature du support: Béton + enduit ciment</b>		
<b>Fonction de la protection:</b>		Thermique	Accoustique	Incendie
<b>Marque :</b>	<b>Promat</b>			<b>x</b>
<b>Quantité du produit projeté: (en kg)</b>				
<b>Nom du produit :</b>	<b>Promaspray P300</b>	<b>λ (W/m.K) :</b>		
<b>Type d'accrochage Acier:</b>		<b>Projection directe</b>		
<b>Type d'accrochage Bardage:</b>		<b>NERGALTO</b>		
<b>SM: Structure acier</b>				

NOM	FONCTION	SIGNATURE
M.SHALI	Conducteur de travaux	Approuvé
	REALISER LE CHANTIER	Page: 1/2
		Ref : R5 FC 01

<b>LOT :</b>	<b>FICHE DE CONTROLE DES EPAISSEURS DE FLOCAGE PATEUX</b>	
--------------	---	---

<b>FLOCAGE</b>
----------------

Contrôle conforme au DTU 27.2

Délai de séchage supérieur ou égal à 45 jours

**COORDONNEE DU CHANTIER**

<b>Entreprise :</b>	<b>AGENCE FRANC</b>	<b>Adresse :</b>	<b>Avenue de l'Europe</b>
		<b>Ville :</b>	<b>28230 Droue-sur-Drouette</b>

**MISE EN ŒUVRE**

<b>Marque :</b>	<b>Promat</b>	<b>Poids des sacs (kg) :</b>	<b>20</b>
<b>Nom du produit :</b>	<b>Promaspray P300</b>	<b>λ (W/m.K) :</b>	
<b>Localisation: Bardage</b>			
<b>Type d'accrochage : NERGALTO KRAFT</b>			

*Les épaisseurs sont exprimées en millimètres. Les résistances thermiques en m².K/W.*

*Les contrôles sont effectués avant le roulage. Dans le cas contraire, il faut ajouter 5mm au épaisseur relevée.*

<b>Zone :</b>	<b>N°</b>	<b>EP PRECONISER</b>	<b>Eprelevée (mm)</b>	<b>Epmoy (mm)</b>
<b>BARDAGE CELLULE 1 ZONE 1</b>	1	<b>36 mm</b>	49	<b>47,6</b>
	2		48	
	3		46	
	4		50	
	5		45	
<b>BARDAGE CELLULE 1 ZONE 2</b>	1		44	<b>46,6</b>
	2		46	
	3		44	
	4		47	
	5		52	
<b>BARDAGE CELLULE 1 ZONE 3</b>	1		48	<b>46,8</b>
	2		51	
	3		47	
	4		44	
	5		44	
<b>BARDAGE CELLULE 1 ZONE 4</b>	1	48	<b>47,2</b>	
	2	46		
	3	50		
	4	47		
	5	45		
<b>BARDAGE CELLULE 1 ZONE 5</b>	1	44	<b>45,6</b>	
	2	47		
	3	48		
	4	43		
	5	46		

<b>NOM</b>	<b>FONCTION</b>	<b>SIGNATURE</b>
<b>M.SHALI</b>	<b>Conducteur de travaux</b>	<b>Approuvé</b>
	<b>REALISER LE CHANTIER</b>	<b>Page: 2/2</b>
		<b>Ref : R5 FC 01</b>

<b>LOT :</b>	<b>FICHE DE CONTROLE DES EPAISSEURS DE FLOCAGE PATEUX</b>	
--------------	---	---

<b>FLOCAGE</b>
----------------

Contrôle conforme au DTU 27.2

Délai de séchage supérieur ou égal à 45 jours

**COORDONNEE DU CHANTIER**

<b>Entreprise :</b>	<b>AGENCE FRANC</b>	<b>Adresse :</b>	Avenue de l'Europe
		<b>Ville :</b>	28230 Droue-sur-Drouette

**MISE EN ŒUVRE**

<b>Marque :</b>	Promat	<b>Poids des sacs (kg) :</b>	20
<b>Nom du produit :</b>	Promaspray P300	<b>λ (W/m.K) :</b>	
<b>Localisation: Structure acier</b>			
<b>Type d'accrochage : Projection direct</b>			

Les épaisseurs sont exprimées en millimètres. Les résistances thermiques en m².K/W.

Les contrôles sont effectués avant le roulage. Dans le cas contraire, il faut ajouter 5mm au épaisseur relevée.

Zone :	N°	EP PRECONISER	Eprelevée (mm)	Epmoy (mm)
ACIER TYPE IPE 270 CELLULE 1 ZONE 1	1	40 mm	42	46,8
	2		48	
	3		50	
	4		43	
	5		51	
ACIER TYPE IPE 270 CELLULE 1 ZONE 2	1		49	49,4
	2		47	
	3		52	
	4		48	
	5		51	
ACIER TYPE IPE 270 CELLULE 1 ZONE 3	1		54	52
	2		52	
	3		60	
	4		48	
	5		46	
ACIER TYPE IPE 270 CELLULE 1 ZONE 4	1		50	47,6
	2		45	
	3		49	
	4		47	
	5		47	
ACIER TYPE IPE 270 CELLULE 1 ZONE 5	1		48	47,6
	2		43	
	3		46	
	4		49	
	5		52	

<b>NOM</b>	<b>FONCTION</b>	<b>SIGNATURE</b>
M.SAHALI	Conducteur de travaux	Approuvé
	REALISER LE CHANTIER	Page: 2/2
		Ref : R5 FC 01

