

RAPPORT D'ESSAIS N° RS12-108

RESISTANCE AU FEU DES PAROIS A OSSATURE BOIS

Laboratoire pilote agréé par le Ministère de l'Intérieur (Arrêté du 5 février 1959 modifié).

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais 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.

L'élément, objet du présent rapport, a été choisi en collaboration avec le demandeur.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte **11** pages et **28** pages d'annexes.

A LA DEMANDE DE :

DHUP

Tour PASCAL A

92055 LA DEFENSE CEDEX

CODIFAB

28, Bis Avenue Daumesnil

75012 PARIS

OBJET

Essai de comportement au feu d'un plancher/toiture bois protégé (configuration n° 11)

TEXTES DE REFERENCE

- Arrêté du 22 mars 2004 modifié
- NF EN 1363-1 (juin 2000)

NOTA : Les essais ont été réalisés selon le programme thermique de la norme NF EN 1363-1 (juin 2000)

NATURE DE L'ESSAI

Evaluation d'un système de protection rapporté en sous face d'une paroi horizontale à ossature bois

DATE DE RECEPTION DE L'OBJET SOUMIS A L'ESSAI

01/10/2012

DATE DE L'ESSAI

11/04/2013

PROVENANCE ET CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS

Les échantillons ont été conçus par le Comité Technique de l'Action 33, Sous-Action 1 de l'avenant à la convention CSTB-DHUP n° 0000494 notifiée le 29/12/2009.

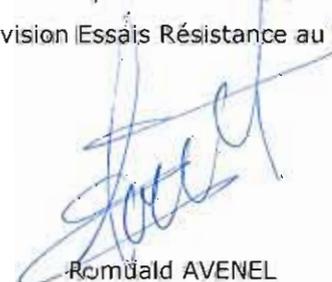
Il a été convenu que ces échantillons soient fournis et fabriqués par le CSTB et d'éventuels sous-traitants.

OPERATEURS

| | Opérateurs | Tuteur(s) / Tutrice(s) |
|--|-----------------------------|----------------------------|
| Responsable des essais | Romuald AVENEL | - |
| Assistant(s) (es) du responsable d'essai | - | - |
| Pilotes de conduite du four | Jean François MOLLER | Paulo PANGIA N'GANI |
| Assistants du pilote de conduite du four | Anthony GARCIA | Stéphane CHARUEL |

Fait à Marne-la-Vallée, le 20 août 2013

Responsable du Pôle
« Division Essais Résistance au feu »



Romuald AVENEL

1 DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT

NOTA : Les dimensions sont données en [mm].

Les plans de l'élément de construction, objet de ce rapport d'essais, sont ceux fournis par le CSTB sur la base du Comité Technique de l'Action 33, Sous-Action 1 de l'avenant à la convention CSTB-DHUP n° 0000494 notifiée le 29/12/2009.

1.1 Principe de l'ensemble

Il s'agit d'un plancher, de dimensions 4600 x 2970 (h x l), constitué d'une ossature, réalisée par des solives en bois, recouvert d'un revêtement en panneau OSB et protégé en sous face par un écran horizontal réalisé par un plafond suspendu isolé.

1.2 Nomenclature des composants

1.2.1 NOMENCLATURE DES COMPOSANTS (PLANCHER SUPPORT DE REFERENCE)

| DESIGNATION | REFERENCE | MATERIAUX | CARACTERISTIQUES | FOURNISSEUR |
|-------------------|------------------------|----------------------------|---|-------------|
| Solives | EPICEA Repère [01a] | Bois résineux | Section : 175 x 63 M.V théorique : 450 kg/m ³ | DIVERS |
| Entretoises | EPICEA Repère [01b] | Bois résineux | Section : 175 x 63 M.V théorique : 450 kg/m ³ | DIVERS |
| Fixations | | Acier bichromaté | Ø 6 x 120 | DIVERS |
| Revêtement de sol | OSB/3 Repère [02] | Panneau à copeaux orientés | Epaisseur : 15 M.V théorique : 600 à 700 kg/m ³ | DIVERS |

Plan du plancher support de référence

⇒ Voir annexe n° 1

1.2.2 DESCRIPTION DU PLANCHER SUPPORT DE REFERENCE

Il est constitué d'une ossature vissée en bois résineux supportant des panneaux de sol en OSB.

Sept solives, de section 175 x 63, de longueur 4474 et espacées de 600 en partie courante, sont maintenues, à chaque extrémité, par une solive identique de longueur 2940. Ces appuis transversaux sont renforcés par des entretoises réalisées par des tronçons de solives identiques.

Les solives, disposées parallèlement au grand axe du four, reposent ainsi sur les rives transversales de celui-ci.

L'ossature reçoit en surface un sol en panneaux OSB. Ceux-ci sont mis en œuvre assemblés à bord droit et maintenus vissés sur les éléments de l'ossature du plancher.

Verticalement, sur chaque longueur et largeur du plancher, une plaque de panneau inerte, formant les jupes du plancher, simule un départ de mur.

1.2.3 NOMENCLATURE DES COMPOSANTS DE L'ÉCRAN HORIZONTAL (PLAFOND SUSPENDU)

| DESIGNATION | REFERENCE | MATERIAUX | CARACTERISTIQUES | FOURNISSEUR |
|-------------|------------|-----------------|--------------------------------------|-------------|
| Suspentes | STIL® F530 | Acier galvanisé | Epaisseur : 0,6 Pas moyen de 1200 | PLACOPLATRE |

| DESIGNATION | REFERENCE | MATERIAUX | CARACTERISTIQUES | FOURNISSEUR |
|---|-------------------|------------------|--|-------------|
| Fourrures | STIL® F530 | Acier galvanisé | Epaisseur : 0,6 Pas moyen de 500 | PLACOPLATRE |
| Fixation suspentes | | Acier nickelé | Vis Ø 4,5 x 25 2 vis par suspentes | DIVERS |
| Parements 1 ^{er} peau montée | BA18 Type D | A base DE plâtre | Dim HT : 2500 x 1200 (h x l) Epaisseur : 12,5 | PLACOPLATRE |
| Parements 2 ^{ème} peau montée | BA15 Type F | A base DE plâtre | Dim HT : 2500 x 1200 (h x l) Epaisseur : 18 | PLACOPLATRE |
| Fixation 1 ^{ère} peau | STILVIS TTPC | Acier phosphaté | Vis Ø 4,5 x 25 Pas moyen : 600 | PLACOPLATRE |
| Fixation 2 ^{ème} peau | STILVIS TTPC | Acier phosphaté | Vis Ø 4,5 x 45 Pas moyen : 600 | PLACOPLATRE |
| Enduit | PREGYLIS™ 35PR | A base DE plâtre | Mise en œuvre à la spatule Sac de 25 kg | DIVERS |
| Bande à joint | | Papier | Largeur : 50 Epaisseur : 0,2 | DIVERS |

1.2.4 DESCRIPTION DE L'ECRAN HORIZONTAL

Des fourrures sont disposées perpendiculairement aux solives du plancher support au pas maxi de 500. Un jeu de 10 est ménagé à leurs extrémités.

Ces fourrures sont maintenues aux solives du plancher support par des suspentes vissées sur une même face d'une solive à une autre au pas de 600. Un plénum de 300 est ainsi maintenu entre le talon des solives et le plan d'appui de l'écran sur les fourrures. La première suspente est positionnée à 63 de chaque rive longitudinale du plancher.

Un matelas isolant, réalisé par des lés d'un seul tenant juxtaposés à bord franc et sans jeu ou mis en vrac, repose perpendiculairement sur les fourrures sans liaison ou maintien mécanique.

Un écran, réalisé par deux peaux en BA18 Type D et BA15 Type F, est fixé sur les fourrures par des vis disposées au pas de 600 pour la première et 250 pour deuxième peau.

Les joints d'assemblage entre plaques de plâtre sont traités à l'enduit plâtre de finition dans lequel est marouflée une bande à joint.

1.2.5 NOMENCLATURE DES COMPOSANTS (ISOLANT THERMIQUE)

| DESIGNATION | REFERENCE | MATERIAUX | CARACTERISTIQUES | FOURNISSEUR |
|-------------|------------|----------------|---|---------------------|
| Isolant | ISOCONFORT | Laine de verre | Epaisseur ≈ 100 M.V théorique : 17 kg/m ³ | ISOVER SAINT GOBAIN |

1.2.6 DESCRIPTION DE L'ISOLATION THERMIQUE

Une isolation thermique en laine de verre d'épaisseur 100 est insérée dans le plénum et repose sur les profils support de l'ossature du plafond. L'isolation thermique est ainsi maintenue en place sans collage ni fixation mécanique et assemblée à bord droit entre les lés transversaux, sans aboutage en partie courante (lés d'un seul tenant).

Plans de l'élément de construction

⇒ Voir annexes n° 2 à 3

2 MONTAGE D'ESSAIS

Le montage de la paroi horizontale et de l'écran horizontal (ossature et plafond suspendu) ont été sous-traités au CSTB à la demande et en suivant les recommandations du demandeur.

L'élément d'essais a été conservé dans les conditions ambiantes de la halle du laboratoire.

Photos prises pendant le montage

⇒ Voir annexes n° 4 à 5

3 MODALITES DE L'ESSAI

3.1 Sens du feu

Feu en sous face de l'écran horizontal (faux-plafond).

3.2 Programme thermique

Le programme thermique suivi est représenté par la fonction :

$$(ISO) : T = 20 + 345 \cdot \log_{10}(8t + 1)$$

Cette fonction donne l'élévation de température du four au-dessus de l'ambiante en degrés [°C], en fonction du temps en minutes.

4 MESURES EFFECTUEES PENDANT L'ESSAI DE RESISTANCE AU FEU

4.1 Températures du four

Les positions et les repères des prises de température sont indiqués à l'annexe n° 6.

Les températures sont mesurées à l'aide de six pyromètres à plaque et enregistrées durant l'essai, conformément au paragraphe 9.1.1 de la norme NF EN 1363-1 (juin 2000).

⇒ Voir les enregistrements et les calculs :

Élévation moyenne : TC n°. F01 à F06

⇒ Voir l'annexe n° 7

Tolérances de pilotage

⇒ Voir l'annexe n° 8

4.2 Pression dans le four

L'élément d'essais est soumis sur toute sa surface y compris sa périphérie, à une différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur du four de 20 [Pa] maintenue en sous face de l'élément de construction, conformément au paragraphe 5.2 de la norme NF EN 1363-1 (mars 2013) et au paragraphe 9.2.2 de la norme NF EN 1363-1 (juin 2000).

⇒ Voir les enregistrements

Evolution de la mesure de pression :

⇒ Voir l'annexe n° 9

4.3 Températures de l'élément

Les positions et les repères des prises de température sont indiqués à l'annexe n° 10.

Les températures sont mesurées à l'aide de thermocouples de type K et enregistrées durant l'essai, conformément au paragraphe 9.1.2 de la norme NF EN 1363-1 (juin 2010).

⇒ Voir les enregistrements

⇒ Voir annexes n° 11 à 18

5 OBSERVATIONS

5.1 Observations pendant essais

| Temps | Face exposée | Face non exposée |
|-----------------|---|------------------|
| 0 h 00 min 00 s | Début de l'essai Température ambiante : 12 °C. | |
| 0 h 01 min 03 s | Inflammation du parement cartonné des plaques de plâtre. | |
| 0 h 01 min 30 s | Destruction du parement cartonné des plaques de plâtre. Celles-ci sont noircies et couvertes de copeaux incandescents. Début de la chute de l'enduit de finition avec destruction des bandes à joint. | |
| 0 h 04 min 00 s | Arrêt des inflammations. Poursuite de la chute de l'enduit de finition. Les joints d'assemblage sont rendus visibles avec une présence de résidus incandescents le long de leurs arêtes. Les joints d'assemblage semblent jointifs et affleurants. | |
| 0 h 10 min 00 s | Chute complète de l'enduit au niveau de tous les joints d'assemblage entre plaques de plâtre. Début du blanchiment des plaques de plâtre depuis le centre du plafond. Ouverture de 5 environ des joints d'assemblage longitudinaux entre plaques de plâtre. Aucun désaffleurement n'est observé cependant. Les joints d'assemblage transversaux entre plaques de plâtre semblent jointifs. | |
| 0 h 12 min 00 s | Début d'un désaffleurement au niveau des joints d'assemblage longitudinaux entre plaques de plâtre qui s'affaissent entre leurs lignes de fixation transversales pour former des ondes vers le feu de faible amplitude. | |

| Temps | Face exposée | Face non exposée |
|-----------------|---|---------------------------|
| 0 h 13 min 00 s | <p>Panaches de flammes sporadiques émergeant des joints longitudinaux uniquement. Ces derniers sont ouverts de 5 environ.</p> <p>Les joints d'assemblage transversaux entre plaques de plâtre sont ouverts uniformément de 10 environ.</p> | |
| 0 h 15 min 00 s | <p>Au niveau des joints d'assemblage transversaux entre plaques de plâtre, ouverture en parenthèse avec une flèche de 15 environ à mi-largeur.</p> <p>Evolution de l'amplitude des ondes comme repérée à 12 minutes d'essai accentuant les désaffleurements aux joints d'assemblage longitudinaux entre plaques de plâtre.</p> <p>Arrêt des inflammations repérées au niveau des joints d'assemblage longitudinaux entre plaques de plâtre laissant place à des projections de particules incandescentes.</p> | Aucune évolution notable. |
| 0 h 16 min 00 s | Ouverture régulière de 10 au niveau des joints d'assemblage longitudinaux entre plaques de plâtre. | |
| 0 h 18 min 00 s | <p>Affaissement notable des grandes plaques de plâtre, entre leurs lignes de fixation transversales, accentuant l'amplitude des ondes sans modifier le niveau de désaffleurement repéré jusqu'alors entre-elles le long de leurs bords longitudinaux.</p> <p>Accentuation notable des projections repérées à 15 minutes d'essai.</p> <p>Ouverture régulière de 25 au niveau des joints d'assemblage longitudinaux entre plaques de plâtre.</p> | |
| 0 h 20 min 00 s | Les plaques de plâtre se craquent au niveau de leurs vis de fixation, notamment au niveau des angles. | Aucune évolution notable. |

