

Laboratoire pilote agréé par le ministère de l'intérieur (Arrêté du 5 février 1959 modifié)

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Etabli conformément à l'arrêté du 22 mars 2004 modifié et la norme NF EN 13501-2 + A1 : 2013-03

Ce procès-verbal de classement atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais de résistance au feu et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation. Seul le procès-verbal de classement sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce procès-verbal de classement est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans. La reproduction de ce procès-verbal de classement n'est autorisée que sous sa forme intégrale. **Il comporte 18 pages et 20 pages d'annexes. | Version du 14 mars 2017.**

DUREE DE VALIDITE

Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au **14 mars 2022**

NOTA : Passé cette date, ce procès-verbal de classement n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une fiche de reconduction délivrée par le présent laboratoire agréé. L'élément et son montage doivent être conformes à la description détaillée figurant ci-dessous. En cas de contestation sur l'élément faisant l'objet du présent procès-verbal de classement, l'appréciation de laboratoire pourra être demandée à son propriétaire, sans obligation de cession du document.

CONCERNANT

Système de protection d'éléments en bois

Marque commerciale / Identification : AITHON PV33

A LA DEMANDE DE :

AITHON Ricerche SAS

Via Mazzini 68

21020 TERNATE (VA)

Italie

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

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

Tél. : +33 (0)1 64 68 83 33 – ea2r@cstb.fr – www.cstb.fr

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

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Le présent procès-verbal de classement de résistance au feu définit le classement affecté au système de protection d'éléments en bois « AITHON PV33 » conformément aux modes opératoires donnés dans la norme EN 13501-2 +A1: 2013-03.

1 Description de l'élément

Les dimensions sont données en [mm].

Le système de protection d'éléments en bois « AITHON PV33 » est décrit ci-dessous ou dans l'appréciation de laboratoire venant en appui du présent classement dont la liste est donnée au paragraphe 2.1.

Le système de protection a été appliqué sur trois faces de poutres en bois et en sous face de planchers en bois.

Description des poutres

Les poutres en bois, de dimensions 4400 x 150 x 200 (L x l x h), sont fabriquées conformément au paragraphe 6.3.1.1 et à l'annexe D de la norme ENV 13381-7.

Les poutres sont constituées uniquement de panneaux de particules superposés horizontalement, sans âme en bois naturel et sans panneaux de particules disposés verticalement comme prescrit au paragraphe 6.3.1.1.

Elles sont faites d'un assemblage de vingt panneaux de particules superposés, d'épaisseur unitaire 10 et de masse volumique 700 kg/m³, conformes au paragraphe 6.4.2 de la norme ENV 13381-7.

Les poutres ont une portée de 4250.

Teneur en eau du bois : 10,1 %

Description des planchers

Les planchers bois, de dimensions 2300 x 1000 x 100 (L x l x e), sont fabriqués conformément au paragraphe 6.3.1.2 de la norme ENV 13381-7.

Ils sont constitués de dix couches d'épaisseur 10 de panneaux de particules de masse volumique 700 kg/m³, conformes au paragraphe 6.4.2 de la norme ENV 13381-7.

Teneur en eau du bois : 10,3 %

Mise en œuvre du système de protection

Aucun traitement de surface particulier n'est réalisé avant la mise en œuvre du système de protection. Celui-ci est constitué :

- D'une peinture intumescente « AITHON PV33 » appliquée sur trois faces des poutres et en sous face des planchers en plusieurs couches mises en œuvre à la brosse.
- D'une peinture de finition « AITHON F3 » appliquée sur trois faces des poutres et en sous face des planchers en une couche mise en œuvre à la brosse.

La teneur en eau du système de protection mis en œuvre est de 1,5 % pour une épaisseur de protection minimale et 1,9 % pour une épaisseur de protection maximale.

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Le tableau ci-dessous donne les épaisseurs et grammages du système de protection mis en œuvre sur les poutres et planchers en bois.

N°	Type d'élément	Epaisseur de protection	Peinture et nombre de couches	Grammage (g/m²)	Epaisseur (µm)
1	Plancher	Sans protection			
2	Plancher	Mini	Peinture intumescente (2 couches)	299	250
			Peinture de finition (1 couche)	53	40
3	Plancher	Maxi	Peinture intumescente (4 couches)	1160	967
			Peinture de finition (1 couche)	69	53
1	Poutre	Mini	Peinture intumescente (2 couches)	306	255
			Peinture de finition (1 couche)	66	50
2	Poutre	Maxi	Peinture intumescente (4 couches)	1151	960
			Peinture de finition (1 couche)	64	49

Plans des éléments de construction

⇒ Voir annexe n° 1

2 Appréciation de laboratoire et résultats de l'étude en appui du classement

2.1 Appréciation de laboratoire

Organisme ayant réalisé l'étude	Nom du commanditaire	N° de référence de l'appréciation de laboratoire	Date de réalisation de l'étude	Méthode (Référentiels)
C.S.T.B	AITHON Ricerche SAS	RS17-021	14/03/2017	ENV 13381-7

Procès-verbal de classement n° RS17-021

2.2 Résultats de l'étude

2.2.1 Résultats de l'étude n° RS17-021

	Paramètres de l'essai	
	Charge appliquée	585 kg
	Construction support	Poutres et planchers en bois
	Courbe température/temps	$T = 345 \log_{10} (8t + 1) + 20$
	Direction de l'exposition (sens de feu):	Poutre : sur trois faces Plancher : en sous face

3 Représentativité de l'élément

Par ses matériaux issus de fabrication courante, par son principe de montage in-situ, l'élément mis en œuvre dans des conditions notées par le laboratoire peut être considéré comme représentatif de la réalisation courante actuelle. Il donne lieu à la délivrance **d'un procès-verbal classement confirmé**.

4 Conditions de validité des classements

L'élément et son montage doivent être conformes à la description détaillée donnée dans l'appréciation de laboratoire n° RS17-021, celle-ci pouvant être demandée sans obligation de cession du document en cas de contestation sur l'identification de l'objet.

5 Evaluation

L'évaluation du système de protection est réalisée conformément au chapitre 13 de la norme ENV 13381-7. Elle permet d'obtenir les informations suivantes :

- La relation entre la température de surface et interne du panneau de particules multicouches, le temps et l'épaisseur du matériau de protection contre le feu,
- L'efficacité réelle du système de protection contre le feu pour retarder l'élévation de la température et le début de la carbonisation du bois, et la valeur de la vitesse de carbonisation,
- Les données concernant l'adhérence et le comportement des joints dans le système de protection contre le feu et, si nécessaire, les données concernant le comportement des installations et appareillages ajoutés,

Des données complémentaires optionnelles sur les performances du système de protection contre le feu utilisé selon d'autres épaisseurs que celles testées.

Procès-verbal de classement n° RS17-021

5.1 Températures caractéristiques

A partir des données de température recueillies et consignées au rapport d'essais n° FIRES-FR-227-12-AUNE du laboratoire FIRES (Slovaquie), les courbes suivantes sont obtenues pour chaque groupe ou emplacement de thermocouples définis au paragraphe 11.2. d) de la norme ENV 13381-7 :

- La courbe de la moyenne de toutes les températures individuelles mesurées,
- La courbe de la température individuelle mesurée par le thermocouple enregistrant la température individuelle la plus élevée,
- La moyenne entre la température moyenne et la température individuelle maximale $[(\text{moyenne} + \text{maximale})/2]$.

Ces résultats sont utilisés comme les températures caractéristiques pour l'évaluation décrite au paragraphe 3.2.

Dans les tableaux ci-dessous, les abréviations suivantes sont utilisées pour chaque groupe ou emplacement de thermocouples :

T_{ave}	Température moyenne de toutes les températures individuelles mesurées
T_{max}	Température maximale de toutes les températures individuelles mesurées
T_{char}	Température caractéristique (moyenne de T_{ave} et T_{max})
Adhésivité	Différence en % entre T_{ave} et T_{max} conformément au paragraphe 13.4 de la norme ENV 13381-7

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Tableau 1 : Températures caractéristiques du plancher sans protection

Temps (min)	Surface exposée du bois			Interface couches 1 et 2 (profondeur de 10 mm)			Interface couches 2 et 3 (profondeur de 20 mm)			Interface couches 3 et 4 (profondeur de 30 mm)			Interface couches 4 et 5 (profondeur de 40 mm)		
	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar
0	20,3	21,6	21,0	19,4	19,9	19,7	19,3	22,0	20,7	20,4	20,8	20,6	18,5	19,0	18,8
1	130,6	143,5	137,1	19,4	19,9	19,7	19,3	21,9	20,6	20,3	20,8	20,6	18,5	19,0	18,8
2	223,3	237,4	230,4	22,4	23,4	22,9	19,3	21,7	20,5	20,3	20,7	20,5	18,5	19,0	18,8
3	345,3	350,2	347,8	33,4	37,4	35,4	19,5	21,2	20,4	20,4	20,8	20,6	18,5	19,0	18,8
4	405,3	410,0	407,7	56,9	65,3	61,1	19,6	21,0	20,3	20,5	21,0	20,8	18,5	19,0	18,8
5	457,1	459,1	458,1	75,5	83,5	79,5	20,5	21,4	21,0	20,7	21,1	20,9	18,5	19,0	18,8
6	500,5	507,5	504,0	86,4	93,9	90,2	22,4	23,4	22,9	20,7	21,2	21,0	18,5	19,0	18,8
7	529,9	537,4	533,7	97,4	103,5	100,5	25,2	26,5	25,9	20,7	21,2	21,0	18,5	19,0	18,8
8	572,4	587,4	579,9	104,3	105,5	104,9	28,5	30,3	29,4	21,0	21,3	21,2	18,5	19,0	18,8
9	602,4	620,5	611,5	105,5	107,0	106,3	32,4	34,6	33,5	21,5	21,9	21,7	18,6	19,1	18,9
10	616,3	629,4	622,9	107,3	112,4	109,9	36,4	39,1	37,8	22,1	22,5	22,3	18,6	19,1	18,9
11	623,4	634,6	629,0	110,1	119,1	114,6	40,1	43,2	41,7	22,9	23,3	23,1	18,6	19,1	18,9
12	634,1	642,7	638,4	117,8	130,3	124,1	43,7	46,9	45,3	23,8	24,3	24,1	18,7	19,2	19,0
13	664,9	677,7	671,3	129,2	145,7	137,5	48,8	51,8	50,3	24,8	25,4	25,1	18,9	19,3	19,1
14	687,7	701,9	694,8	148,3	162,9	155,6	56,4	61,8	59,1	26,1	26,6	26,4	19,1	19,6	19,4
15	666,7	687,2	677,0	169,5	187,1	178,3	65,7	73,2	69,5	27,6	28,3	28,0	19,3	19,8	19,6
16	661,6	712,3	687,0	241,6	400,8	321,2	80,4	85,9	83,2	29,3	30,3	29,8	19,6	20,1	19,9
17	673,6	761,0	717,3	309,9	586,4	448,2	95,2	98,4	96,8	31,8	32,9	32,4	19,9	20,5	20,2
18	746,6	832,2	789,4	370,4	677,7	524,1	96,3	99,3	97,8	35,6	38,1	36,9	20,4	21,0	20,7
19	747,4	796,5	772,0	430,4	723,3	576,9	97,2	101,0	99,1	39,4	43,2	41,3	20,9	21,5	21,2
20	751,9	791,3	771,6	481,8	743,9	612,9	96,3	99,1	97,7	43,0	46,4	44,7	21,6	22,3	22,0
21	748,9	775,2	762,1	518,7	751,3	635,0	96,0	98,3	97,2	46,1	49,3	47,7	22,4	23,1	22,8
22	757,2	781,8	769,5	609,2	765,6	687,4	98,0	98,9	98,5	48,8	51,8	50,3	23,4	24,1	23,8
23	735,5	755,3	745,4	644,1	751,5	697,8	100,2	105,7	103,0	52,4	58,5	55,5	24,3	25,0	24,7
24	755,1	775,3	765,2	666,9	763,0	715,0	105,1	120,6	112,9	57,6	72,9	65,3	25,5	26,3	25,9
25	764,6	775,9	770,3	687,0	764,0	725,5	113,3	140,8	127,1	62,8	87,5	75,2	26,8	27,9	27,4
26	796,7	820,6	808,7	723,0	786,6	754,8	127,6	164,0	145,8	67,4	98,0	82,7	28,1	30,0	29,1
27	793,9	811,6	802,8	746,5	777,5	762,0	147,5	197,0	172,3	85,2	100,6	92,9	29,7	32,9	31,3
28	795,6	817,5	806,6	754,6	773,8	764,2	175,0	221,3	198,2	101,1	102,6	101,9	31,7	36,5	34,1
29	794,0	812,5	803,3	759,1	772,3	765,7	208,7	262,9	235,8	101,0	102,3	101,7	34,6	39,8	37,2
30	791,5	812,9	802,2	761,4	772,6	767,0	246,9	309,5	278,2	100,6	102,6	101,6	38,5	42,8	40,7
31	793,1	815,3	804,2	757,6	766,3	762,0	281,9	351,6	316,8	99,9	101,5	100,7	42,4	47,7	44,1
32	789,2	808,8	799,0	756,1	761,5	758,8	322,9	409,2	366,1	100,2	101,2	100,7	46,0	48,2	47,1
33	800,6	822,0	811,3	765,4	772,9	769,2	369,1	467,9	418,5	100,0	101,5	100,8	49,0	50,6	49,8
34	806,5	826,4	816,5	772,1	784,3	778,2	424,7	514,7	469,7	99,5	100,3	99,9	51,4	52,9	52,2
35	809,8	833,1	821,5	777,1	795,3	786,2	485,6	543,2	514,4	99,4	99,6	99,5	53,6	55,0	54,3
36	805,1	817,3	811,2	780,6	797,0	788,8	567,3	661,5	614,4	100,3	102,6	101,5	55,4	56,9	56,2
37	810,2	828,9	819,6	786,6	801,7	794,2	620,8	738,3	679,6	105,7	112,6	109,2	57,4	60,5	59,0
38	807,7	820,7	814,2	787,2	805,0	796,1	652,7	762,1	707,4	111,8	122,3	117,1	61,2	70,2	65,7
39	808,9	840,7	824,8	786,9	811,6	799,3	673,3	768,6	721,0	125,5	141,7	133,6	74,4	97,5	86,0
40	810,9	834,0	822,5	791,1	813,3	802,2	686,8	760,1	723,5	144,7	175,2	160,0	80,3	97,6	89,0
41	812,6	835,0	823,8	793,6	811,7	802,7	693,7	742,2	718,0	174,8	250,7	212,8	95,4	97,4	96,4
42	810,0	834,2	822,1	790,4	810,9	800,7	699,7	737,0	718,4	220,7	385,4	303,1	97,0	98,3	97,7
43	810,8	839,8	825,3	788,8	808,7	798,8	700,3	737,6	719,0	257,6	467,7	362,7	98,1	99,9	99,0
44	813,5	834,6	824,1	793,5	810,0	801,8	705,4	746,5	726,0	296,1	500,4	398,3	98,8	100,8	99,8
45	813,7	824,7	819,2	795,8	816,5	806,2	708,4	751,7	730,1	348,9	526,9	437,9	99,1	101,2	100,2
46	812,3	826,0	819,2	793,0	807,4	800,2	714,3	755,0	734,7	401,2	556,0	478,6	98,9	100,8	99,9
47	816,3	828,7	822,5	796,4	812,6	804,5	726,8	764,4	745,6	473,8	601,9	537,9	99,1	101,6	100,4
48	817,3	835,4	826,4	799,5	814,5	807,0	738,1	779,4	758,8	529,5	652,6	591,1	98,9	102,8	100,9
49	827,0	856,4	841,7	808,8	829,9	819,4	747,1	792,5	769,8	561,6	688,2	624,9	99,5	106,3	102,9
50	832,8	857,9	845,4	817,9	841,3	829,6	759,0	803,6	781,3	610,6	718,1	664,4	102,7	116,7	109,7
51	839,8	860,9	850,4	822,2	843,2	832,7	767,6	807,5	787,6	662,0	746,2	704,1	109,2	129,5	119,4
52	831,2	849,9	840,6	815,8	836,7	826,3	780,4	803,3	791,9	733,7	778,6	756,2	117,0	138,0	127,5
53	831,0	847,1	839,1	817,8	836,9	827,4	788,3	805,4	796,9	768,1	798,1	783,1	131,6	147,5	139,6
54	832,3	848,5	840,4	818,9	837,5	828,2	791,4	807,3	799,4	788,0	805,2	796,6	155,7	188,0	171,9
55	834,3	850,7	842,5	821,1	840,4	830,8	793,4	807,2	800,3	796,9	810,8	803,9	196,9	250,3	223,6
56	835,6	850,8	843,2	823,1	842,1	832,6	796,9	815,7	806,3	801,8	825,2	813,5	248,7	333,9	291,3
57	838,2	851,9	845,1	827,2	845,0	836,1	799,3	819,2	809,3	798,8	828,7	813,8	312,6	431,2	371,9
58	838,8	851,4	845,1	828,1	845,8	837,0	799,5	820,3	809,9	792,7	824,6	808,7	373,8	512,0	442,9
59	839,7	853,1	846,4	830,5	848,2	839,4	800,5	823,1	811,8	788,0	814,2	801,1	447,3	564,8	506,1
60	842,0	865,8	853,9	833,4	861,4	847,4	803,2	823,6	813,4	786,0	804,7	795,4	525,4	611,0	568,2
61	843,4	865,0	854,2	833,7	859,7	846,7	804,2	824,5	814,4	783,5	799,8	791,7	579,2	646,1	612,7
62	839,6	870,4	855,0	831,1	866,8	849,0	801,1	811,6	806,4	780,4	792,7	786,6	623,0	677,2	650,1
63	841,7	863,5	852,6	830,5	857,2	843,9	800,5	809,4	805,0	786,5	799,8	793,2	657,6	704,9	681,3
64	846,4	867,0	856,7	833,6	859,9	846,8	803,5	811,9	807,7	790,5	810,3	800,4	686,1	730,8	708,5
65	849,9	866,9	858,4	836,6	860,6	848,6	806,6	814,4	810,5	794,2	821,9	808,1	705,0	753,3	729,2
66	848,7	866,7	857,7	837,2	862,0	849,6	808,7	820,8	814,8	793,8	825,4	809,6	722,7	768,8	745,8
67	850,0	869,9	860,0	838,7	865,1	851,9	809,8	822,3	816,1	793,3	826,4	809,9	736,1	776,9	756,5
68	853,0	873,8	863,4	841,0	867,3	854,2	811,7	823,7	817,7	794,6	827,5	811,1	747,4	781,7	764,6
69	853,8	873,2	863,5	840,8	866,1	853,5	812,0	823,3	817,7	795,3	827,5	811,4	755,2	785,0	770,1
70	852,6	874,1	863,4	840,0	867,0	853,5	811,8	824,2	818,0	796,1	828,5	812,3	764,6	790,0	777,3

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Tableau 2 : Températures caractéristiques du plancher équipé d'une épaisseur de protection minimale