<b>LOT :</b>	<b>FICHE DE CONTROLE DES EPAISSEURS DE FLOCAGE PATEUX</b>			
<b>FLOCAGE</b>				
<i>Contrôle conforme au DTU 27.2</i>				
<b>Délai de séchage supérieur ou égal à 45 jours</b>				
<b>COORDONNEE DU CHANTIER</b>				
<b>Entreprise :</b>	<b>AGENCE FRANC</b>	<b>Adresse :</b>	<b>Avenue de l'Europe</b>	
		<b>Ville :</b>	<b>28230 Droue-sur-Drouette</b>	
<b>MISE EN ŒUVRE</b>				
<b>Localisation: Bardage et SM</b>		<b>Nature du support: Béton + enduit ciment</b>		
<b>Fonction de la protection:</b>		Thermique	Accoustique	Incendie
<b>Marque :</b>	<b>Promat</b>			<b>x</b>
<b>Quantité du produit projeté: (en kg)</b>				
<b>Nom du produit :</b>	<b>Promaspray P300</b>	<b>λ (W/m.K) :</b>		
<b>Type d'accrochage Acier:</b>		<b>Projection directe</b>		
<b>Type d'accrochage Bardage:</b>		<b>NERGALTO</b>		
<b>SM: Structure acier</b>				

NOM	FONCTION	SIGNATURE
M.SHALI	Conducteur de travaux	Approuvé
	REALISER LE CHANTIER	Page: 1/2
		Ref : R5 FC 01

<b>LOT :</b>	<b>FICHE DE CONTROLE DES EPAISSEURS DE FLOCCAGE PATEUX</b>	
--------------	--	---

<b>FLOCCAGE</b>	
-----------------	--

Contrôle conforme au DTU 27.2

Délai de séchage supérieur ou égal à 45 jours

<b>COORDONNEE DU CHANTIER</b>
-------------------------------

<b>Entreprise :</b>	<b>AGENCE FRANC</b>	<b>Adresse :</b>	Avenue de l'Europe
		<b>Ville :</b>	28230 Droue-sur-Drouette

<b>MISE EN ŒUVRE</b>
----------------------

<b>Marque :</b>	Promat	<b>Poids des sacs (kg) :</b>	20
<b>Nom du produit :</b>	Promaspray P300	<b>λ (W/m.K) :</b>	
<b>Localisation:</b>	Bardage		
<b>Type d'accrochage :</b>	NERGALTO KRAFT		

*Les épaisseurs sont exprimées en millimètres. Les résistances thermiques en m².K/W.  
Les contrôles sont effectués avant le roulage. Dans le cas contraire, il faut ajouter 5mm au épaisseur relevée.*

Zone :	N°	EP PRECONISER	Eprelevée (mm)	Epmoy (mm)
BARDAGE CELLULE 2 ZONE 1	1	36 mm	46	43,6
	2		44	
	3		40	
	4		49	
	5		39	
BARDAGE CELLULE 2 ZONE 2	1		42	42,6
	2		45	
	3		40	
	4		40	
	5		46	
BARDAGE CELLULE 2 ZONE 3	1		44	44,4
	2		49	
	3		44	
	4		42	
	5		43	
BARDAGE CELLULE 2 ZONE 4	1	41	42,4	
	2	40		
	3	49		
	4	43		
	5	39		
BARDAGE CELLULE 2 ZONE 5	1	40	43,2	
	2	44		
	3	46		
	4	42		
	5	44		

<b>NOM</b>	<b>FONCTION</b>	<b>SIGNATURE</b>
M.SAHALI	Conducteur de travaux	Approuvé
	REALISER LE CHANTIER	Page: 2/2
		Ref : R5 FC 01

<b>LOT :</b>	<b>FICHE DE CONTROLE DES EPAISSEURS DE FLOCAGE PATEUX</b>	
--------------	---	---

<b>FLOCAGE</b>
----------------

Contrôle conforme au DTU 27.2  
Délai de séchage supérieur ou égal à 45 jours

**COORDONNEE DU CHANTIER**

<b>Entreprise :</b>	<b>AGENCE FRANC</b>	<b>Adresse :</b>	<b>Avenue de l'Europe</b>
		<b>Ville :</b>	<b>28230 Droue-sur-Drouette</b>

**MISE EN ŒUVRE**

<b>Marque :</b>	<b>Promat</b>	<b>Poids des sacs (kg) :</b>	<b>20</b>
<b>Nom du produit :</b>	<b>Promaspray P300</b>	<b>λ (W/m.K) :</b>	
<b>Localisation: Structure acier</b>			
<b>Type d'accrochage : Projection direct</b>			

*Les épaisseurs sont exprimées en millimètres. Les résistances thermiques en m².K/W.  
Les contrôles sont effectués avant le roulage. Dans le cas contraire, il faut ajouter 5mm au épaisseur relevée.*

Zone :	N°	EP PRECONISER	Eprelevée (mm)	Epmoy (mm)
ACIER TYPE IPE 270 CELLULE 2 ZONE 1	1	40 mm	41	43,2
	2		44	
	3		44	
	4		42	
	5		45	
ACIER TYPE IPE 270 CELLULE 2 ZONE 2	1		47	45,4
	2		46	
	3		48	
	4		41	
	5		45	
ACIER TYPE IPE 270 CELLULE 2 ZONE 3	1		50	49,6
	2		50	
	3		57	
	4		46	
	5		45	
ACIER TYPE IPE 270 CELLULE 2 ZONE 4	1	43	43,2	
	2	41		
	3	48		
	4	43		
	5	41		
ACIER TYPE IPE 270 CELLULE 2 ZONE 5	1	44	45,8	
	2	43		
	3	44		
	4	48		
	5	50		

<b>NOM</b>	<b>FONCTION</b>	<b>SIGNATURE</b>
M.SHALI	Conducteur de travaux	Approuvé
	REALISER LE CHANTIER	Page: 2/2
		Ref : R5 FC 01