| Temps | Face exposée | Face non exposée |
|-----------------|---|--|
| 0 h 22 min 00 s | <p>Les plaques de plâtre s'affaissent lentement entre leurs lignes de fixation transversales, accentuant l'amplitude des ondes et des désaffleurements repérés jusqu'alors.</p> <p>Ouverture de 30 environ des joints d'assemblage longitudinaux entre plaques de plâtre.</p> <p>Les plaques de plâtre se craquellent au niveau de leurs fixations situées le long de leurs rives longitudinales, notamment au niveau des plaques. Ce désordre est plus marqué au niveau des plaques de plâtre de grande largeur qui semblent en équilibre précaire.</p> <p>Arrêt des projections repérées jusqu'alors au travers des joints d'assemblage longitudinaux entre plaque de plâtre.</p> | <p>Les grandes plaques s'affaissent lentement accentuant l'amplitude des ondes repérées jusqu'alors.</p> |
| 0 h 23 min 00 s | <p>En partie courante des plaques de plâtre de grande largeur, formation de fissures rectilignes longitudinales.</p> <p>Ouverture régulière des joints d'assemblage transversaux entre plaques de plâtre de 15 environ et de 35 environ au niveau de leurs joints d'assemblage longitudinaux.</p> | |
| 0 h 27 min 00 s | <p>L'affaissement des plaques de plâtre comme repéré à 22 minutes d'essai se poursuit.</p> <p>Elles sont craquelées au niveau de toutes leurs fixations de rive.</p> | |
| 0 h 32 min 00 s | <p>Début de la chute de la 2^{ème} peau avec la chute partielle de la plaque de plâtre centrale de grande largeur située côté NORD du plafond. Il n'en subsiste que le tiers côté NORD. Ailleurs, vive et brève inflammation du parement cartonné des plaques de plâtre de la 1^{ère} peau mises à nu. Celles-ci sont recouvertes de copeaux incandescents qui chutent rapidement.</p> | |
| 0 h 33 min 00 s | <p>Depuis le centre du plafond, la plaque de plâtre de grande largeur SUD/OUEST s'affaisse lentement en s'arrachant de ses fixations.</p> | |

| Temps | Face exposée | Face non exposée |
|-----------------|---|--|
| 0 h 36 min 00 s | <p>Chute complète de la plaque de plâtre de grande largeur SUD/OUEST. Vive et brève inflammation du parement cartonné des plaques de plâtre de la 1^{ère} peau mises à nu. Celles-ci sont recouvertes de copeaux incandescents qui chutent rapidement.</p> <p>Les joints d'assemblage de ces dernières sont recouverts d'enduit.</p> | <p>Très importants dégagements de fumée au niveau de tous les joints d'assemblage entre panneaux du plancher, notamment au centre de celui-ci où des colorations sont observées au niveau de leurs arêtes.</p> |
| 0 h 38 min 00 s | <p>Chute complète du résidu de la plaque de grande largeur présent côté NORD du plancher.</p> <p>Les plaques de plâtre de la 1^{ère} peau mises à nu sont recouvertes de copeaux incandescents qui chutent rapidement.</p> | |
| 0 h 40 min 00 s | <p>Affaissement rapide et chute des plaques de plâtre de petite largeur situées en rive du plafond.</p> <p>Vive et brève inflammation du parement cartonné des plaques de plâtre de la 1^{ère} peau mises à nu. Celles-ci sont recouvertes de copeaux incandescents qui chutent rapidement.</p> <p>Chute rapide de l'enduit au niveau des joints d'assemblage entre plaques de plâtre de la 1^{ère} peau rendus visibles.</p> | |
| 0 h 41 min 00 s | <p>Aux endroits dépourvus de la 2^{ème} peau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - destruction complète de l'enduit de finition de la 1^{ère} peau ; - ouverture de 5 environ des joints d'assemblage entre plaques de plâtre de la 1^{ère} peau avec un léger festonnage le long de leurs joints d'assemblage longitudinaux et transversaux entre leurs fixations de rive ; - passage de flammes sporadiques au travers desdits joints d'assemblage. | |
| 0 h 45 min 00 s | <p>Inflammations continues au travers des joints d'assemblage entre plaques de plâtre de la 1^{ère} peau.</p> | <p>Accentuation notable des dégagements de fumée comme repérés à 36 minutes d'essai.</p> |

| Temps | Face exposée | Face non exposée |
|-----------------|--|--|
| 0 h 47 min 00 s | <p>Début d'un désaffleurement au niveau des joints d'assemblage longitudinaux entre plaques de plâtre de la 1^{ère} peau qui s'affaissent entre leurs lignes de fixation transversales pour former des ondes vers le feu de faible amplitude.</p> <p>Ouverture de 20 à 25 environ des joints d'assemblage longitudinaux entre plaques de plâtre de la 1^{ère} peau.</p> <p>De la 2^{ème} peau, il ne subsiste que des résidus en équilibre précaire dans les angles NORD/EST et SUD/OUEST.</p> | |
| 0 h 50 min 00 s | <p>Les plaques de plâtre de la 1^{ère} peau s'affaissent lentement entre leurs lignes de fixation transversales, accentuant l'amplitude des ondes et des désaffleurements repérés jusqu'alors.</p> <p>Ouverture de 30 environ des joints d'assemblage longitudinaux entre plaques de plâtre de la 1^{ère} peau.</p> <p>Les inflammations repérées jusqu'alors sont toujours présentes.</p> | |
| 0 h 52 min 00 s | <p>Chute complète des résidus de plaques de plâtre de la 2^{ème} peau situées dans l'angle NORD/EST du plafond.</p> | |
| 0 h 53 min 00 s | <p>Chute de plaques de plâtre de la 1^{ère} peau dans le quart NORD/EST du plafond avec, en lieu et place, une très vive inflammation qui emplit rapidement le volume du four.</p> <p>A l'endroit découvert, rapide destruction du matelas isolant.</p> | <p>Important brunissement des arêtes des panneaux de sol dans le quart NORD/EST du plancher.</p> |
| 0 h 55 min 00 s | <p>Poursuite de la chute des plaques de plâtre de la 1^{ère} peau le long de la rive OUEST du plafond avec, en lieu et place, une très vive inflammation qui emplit rapidement le volume du four.</p> <p>A l'endroit découvert, rapide destruction et chute du matelas isolant.</p> | |
| 0 h 56 min 00 s | <p>Les chutes de plaques de plâtre de la 1^{ère} peau se concentrent notamment dans la moitié NORD du plafond.</p> | |
| 0 h 56 min 30 s | <p>Chute de plaques de plâtre de la 1^{ère} peau dans la moitié SUD du plafond.</p> | |

| Temps | Face exposée | Face non exposée |
|------------------------|--|---|
| 0 h 57 min 00 s | Inflammation généralisée. Observations rendues impossibles. | |
| 0 h 58 min 00 s | | Carbonisation des arêtes des panneaux de sol dans le quart NORD/EST du plancher avec rougeoiements visibles au travers des joints d'assemblage ouverts de 3 environ. |
| 0 h 59 min 00 s | | Test du coton au niveau des désordres repérés à 58 minutes d'essai : inflammation. FIN DES CRITERES D'ETANCHEITE AU FEU ET D'ISOLATION THERMIQUE. Carbonisation des arêtes des panneaux de sol le long des rives EST et SUD du plancher avec rougeoiements visibles au travers des joints d'assemblage ouverts de 3 environ. |
| 1 h 00 min 00 s | Arrêt de l'essai pour la sécurité du personnel et du matériel. | |
| 1 h 02 min 45 s | Arrosage (extinction de l'inflammation observée en face exposée avec retrait des plaques et du matelas isolant encore en place à 1 h 07 min). | |

Photos prises avant, durant et à la fin de l'essai

⇒ Voir annexes n° 19 à 28

6 CONCLUSIONS

6.1 ETANCHEITE AU FEU

| | |
|---|-------------------------|
| Inflammation soutenue à | 60 minutes (sans échec) |
| Inflammation du tampon de coton à | 59 minutes |
| Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture à | 60 minutes (sans échec) |

6.2 ISOLATION THERMIQUE

| | |
|-------|------------|
| Durée | 59 minutes |
|-------|------------|

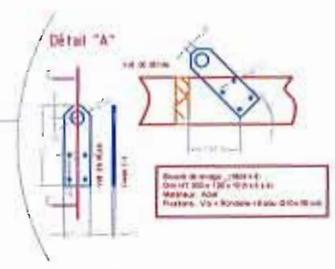
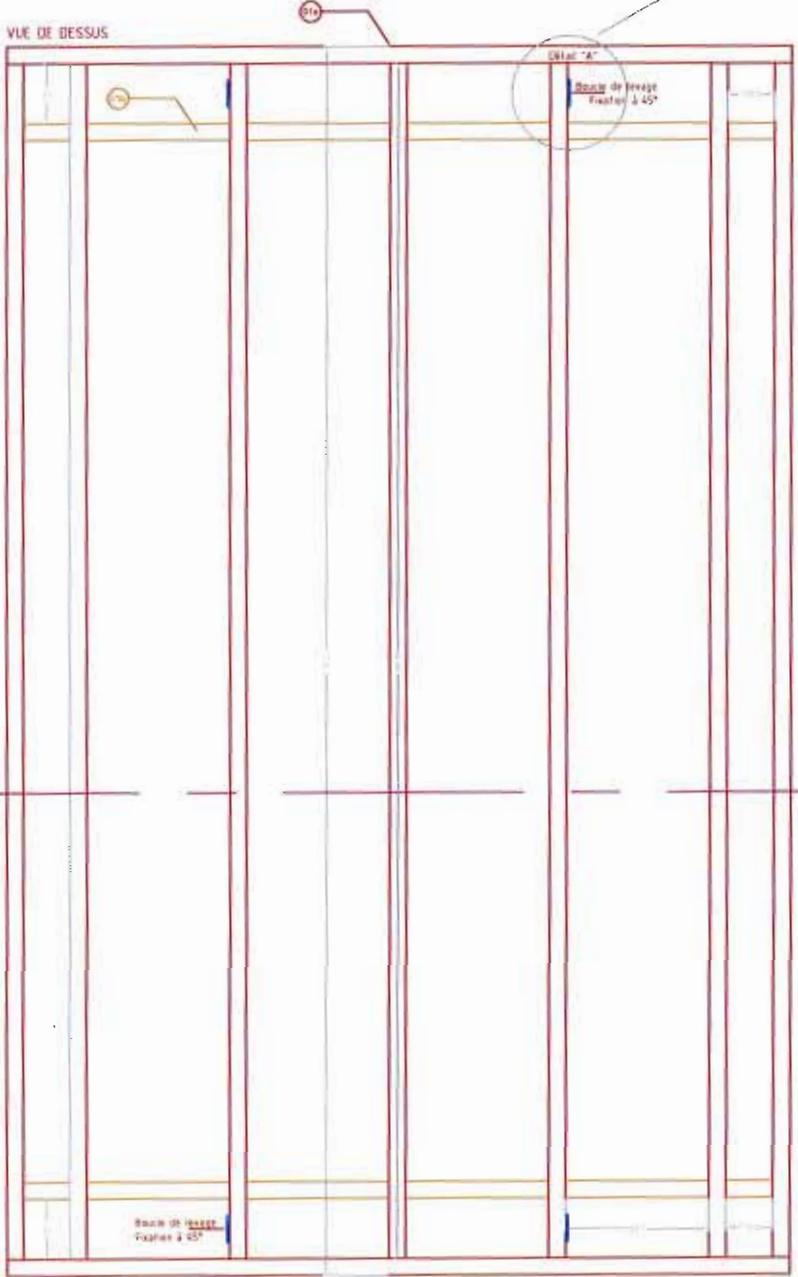
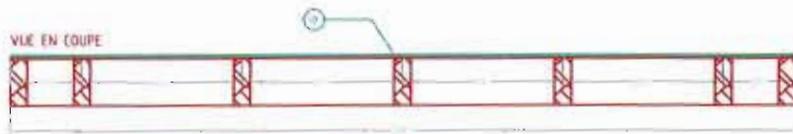
Cause de limitation : fin des critères d'étanchéité au feu

Avertissement

« Le présent rapport donne des détails sur la méthode de construction, les conditions d'essais et les résultats obtenus lorsque l'élément de construction spécifique décrit ici a été soumis aux essais suivant le mode opératoire indiqué dans la NF EN 1363-1 (juin 2000) et éventuellement, dans la NF EN 1363-2 (juin 2000). En ce qui concerne les dimensions, les détails de construction, les chargements, les contraintes et les conditions aux limites ou d'extrémité, tout écart important, autre que ceux autorisés dans le cadre du domaine d'application directe de la méthode d'essai appropriée, n'est pas couvert par le présent rapport ».