Temps (min)	Interface protection et couche 1				Interface couches 1 et 2 (profondeur de 10 mm)			Interface couches 2 et 3 (profondeur de 20 mm)			Interface couches 3 et 4 (profondeur de 30 mm)			Interface couches 4 et 5 (profondeur de 40 mm)		
	Tave	Tmax	Tchar	Adhésivité	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar
0	19,2	20,9	20,1	-	19,2	20,7	20,0	19,5	20,6	20,1	19,8	21,5	20,7	19,7	21,4	20,6
1	151,1	213,9	182,5	41,6	19,3	20,8	20,1	19,5	20,7	20,1	19,9	21,5	20,7	19,7	21,4	20,6
2	253,1	343,3	298,2	35,6	21,6	24,1	22,9	19,5	20,6	20,1	19,9	21,5	20,7	19,8	21,5	20,7
3	345,1	433,7	389,4	25,7	43,0	68,1	55,6	19,5	20,7	20,1	19,9	21,5	20,7	19,7	21,4	20,6
4	348,4	417,3	382,9	19,8	82,6	97,4	90,0	19,8	20,9	20,4	19,9	21,5	20,7	19,7	21,3	20,5
5	342,8	411,0	376,9	19,9	91,8	100,4	96,1	21,0	21,5	21,3	19,9	21,5	20,7	19,7	21,4	20,6
6	367,6	452,1	409,9	23,0	96,9	100,9	98,9	23,3	23,9	23,6	19,9	21,6	20,8	19,7	21,4	20,6
7	415,7	515,4	465,6	24,0	99,1	103,1	101,1	26,3	27,5	26,9	20,0	21,6	20,8	19,7	21,3	20,5
8	447,2	557,9	502,6	24,8	99,0	101,0	100,0	31,1	31,9	31,5	20,2	21,8	21,0	19,8	21,4	20,6
9	476,1	590,4	533,3	24,0	99,1	100,1	99,6	36,4	42,1	39,3	20,6	22,2	21,4	19,8	21,3	20,6
10	505,8	611,1	558,5	20,8	99,5	100,9	100,2	40,5	48,4	44,5	21,2	22,7	22,0	19,8	21,3	20,6
11	530,6	624,0	577,3	17,6	100,5	101,6	101,1	43,3	51,4	47,4	21,9	23,2	22,6	19,9	21,4	20,7
12	554,1	651,7	602,9	17,6	102,0	102,8	102,4	45,5	52,5	49,0	22,8	24,1	23,5	19,9	21,3	20,6
13	581,6	678,5	630,1	16,7	103,1	103,5	103,3	47,5	53,5	50,5	23,8	24,8	24,3	20,0	21,5	20,8
14	607,3	700,5	653,9	15,3	103,9	105,0	104,5	49,6	54,7	52,2	24,8	25,7	25,3	20,2	21,6	20,9
15	612,1	695,4	653,8	13,6	105,4	110,8	108,1	51,7	56,1	53,9	25,8	26,8	26,3	20,3	21,8	21,1
16	626,4	710,4	668,4	13,4	110,7	123,7	117,2	54,6	57,8	56,2	26,8	27,7	27,3	20,5	22,0	21,3
17	632,3	705,7	669,0	11,6	118,2	139,8	129,0	58,3	63,2	60,8	27,7	28,6	28,2	20,7	22,2	21,5
18	657,1	723,8	690,5	10,2	126,0	153,0	139,5	61,9	71,2	66,6	28,9	29,7	29,3	21,0	22,5	21,8
19	687,6	770,9	729,3	12,1	201,5	246,8	224,2	97,8	100,5	99,2	30,1	30,8	30,5	21,4	22,9	22,2
20	734,6	774,0	754,3	5,4	309,5	425,3	367,4	98,3	101,5	99,9	34,0	37,4	35,7	21,7	23,3	22,5
21	754,8	785,8	770,3	4,1	413,3	598,5	505,9	98,9	101,9	100,4	40,3	50,5	45,4	22,1	23,7	22,9
22	773,8	812,3	793,1	5,0	474,3	643,4	558,9	98,8	101,5	100,2	45,7	59,8	52,8	22,6	24,4	23,5
23	783,0	815,2	799,1	4,1	525,7	672,3	599,0	99,3	101,9	100,6	50,9	68,5	59,7	23,5	25,7	24,6
24	796,0	830,6	813,3	4,3	593,6	691,6	642,6	99,7	103,4	101,6	55,4	74,3	64,9	24,4	27,3	25,9
25	799,1	818,3	808,7	2,4	623,8	710,8	667,3	101,0	106,8	103,9	58,9	77,9	68,4	25,6	29,2	27,4
26	796,2	817,3	806,8	2,7	640,4	721,1	680,8	103,8	113,4	108,6	62,2	82,7	72,5	26,8	31,2	29,0
27	795,8	817,5	806,7	2,7	662,2	730,7	696,5	111,7	123,4	117,6	65,7	88,9	77,3	28,1	33,3	30,7
28	799,6	820,9	810,3	2,7	679,3	743,5	711,4	116,7	128,8	122,8	69,1	92,9	81,0	29,6	35,7	32,7
29	773,2	821,1	797,2	6,2	690,0	756,4	723,2	126,1	146,9	136,5	73,5	98,7	86,1	31,1	38,3	34,7
30	780,3	813,4	796,9	4,2	705,2	758,7	732,0	141,9	187,5	164,7	86,1	101,2	93,7	32,8	41,0	36,9
31	798,0	819,3	808,7	2,7	722,3	762,8	742,6	170,4	271,9	221,2	86,3	99,7	93,0	34,7	44,3	39,5
32	800,2	820,4	810,3	2,5	736,8	768,2	752,5	188,9	308,9	248,9	96,3	100,8	98,6	36,8	47,2	42,0
33	819,9	839,5	829,7	2,4	761,4	782,2	771,8	195,9	285,0	240,5	98,1	101,6	99,9	39,3	49,8	44,6
34	821,2	839,2	830,2	2,2	759,0	783,0	771,0	196,4	267,9	232,2	98,5	99,8	99,2	42,1	52,8	47,5
35	829,5	853,6	841,6	2,9	757,4	795,0	776,2	218,4	285,2	251,8	98,9	100,2	99,6	45,0	55,7	50,4
36	828,6	849,4	839,0	2,5	764,1	804,5	784,3	250,7	309,0	279,9	98,4	99,3	98,9	47,4	57,7	52,6
37	840,3	857,4	848,9	2,0	771,4	814,3	792,9	290,1	337,3	313,7	98,6	100,0	99,3	49,8	59,7	54,8
38	838,7	860,7	849,7	2,6	780,4	821,4	800,9	339,8	387,8	363,8	99,0	100,7	99,9	51,6	60,8	56,2
39	828,3	849,0	838,7	2,5	777,6	804,0	790,8	452,6	643,1	547,9	99,4	100,9	100,2	53,3	62,1	57,7
40	828,8	854,9	841,9	3,1	792,0	826,9	809,5	591,3	757,6	674,5	99,8	101,7	100,8	54,7	69,9	58,8
41	826,5	841,2	833,9	1,8	802,7	832,5	817,6	695,6	782,9	739,3	100,7	104,5	102,6	55,9	63,3	59,6
42	827,5	842,6	835,1	1,8	805,9	838,5	822,2	725,8	788,6	757,2	104,3	108,1	106,2	56,9	63,9	60,4
43	830,9	843,7	837,3	1,5	809,4	839,5	824,5	748,7	791,0	769,9	110,6	117,3	114,0	59,4	100,8	98,1
44	823,0	832,8	827,9	1,2	804,6	830,3	817,5	760,4	788,3	774,4	130,9	144,9	137,9	99,8	120,9	110,4
45	830,6	841,9	836,3	1,4	812,9	833,8	823,4	770,3	789,5	779,9	192,3	310,2	251,3	99,3	102,1	100,7
46	829,3	840,3	834,8	1,3	813,9	834,2	824,1	777,6	784,7	781,2	289,4	522,3	405,9	99,4	103,7	101,6
47	830,7	837,5	834,1	0,8	817,2	845,9	831,6	774,9	792,6	783,8	377,6	599,3	488,5	99,6	105,9	102,8
48	830,4	835,5	833,0	0,6	817,0	843,2	830,1	775,6	801,8	788,7	431,2	716,0	573,6	98,8	104,3	101,6
49	839,2	847,7	843,5	1,0	824,5	853,7	839,1	798,7	808,2	803,5	491,2	779,6	635,4	99,6	105,2	102,4
50	845,8	856,0	850,9	1,2	831,2	865,5	848,4	809,7	829,8	819,8	554,4	815,3	684,9	103,2	114,2	108,7
51	842,8	850,0	846,4	0,9	829,2	855,1	842,2	811,3	831,6	821,5	600,3	827,0	713,7	111,1	122,4	116,8
52	848,1	858,0	853,1	1,2	829,6	852,2	840,9	809,4	835,0	822,2	632,7	834,7	733,7	119,0	146,3	132,7
53	849,3	862,0	855,7	1,5	831,9	854,3	843,1	811,3	832,3	821,8	658,9	832,0	745,5	133,0	190,5	161,8
54	852,4	871,5	862,0	2,2	835,2	856,8	846,0	811,1	830,1	820,6	682,9	827,6	753,3	158,9	261,4	210,2
55	855,9	872,5	864,2	1,9	838,7	864,5	851,6	813,1	829,5	821,3	704,1	827,2	765,7	186,2	329,3	257,8
56	856,0	874,4	865,2	2,1	839,3	862,1	850,7	814,0	831,1	822,6	721,1	831,1	776,1	223,2	412,9	318,1
57	854,1	868,8	861,5	1,7	839,9	863,0	851,5	817,5	834,0	825,8	737,1	836,0	786,6	250,2	488,5	369,4
58	854,9	869,7	862,3	1,7	841,8	864,8	853,3	819,3	835,4	827,4	745,9	829,4	787,7	278,9	540,3	409,6
59	857,0	872,7	864,9	1,8	845,1	866,5	855,8	822,4	838,0	830,2	756,3	827,1	791,7	311,1	573,2	442,2
60	857,4	863,0	860,2	0,7	846,9	869,8	858,4	826,6	843,4	835,0	768,5	822,2	795,4	345,3	596,3	470,8
61	858,2	864,6	861,4	0,7	848,0	870,2	859,1	828,0	845,0	836,5	778,3	819,4	798,9	381,8	616,3	499,1
62	854,3	862,7	858,5	1,0	845,3	865,9	855,6	826,9	844,8	835,9	779,2	812,1	795,7	420,6	635,5	528,1
63	855,3	866,3	860,8	1,3	846,0	863,0	854,5	827,4	841,2	834,3	785,4	813,6	799,5	455,2	656,2	555,7
64	855,4	869,1	862,3	1,6	847,0	866,1	856,6	829,3	842,9	836,1	791,9	814,1	803,0	485,9	670,3	578,1
65	855,3	866,8	861,1	1,3	847,8	866,8	857,3	831,3	844,1	837,7	797,2	813,3	805,3	517,9	676,5	597,2
66	853,8	865,1	859,5	1,3	847,3	867,3	857,3	830,6	844,4	837,5	794,8	810,8	802,8	566,1	716,9	641,5
67	857,8	869,1	863,5	1,3	850,5	869,2	859,9	834,5	849,4	842,0	799,5	811,3	805,4	620,5	761,3	690,9
68	858,4	867,7	863,1	1,1	852,2	870,9	861,6	837,2	851,2	844,2	804,2	822,9	813,6	666,8	790,0	728,4
69	859,4	866,9	863,2	0,9	853,5	872,1	862,8	838,2	852,5	845,4	804,2	822,5	813,4	685,4	787,1	736,3
70	859,0	867,8	863,4	1,0	853,1	873,5	863,3	837,7	851,9	844,8	802,6	827,3	815,0	700,4	808,7	754,6

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Tableau 3 : Températures caractéristiques du plancher équipé d'une épaisseur de protection maximale

Temps (min)	Interface protection et couche 1				Interface couches 1 et 2 (profondeur de 10 mm)			Interface couches 2 et 3 (profondeur de 20 mm)			Interface couches 3 et 4 (profondeur de 30 mm)			Interface couches 4 et 5 (profondeur de 40 mm)		
	Tave	Tmax	Tchar	Adhésivité	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar
0	19,7	21,3	20,5	-	19,9	21,2	20,6	19,6	21,3	20,5	19,5	21,3	20,4	19,2	20,2	19,7
1	109,1	114,0	111,6	-	19,9	21,3	20,6	19,7	21,3	20,5	19,5	21,3	20,4	19,2	20,2	19,7
2	147,2	154,8	151,0	-	21,3	22,4	21,9	19,7	21,2	20,5	19,5	21,3	20,4	19,2	20,2	19,7
3	183,0	195,3	189,2	-	27,2	27,9	27,6	19,7	21,3	20,5	19,6	21,3	20,5	19,2	20,2	19,7
4	194,0	203,5	198,8	4,9	39,1	40,7	39,9	19,9	21,5	20,7	19,5	21,3	20,4	19,2	20,1	19,7
5	193,8	203,5	198,7	5,0	52,1	53,7	52,9	20,4	22,0	21,2	19,5	21,2	20,4	19,2	20,1	19,7
6	198,8	206,6	202,7	3,9	61,8	63,8	62,8	21,6	23,3	22,5	19,5	21,3	20,4	19,1	20,1	19,6
7	215,8	220,5	218,2	2,2	69,7	72,7	71,2	23,2	25,1	24,2	19,6	21,3	20,5	19,2	20,1	19,7
8	227,6	234,6	231,1	3,1	78,4	83,2	80,8	25,4	27,4	26,4	19,7	21,4	20,6	19,2	20,2	19,7
9	235,4	241,2	238,3	2,5	88,1	93,4	90,8	27,8	30,0	28,9	19,9	21,5	20,7	19,2	20,1	19,7
10	241,9	248,1	245,0	2,6	97,6	101,9	99,8	30,6	32,9	31,8	20,2	21,6	20,9	19,2	20,1	19,7
11	249,4	255,6	252,5	2,5	101,1	102,5	101,8	33,7	36,3	35,0	20,6	22,0	21,3	19,2	20,2	19,7
12	257,0	263,2	260,1	2,4	101,4	102,8	102,1	37,2	40,0	38,6	21,1	22,4	21,8	19,3	20,2	19,8
13	265,1	272,7	268,9	2,9	101,1	102,8	102,0	40,4	43,3	41,9	21,8	23,0	22,4	19,3	20,3	19,8
14	271,3	286,1	278,7	5,5	100,9	102,4	101,7	43,4	46,4	44,9	22,5	23,6	23,1	19,4	20,4	19,9
15	283,8	301,4	292,6	6,2	100,1	101,9	101,0	46,2	49,2	47,7	23,4	24,3	23,9	19,5	20,5	20,0
16	292,9	312,5	302,7	6,7	99,9	101,6	100,8	48,7	51,6	50,2	24,4	25,3	24,9	19,7	20,7	20,2
17	303,5	326,3	314,9	7,5	99,7	101,2	100,5	50,7	53,6	52,2	25,4	26,1	25,8	19,8	20,8	20,3
18	316,3	340,3	328,3	7,6	99,6	101,0	100,3	52,7	55,5	54,1	26,4	27,1	26,8	20,0	21,1	20,6
19	335,8	358,9	347,4	6,9	99,5	100,7	100,1	54,3	57,2	55,8	27,5	28,1	27,8	20,2	21,3	20,8
20	357,7	376,9	367,3	5,4	99,4	100,7	100,1	55,8	58,7	57,3	28,5	29,1	28,8	20,5	21,7	21,1
21	382,6	393,9	388,3	3,0	99,6	100,7	100,2	57,1	60,2	58,7	29,5	30,2	29,9	20,8	22,0	21,4
22	409,4	427,0	418,2	4,3	100,0	101,1	100,6	58,3	61,5	59,9	30,6	31,3	31,0	21,1	22,3	21,7
23	429,8	461,9	445,9	7,5	100,6	101,7	101,2	59,5	62,7	61,1	31,6	32,2	31,9	21,5	22,7	22,1
24	446,3	491,5	468,9	10,1	101,5	102,5	102,0	60,6	64,0	62,3	32,6	33,2	32,9	21,9	23,1	22,5
25	461,5	523,7	492,6	13,5	102,8	104,7	103,8	61,8	65,2	63,5	33,5	34,2	33,9	22,3	23,5	22,9
26	474,6	555,5	515,1	17,0	103,7	106,2	105,0	62,9	66,5	64,7	34,5	35,1	34,8	22,8	24,1	23,5
27	487,0	582,6	534,8	19,6	103,9	108,8	106,4	64,0	67,5	65,8	35,4	36,1	35,8	23,2	24,5	23,9
28	500,7	602,2	551,5	20,3	105,7	113,4	109,6	65,2	68,7	67,0	36,3	37,0	36,7	23,6	25,0	24,3
29	515,7	625,1	570,4	21,2	111,0	120,9	116,0	66,8	70,0	68,4	37,2	38,0	37,6	24,0	25,4	24,7
30	530,0	641,0	585,5	20,9	117,6	134,1	125,9	69,3	71,9	70,6	38,1	38,9	38,5	24,4	25,9	25,2
31	541,6	650,8	596,2	20,2	124,0	146,2	135,1	73,1	77,4	75,3	39,1	40,0	39,6	24,9	26,4	25,7
32	549,1	652,9	601,0	18,9	135,6	175,2	155,4	85,9	98,5	92,2	40,2	41,3	40,8	25,4	26,9	26,2
33	640,2	823,4	731,8	28,6	207,5	301,0	254,3	100,2	102,7	101,5	42,2	43,0	42,6	26,0	27,7	26,9
34	809,8	863,7	836,8	6,7	538,0	638,8	588,4	98,7	101,1	99,9	47,1	49,6	49,6	26,4	28,2	27,3
35	839,9	867,0	853,5	3,2	707,3	742,0	724,7	98,4	101,0	99,7	51,1	58,9	55,0	27,0	28,7	27,9
36	856,9	880,6	868,8	2,8	744,4	767,8	756,1	99,7	102,7	101,2	53,5	61,3	57,4	27,8	29,3	28,6
37	849,9	872,3	861,1	2,6	765,2	778,8	772,0	106,6	118,7	112,7	55,8	64,1	60,0	28,6	30,1	29,4
38	857,8	885,1	871,5	3,2	779,8	796,3	788,1	114,9	139,9	127,4	60,6	76,9	68,8	29,5	30,7	30,1
39	841,5	865,4	853,5	2,8	775,3	790,6	783,0	131,7	165,8	148,8	67,5	96,1	81,8	30,5	32,2	31,4
40	842,6	864,2	853,4	2,6	783,0	797,9	790,5	160,0	216,6	188,3	85,1	98,2	91,7	31,8	34,3	33,1
41	839,2	861,7	850,5	2,7	803,6	853,5	828,6	298,9	583,7	441,3	96,2	97,4	96,8	33,5	37,0	35,3
42	827,1	857,4	842,3	3,7	791,2	849,6	820,4	427,0	700,9	564,0	97,5	100,9	99,2	36,3	40,4	38,4
43	831,2	853,7	842,5	2,7	795,6	849,3	822,5	458,0	745,2	601,6	98,2	102,2	100,2	39,4	43,5	41,5
44	837,0	857,7	847,4	2,5	801,2	841,6	821,4	501,0	768,4	634,7	99,0	104,0	101,5	42,7	46,2	44,5
45	852,0	871,9	862,0	2,3	814,5	849,9	830,2	542,9	780,6	661,8	100,2	102,4	101,3	46,1	49,0	47,6
46	853,2	864,7	859,0	1,3	821,1	860,4	840,8	574,5	791,0	682,8	104,8	113,5	109,2	49,0	51,8	50,4
47	854,6	871,9	863,3	2,0	824,0	864,1	844,1	604,2	799,3	701,8	111,9	125,5	118,7	53,0	59,3	56,2
48	856,9	869,3	863,1	1,4	829,0	860,8	844,9	646,1	802,8	724,5	126,0	143,3	134,7	59,8	77,9	68,9
49	866,0	878,2	872,1	1,4	841,3	865,3	853,3	692,1	822,6	757,4	144,0	179,6	161,8	69,3	101,4	85,4
50	868,6	884,0	876,3	1,8	848,9	871,2	860,1	727,3	828,5	777,9	172,8	228,0	200,4	87,0	102,4	94,7
51	869,2	882,7	876,0	1,6	851,8	870,4	861,1	742,5	833,1	787,8	240,4	367,7	304,1	98,6	100,6	99,6
52	858,5	885,7	872,1	3,2	839,2	853,2	846,2	727,4	836,7	782,1	383,7	715,2	549,5	97,8	99,4	98,6
53	864,0	890,4	877,2	3,1	812,9	847,0	830,0	757,9	847,7	802,8	498,2	836,9	667,6	105,1	126,0	115,6
54	868,0	884,0	876,0	1,8	846,8	850,2	848,5	784,5	853,6	819,1	552,4	853,9	703,2	114,0	161,7	137,9
55	866,9	881,7	874,3	1,7	849,2	856,8	853,0	813,9	861,1	837,5	584,2	848,5	716,4	126,6	207,9	167,3
56	866,5	884,7	875,6	2,1	849,5	857,9	853,7	824,5	863,8	844,2	608,7	843,2	726,0	132,5	224,5	178,5
57	865,1	892,2	878,7	3,1	846,9	863,4	855,2	824,6	866,8	845,7	625,8	833,6	729,7	145,5	264,0	204,8
58	863,1	886,7	874,9	2,7	846,9	870,4	858,7	828,8	864,6	846,7	673,3	840,6	757,0	168,1	325,9	247,0
59	863,1	883,6	873,4	2,4	849,4	877,2	863,3	832,4	867,4	849,9	761,8	845,9	803,9	220,6	490,9	355,8
60	857,5	887,3	872,4	3,5	846,9	880,7	863,8	834,3	855,0	844,7	775,2	794,3	784,8	265,0	577,5	421,3
61	856,9	885,8	871,4	3,4	846,4	880,2	863,3	835,5	855,0	845,8	790,1	806,2	798,2	361,1	612,6	486,9
62	858,0	890,2	874,1	3,8	848,1	885,1	866,6	839,9	861,4	850,7	793,8	806,6	800,2	395,1	664,1	529,6
63	859,1	882,4	870,8	2,7	846,3	876,5	861,4	838,5	861,5	850,0	796,1	819,0	807,6	421,7	700,5	561,1
64	862,3	883,9	873,1	2,5	851,0	879,6	865,3	841,8	865,6	853,7	800,3	832,2	816,3	456,4	730,1	593,3
65	866,2	889,0	877,6	2,6	854,9	884,8	869,9	844,5	870,1	857,3	805,5	835,6	820,6	504,8	762,0	633,4
66	868,0	890,4	879,2	2,6	857,2	887,1	872,2	846,6	872,2	859,4	811,6	842,5	827,1	604,2	785,9	695,1
67	872,8	895,2	884,0	2,6	862,7	891,1	876,9	850,9	881,4	866,2	820,6	850,9	835,8	676,4	805,8	741,1
68	874,5	896,5	885,5	2,5	863,4	891,9	877,7	853,2	885,6	869,4	830,7	870,1	850,4	715,3	820,0	767,7
69	876,4	898,8	887,6	2,6	866,3	893,5	879,9	855,1	888,8	872,0	835,4	879,0	857,2	742,8	836,2	789,5
70	877,7	898,0	887,9	2,3	866,4	893,2	879,8	854,8	887,5	871,2	834,7	875,2	855,0	760,4	844,1	802,3