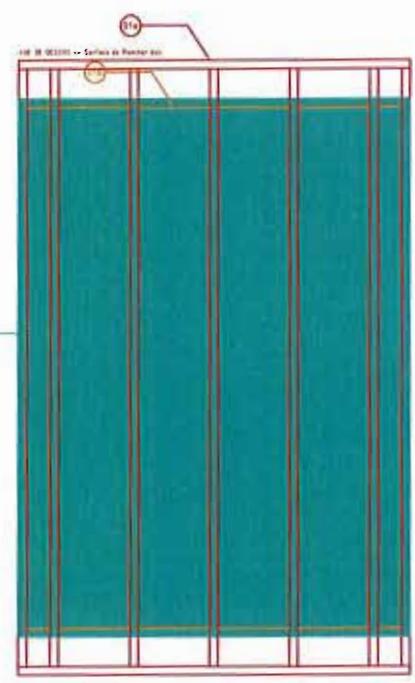
« A cause de la nature des essais de résistance au feu et de la difficulté en résultant à quantifier l'incertitude de mesurage de la résistance au feu, il n'est pas possible de fixer un degré de précision des résultats ».

FIN DU RAPPORT D'ESSAIS



Désignation des repères ci-contre :

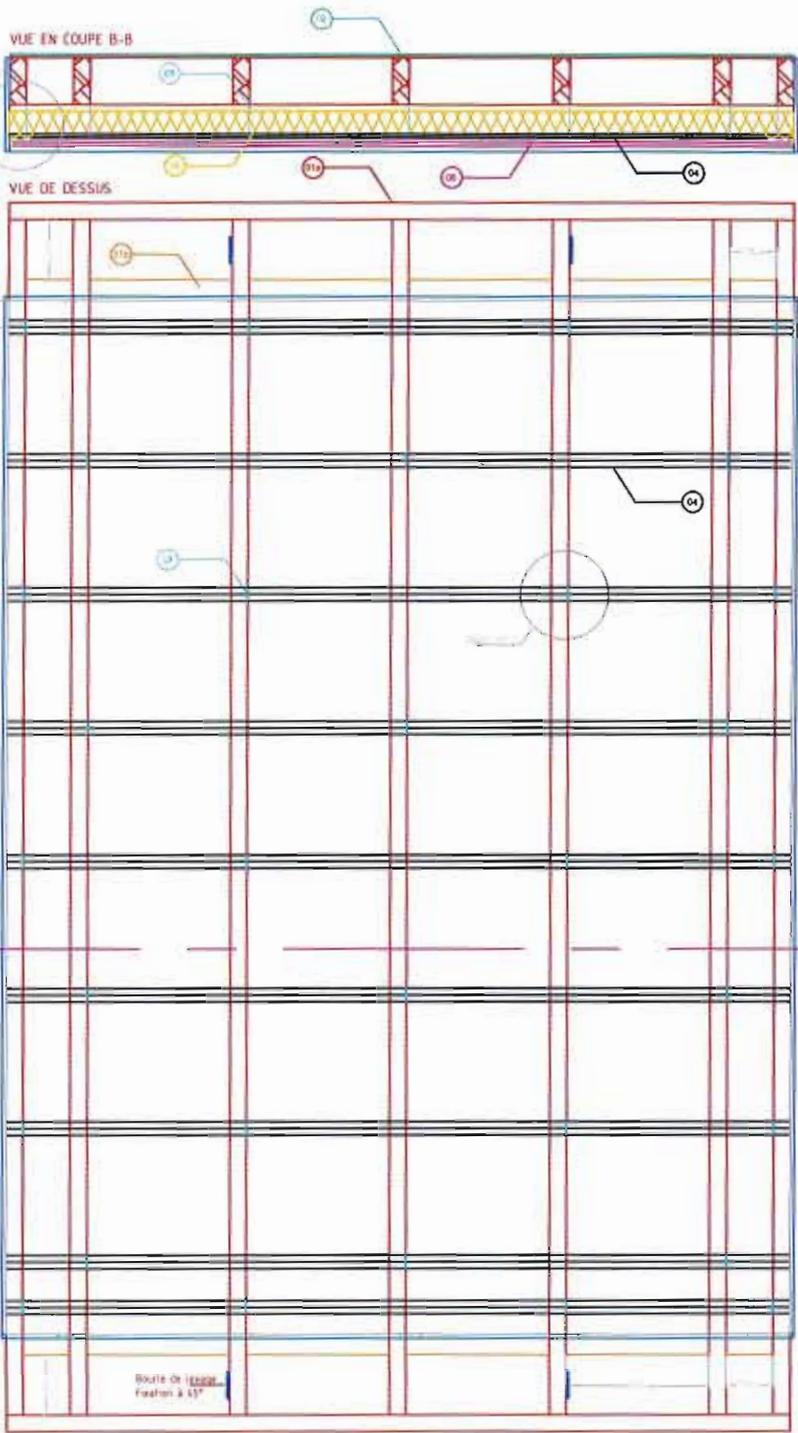
- 01a Solive(s) Section 63 x 175 (b x h) (mm)
- 01b Entretoise(s) Section 63 x 175 (b x h) (mm)
- 02 Plancher OSB/3 Epaisseur 15 (mm)



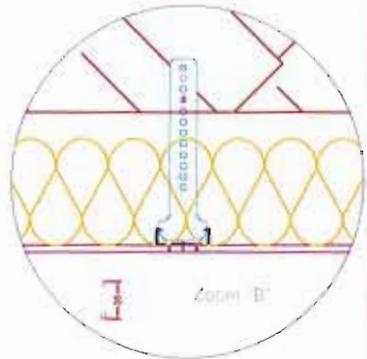
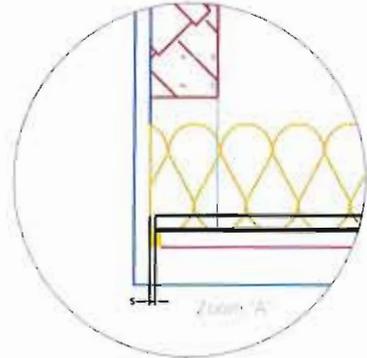
CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DU CSTB

| | | | |
|---------------------------------------|------------|-----|-------------------------------|
| 01 | 05/06/2012 | RA | REFERENCEMENT DU DOCUMENT |
| 00 | 13/01/2012 | RA | CREATION DU DOCUMENT |
| Indice | DATE | Par | Designation des modifications |
| Echelle : / Gamme : Config. 11 _ DHUP | | | |
| <h1>Plan du plancher support</h1> | | | |

| | |
|--------------------------|------------------------------------|
| DESSINE PAR R. AVENEL | VERIFIE PAR C. LEMERLE |
| INSTRUMENTE PAR | EXECUTION VERIFIE PAR R. AVENEL |

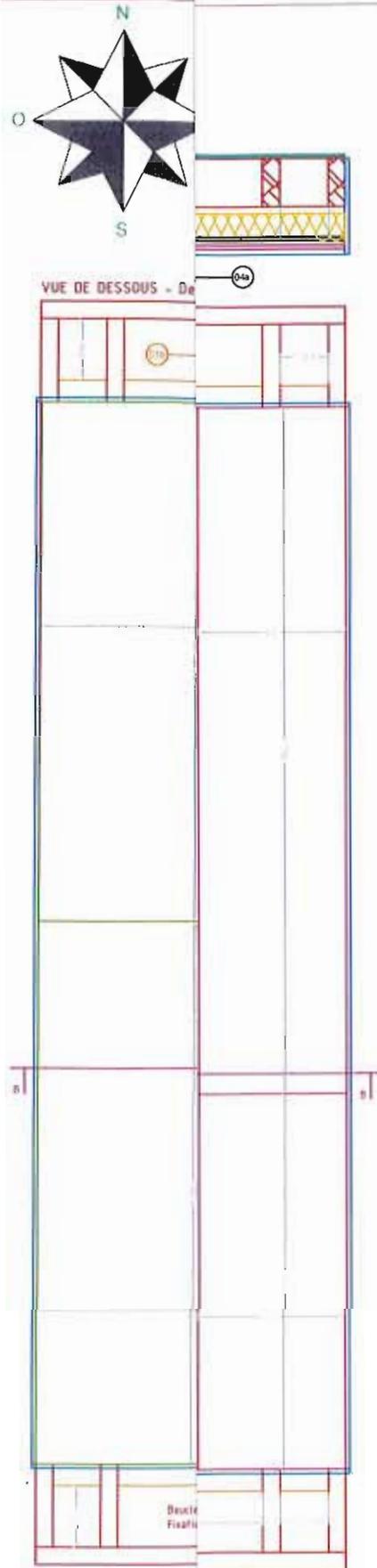


- Désignation des repères ci-contre :
- 01a Soive(s) Section 63 x 175 (b xh) (mm)
 - 01b Entretoise(s) Section 63 x 175 (b xh) (mm)
 - 02 Plancher OSB/3 Epaisseur 15 (mm)
 - 03 Suspente(s) Type Stl Ø F530
 - 04 Fourrure(s) Type Stl Ø F530/530
 - 05 Isolant thermique LV - Ep. 100 (mm)
 - 06 Parement(s) Cf. Nomenclature des composants



CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DU CSTB

| | | | | | |
|--------------------|------------|-----|---------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 01 | 05/06/2012 | RA | REFERENCMENT DU DOCUMENT | DESSINE PAR R. AVENEL | VERIFIE PAR C. LEMERLE |
| 00 | 13/01/2012 | RA | CREATION DU DOCUMENT | | |
| Indice | DATE | Par | Designation des modifications | INSTRUMENTE PAR | EXECUTION VERIFIE PAR R. AVENEL |
| | | | Echelle : / Gamme : Config. 11 _ DHUP | | |
| Schéma de principe | | | | | |



| | | | |
|--------|------------|-----|-------------------------------|
| 01 | 05/06/2013 | RA | REFERENCEMENT DU DOCUMENT |
| 00 | 13/01/2012 | RA | CREATION DU DOCUMENT |
| Indice | DATE | Por | Designation des modifications |

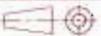
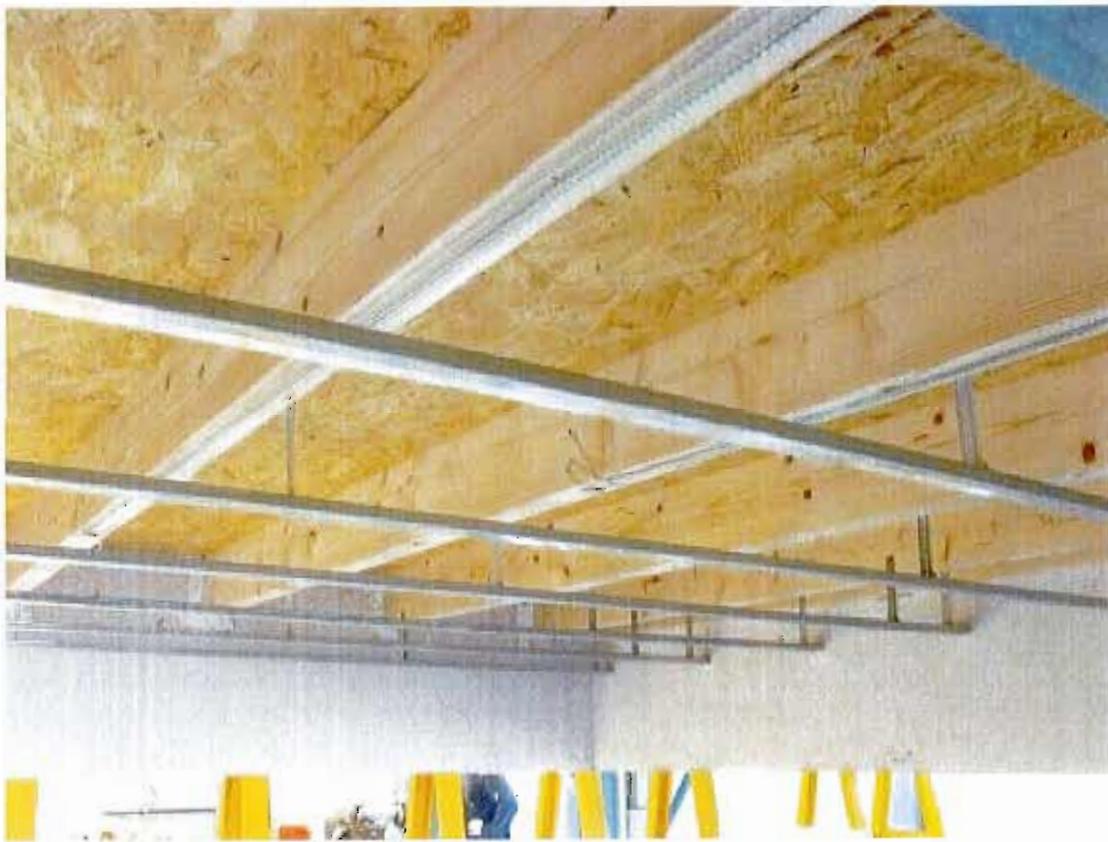
 Echelle : / Gamme : Config 11 _ DHUP

Schéma de principe



Vue de détail d'une solive du plancher de référence et de son instrumentation

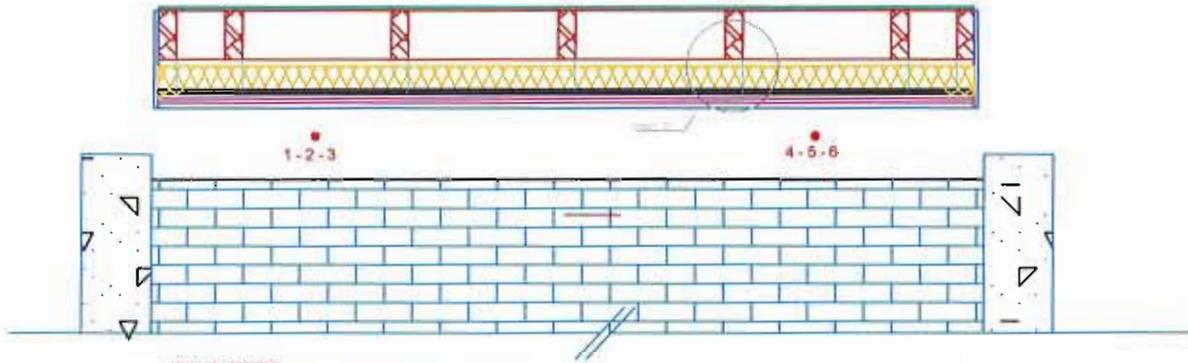


Vue de détail de l'ossature

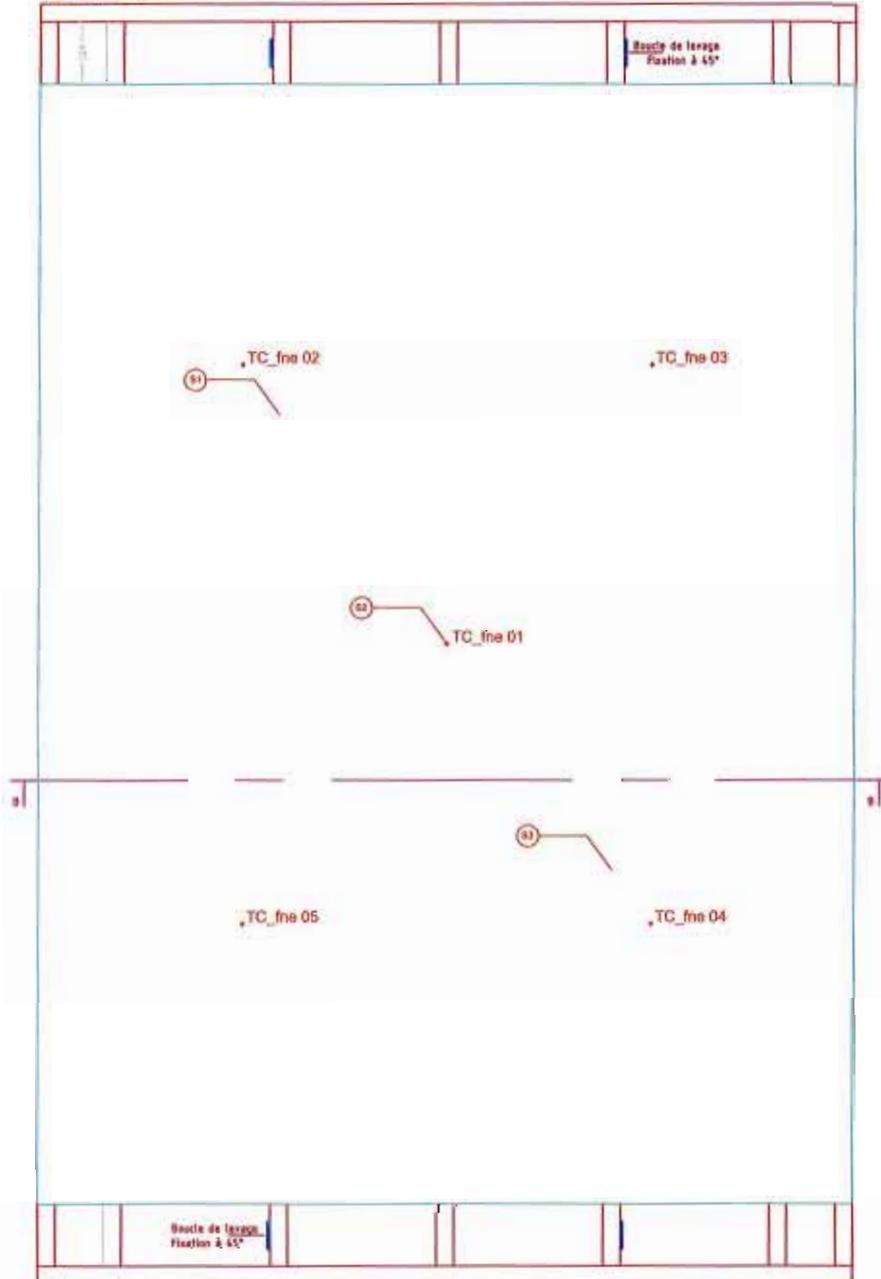


Vue de détail de l'isolant mis en œuvre

VUE EN COUPE TRANSVERSALE



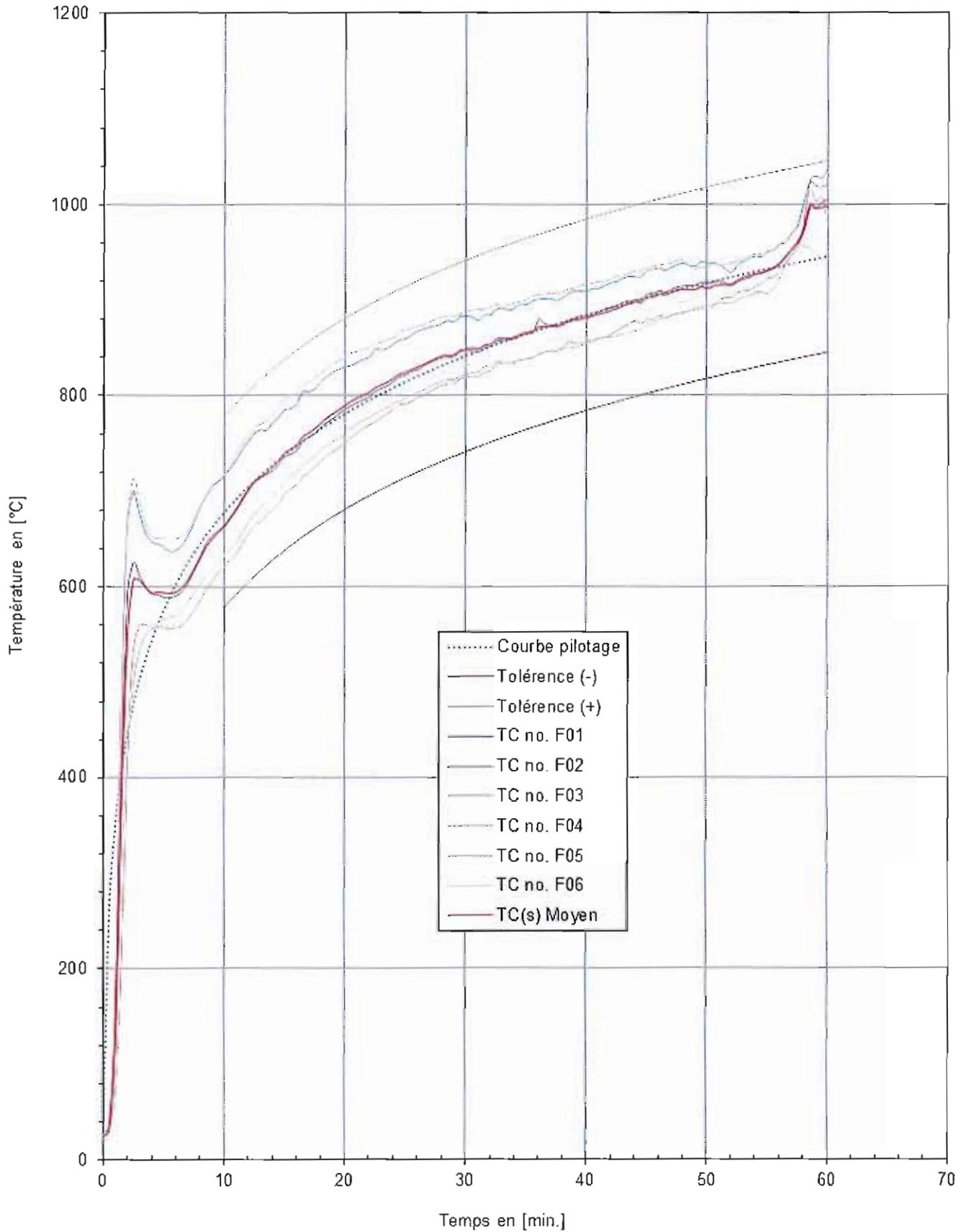
VUE DE DESSUS



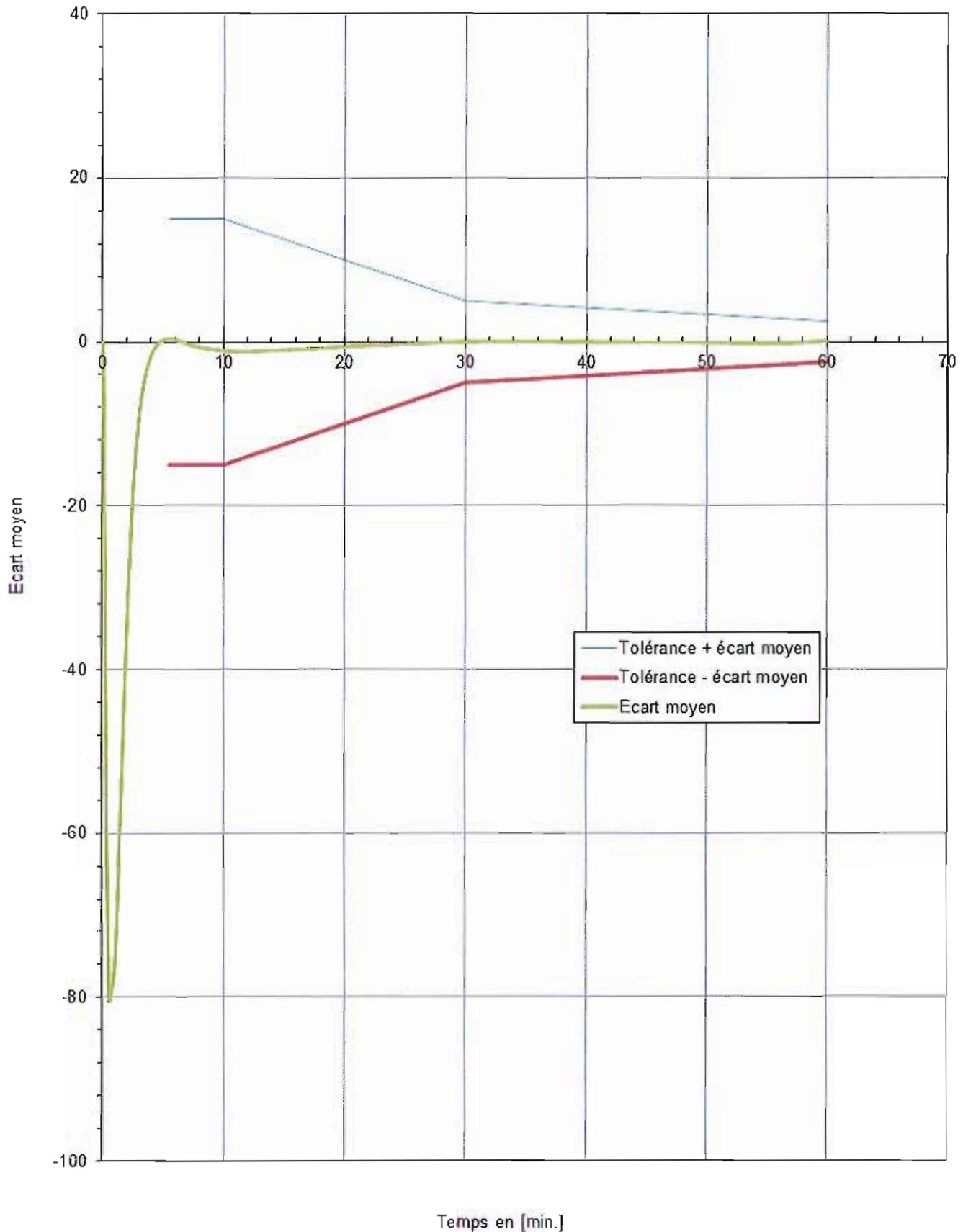
CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DU CSTB

| | | | | | |
|----------------------------------|------------|-----|---------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 01 | 05/06/2012 | RA | REFERENCEMENT DU DOCUMENT | DESSINE PAR R. AVENEL | VERIFIE PAR C. LEMERLE |
| 00 | 13/01/2012 | RA | CREATION DU DOCUMENT | | |
| Indice | DATE | Par | Designation des modifications | INSTRUMENTE PAR | EXECUTION VERIFIE PAR R. AVENEL |
| | | | Echelle : / Gamme : Config. 11 _ DHUP | | |
| <h1>INSTRUMENTATION DU FOUR</h1> | | | | | |