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Tableau 4 : Températures caractéristiques de la poutre équipée d'une épaisseur de protection minimale

Temps (min)	Interface protection et couche 1				Interface couches 1 et 2 (profondeur de 10 mm)			Interface couches 2 et 3 (profondeur de 20 mm)			Interface couches 3 et 4 (profondeur de 30 mm)			Interface couches 4 et 5 (profondeur de 40 mm)		
	Tave	Tmax	Tchar	Adhésivité	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar
0	15,9	16,6	16,3	-	16,2	18,2	17,2	16,1	18,0	17,1	16,1	17,2	16,7	15,9	17,2	16,6
1	64,2	104,5	84,4	-	18,0	20,8	19,4	16,2	18,1	17,2	16,2	17,3	16,8	15,9	17,2	16,6
2	102,5	158,0	130,3	-	26,9	34,1	30,5	16,7	18,6	17,7	16,1	17,3	16,7	15,9	17,2	16,6
3	130,7	211,3	171,0	61,7	38,9	48,8	43,9	18,2	20,9	19,6	16,2	17,5	16,9	15,9	17,2	16,6
4	153,2	264,5	208,9	72,7	57,8	72,0	64,9	20,7	24,6	22,7	16,6	18,2	17,4	16,0	17,2	16,6
5	170,7	302,7	236,7	77,3	73,0	99,3	86,2	24,5	32,1	28,3	17,3	19,3	18,3	16,1	17,3	16,7
6	191,6	361,2	276,4	88,5	84,4	101,9	93,2	29,5	40,8	35,2	18,3	21,1	19,7	16,3	17,6	17,0
7	213,6	414,6	314,1	94,1	92,7	104,2	98,5	35,7	52,3	44,0	19,8	23,6	21,7	16,7	18,2	17,5
8	241,5	463,1	352,3	91,8	97,4	105,5	101,5	43,5	68,5	56,0	21,7	26,6	24,2	17,4	19,1	18,3
9	266,2	497,1	381,7	86,7	100,6	108,3	104,5	51,5	84,5	68,0	24,2	30,1	27,2	18,3	20,2	19,3
10	287,4	521,6	404,5	81,5	103,3	113,4	108,4	58,4	96,5	77,5	27,7	35,9	31,8	19,5	21,9	20,7
11	309,8	541,0	425,4	74,6	107,1	121,7	114,4	63,7	99,1	81,4	32,3	48,4	40,4	21,2	26,1	23,7
12	332,7	559,6	446,2	68,2	111,9	133,3	122,6	68,6	100,9	84,8	41,5	87,1	64,3	23,0	29,8	26,4
13	355,6	572,9	464,3	61,1	119,0	149,0	134,0	74,4	103,6	89,0	45,9	92,3	69,1	27,0	45,2	36,1
14	378,1	584,5	481,3	54,6	127,5	165,2	146,4	83,9	105,7	94,8	50,1	95,0	72,6	31,5	60,2	45,9
15	398,1	593,6	495,9	49,1	136,8	179,7	158,3	88,8	108,3	98,6	54,0	97,0	75,5	36,2	74,3	55,3
16	419,0	612,0	515,5	46,1	146,8	193,1	170,0	92,9	111,5	102,2	58,1	98,4	78,3	41,5	85,0	63,3
17	439,1	624,1	531,6	42,1	157,3	204,5	180,9	95,9	114,6	105,3	62,3	99,6	81,0	46,3	90,5	68,4
18	465,4	673,9	569,7	44,8	168,5	216,8	192,7	100,6	118,1	109,4	66,3	100,3	83,3	49,3	92,8	71,1
19	467,3	613,1	540,2	31,2	179,3	226,9	203,1	105,1	122,1	113,6	69,2	101,3	85,3	51,9	93,5	72,7
20	477,2	596,6	536,9	25,0	190,3	237,0	213,7	110,5	139,5	125,0	73,7	102,1	87,9	55,0	98,1	76,6
21	486,6	571,0	528,8	17,3	203,9	251,4	227,7	116,1	152,0	134,1	77,7	102,8	90,3	56,9	99,9	78,4
22	493,4	555,7	524,6	12,6	220,6	281,3	251,0	121,1	158,3	139,7	81,3	104,2	92,8	58,9	100,5	79,7
23	502,7	550,5	526,6	9,5	237,2	303,2	270,2	128,3	178,3	153,3	84,5	105,4	95,0	60,9	100,6	80,8
24	502,7	538,0	520,4	7,0	253,5	319,3	286,4	134,0	192,6	163,3	87,1	106,3	96,7	63,0	100,2	81,6
25	503,4	552,9	528,2	9,8	269,7	332,3	301,0	140,2	208,8	174,5	89,4	107,2	98,3	65,3	100,4	82,9
26	507,2	564,9	536,1	11,4	286,4	352,6	319,5	145,6	216,7	181,2	91,2	107,8	99,5	67,9	100,8	84,4
27	510,3	577,3	543,8	13,1	302,8	377,4	340,1	151,0	220,6	185,8	92,9	108,7	100,8	70,3	101,5	85,9
28	513,7	600,4	557,1	16,9	319,3	401,2	360,3	157,1	223,0	190,1	94,5	110,3	102,4	74,0	102,0	88,0
29	517,9	619,1	568,5	19,5	335,2	422,0	378,6	163,4	224,2	193,8	96,0	112,8	104,4	78,5	102,5	90,5
30	522,9	638,9	580,9	22,2	349,7	440,0	394,9	170,1	224,4	197,3	97,8	115,6	106,7	82,9	102,9	92,9
31	535,1	662,7	598,9	23,8	364,9	458,2	411,6	177,8	230,2	204,0	99,7	119,2	109,5	86,2	103,1	94,7
32	561,7	687,1	624,4	22,3	379,6	476,5	428,1	185,6	245,7	215,7	102,1	123,8	113,0	88,6	103,4	96,0
33	620,8	704,9	662,9	13,5	395,8	495,1	445,5	194,0	261,3	227,7	104,8	128,9	116,9	90,7	103,8	97,3
34	647,1	765,0	706,1	18,2	416,8	511,4	464,1	202,4	276,8	239,6	107,7	134,1	120,9	92,4	104,1	98,3
35	668,2	781,7	725,0	17,0	445,8	527,1	486,5	211,7	292,8	252,3	111,1	140,6	125,9	94,0	104,4	99,2
36	684,5	787,7	736,1	15,1	475,1	542,3	508,7	220,5	307,9	264,2	114,6	147,4	131,0	95,4	104,9	100,2
37	699,2	790,7	745,0	13,1	497,6	555,9	526,8	229,7	323,7	276,7	118,4	154,6	136,5	96,8	105,6	101,2
38	713,2	790,4	751,8	10,8	517,6	594,6	556,1	238,5	338,7	288,6	122,8	163,2	143,0	98,0	106,3	102,2
39	742,9	811,2	777,1	9,2	540,0	655,2	597,6	247,5	353,8	300,7	127,3	172,3	149,8	99,3	107,5	103,4
40	760,1	818,6	789,4	7,7	561,9	713,9	637,9	256,9	369,0	313,0	132,3	182,0	157,2	100,6	109,3	105,0
41	770,3	825,2	797,8	7,1	576,4	739,1	657,8	265,9	382,7	324,3	137,6	192,6	165,1	102,0	111,4	106,7
42	776,3	829,4	802,9	6,8	588,2	750,3	669,3	275,0	396,6	335,8	143,0	202,3	172,7	103,7	114,2	109,0
43	782,0	835,5	808,8	6,8	599,3	761,3	680,3	283,8	409,3	346,6	148,5	212,4	180,5	105,5	117,3	111,4
44	786,2	834,8	810,5	6,2	610,3	773,1	691,7	292,3	422,9	357,6	154,4	222,9	188,7	107,4	120,7	114,1
45	791,8	835,3	813,6	5,5	620,1	777,6	698,9	300,8	440,0	370,4	160,2	232,8	196,5	109,5	125,6	117,6
46	796,6	840,5	818,6	5,5	629,6	785,2	707,4	309,0	456,1	382,6	166,0	245,0	205,5	111,7	131,0	121,4
47	800,6	835,2	817,9	4,3	639,0	794,1	716,6	318,1	471,9	395,0	172,3	258,0	215,2	114,1	137,2	125,7
48	804,4	832,6	818,5	3,5	648,2	803,1	725,7	327,9	486,1	407,0	178,5	270,9	224,7	116,9	143,8	130,4
49	811,0	838,7	824,9	3,4	656,1	806,6	731,4	339,5	500,0	419,8	184,5	282,5	233,5	119,9	150,0	135,0
50	818,3	839,6	829,0	2,6	663,9	811,2	737,6	352,5	512,2	432,4	190,6	293,6	242,1	122,8	156,7	139,8
51	826,9	845,8	836,4	2,3	670,8	812,1	741,5	367,7	522,7	445,2	196,7	304,6	250,7	126,2	163,6	144,9
52	837,3	876,4	856,9	4,7	678,3	815,6	747,0	384,6	532,5	458,6	202,5	314,9	258,7	129,7	170,9	150,3
53	848,3	913,7	881,0	7,7	686,4	821,9	754,2	403,5	542,2	472,9	208,6	325,0	266,8	133,4	177,9	155,7
54	850,8	912,6	881,7	7,3	692,9	821,5	757,2	422,6	550,3	486,5	214,5	334,4	274,5	137,0	185,0	161,0
55	851,7	897,1	874,4	5,3	699,9	824,6	762,3	439,9	558,3	499,1	220,5	343,3	281,9	141,0	192,2	166,6
56	852,2	886,1	869,2	4,0	707,2	827,7	767,5	458,0	566,1	512,1	226,7	351,8	289,3	145,2	199,6	172,4
57	856,3	884,8	870,6	3,3	714,9	832,9	773,9	476,3	573,3	524,8	232,9	360,2	296,6	149,5	206,6	178,1
58	859,6	886,5	873,1	3,1	721,4	835,2	778,3	495,2	581,5	536,9	239,1	368,4	303,8	153,8	213,8	183,8
59	860,2	888,3	874,3	3,3	727,9	836,0	782,0	513,5	585,4	548,5	245,5	376,8	311,2	158,1	220,5	189,3
60	859,7	888,7	874,2	3,4	735,6	837,4	786,5	531,3	585,2	548,3	251,9	387,7	319,8	162,5	227,1	194,8
61	856,1	886,6	871,4	3,6	743,7	841,1										

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Tableau 5 : Températures caractéristiques de la poutre équipée d'une épaisseur de protection maximale

Temps (min)	Interface protection et couche 1				Interface couches 1 et 2 (profondeur de 10 mm)			Interface couches 2 et 3 (profondeur de 20 mm)			Interface couches 3 et 4 (profondeur de 30 mm)			Interface couches 4 et 5 (profondeur de 40 mm)		
	Tave	Tmax	Tchar	Adhésivité	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar	Tave	Tmax	Tchar
0	17,1	18,2	17,7	-	17,4	19,3	18,4	16,4	19,2	17,8	16,9	18,0	17,5	14,2	15,2	14,7
1	52,3	73,7	63,0	-	18,2	21,0	19,6	16,4	19,2	17,8	16,9	18,1	17,5	14,2	15,0	14,6
2	84,3	100,4	92,4	-	24,0	35,2	29,6	16,7	19,7	18,2	17,0	18,1	17,6	14,1	14,9	14,5
3	93,1	118,3	105,7	-	30,9	45,9	38,4	17,7	21,1	19,4	17,1	18,2	17,7	14,2	15,1	14,7
4	102,0	132,4	117,2	-	38,2	52,5	45,4	19,1	23,5	21,3	17,4	19,1	18,3	14,2	15,0	14,6
5	110,3	148,0	129,2	-	45,9	58,0	52,0	21,0	26,2	23,6	18,1	20,3	19,2	14,3	14,9	14,6
6	118,6	163,7	141,2	-	54,1	62,6	58,4	23,2	29,2	26,2	19,0	22,0	20,5	14,5	15,1	14,8
7	126,9	177,1	152,0	-	62,2	74,8	68,5	26,0	33,4	29,7	20,0	24,1	22,1	14,8	15,1	15,0
8	135,5	191,4	163,5	-	70,5	89,4	80,0	29,2	37,9	33,6	21,2	26,6	23,9	15,2	15,7	15,5
9	144,1	204,0	174,1	41,6	77,7	93,8	85,8	32,8	43,4	38,1	22,5	29,3	25,9	15,7	16,3	16,0
10	153,5	216,4	185,0	41,0	84,6	101,7	93,2	36,7	49,3	43,0	24,4	32,6	28,5	16,4	17,5	17,0
11	164,5	229,0	196,8	39,2	89,4	104,3	96,9	41,1	55,1	48,1	25,9	36,3	31,1	17,2	18,8	18,0
12	178,7	244,0	211,4	36,5	92,6	105,9	99,3	45,9	60,8	53,4	28,2	40,1	34,2	18,0	20,4	19,2
13	194,9	265,9	230,4	36,4	95,0	107,0	101,0	51,1	67,8	59,5	30,9	44,6	37,8	19,1	22,1	20,6
14	214,2	296,1	255,2	38,2	97,8	109,0	103,4	56,9	79,3	68,1	33,8	48,8	41,3	20,3	24,0	22,2
15	238,8	333,3	286,1	39,6	100,6	111,9	106,3	62,4	92,0	77,2	37,1	52,9	45,0	21,7	26,1	23,9
16	267,9	373,5	320,7	39,4	104,1	120,3	112,2	67,0	95,3	81,2	41,3	56,8	49,1	23,5	28,6	26,1
17	296,5	412,6	354,6	39,2	109,1	134,4	121,8	70,8	95,5	83,2	46,7	67,4	57,1	25,6	33,5	29,6
18	322,7	444,6	383,7	37,8	116,2	158,1	137,2	73,8	98,9	86,4	52,2	80,0	66,1	28,5	40,4	34,5
19	335,3	460,7	398,0	37,4	123,7	182,0	152,9	76,8	102,9	89,9	56,0	87,7	71,9	32,7	50,3	41,5
20	349,1	487,4	418,3	39,6	131,5	207,8	169,7	78,6	104,9	91,8	58,6	92,2	75,4	35,6	57,0	46,3
21	379,2	532,5	455,9	40,4	140,2	237,1	188,7	80,9	105,9	93,4	60,5	94,6	77,6	38,6	65,9	52,3
22	394,6	538,6	466,6	36,5	149,7	268,0	208,9	84,2	106,4	95,3	61,7	95,4	78,6	41,5	74,7	58,1
23	412,2	558,0	485,1	35,4	158,3	295,9	227,1	88,3	107,3	97,8	63,9	97,0	80,5	44,0	80,9	62,5
24	428,6	572,2	500,4	33,5	165,8	318,6	242,2	91,5	108,8	100,2	66,4	97,7	82,1	45,9	84,7	65,3
25	445,2	587,2	516,2	31,9	173,2	340,3	256,8	94,3	111,5	102,9	69,1	98,1	83,6	47,8	87,0	67,4
26	460,0	599,9	530,0	30,4	180,7	360,3	270,5	96,8	115,4	106,1	71,9	98,2	85,1	49,6	88,7	69,2
27	476,2	616,6	546,4	29,5	188,5	379,0	283,8	99,6	120,5	110,1	74,7	97,4	86,1	51,4	90,1	70,8
28	492,2	640,9	566,6	30,2	196,6	396,1	296,4	103,4	126,7	115,1	77,8	97,1	87,5	53,6	91,2	72,4
29	507,1	666,0	586,6	31,3	205,9	413,5	309,7	107,7	134,4	121,1	80,8	97,3	89,1	55,9	90,9	73,4
30	520,4	688,5	604,5	32,3	215,3	428,8	322,1	111,7	142,3	127,0	83,4	97,5	90,5	58,5	89,7	74,1
31	537,4	715,5	626,5	33,1	226,1	445,7	335,9	115,6	151,6	133,6	85,7	97,9	91,8	61,1	90,2	75,7
32	552,9	743,2	648,1	34,4	238,7	464,8	351,8	120,1	165,4	142,8	88,1	98,7	93,4	63,5	90,7	77,1
33	567,9	758,6	663,3	33,6	252,5	486,4	369,5	125,1	181,3	153,2	90,0	100,1	95,1	65,7	91,7	78,7
34	582,2	774,4	678,3	33,0	267,9	507,7	387,8	130,5	198,8	164,7	91,8	102,2	97,0	68,0	92,8	80,4
35	597,5	793,3	695,4	32,8	284,9	528,1	406,5	136,1	216,3	176,2	93,6	104,7	99,2	70,1	93,7	81,9
36	620,3	803,6	712,0	29,6	302,8	546,9	424,9	142,1	234,9	188,5	95,5	108,1	101,8	72,0	94,2	83,1
37	650,7	814,5	732,6	25,2	326,4	564,6	445,5	148,5	252,4	200,5	97,5	112,3	104,9	73,6	94,5	84,1
38	670,2	826,4	748,3	23,3	355,7	602,8	479,3	154,7	266,8	210,8	99,8	116,5	108,2	75,6	95,2	85,4
39	687,4	843,8	765,6	22,8	385,7	670,8	528,3	161,0	279,8	220,4	102,8	122,5	112,7	77,5	96,0	86,8
40	701,8	859,2	780,5	22,4	406,4	683,9	545,2	167,8	292,9	230,4	106,4	129,1	117,8	79,4	97,2	88,3
41	716,2	873,8	795,0	22,0	428,2	695,0	561,6	174,8	305,3	240,1	110,3	136,3	123,3	81,2	98,5	89,9
42	730,1	886,5	808,3	21,4	449,8	706,8	578,3	182,3	318,3	250,3	114,7	143,9	129,3	82,8	99,8	91,3
43	740,7	887,5	814,1	19,8	471,1	718,3	594,7	189,8	329,9	259,9	119,3	151,1	135,2	84,5	101,4	93,0
44	745,3	863,7	804,5	15,9	491,6	729,2	610,4	197,9	344,2	271,1	123,7	164,6	144,2	86,0	102,9	94,5
45	747,7	829,9	788,8	11,0	509,8	737,6	623,7	206,9	361,0	284,0	128,4	175,5	152,0	87,8	105,3	96,6
46	751,8	808,6	780,2	7,6	527,7	746,0	636,9	216,0	376,3	296,2	133,1	186,4	159,8	89,6	108,1	98,9
47	758,4	820,2	789,3	8,1	545,6	758,5	652,1	226,2	391,7	309,0	137,9	196,5	167,2	91,6	111,6	101,6
48	761,1	823,2	792,2	8,2	560,7	765,3	663,0	238,0	407,8	322,9	143,2	207,9	175,6	93,6	115,8	104,7
49	764,7	833,3	799,0	9,0	575,5	773,8	674,7	250,1	423,2	336,7	148,9	221,2	185,1	95,8	120,4	108,1
50	768,6	838,6	803,6	9,1	589,1	781,5	685,3	262,4	438,2	350,3	154,9	234,0	194,5	98,2	125,7	112,0
51	776,9	842,5	809,7	8,4	603,9	789,4	696,7	275,5	453,4	364,5	160,9	246,9	203,9	100,7	131,6	116,2
52	795,5	855,5	825,5	7,5	619,7	796,5	708,1	288,9	467,5	378,2	167,1	260,8	214,0	103,7	138,8	121,3
53	805,3	861,7	833,5	7,0	636,1	806,6	721,4	303,0	480,7	391,9	173,7	274,9	224,3	106,6	146,5	126,6
54	814,0	880,1	847,1	8,1	649,8	813,4	731,6	318,0	493,6	405,8	180,6	289,5	235,1	110,0	155,4	132,7
55	825,8	892,8	859,3	8,1	663,9	821,5	742,7	330,2	494,1	412,2	186,5	295,9	241,2	112,3	159,3	135,8
56	834,4	895,4	864,9	7,3	677,3	829,7	753,5	345,9	496,9	421,4	192,1	301,1	246,6	115,2	164,4	139,8
57	854,6	908,2	881,4	6,3	693,0	834,4	763,7	368,1	505,3	436,7	198,0	308,1	253,1	118,1	169,5	143,8
58	863,9	923,3	893,6	6,9	700,9	840,6	770,8	397,7	515,3	456,5	204,3	317,2	260,8	121,1	174,8	148,0
59	867,2	927,4	897,3	6,9	712,8	847,4	780,1	427,3	525,9	476,6	211,1	327,3	269,2	123,9	180,8	152,4
60	865,7	922,5	894,1	6,6	721,9	850,4	786,2	453,0	536,9	495,0	218,7	338,1	278,4	126,9	187,1	157,0
61	860,7	917,1	888,9	6,6	729,3	855,3	792,3	474,2	580,8	527,5	226,4	349,2	287,8	129,9	193,9	161,9
62	856,6	909,4														

Procès-verbal de classement n° RS17-021

- Courbes de températures caractéristiques du plancher sans protection ⇒ Voir annexes n° 2 à 4
- Courbes de températures caractéristiques du plancher équipé d'une épaisseur de protection minimale ⇒ Voir annexes n° 5 à 7
- Courbes de températures caractéristiques du plancher équipé d'une épaisseur de protection maximale ⇒ Voir annexes n° 8 à 10
- Courbes de températures caractéristiques de la poutre équipée d'une épaisseur de protection minimale ⇒ Voir annexes n° 11 à 13
- Courbes de températures caractéristiques de la poutre équipée d'une épaisseur de protection maximale ⇒ Voir annexes n° 14 à 16

5.2 Evaluation du temps de rupture et des vitesses de carbonisation

La température à laquelle la carbonisation du bois commence est de 300° C (valeur généralement admise). t_{pr} est le temps au bout duquel la température à la surface de l'élément protégé atteint 300° C.