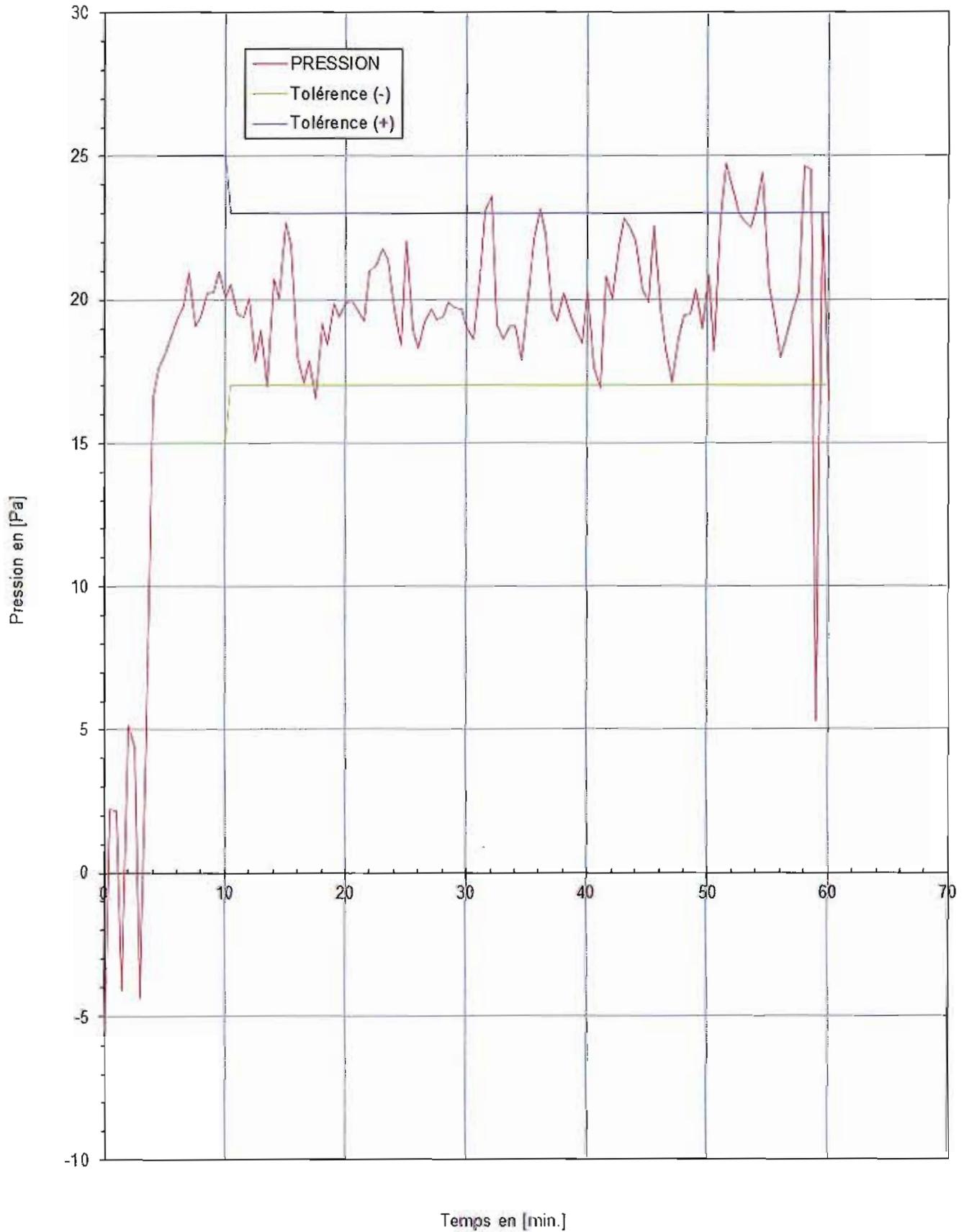
CONDUITE DU FOUR

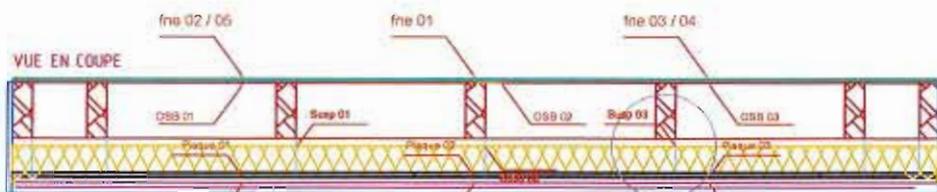


TOLÉRANCE DE CONDUITE DU FOUR
SUIVANT LA NORME NF EN 1363-1 : 2013

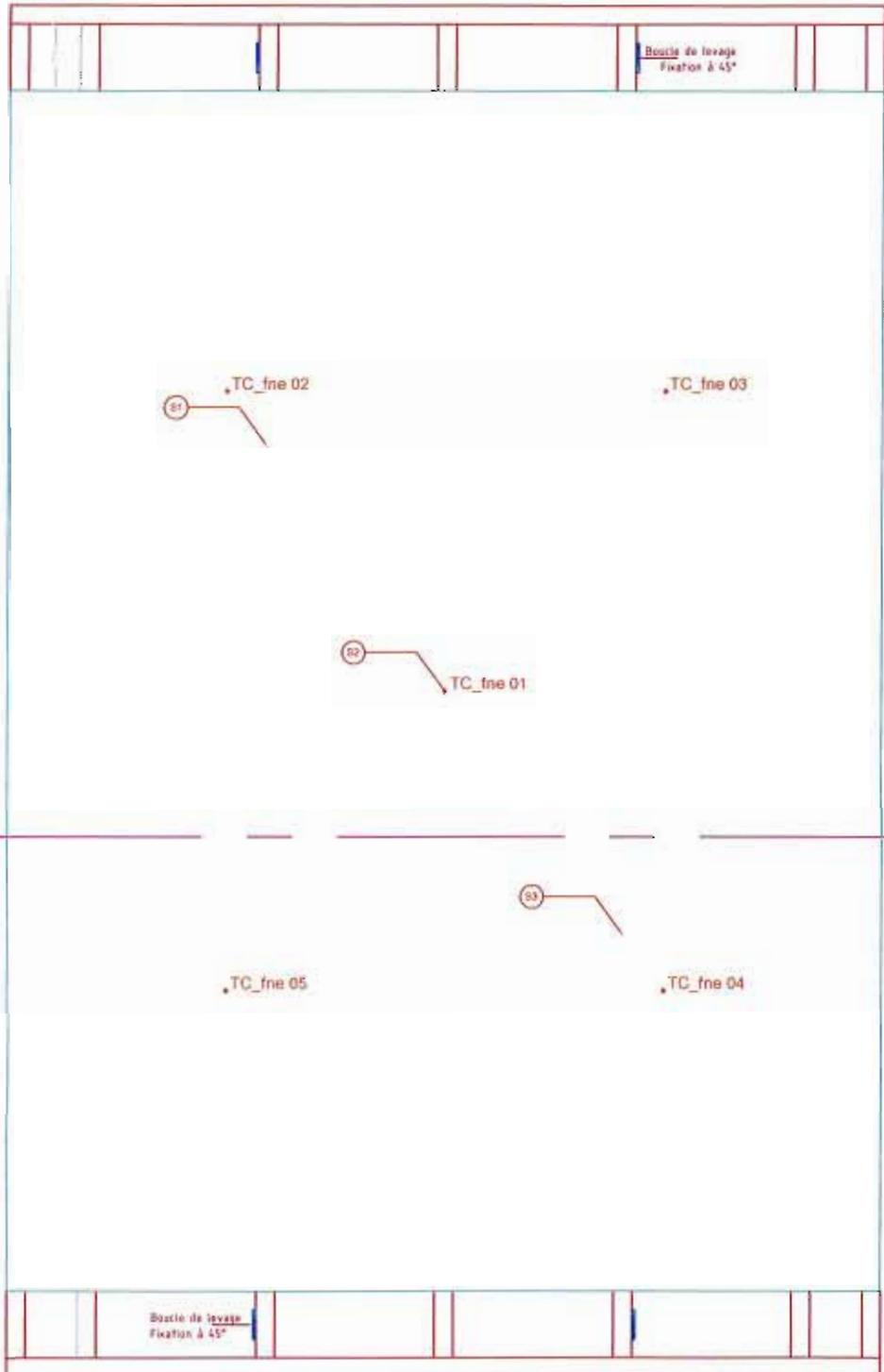


**EVOLUTION DE LA MESURE DE PRESSION
A 100 [MM] DE LA FACE EXPOSEE**

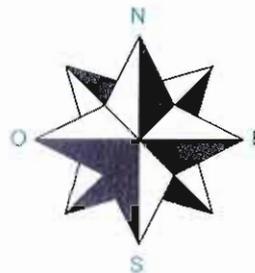




VUE EN COUPE



VUE DE DESSUS



DETAIL TC no 01 à 05



NOTA : le X correspond au numéro de la section

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DU CSTB

| | | | |
|--------|------------|-----|-------------------------------|
| 01 | 05/06/2012 | RA | REFERENCEMENT DU DOCUMENT |
| 00 | 13/01/2012 | RA | CREATION DU DOCUMENT |
| Indice | DATE | Par | Designation des modifications |

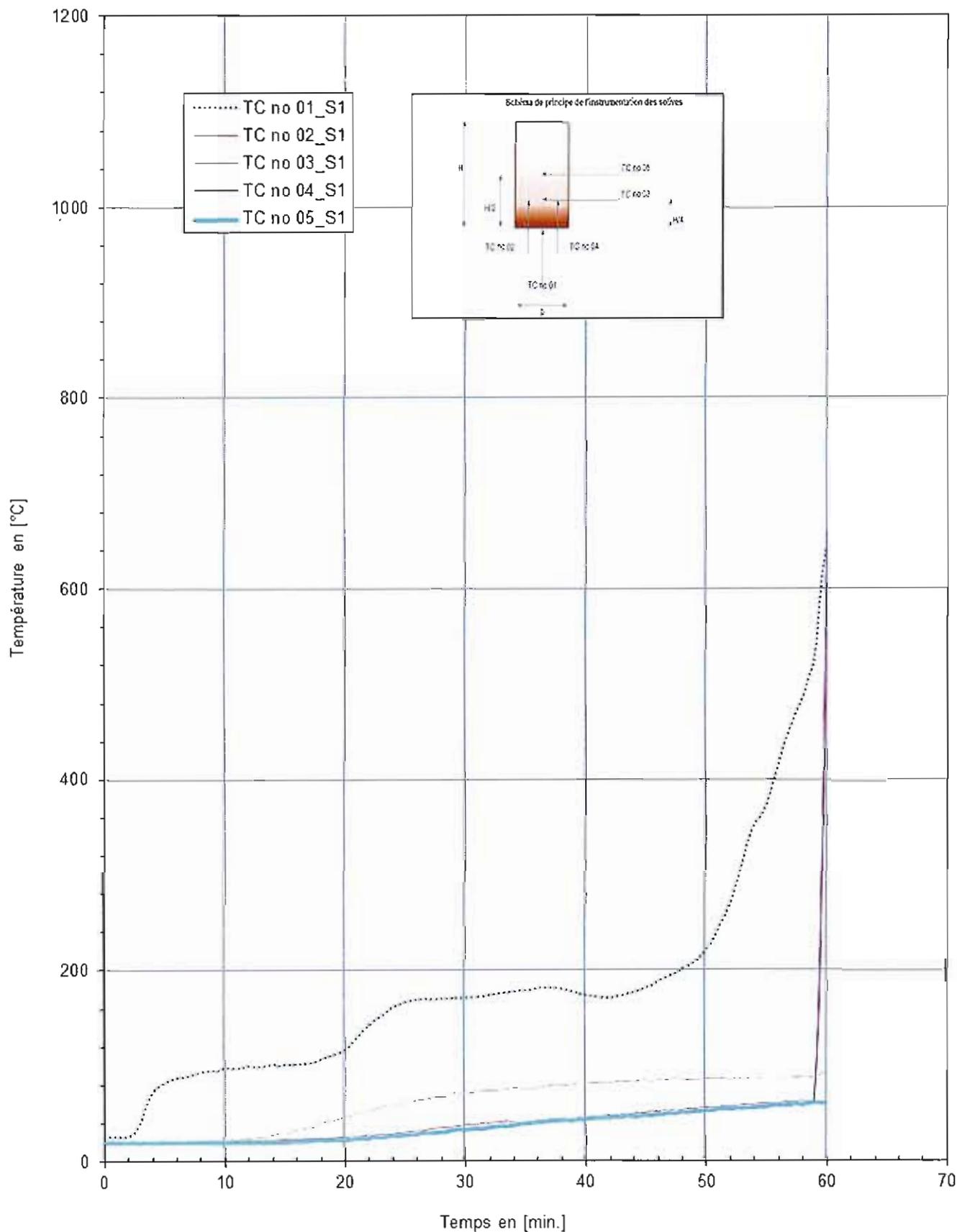
| | |
|--------------------------|------------------------------------|
| DESSINE PAR R. AVENEL | VERIFIE PAR C. LEMERLE |
| INSTRUMENTE PAR | EXECUTION VERIFIE PAR R. AVENEL |

Echelle : / Gamme : Config. 11 _ DHUP

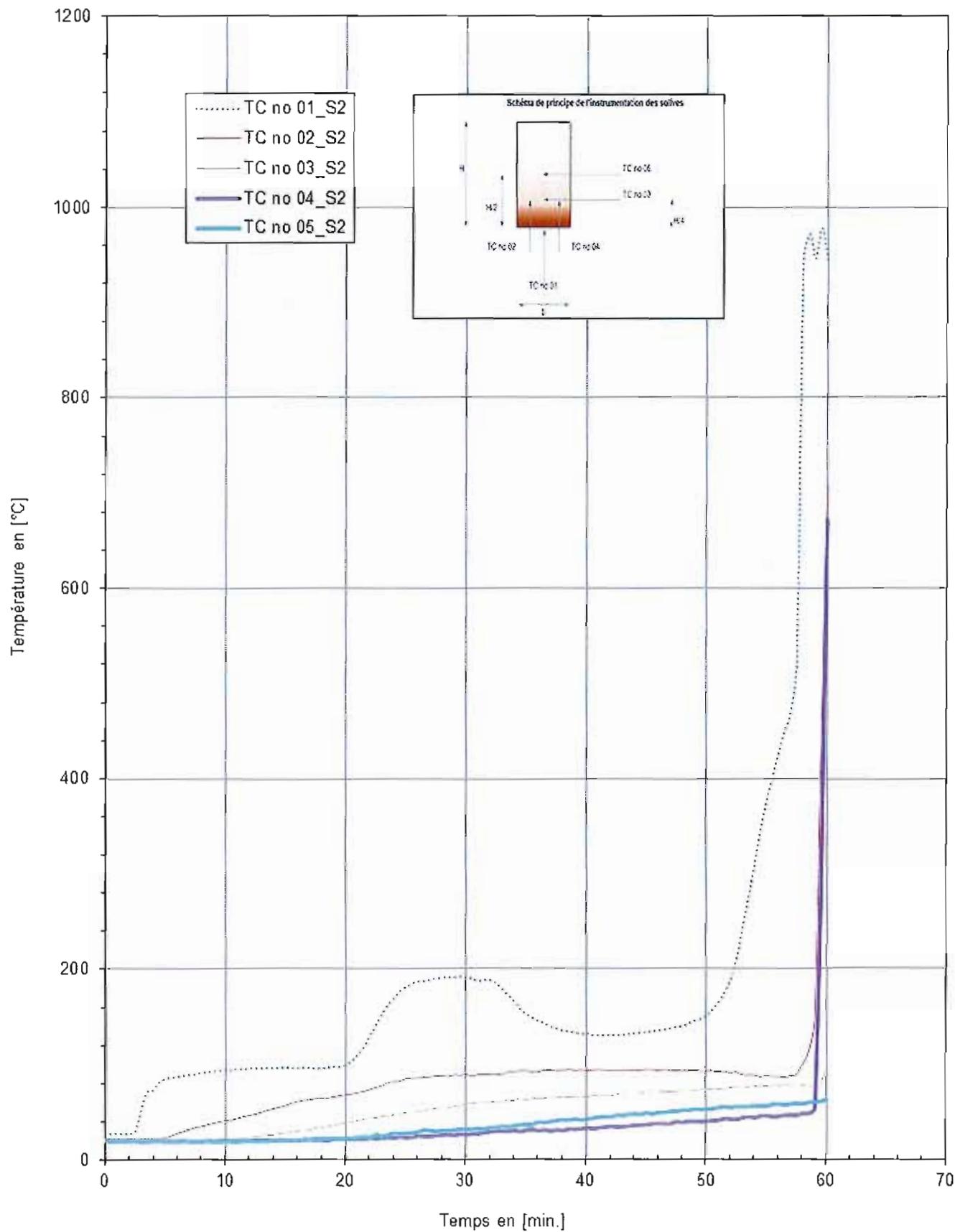
Instrumentation de la paroi

Merci d'apposer vos initiales dans les cellules ci dessus

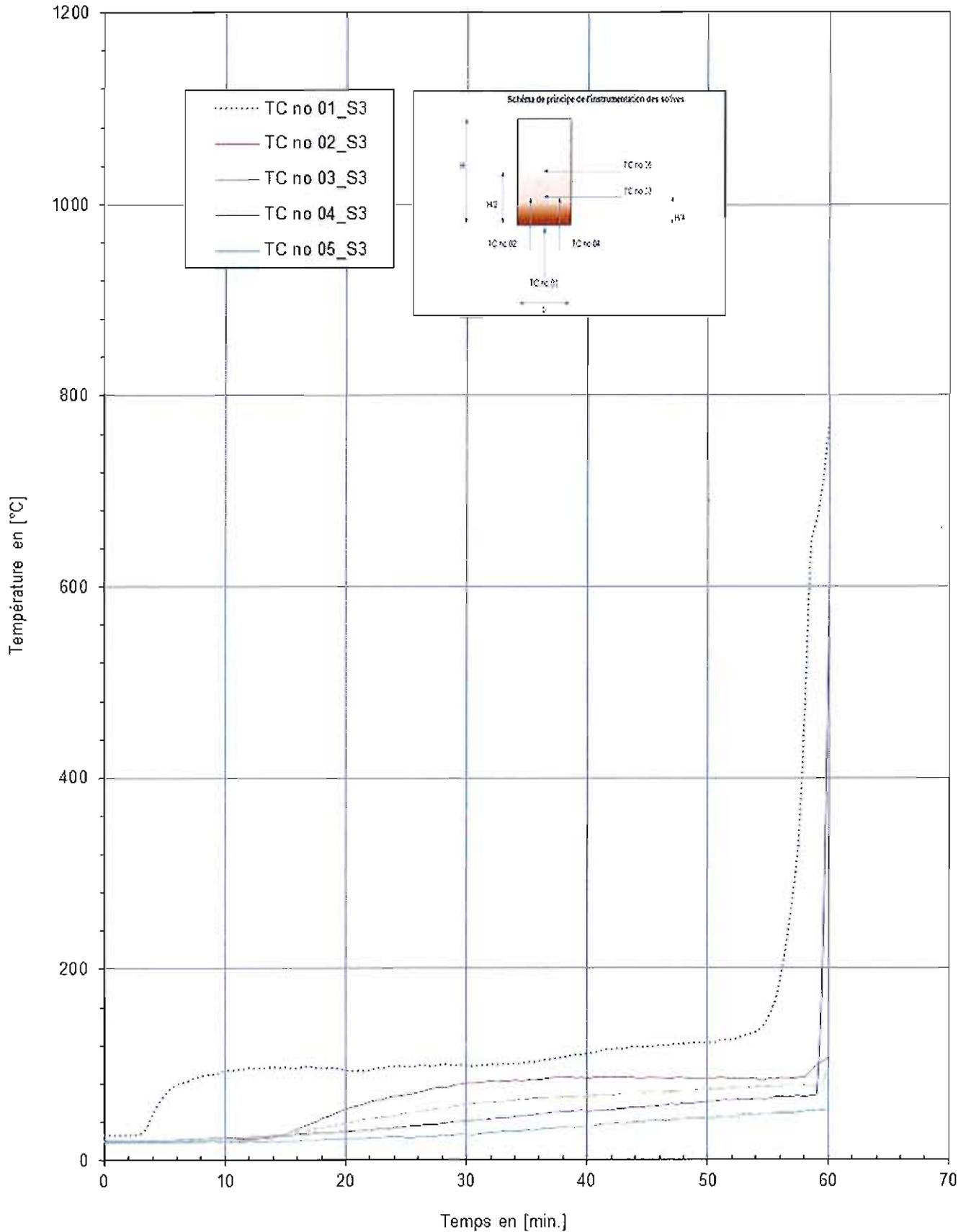
ECHAUFFEMENT DES SOLIVES



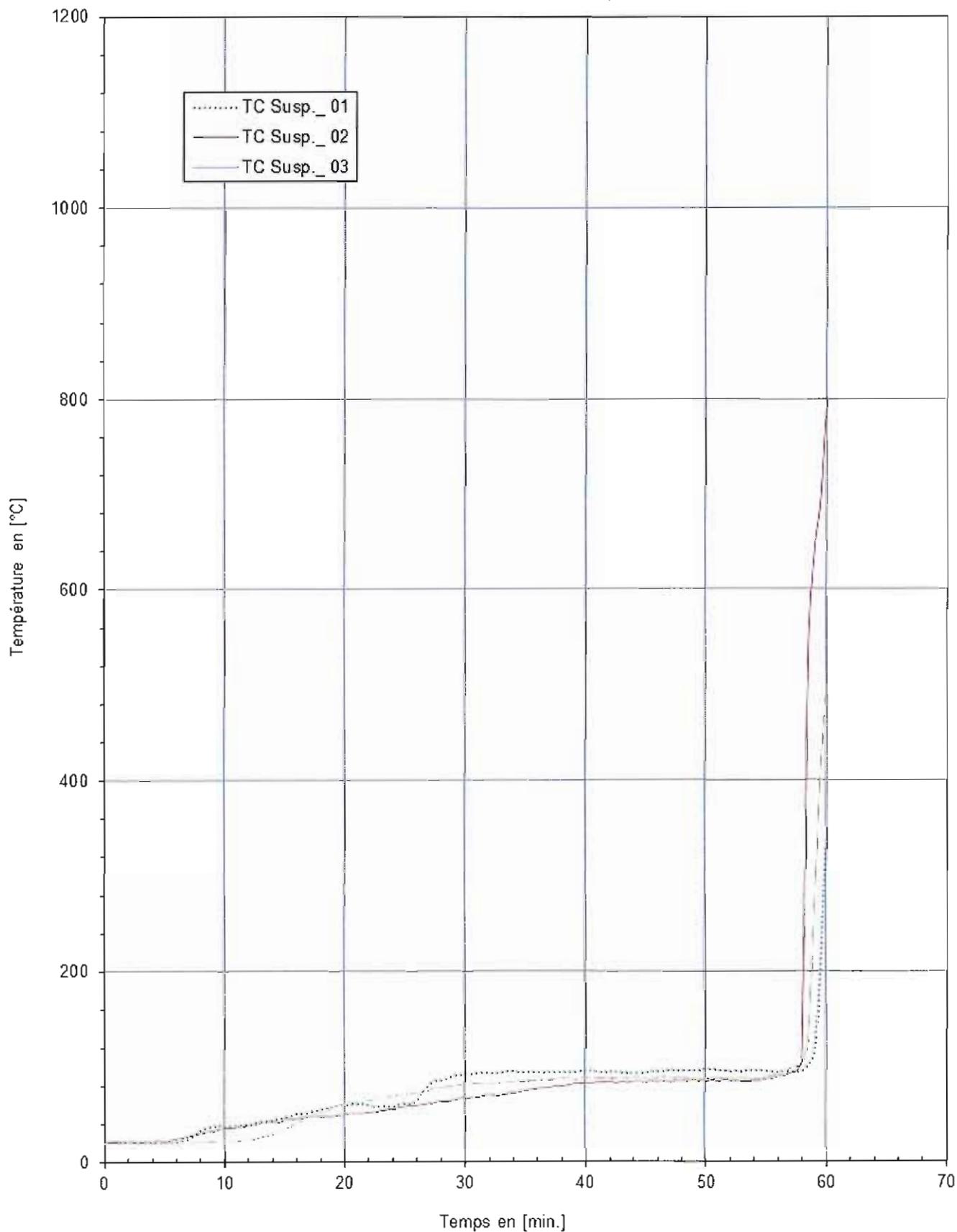
ECHAUFFEMENT DES SOLIVES



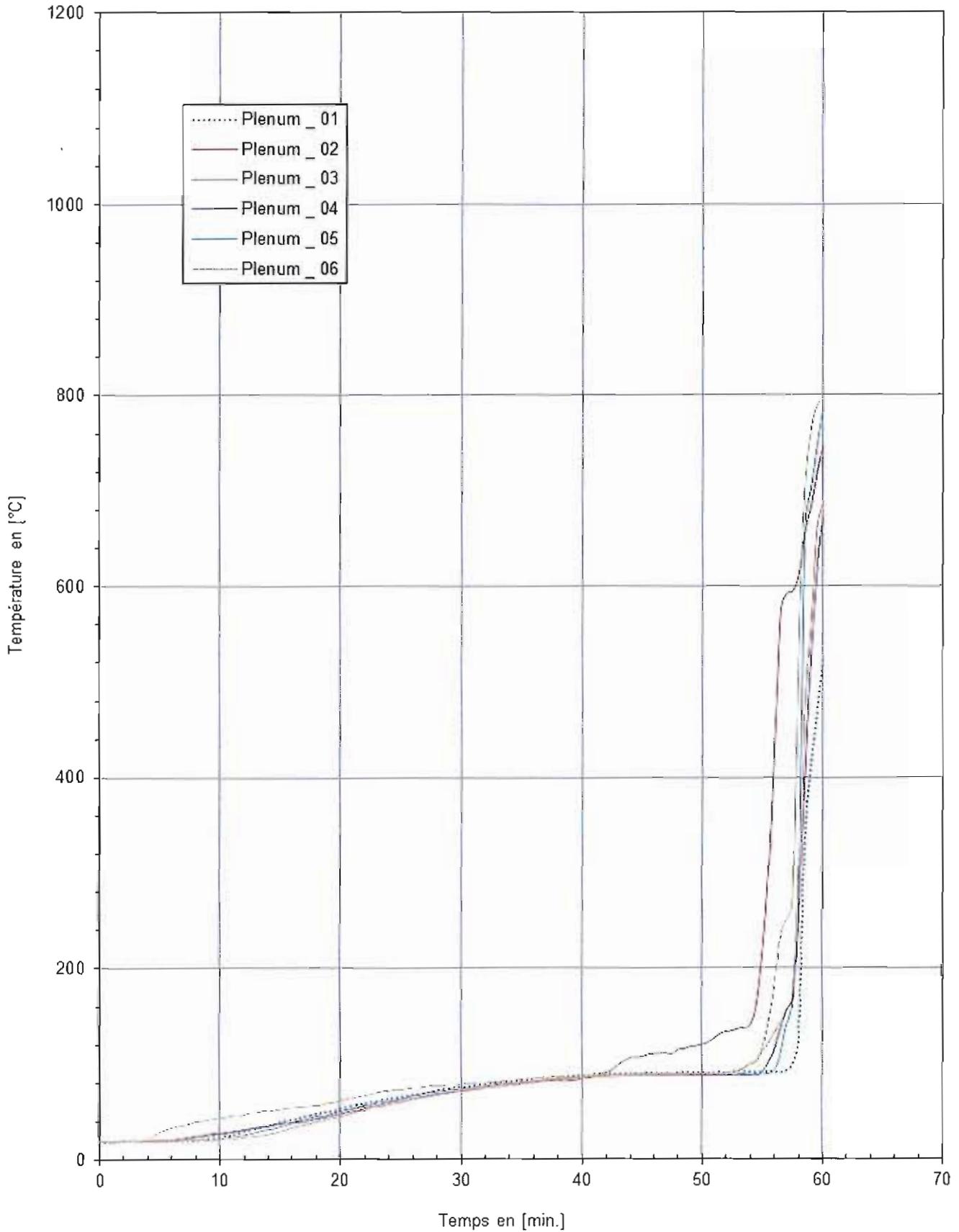
ECHAUFFEMENT DES SOLIVES



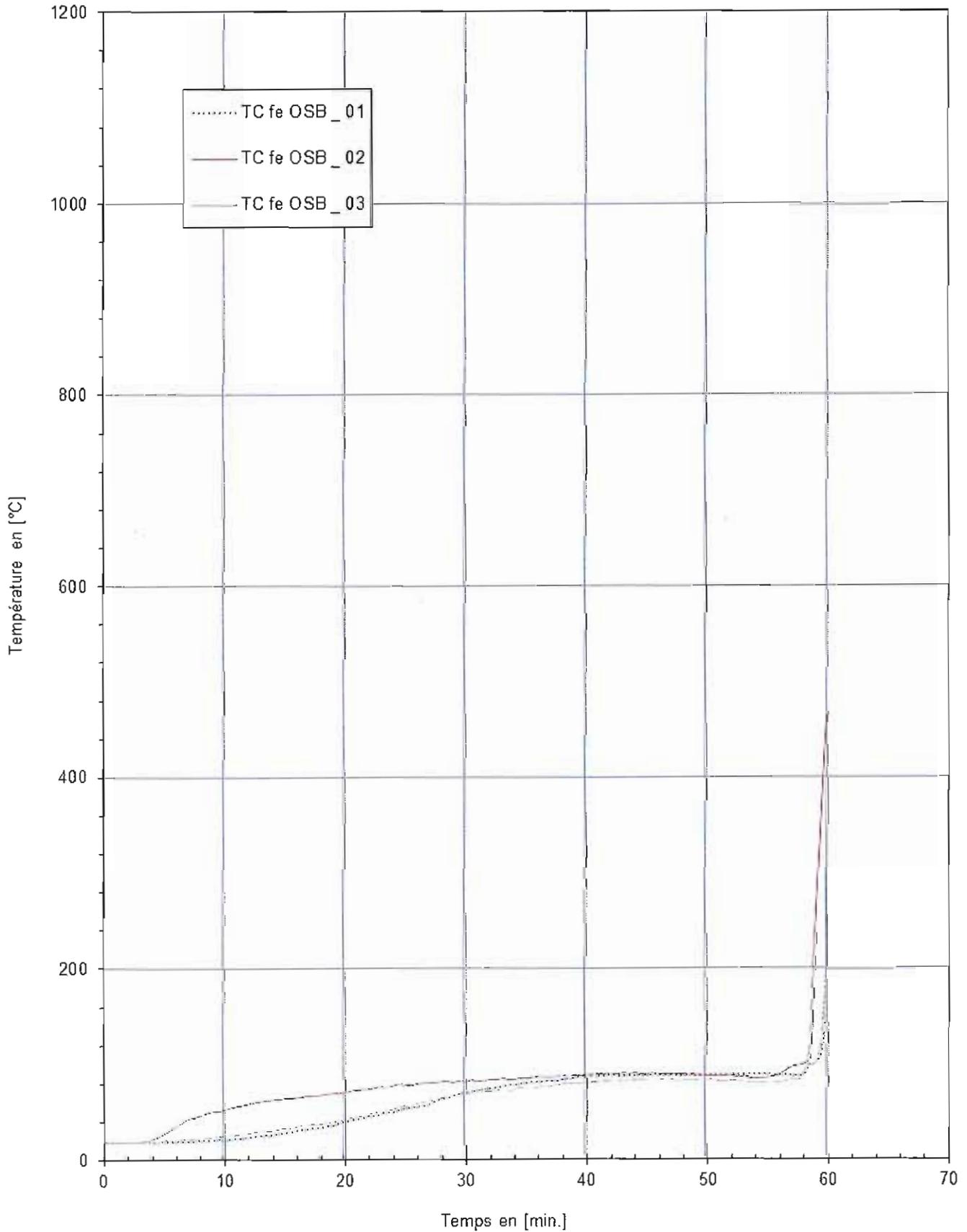
ECHAUFFEMENT DES SUSPENTES