Le tableau 6 présente les temps au bout desquels la température à la surface de l'élément protégé atteint 300° C en fonction de la profondeur depuis la face exposée pour chaque élément (poutre et plancher) et chaque épaisseur de protection.

Tableau 6 : Temps pour atteindre une température de 300° C à la surface des éléments protégés

d_{char}	Temps $t_{300,unprot}$	Temps $t_{300,prot}$			
	Plancher sans protection	Plancher avec épaisseur de protection minimale	Plancher avec épaisseur de protection maximale	Poutre avec épaisseur de protection minimale	Poutre avec épaisseur de protection maximale
0	2,6	2,0	15,7	7,6	15,4
10	15,9	19,5	33,1	24,9	28,3
20	30,6	36,6	40,4	38,9	46,3
30	42	45,3	51,0	57,5	62,3
40	56,1	55,7	58,5	76,1	79,4

d_{char} : distance en mm depuis la face exposée de l'élément (sous la protection).

t_{pr} : temps en min au bout duquel la température de surface de l'élément protégé atteint 300° C.

Courbe de la profondeur de carbonisation en fonction du temps du plancher sans protection ⇒ Voir annexe n° 17

Courbe de la profondeur de carbonisation en fonction du temps du plancher équipé d'une épaisseur de protection minimale ⇒ Voir annexe n° 17

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Courbe de la profondeur de carbonisation en fonction du temps du plancher équipé d'une épaisseur de protection maximale ⇒ Voir annexe n° 18

Courbe de la profondeur de carbonisation en fonction du temps de la poutre équipée d'une épaisseur de protection minimale ⇒ Voir annexe n° 18

Courbe de la profondeur de carbonisation en fonction du temps de la poutre équipée d'une épaisseur de protection maximale ⇒ Voir annexe n° 19

5.3 Préparation et utilisation des données de base

Les facteurs de correction $corr_{mini}$ et $corr_{maxi}$ sont déterminés pour chaque épaisseur du système de protection à partir des résultats des poutres chargées et des planchers non chargés conformément au paragraphe 13.3.b de la norme ENV 13381-7.

Le tableau 7 présente ces facteurs de correction. Les valeurs indiquées sont tirées du tableau 6.

Tableau 7 : Facteurs de correction $corr_{mini}$ et $corr_{maxi}$

Système de protection d'épaisseur minimale				
d_{char}	$t_{pr\ slab\ mini}$	$t_{pr\ beam\ mini}$	$corr_{mini\ calc}$	$corr_{mini}$
0	2,0	7,6	3,78	1,00
Système de protection d'épaisseur maximale				
d_{char}	$t_{pr\ slab\ maxi}$	$t_{pr\ beam\ maxi}$	$corr_{maxi\ calc}$	$corr_{maxi}$
0	15,7	15,4	0,98	0,98
$corr_{calc} = t_{pr\ beam} / t_{pr\ slab}$				
Si la valeur obtenue est supérieure à 1, le facteur de correction pris en compte est de 1.				

A partir de ces facteurs de correction, les valeurs corrigées de $t_{300,prot}$ sont déterminées pour les éléments protégés non chargés et présentées dans le tableau 8.

Tableau 8 : Temps corrigés pour atteindre une température de 300° C à la surface des planchers protégés

d_{char}	Temps $t_{300,prot}$	
	Plancher avec épaisseur de protection minimale	Plancher avec épaisseur de protection maximale
0	2,0	15,4
10	19,5	32,4
20	36,6	39,6
30	45,3	49,9
40	55,7	57,3

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Courbes de la profondeur de carbonisation en fonction du temps corrigées pour $\Rightarrow$ Voir annexes n° 17 et 18
chaque élément protégé non chargé

A partir des courbes de la profondeur de carbonisation en fonction du temps, les valeurs de d_{char} sont déterminées à chaque temps de classement (15, 20, 30, 45 et 60 minutes) et sont présentées dans le tableau 9.

Tableau 9 : Valeurs de d_{char} à chaque temps de classement

	Plancher sans protection	Plancher avec épaisseur de protection minimale	Plancher avec épaisseur de protection maximale	Poutre avec épaisseur de protection minimale	Poutre avec épaisseur de protection maximale
$d_{char15'}$	9,53	6,36	-0,44	4,89	0,71
$d_{char20'}$	12,92	9,30	2,31	7,63	3,79
$d_{char30'}$	20,00	16,19	9,47	13,51	9,94
$d_{char45'}$	31,42	29,03	24,38	22,34	19,18
$d_{char60'}$	43,79	/	/	31,16	28,41

Les profondeurs de carbonisation d_{char} du tableau 9 permettent de déterminer les paramètres β' (vitesse réelle de carbonisation sans protection), β'' (vitesse réelle de carbonisation avec protection) et $k_{\beta} = \beta''/\beta'$ pour chaque épaisseur du système de protection et chaque temps de classement. Ces valeurs sont présentées dans les tableaux 10 et 11.

Tableau 10 : Vitesses de carbonisation en fonction de la performance de résistance au feu pour des planchers et des murs

Paramètres	Epaisseur de protection [g/m²]	R15	R20	R30	R45
β' [mm/min]	0	0,635	0,646	0,667	0,698
β''_{mini} [mm/min]	300	0,424	0,465	0,540	0,645
β''_{maxi} [mm/min]	1160	0,000	0,116	0,316	0,542
$k_{\beta mini}$	300	0,668	0,720	0,809	0,924
$k_{\beta maxi}$	1160	0,000	0,180	0,474	0,776
$t_{pr mini}$ [min]	300	2,02			
$t_{pr maxi}$ [min]	1160	15,40			

Courbes de β'' en fonction de l'épaisseur du système de protection pour des $\Rightarrow$ Voir annexe n° 20
planchers et des murs

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Tableau 11 : Vitesses de carbonisation en fonction de la performance de résistance au feu pour des poutres et des poteaux

Paramètres	Epaisseur de protection [g/m²]	R15	R20	R30	R45	R60
β' [mm/min]	0	0,635	0,646	0,667	0,698	0,730
β''_{mini} [mm/min]	300	0,313	0,382	0,450	0,496	0,519
β''_{maxi} [mm/min]	1150	0,047	0,190	0,331	0,426	0,474
$k_{\beta \text{ mini}}$	300	0,492	0,591	0,676	0,711	0,712
$k_{\beta \text{ maxi}}$	1150	0,074	0,294	0,497	0,610	0,649
$t_{\text{pr mini}}$ [min]	300	7,63				
$t_{\text{pr maxi}}$ [min]	1150	15,40				

Courbes de β'' en fonction de l'épaisseur du système de protection pour des poutres et des poteaux $\Rightarrow$ Voir annexe n° 20

Les tableaux 12 et 13 présentent les valeurs de β'' en fonction de l'épaisseur du système de protection et de la performance de résistance au feu.

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Tableau 12 : Vitesses de carbonisation β'' en fonction de l'épaisseur du système de protection et de la performance de résistance au feu pour des dalles et des murs en bois

Pour des dalles et des murs				
Epaisseur de protection (g/m²)	R15	R20	R30	R45
300	0,42	0,54	0,54	0,64
400	0,38	0,50	0,51	0,63
500	0,33	0,46	0,49	0,62
600	0,28	0,42	0,46	0,61
700	0,23	0,38	0,44	0,60
800	0,18	0,34	0,41	0,58
900	0,13	0,30	0,38	0,57
1000	0,08	0,26	0,36	0,56
1100	0,03	0,22	0,33	0,55
1160	0,00	0,19	0,32	0,54

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Tableau 13 : Vitesses de carbonisation β'' en fonction de l'épaisseur du système de protection et de la performance de résistance au feu pour des poutres et des poteaux en bois

Pour des poutres et des poteaux					
Epaisseur de protection (g/m²)	R15	R20	R30	R45	R60
300	0,31	0,39	0,45	0,50	0,52
400	0,28	0,37	0,44	0,49	0,51
500	0,25	0,35	0,42	0,48	0,51
600	0,22	0,33	0,41	0,47	0,50
700	0,19	0,31	0,39	0,46	0,50
800	0,16	0,29	0,38	0,45	0,49
900	0,13	0,27	0,37	0,45	0,49
1000	0,09	0,25	0,35	0,44	0,48
1100	0,06	0,23	0,34	0,43	0,48
1150	0,05	0,22	0,33	0,43	0,47

5.4 Adhésivité

Le critère d'adhésivité est déterminé conformément au paragraphe 13.4 de la norme ENV 13381-7. Les valeurs sont indiquées dans les tableaux 2 à 5 du paragraphe 3.1.

Plancher équipé d'une épaisseur de protection minimale

$T_{\max} \text{ interface} > T_{\text{moy}} \text{ interface} + 50 \%$ 70 minutes (sans échec)

Détachement significatif du système de protection 70 minutes (sans échec)

Plancher équipé d'une épaisseur de protection maximale

$T_{\max} \text{ interface} > T_{\text{moy}} \text{ interface} + 50 \%$ 70 minutes (sans échec)

Détachement significatif du système de protection 70 minutes (sans échec)

Poutre équipée d'une épaisseur de protection minimale

$T_{\max} \text{ interface} > T_{\text{moy}} \text{ interface} + 50 \%$ Entre 3 et 15 minutes d'essai puis retour à la normale

Détachement significatif du système de protection 90 minutes (sans échec)

Procès-verbal de classement n° RS17-021

Poutre équipée d'une épaisseur de protection maximale

$T_{\max} \text{ interface} > T_{\text{moy}} \text{ interface} + 50 \%$

90 minutes (sans échec)

Détachement significatif du système de protection

90 minutes (sans échec)

6 Limite d'applicabilité des résultats de l'évaluation

Type d'élément	Les résultats des grandes poutres et des petits planchers sont valables pour des murs, des planchers, des poutres et des poteaux en bois conformément à l'annexe D de la norme ENV 13381-7.
Epaisseur du système de protection	<u>Peinture intumescente AITHON PV33</u> Pour des planchers et des murs : épaisseur comprise entre 300 et 1160 g/m ² Pour des poutres et des poteaux : épaisseur comprise entre 300 et 1150 g/m ² <u>Peinture de finition AITHON F3</u> Epaisseur comprise entre 50 et 70 g/m ²
Dimensions des planchers et des murs	Les résultats sont valables pour des planchers et des murs d'épaisseur supérieure ou égale à 200 mm. Une diminution de l'épaisseur n'est pas autorisée.
Dimensions des poutres et des poteaux	Les résultats sont valables pour des poutres et des poteaux : - De portée maximale 4250 mm. - De hauteur minimale : 200 mm. - Avec un chargement inférieur ou égal à 821,9 kg. Ces valeurs sont données sous réserve que la contrainte résultante ne soit pas supérieure à celle de l'essai de référence et que la flèche ou la déformation maximale de 226 mm ne soit pas dépassée.
Performance de résistance au feu	Pour des planchers et des murs : R15, R20, R30, R45. Pour des poutres et des poteaux : R15, R20, R30, R45, R60.
Chargement	Les résultats sont valides pour des charges inférieures ou égales à 821,9 kg sous réserve que la contrainte résultante ne soit pas supérieure à celle de l'essai de référence.

Note

Le niveau de contrainte au début de l'essai dépend de la résistance au feu requise de l'élément en bois et de la progression de la carbonisation en fonction du temps.

Le niveau de contrainte au début de l'essai de référence de la poutre chargée équipée de l'épaisseur de protection minimale (calculée pour la résistance au feu R15 et pour la vitesse de carbonisation 0,313 mm/min) était de 91 % de la contrainte de flexion maximale autorisée.

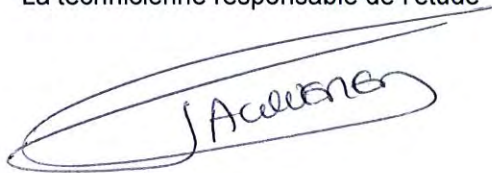
Procès-verbal de classement n° RS17-021

Avertissement

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

Fait à Marne-la-Vallée, le 14 mars 2017

La technicienne responsable de l'étude

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'K. JACQUEMET', enclosed within a large, loopy oval shape.

Karine JACQUEMET

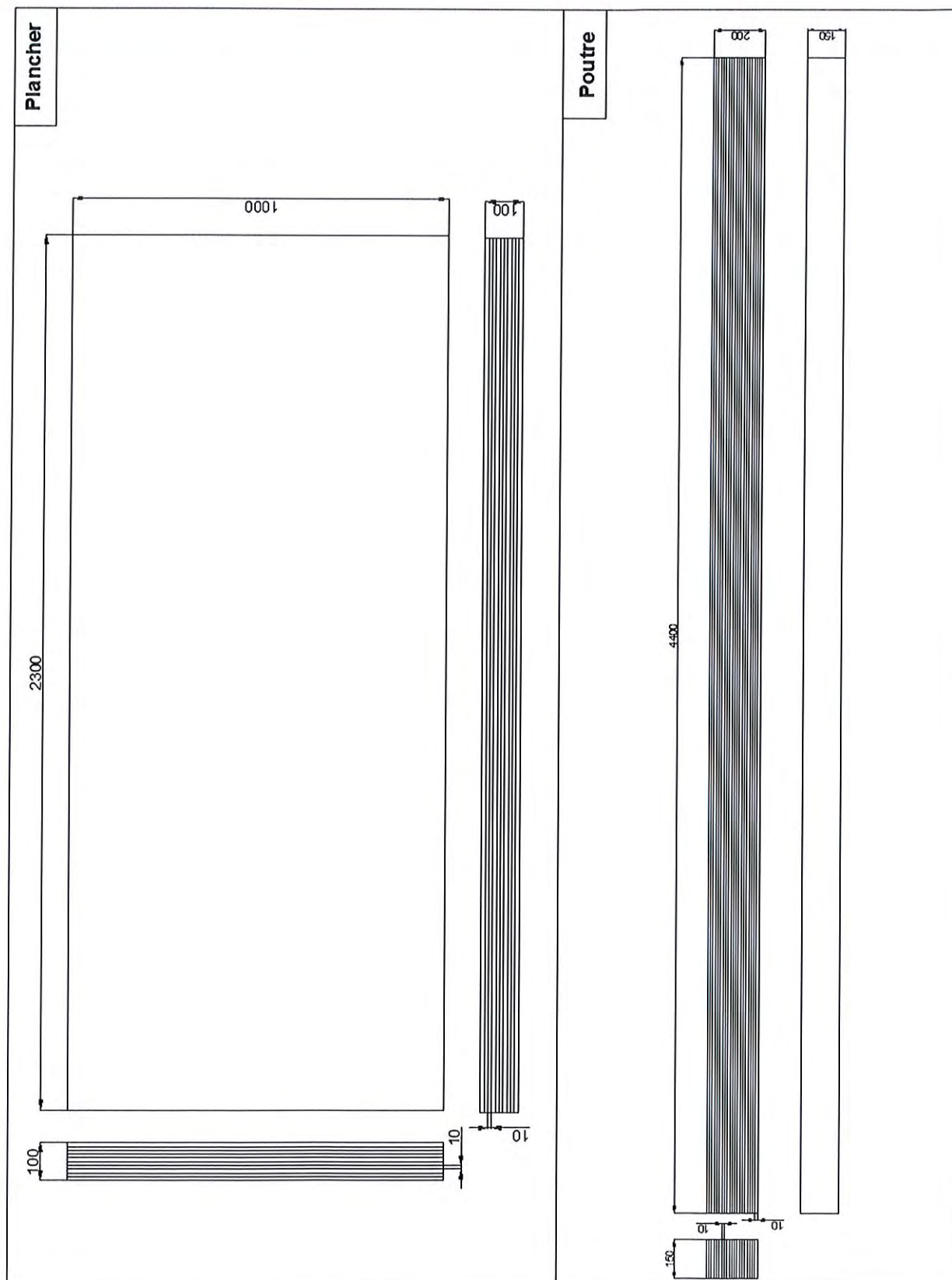
Le responsable du Pôle Avis Réglementaires

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'O. CHEZE', with a large, stylized initial 'O'.

Olivier CHEZE

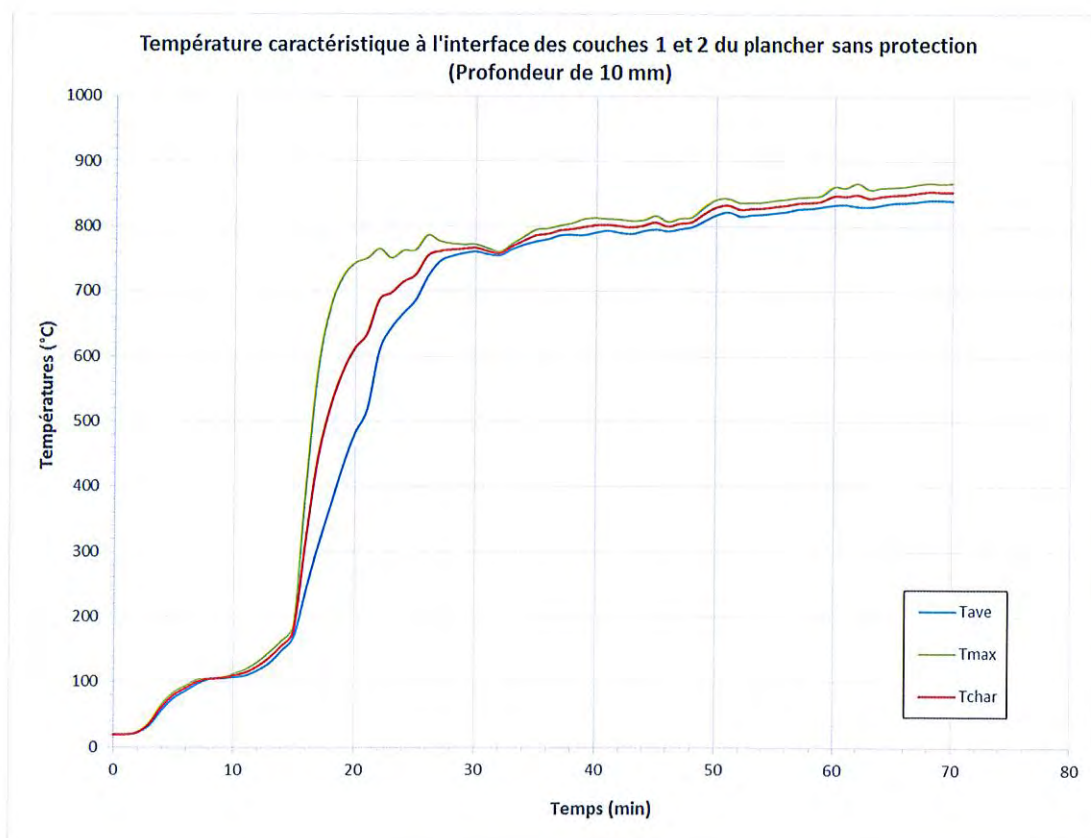
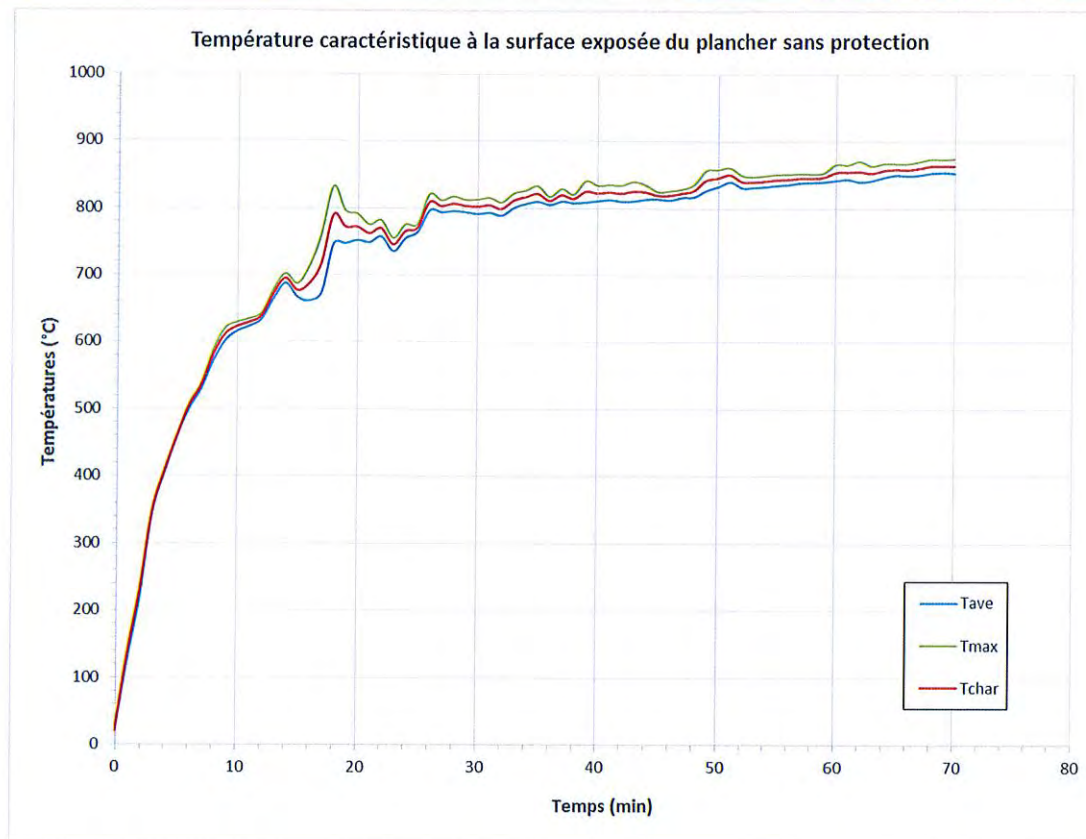
Fin du procès-verbal de classement

Procès-verbal de classement n° RS17-021

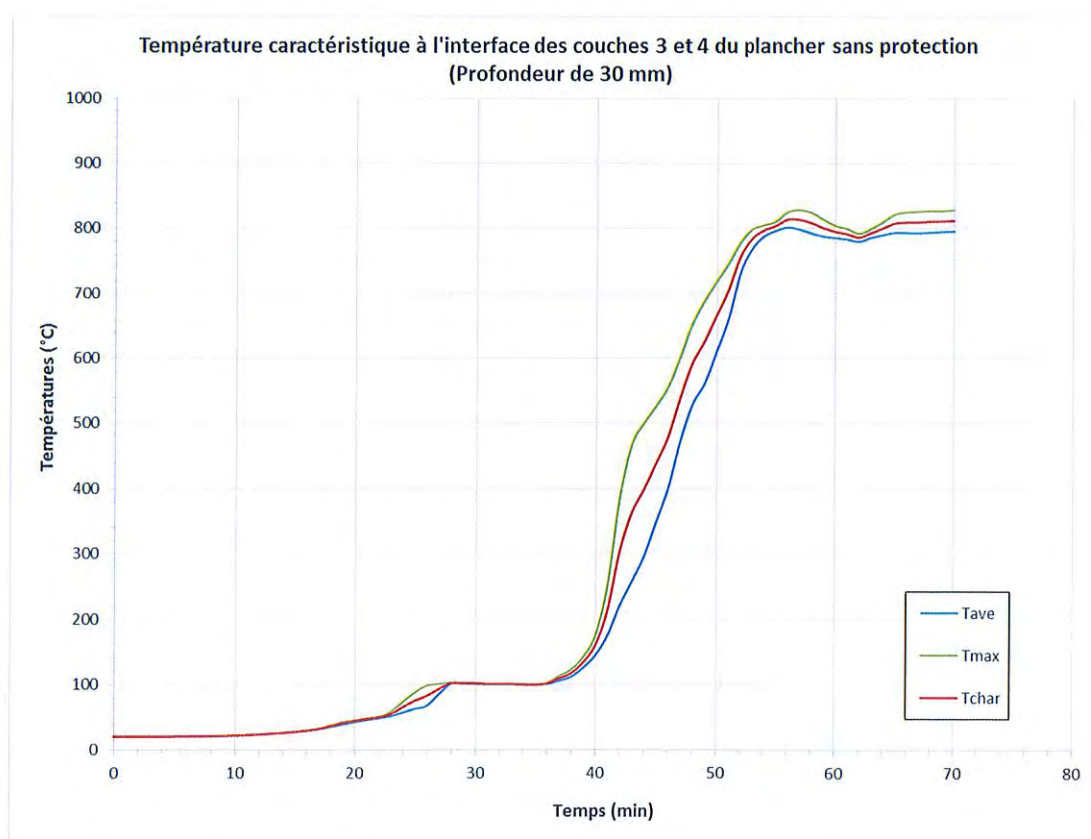
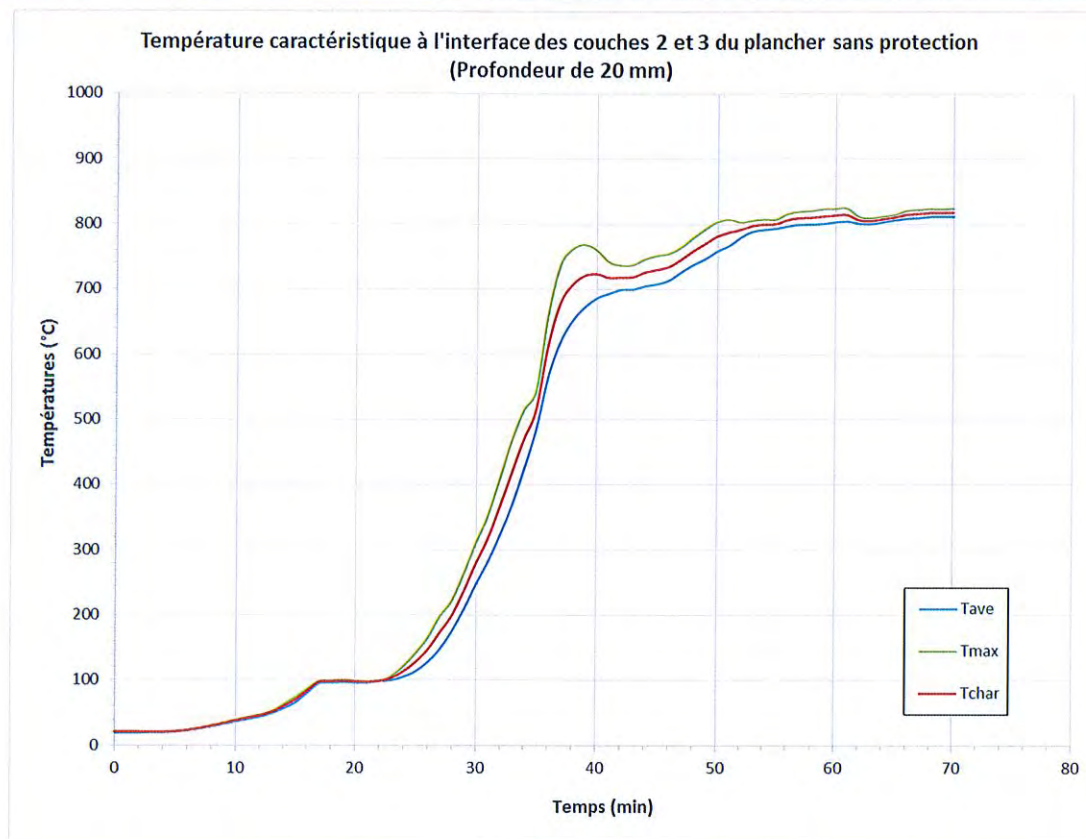


Plan d'un plancher et d'une poutre

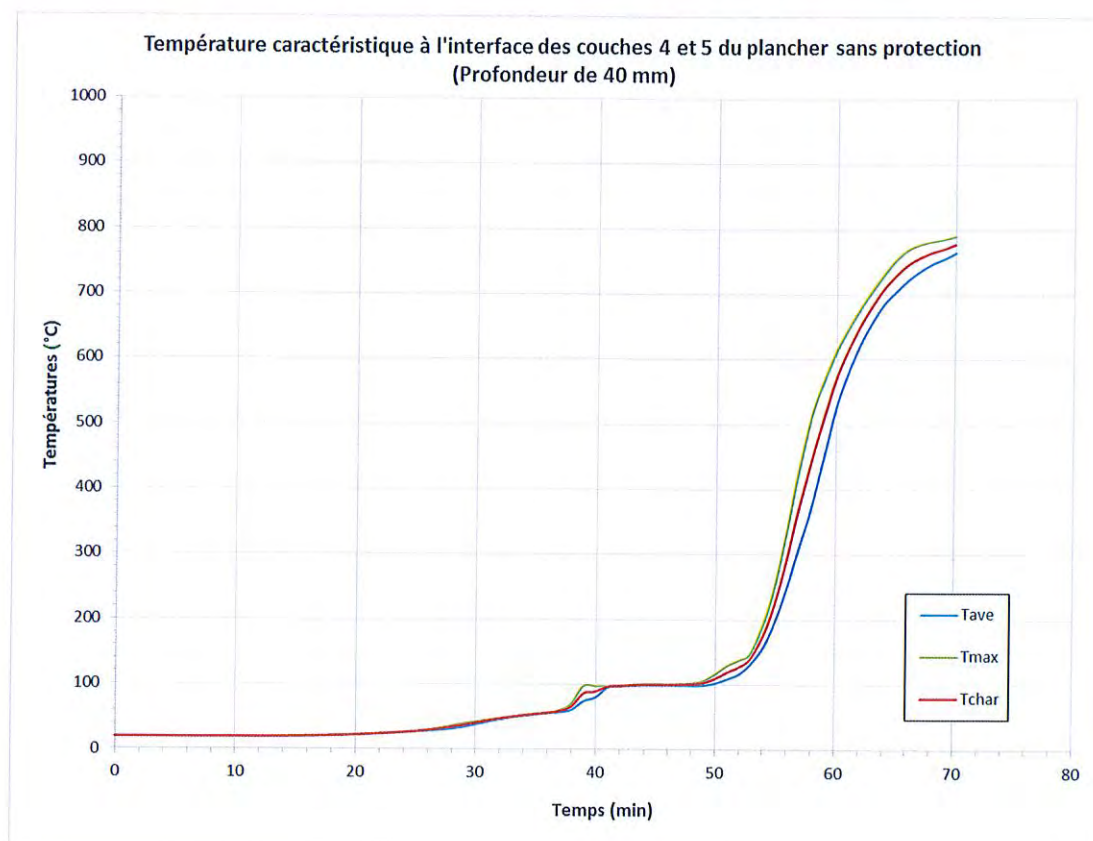
Procès-verbal de classement n° RS17-021



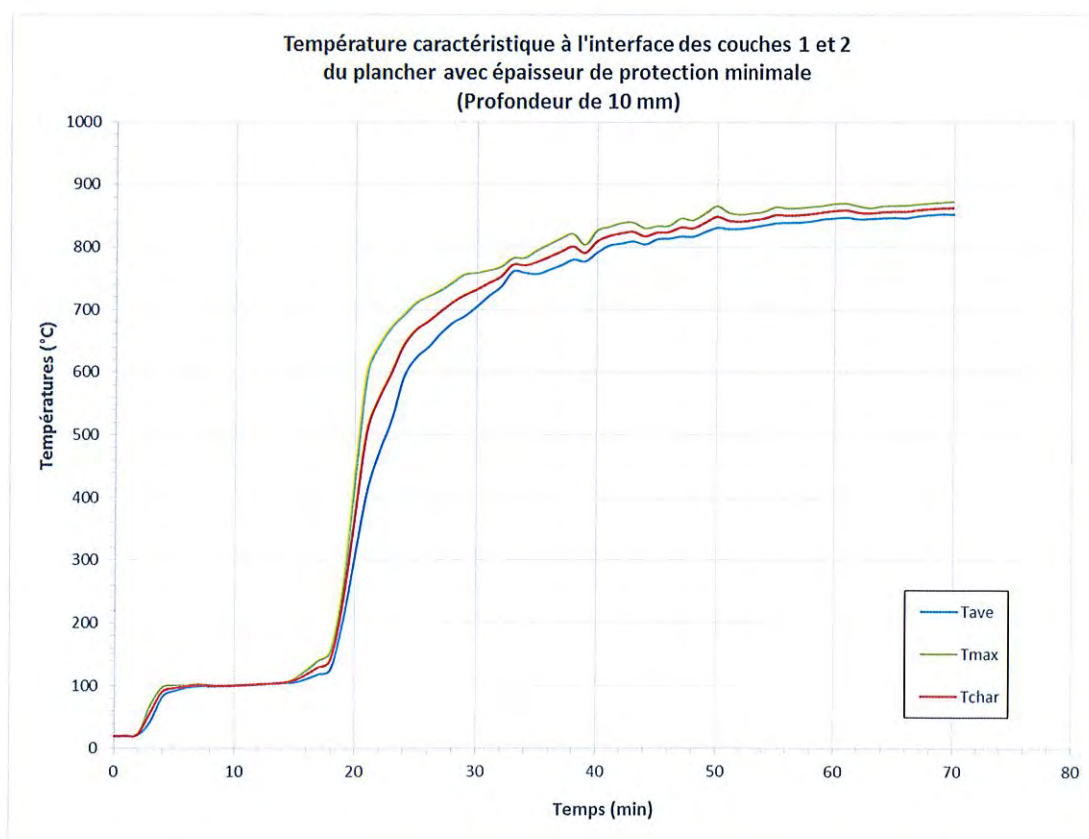
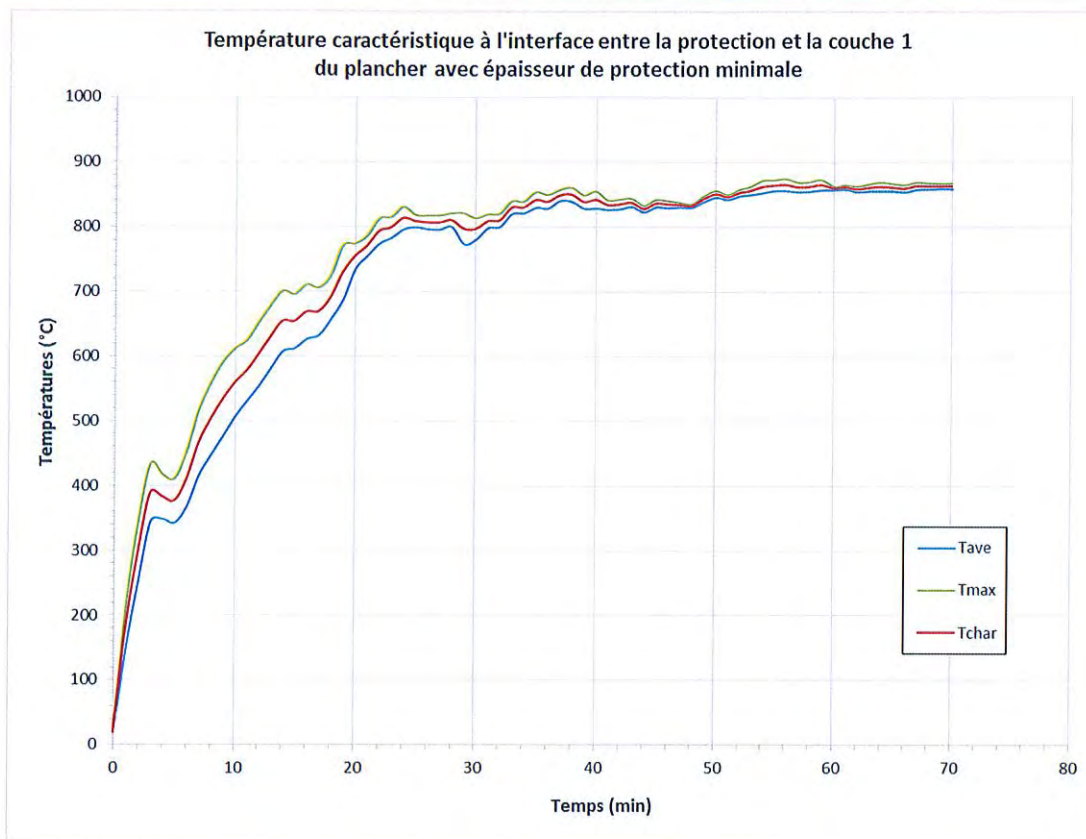
Procès-verbal de classement n° RS17-021



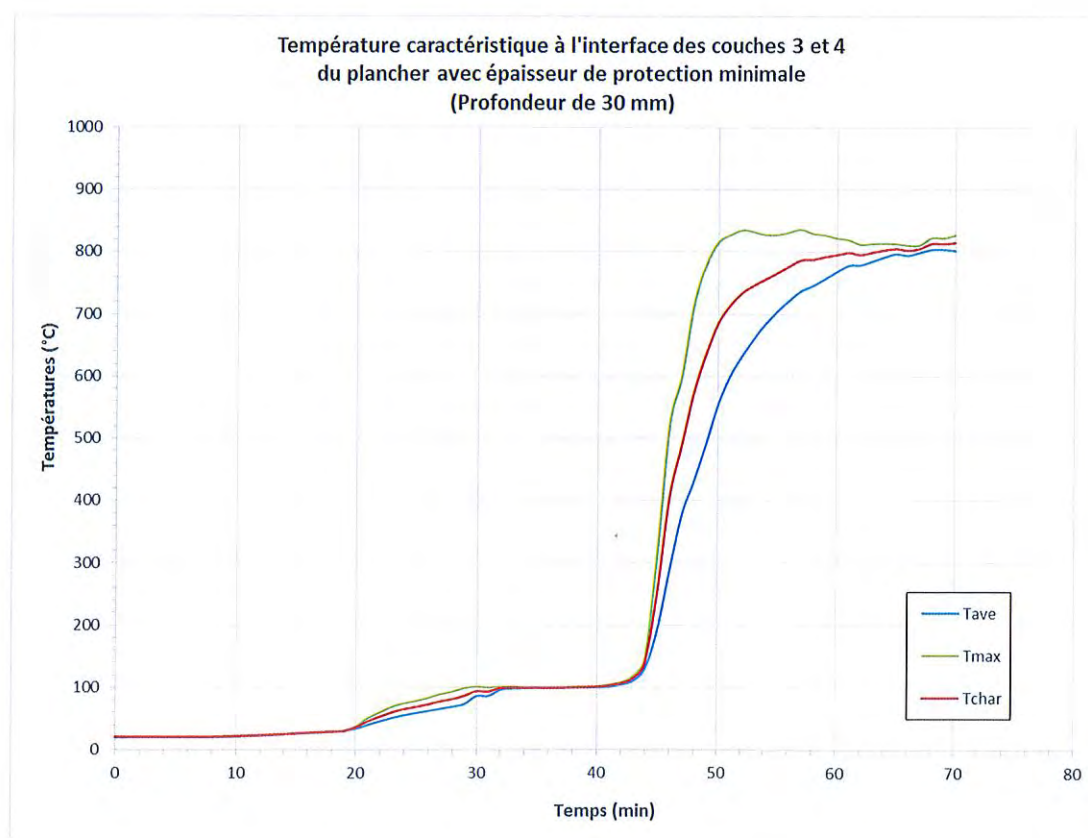
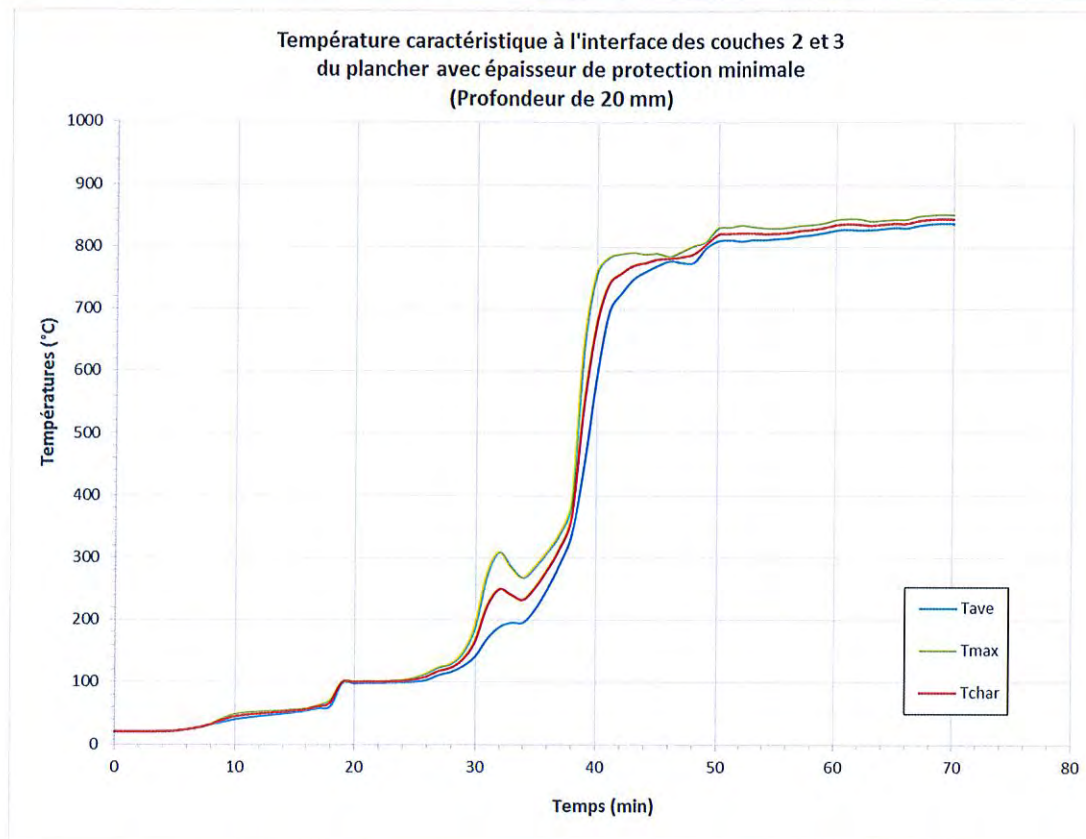
Procès-verbal de classement n° RS17-021