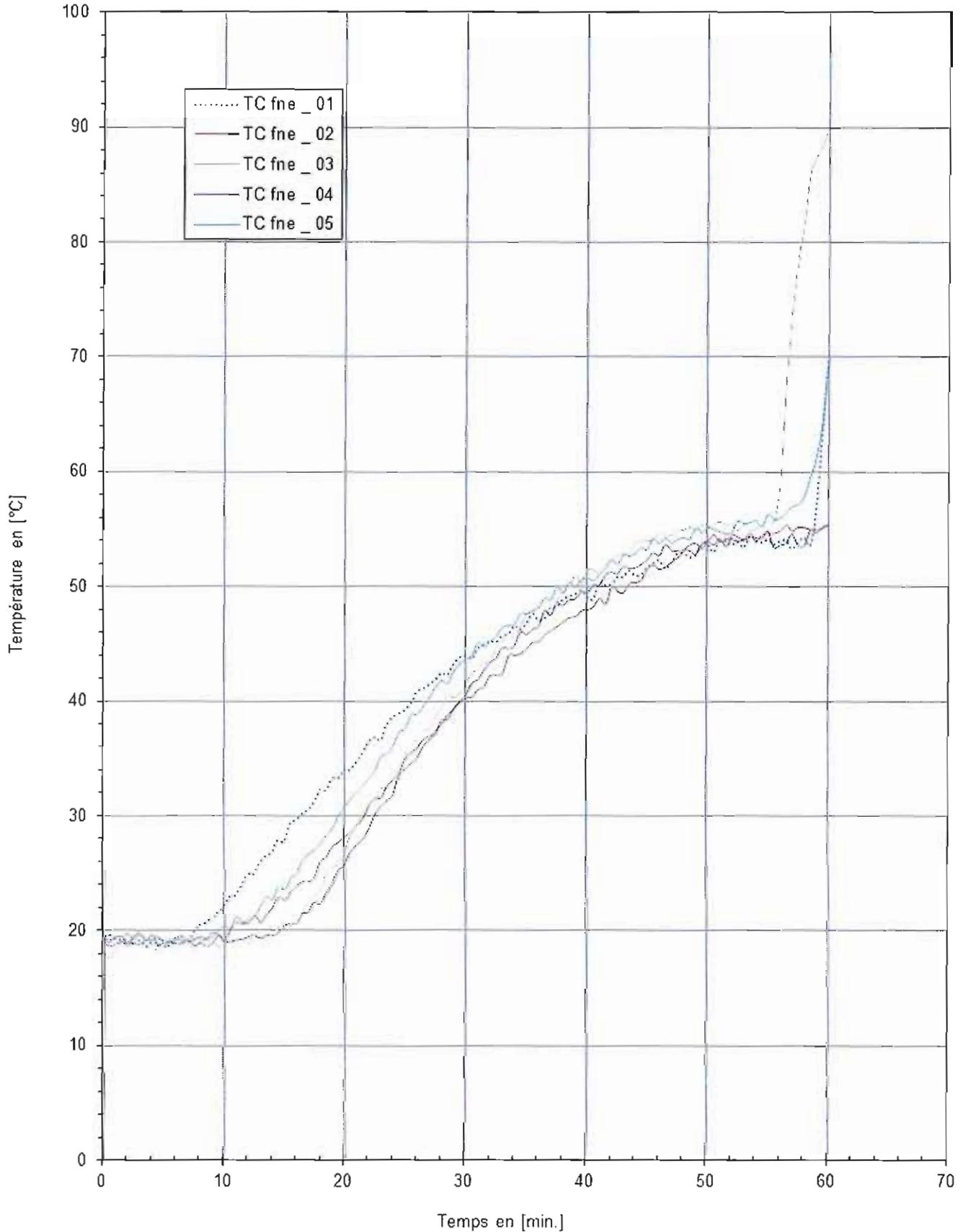
ECHAUFFEMENT A MI HAUTEUR DU PLENUM



ECHAUFFEMENT DE LA FACE EXPOSEE DE L'OSB

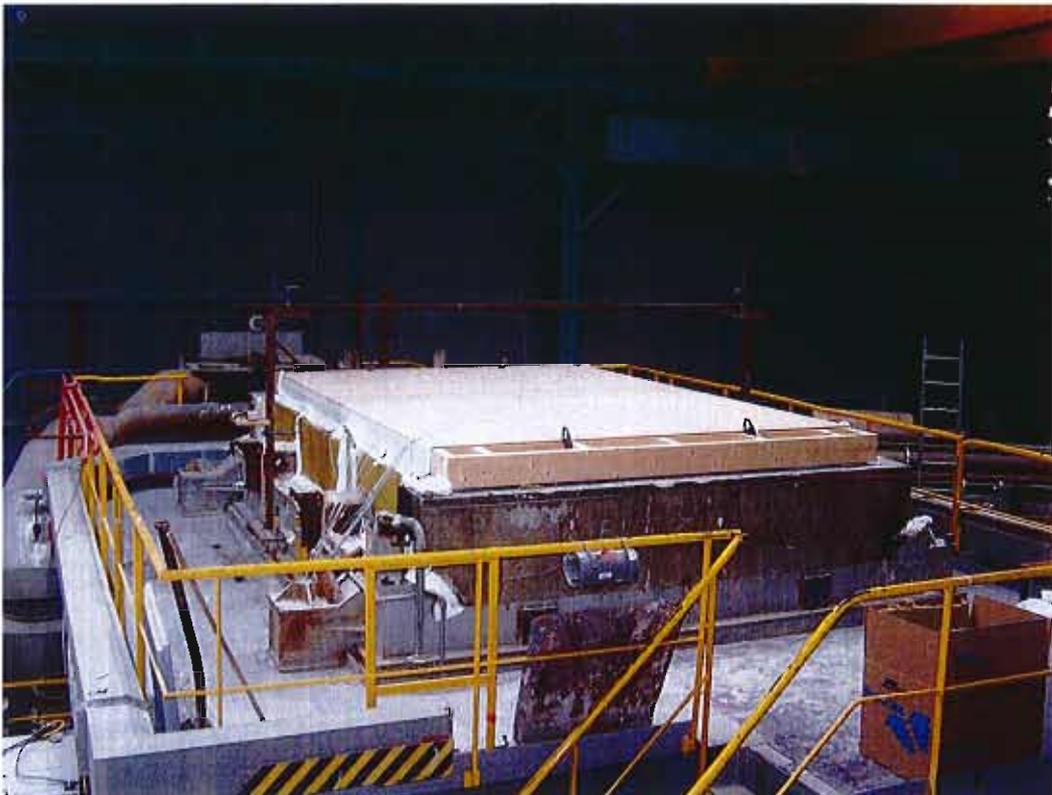


ECHAUFFEMENT EN FACE NON EXPOSEE

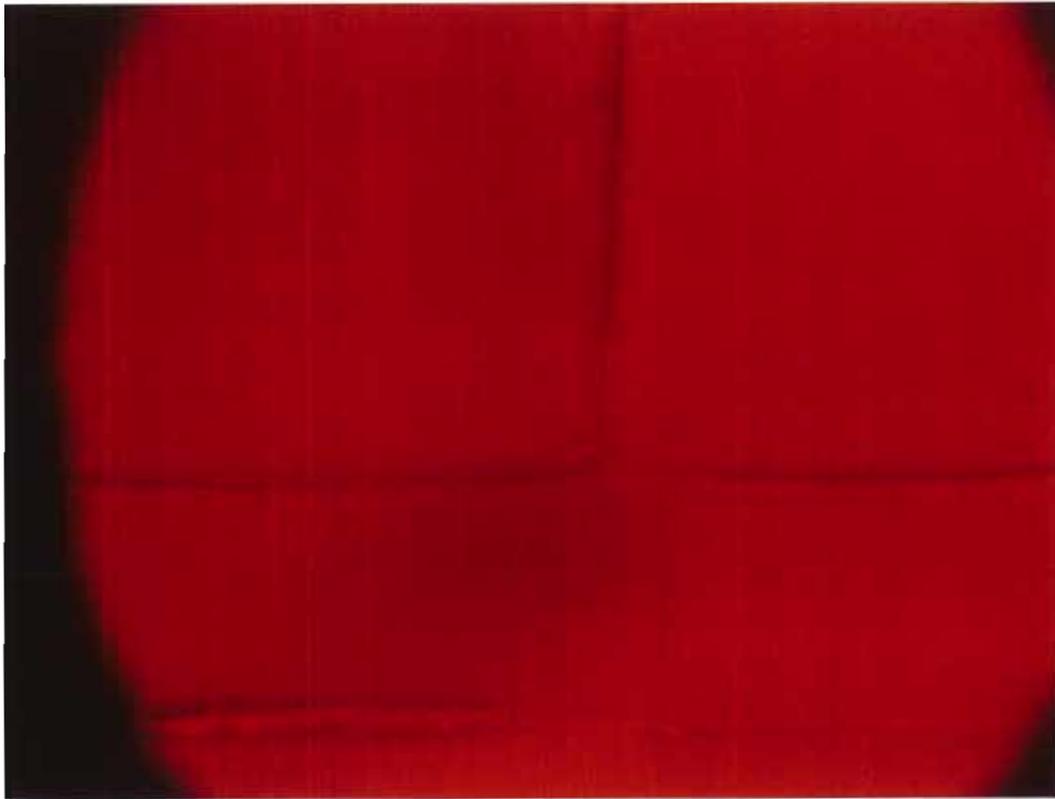


∅

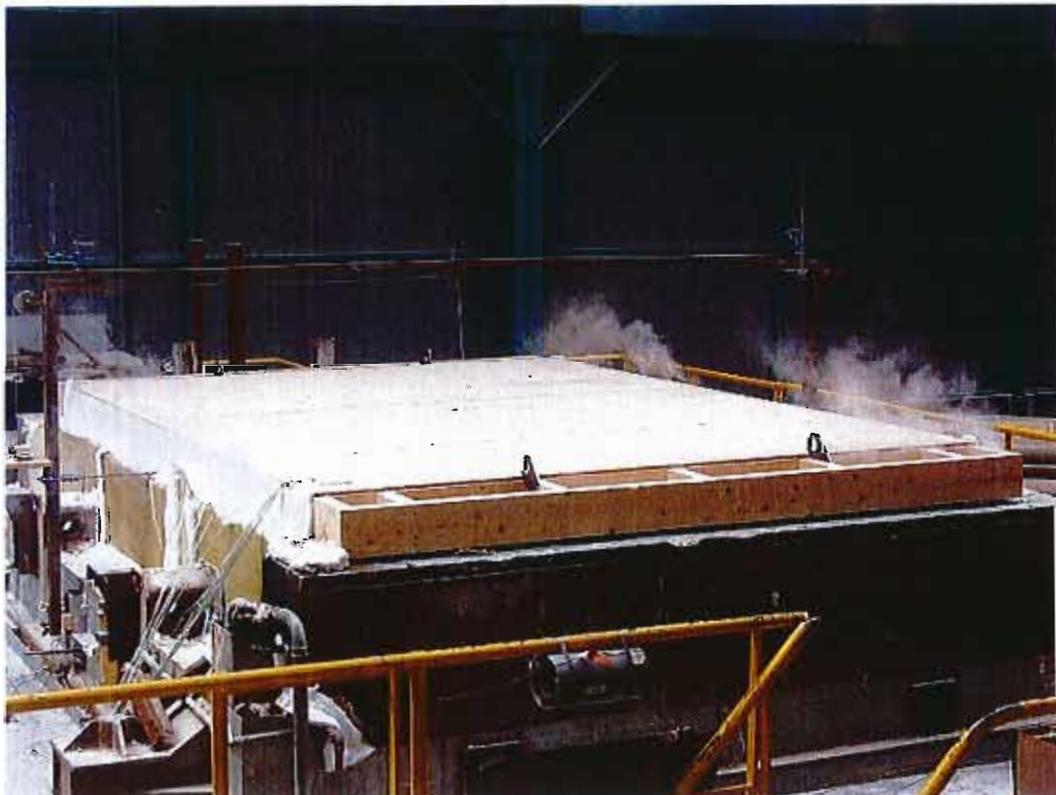
Vus de la face exposée avant la réalisation de l'essai



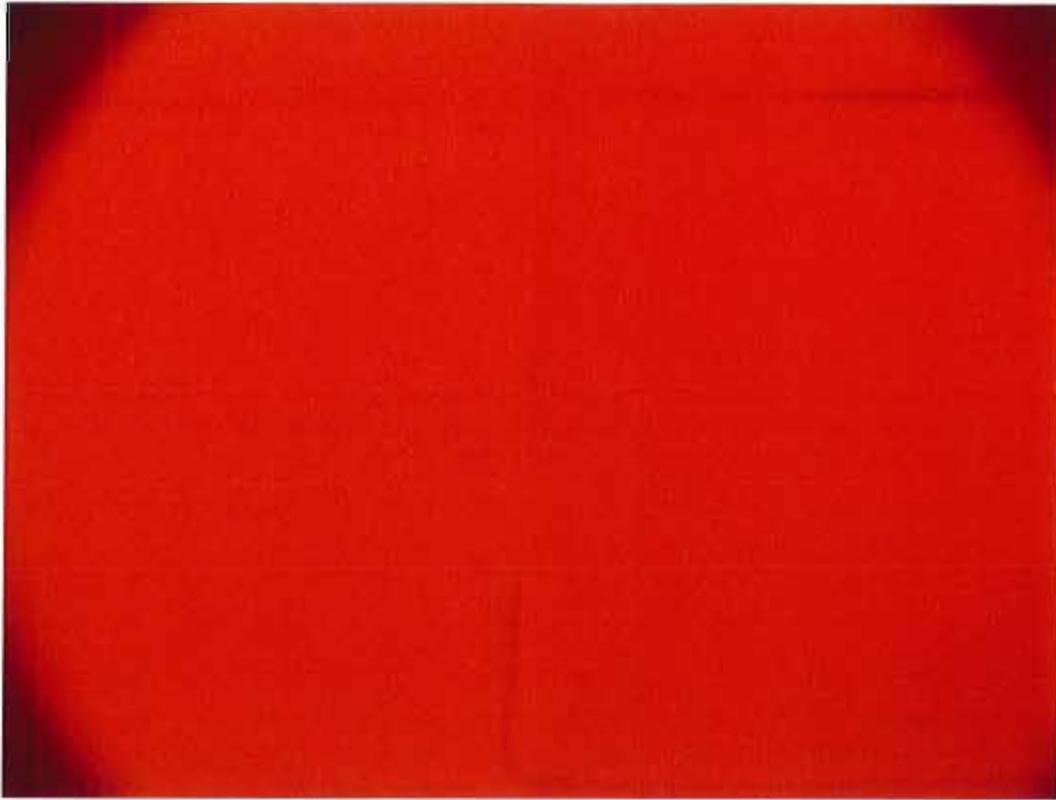
Vue de la face non exposée avant la réalisation de l'essai



Vue de détail de la face exposée à 13 minutes d'essai