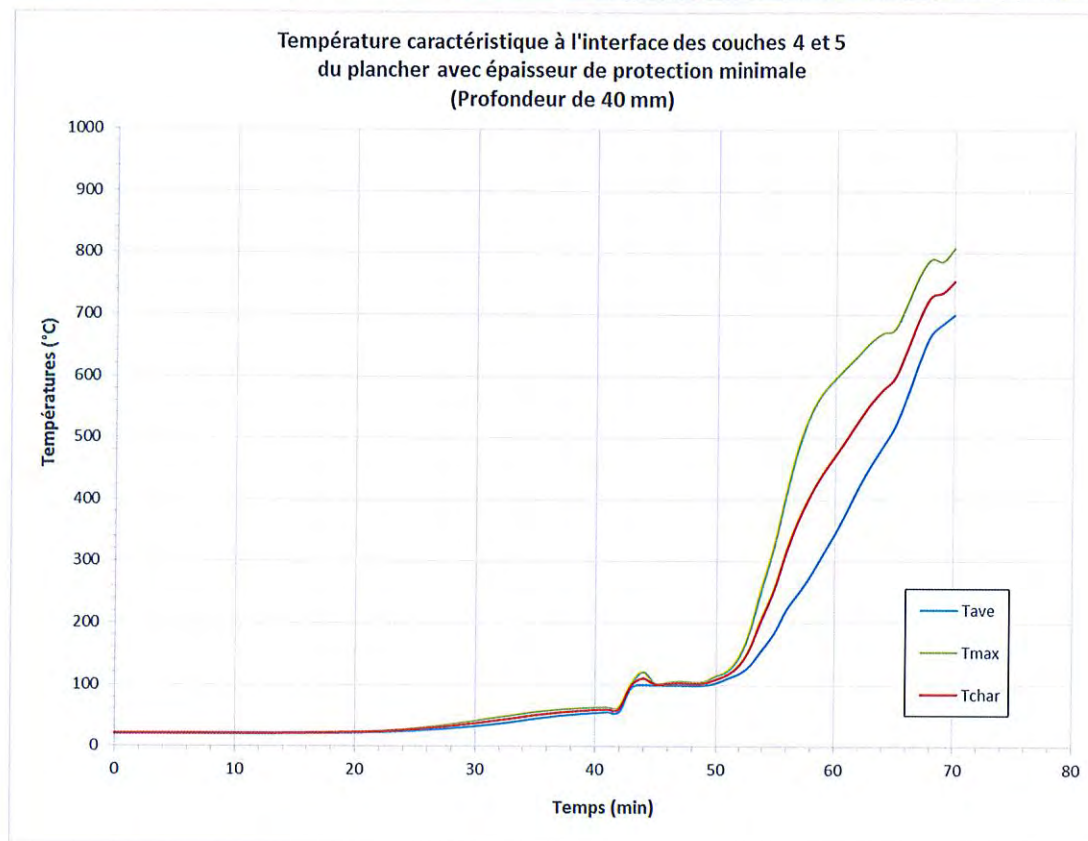
Procès-verbal de classement n° RS17-021



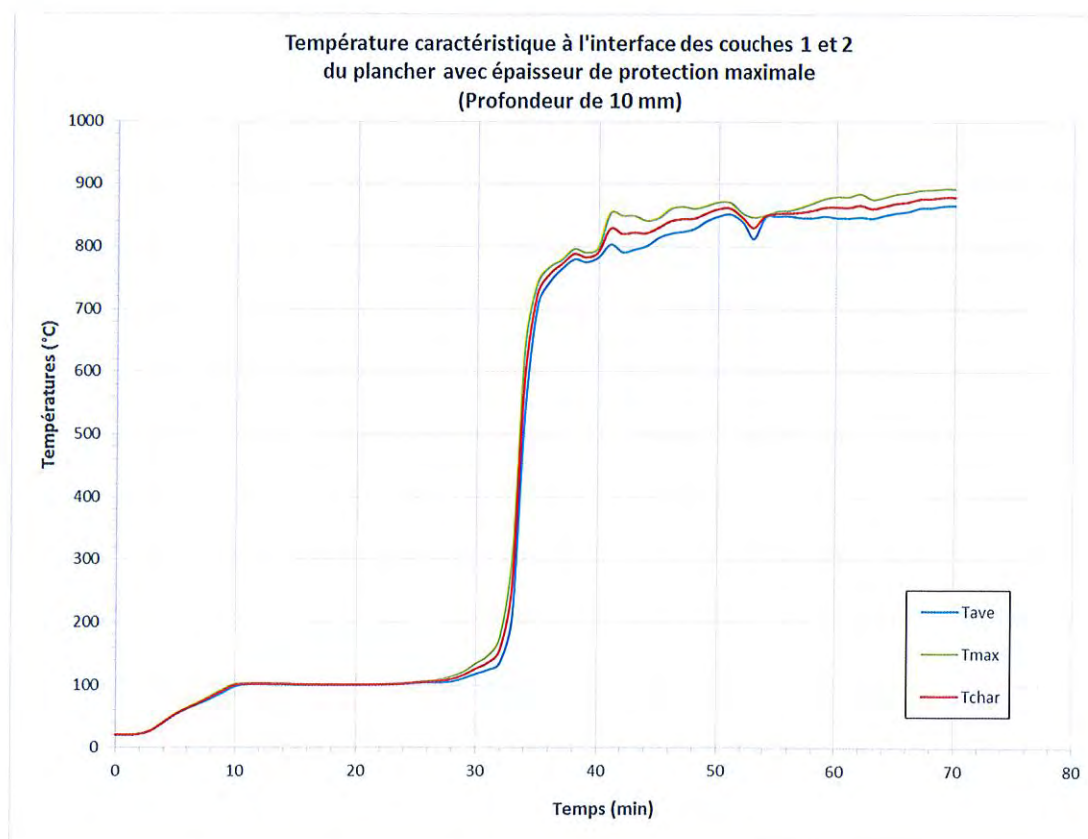
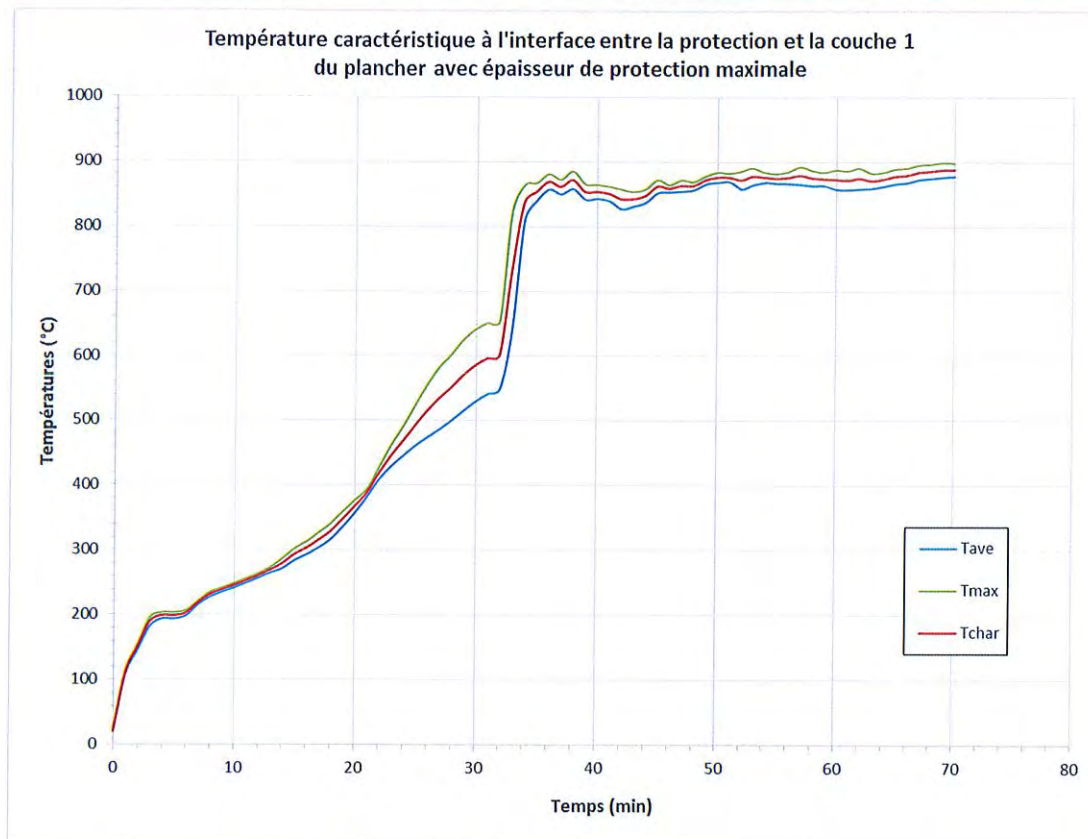
Procès-verbal de classement n° RS17-021



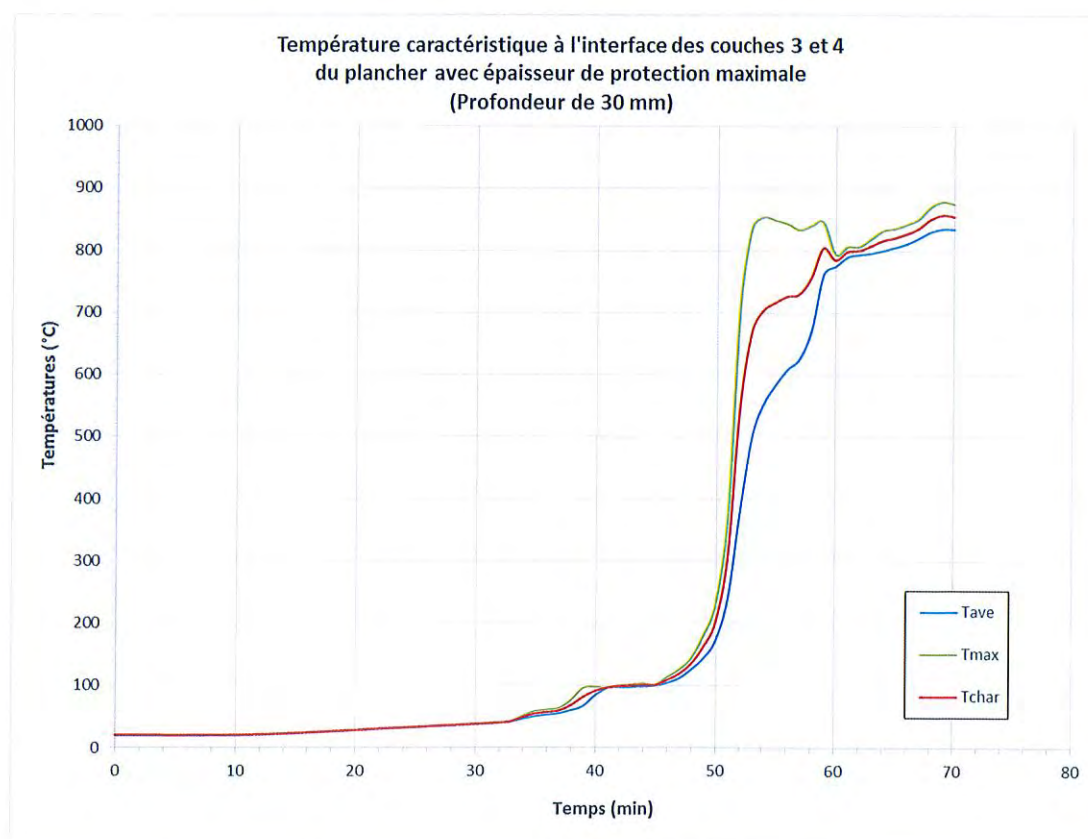
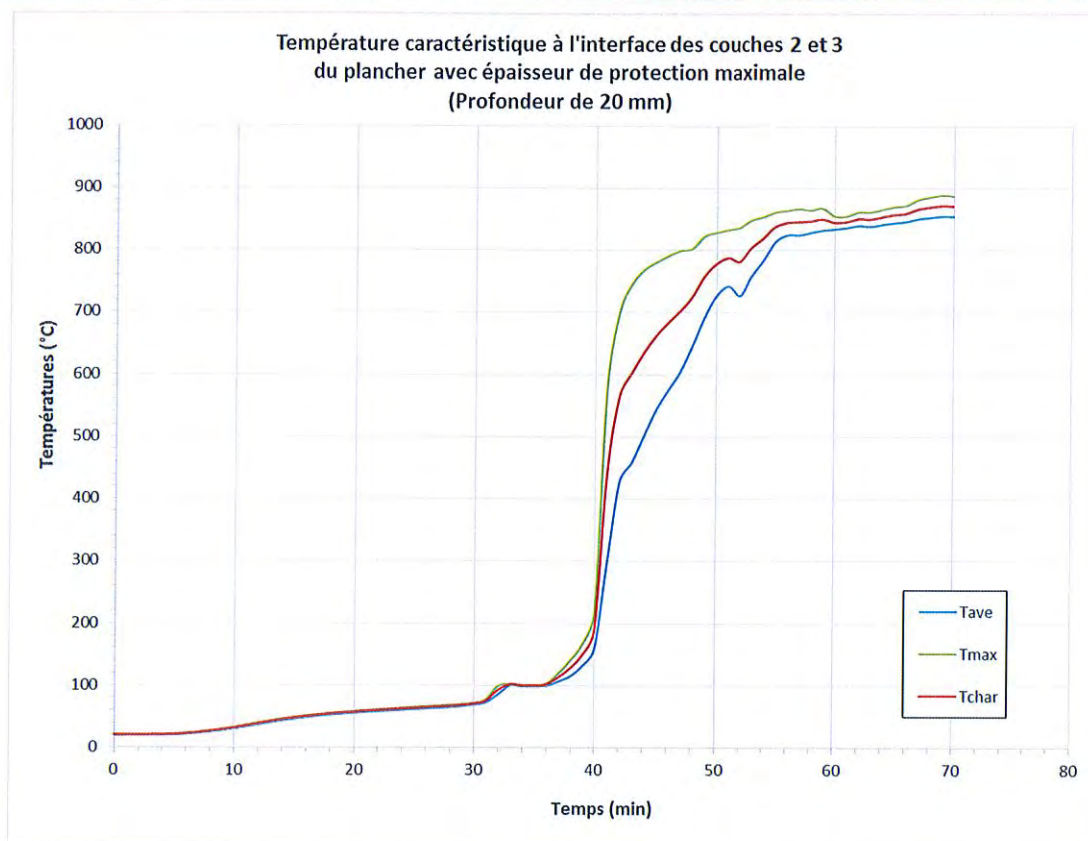
Procès-verbal de classement n° RS17-021



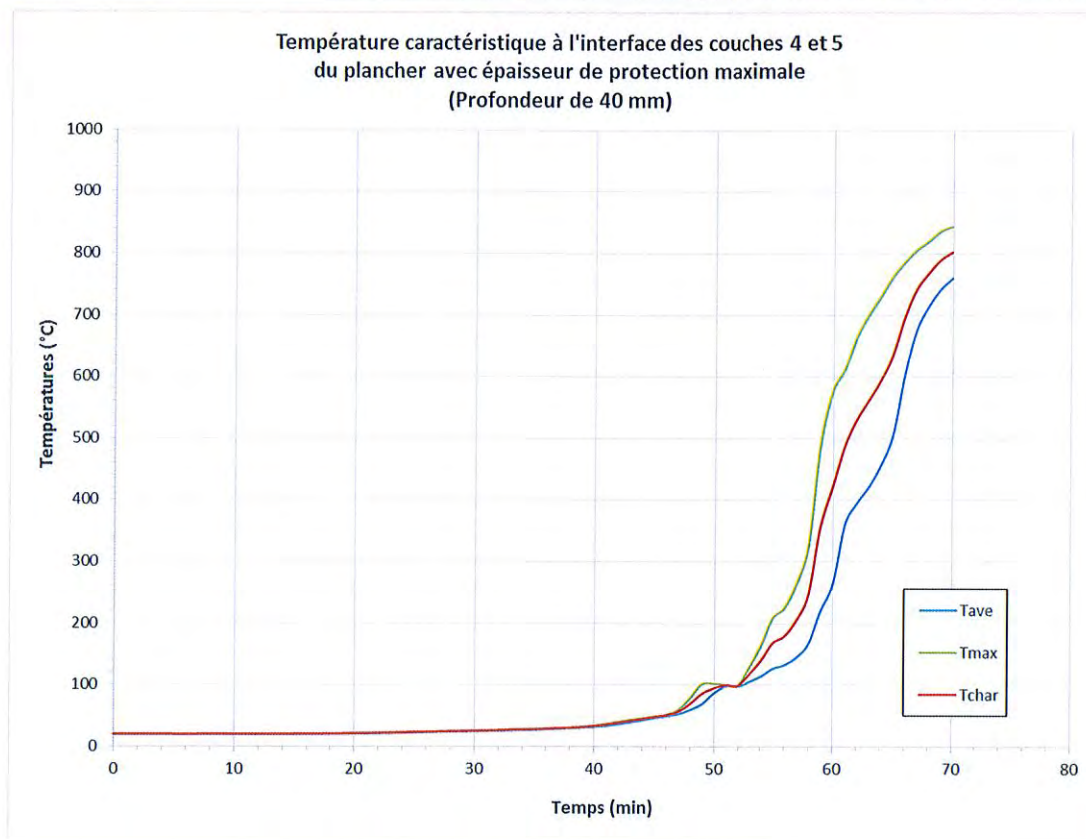
Procès-verbal de classement n° RS17-021



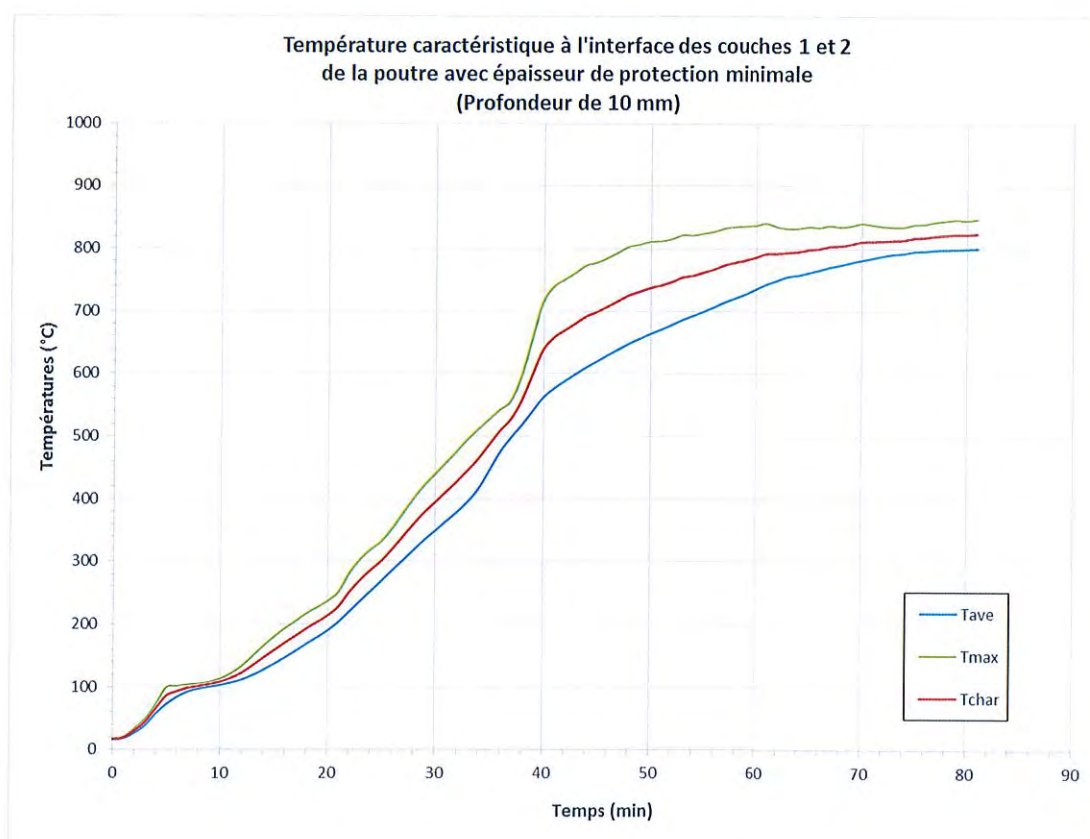
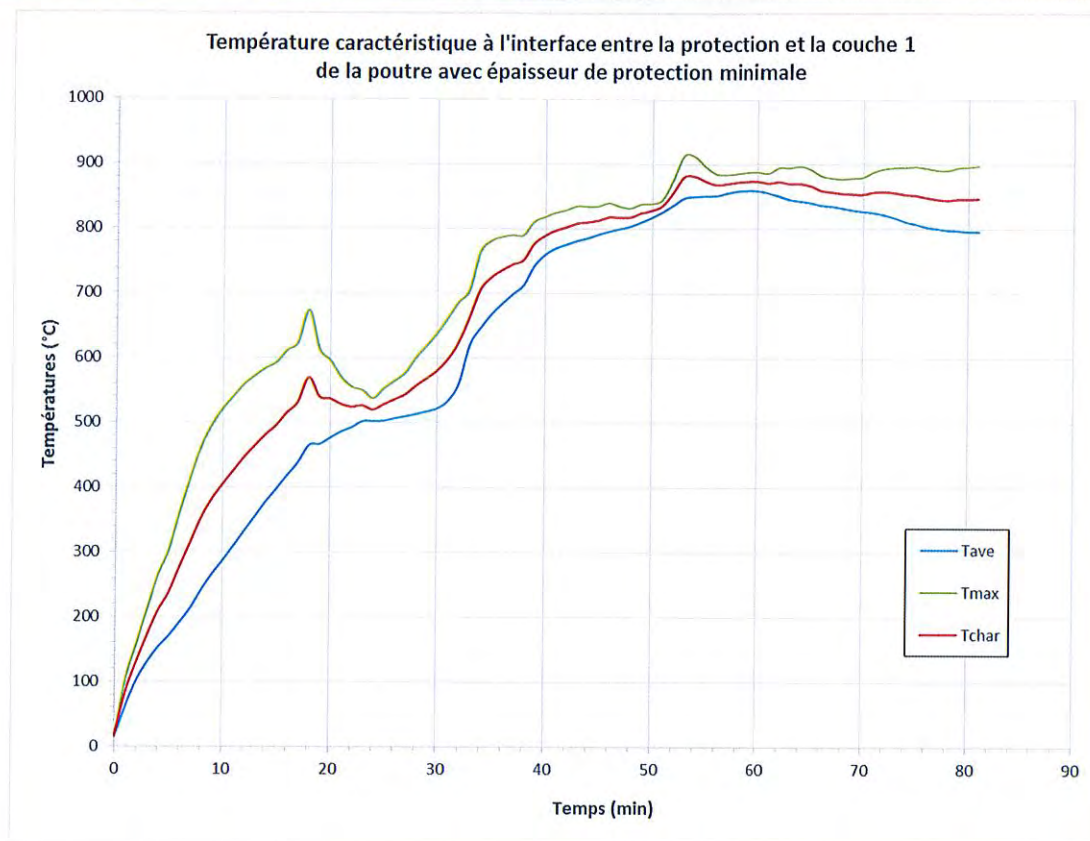
Procès-verbal de classement n° RS17-021



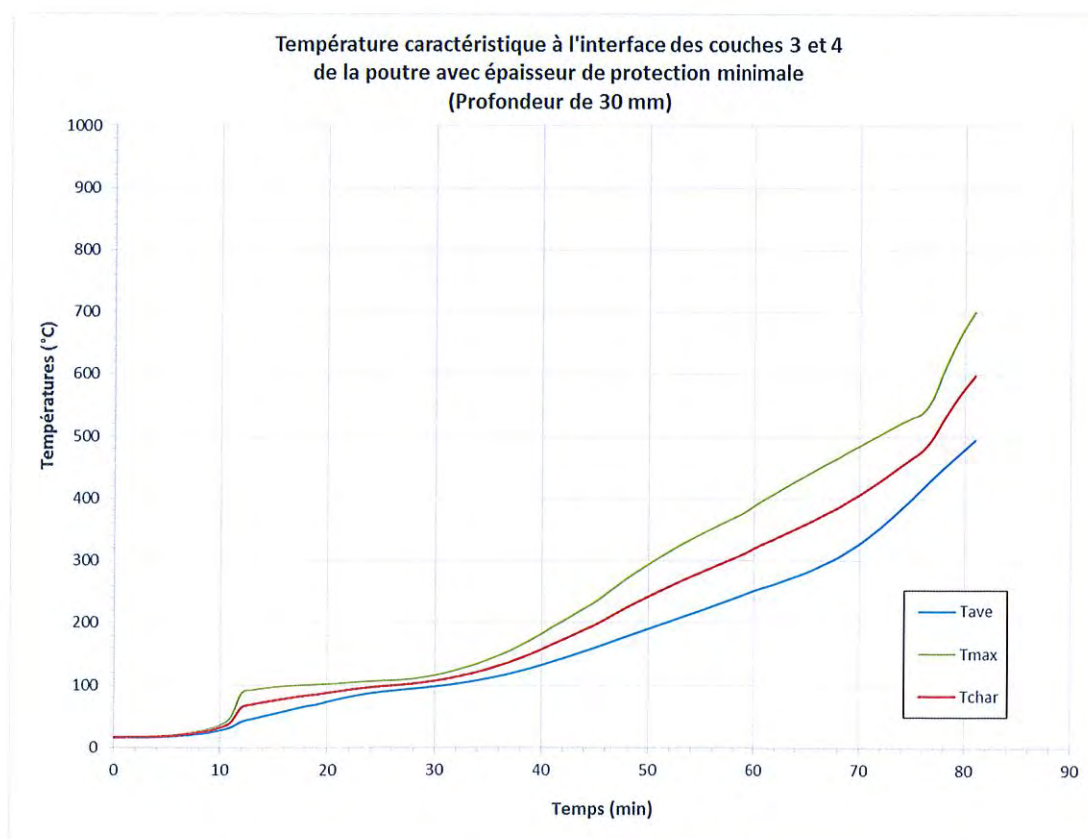
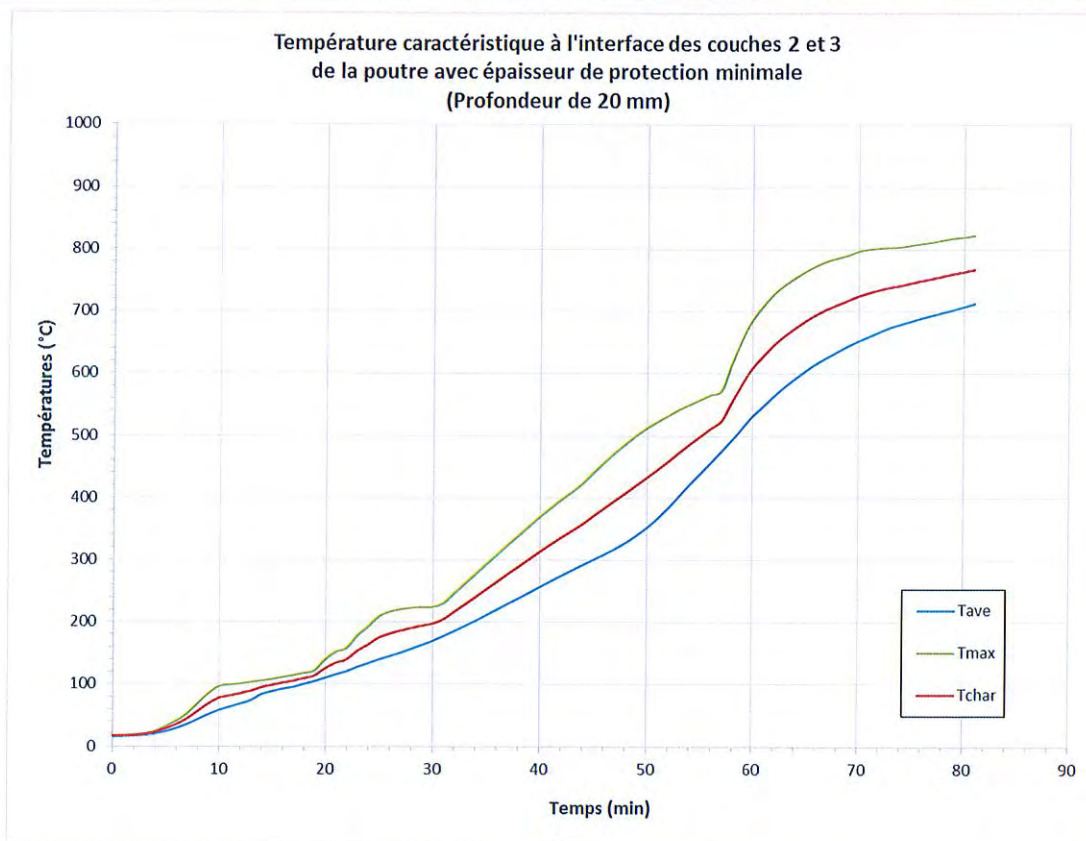
Procès-verbal de classement n° RS17-021



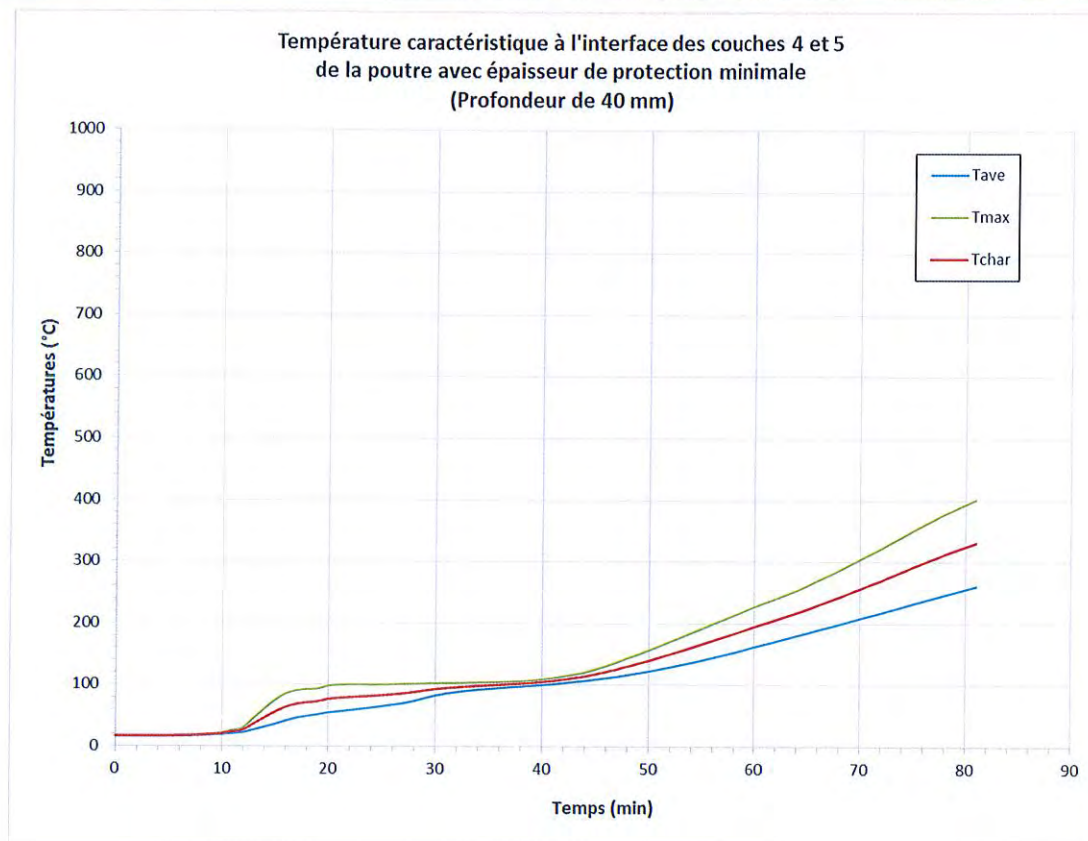
Procès-verbal de classement n° RS17-021



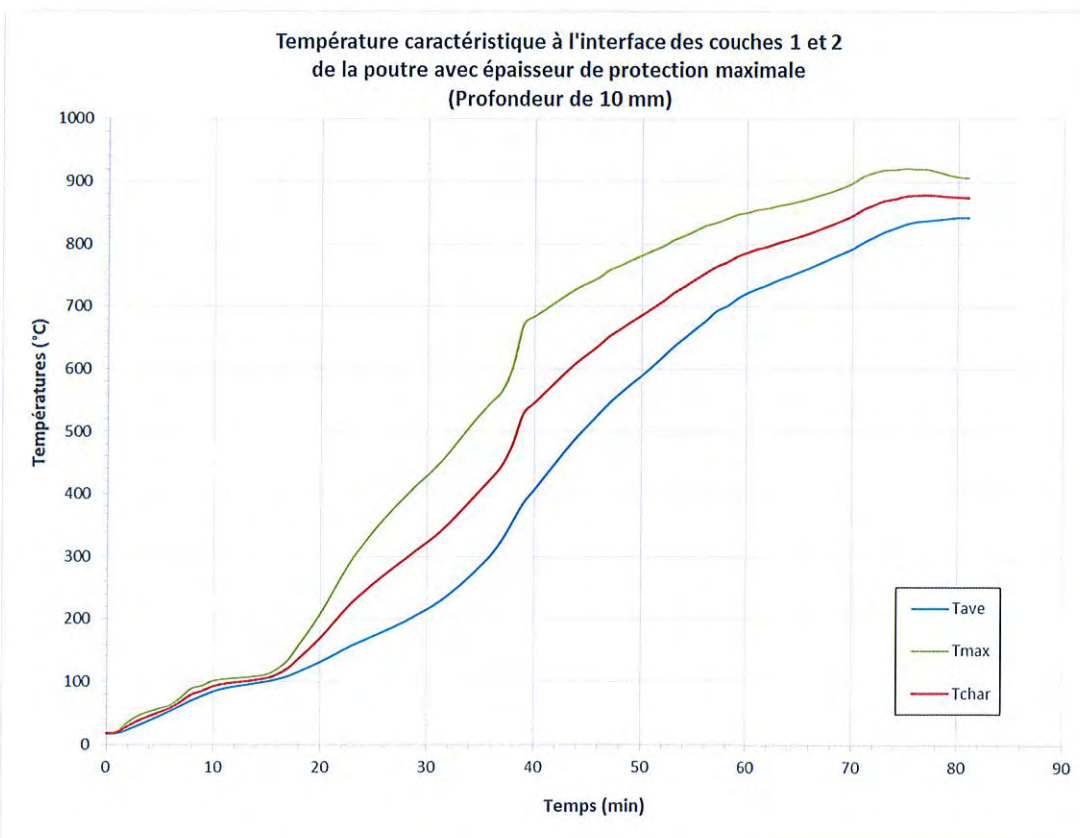
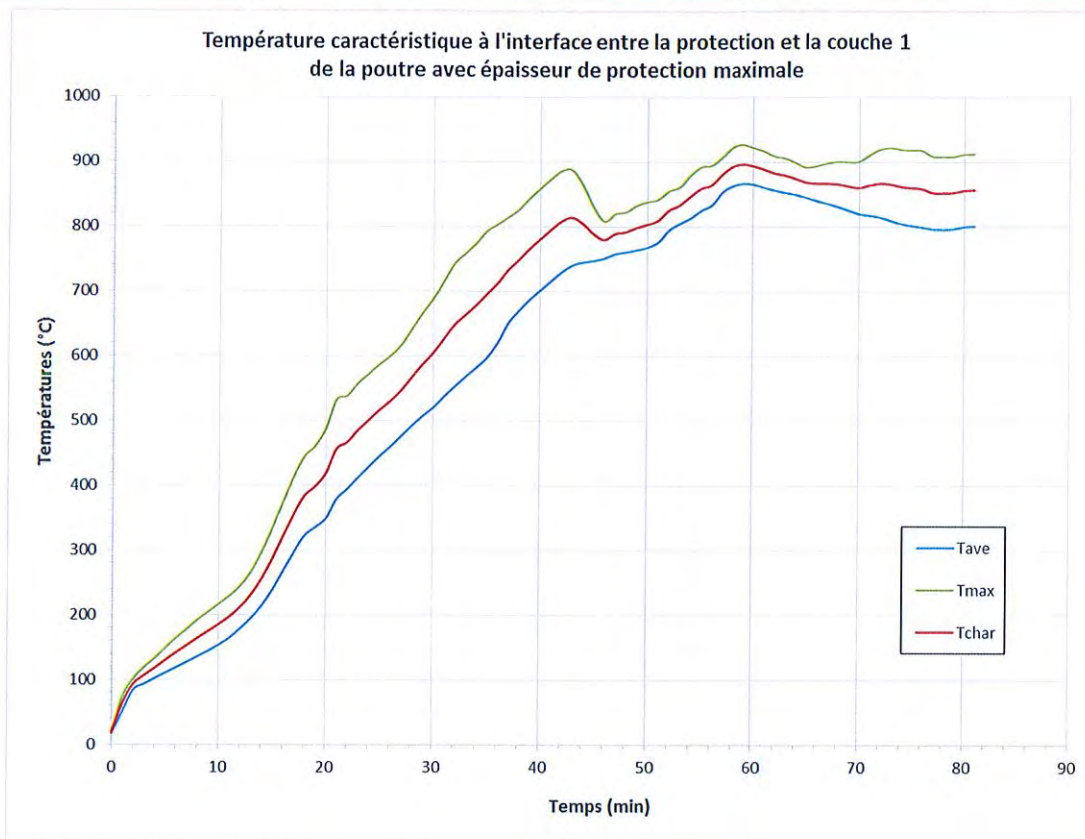
Procès-verbal de classement n° RS17-021



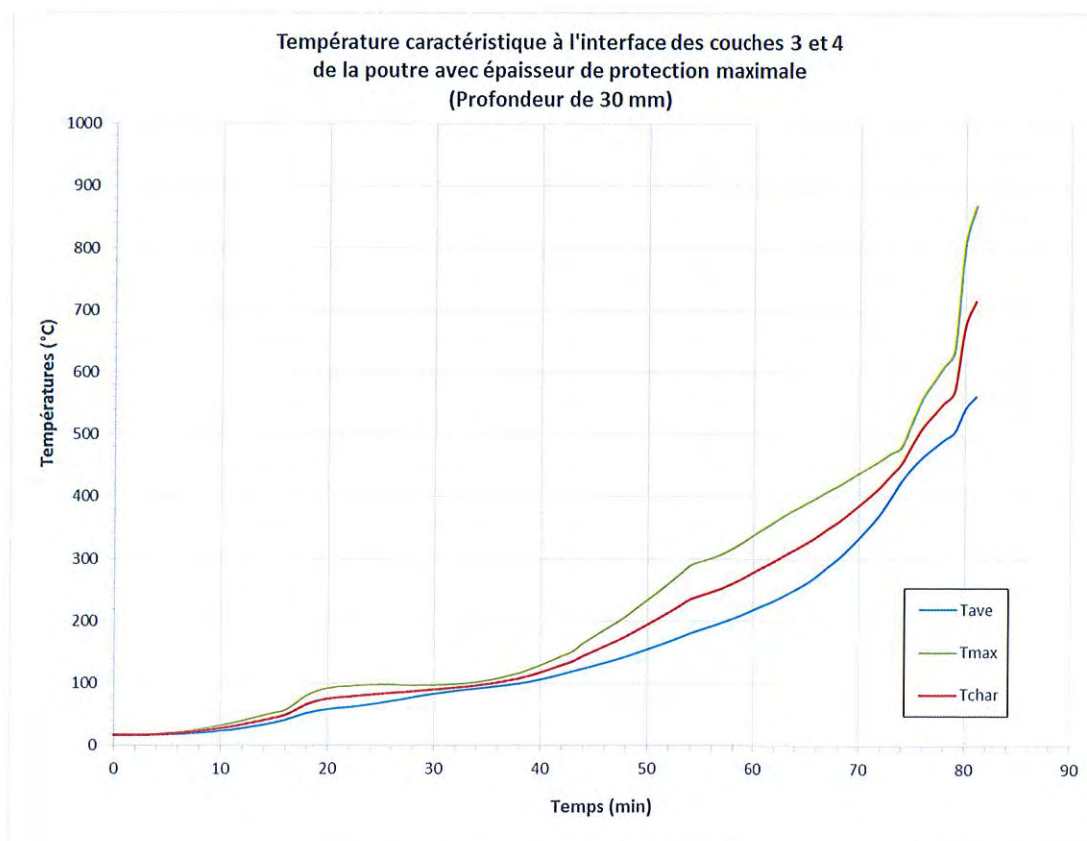
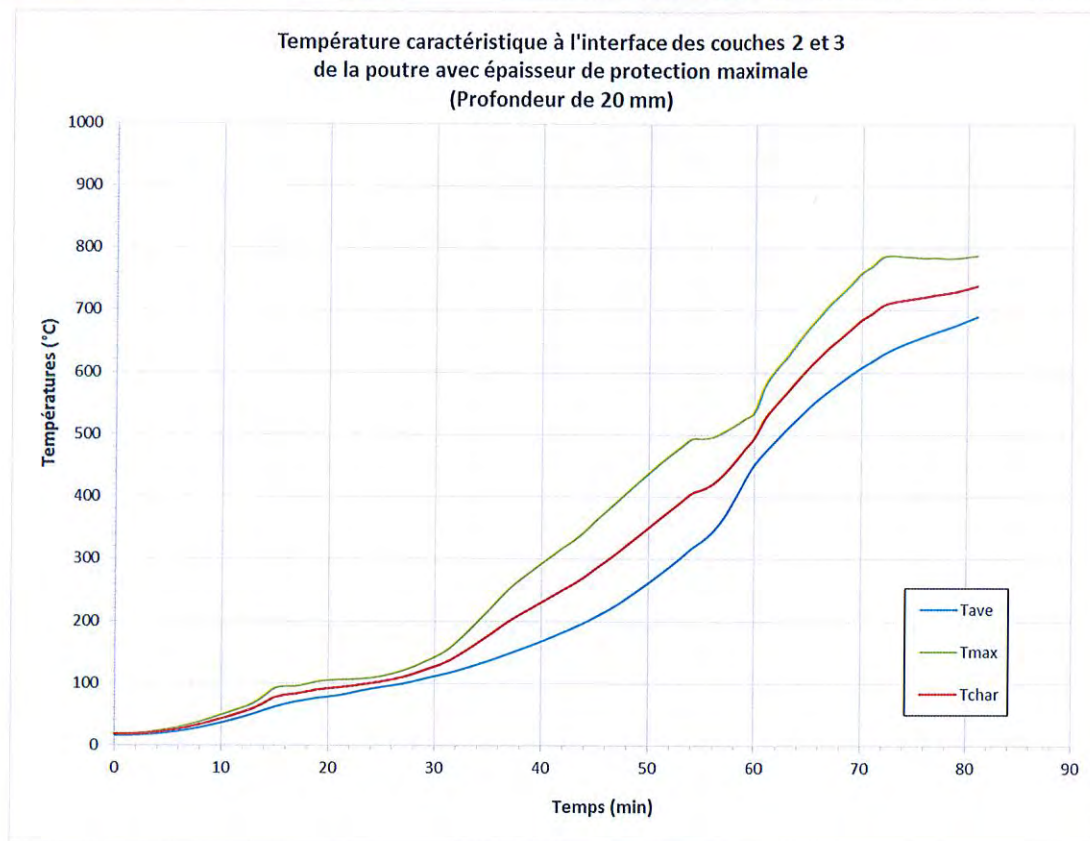
Procès-verbal de classement n° RS17-021



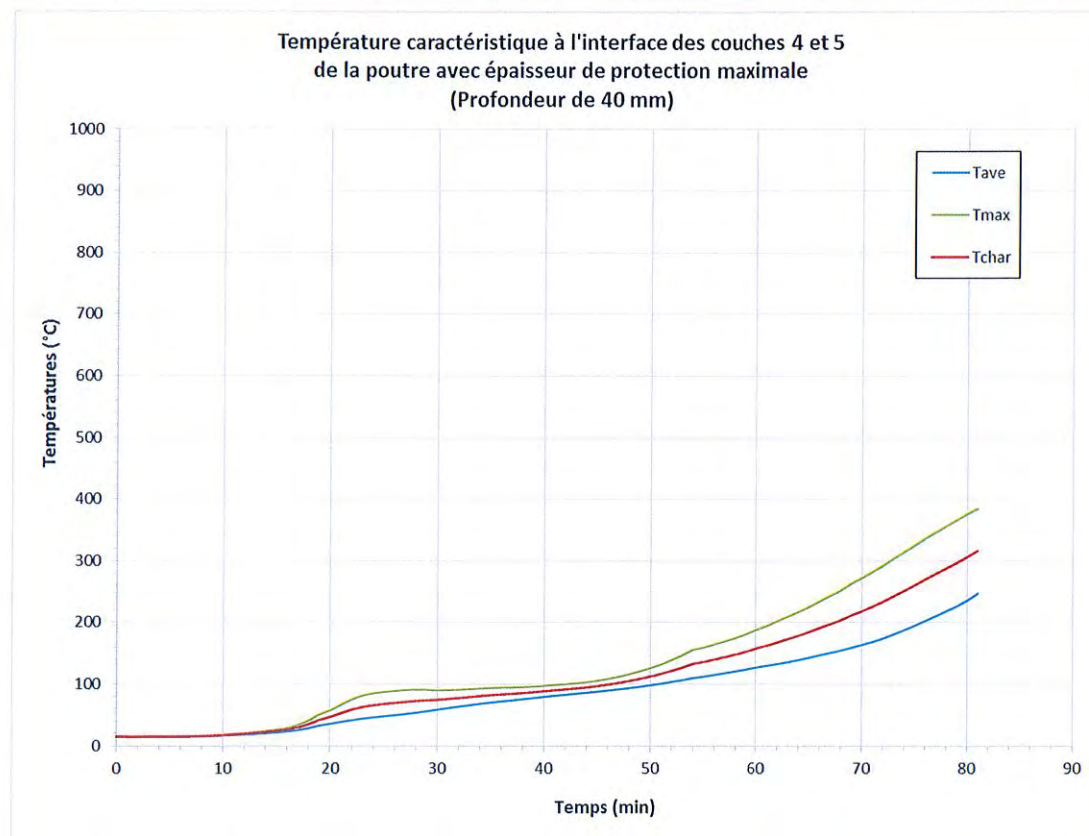
Procès-verbal de classement n° RS17-021



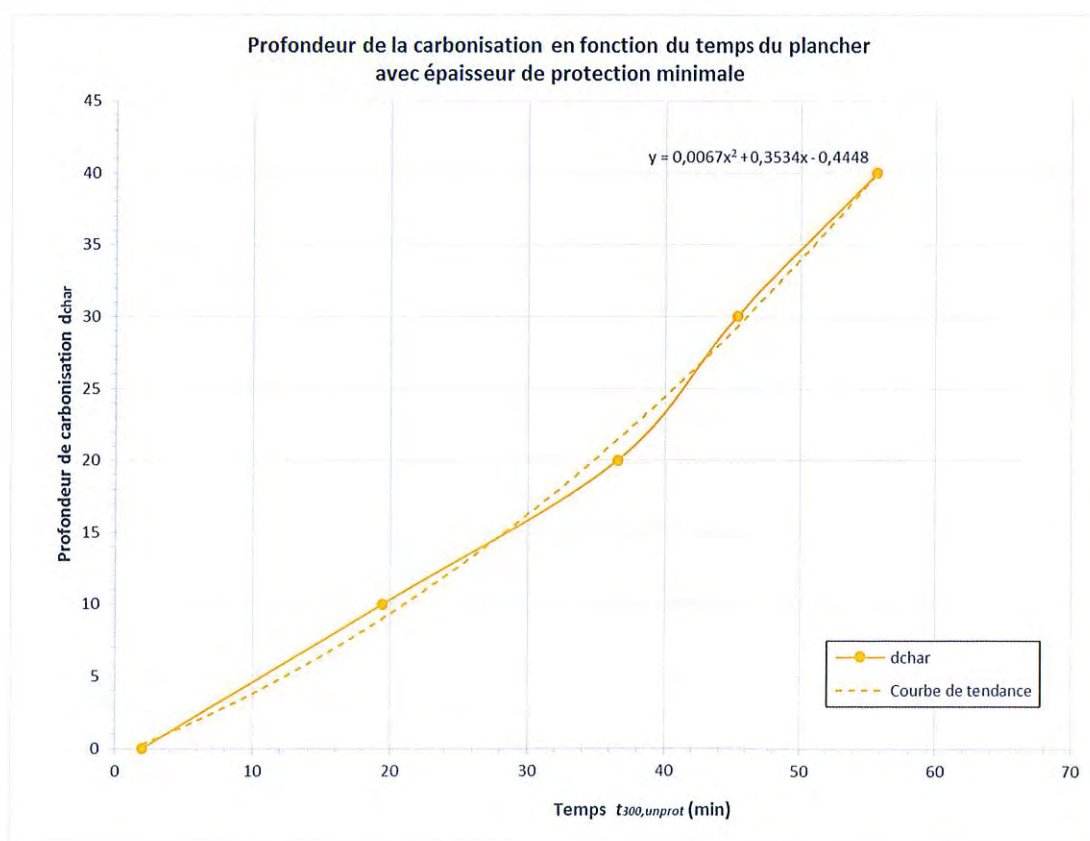
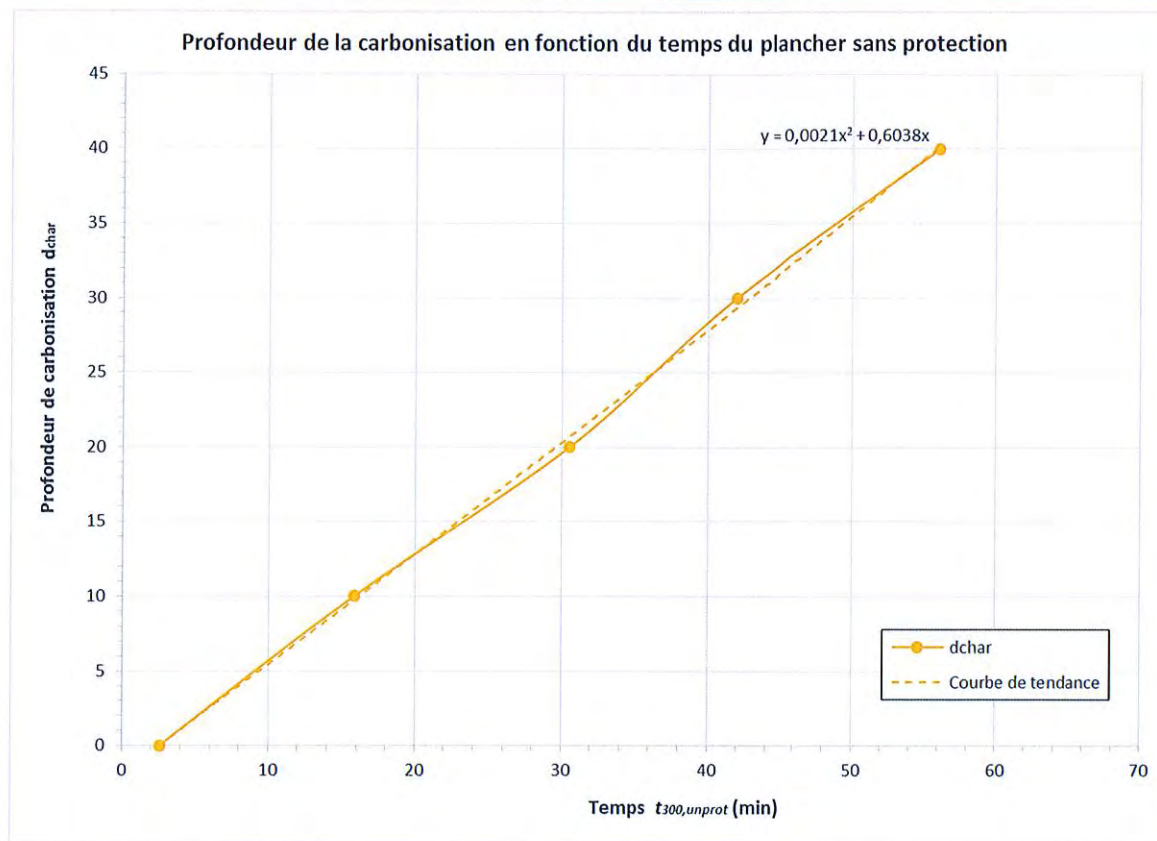
Procès-verbal de classement n° RS17-021



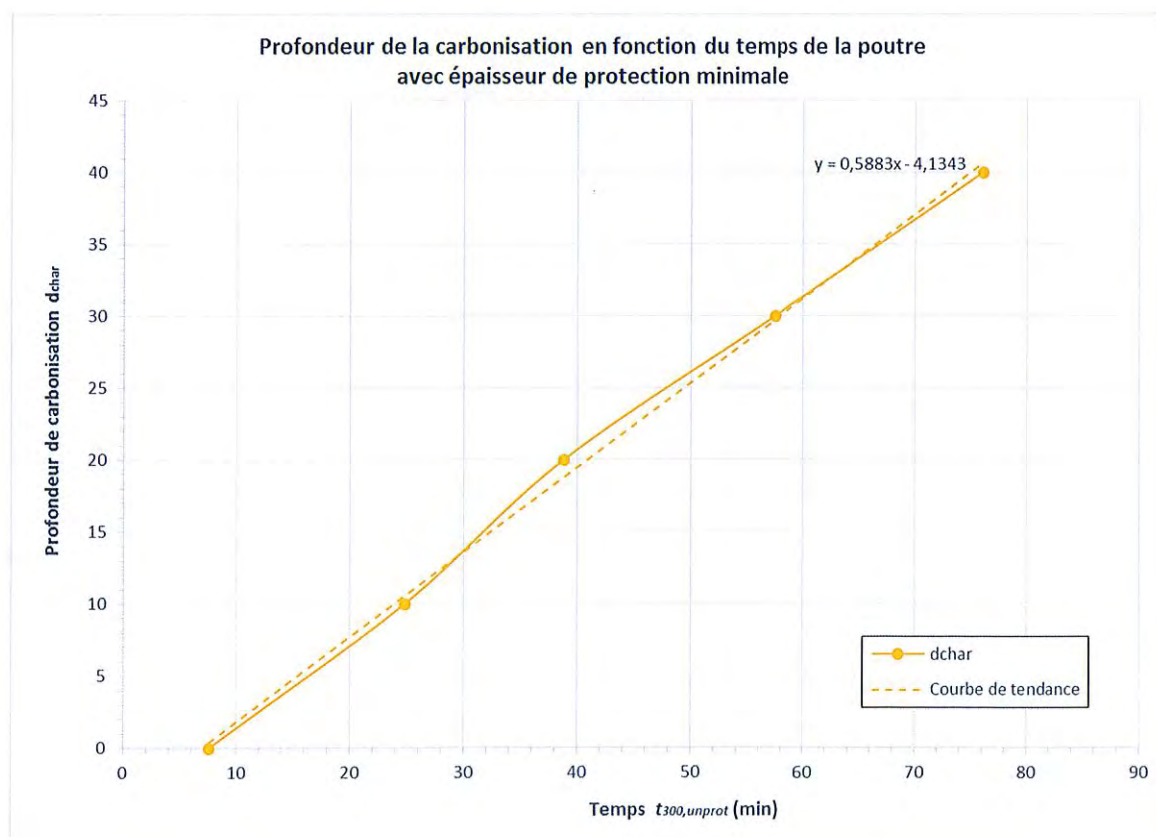
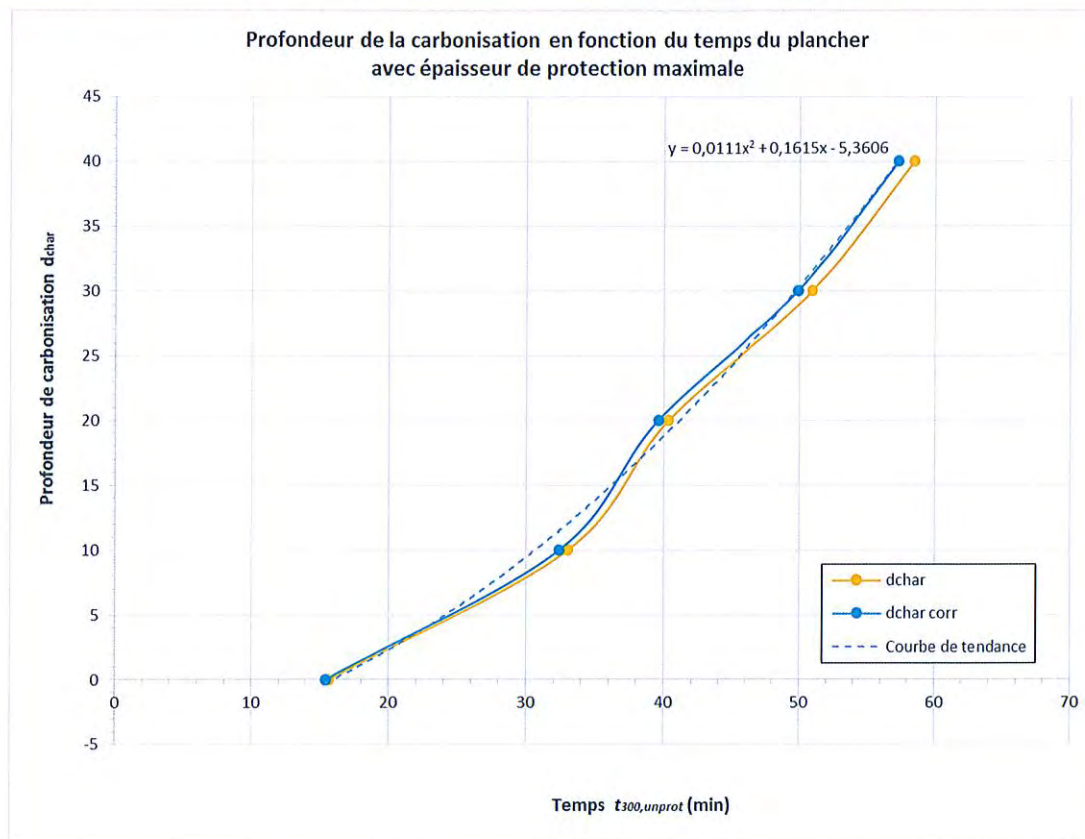
Procès-verbal de classement n° RS17-021



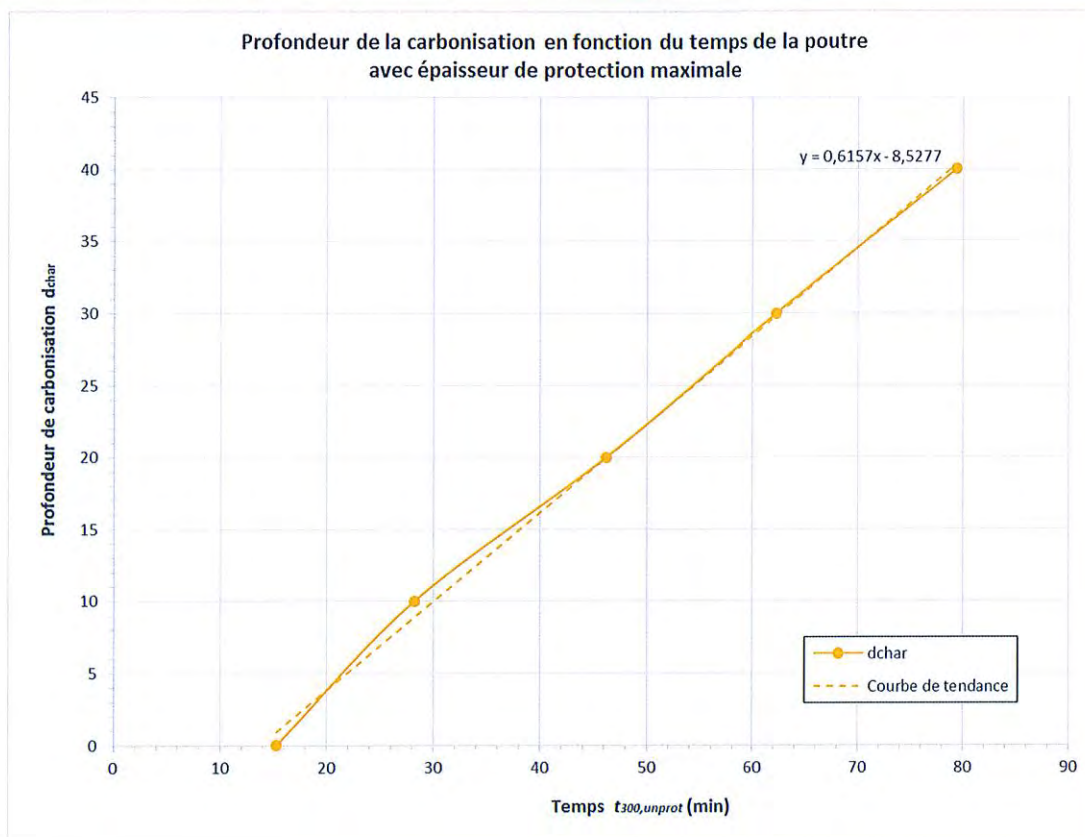
Procès-verbal de classement n° RS17-021



Procès-verbal de classement n° RS17-021



Procès-verbal de classement n° RS17-021



Procès-verbal de classement n° RS17-021