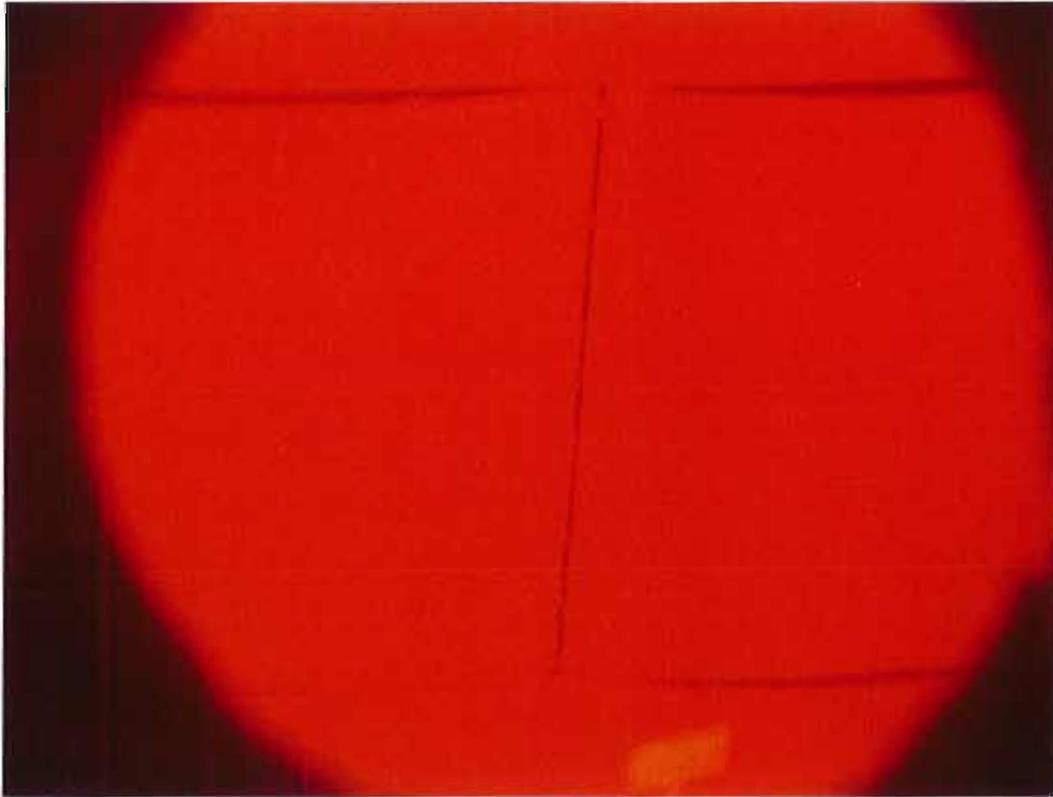
Vue de la face non exposée à 15 minutes d'essai



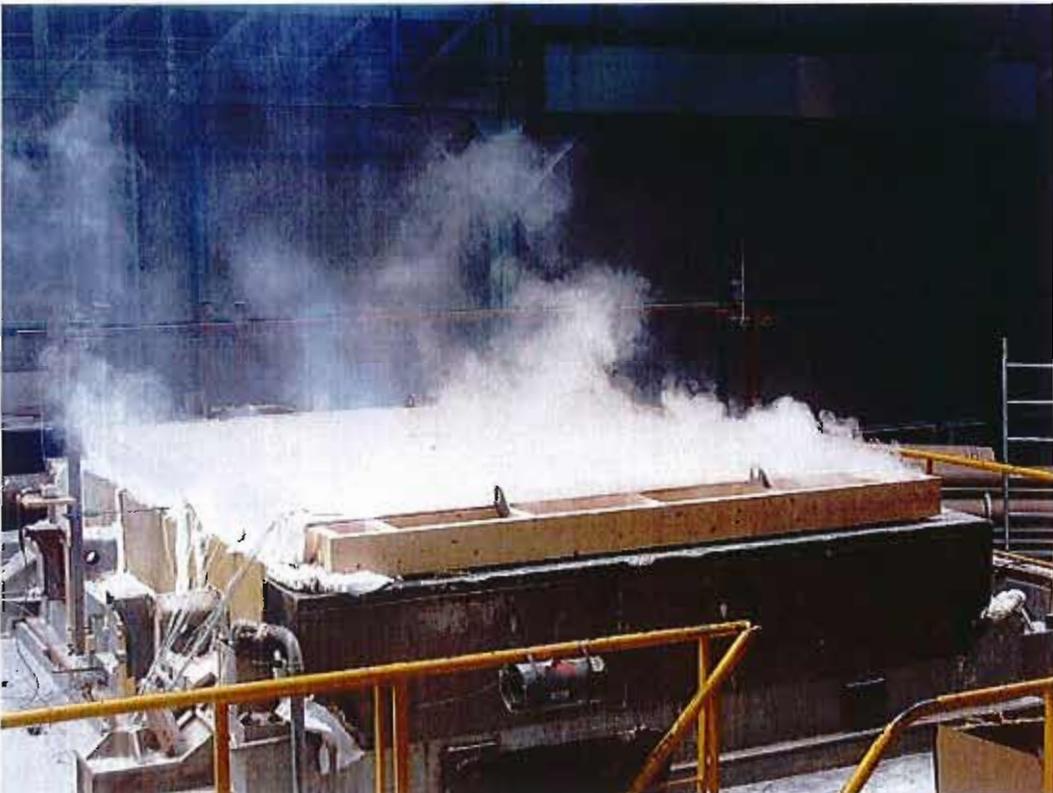
Vue de détail de la face exposée à 18 minutes d'essai



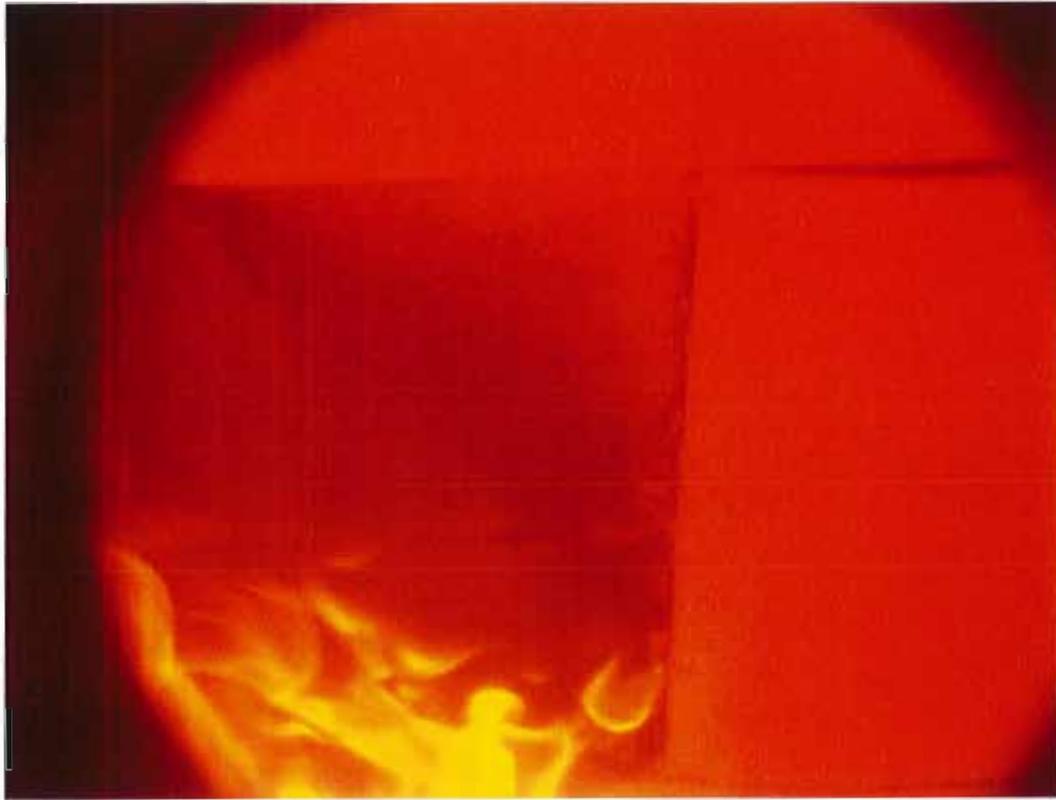
Vue de la face non exposée à 20 minutes d'essai



Vue de détail de la face exposée à 27 minutes d'essai



Vue de la face non exposée à 30 minutes d'essai



Vue de détail de la face exposée à 32 minutes d'essai



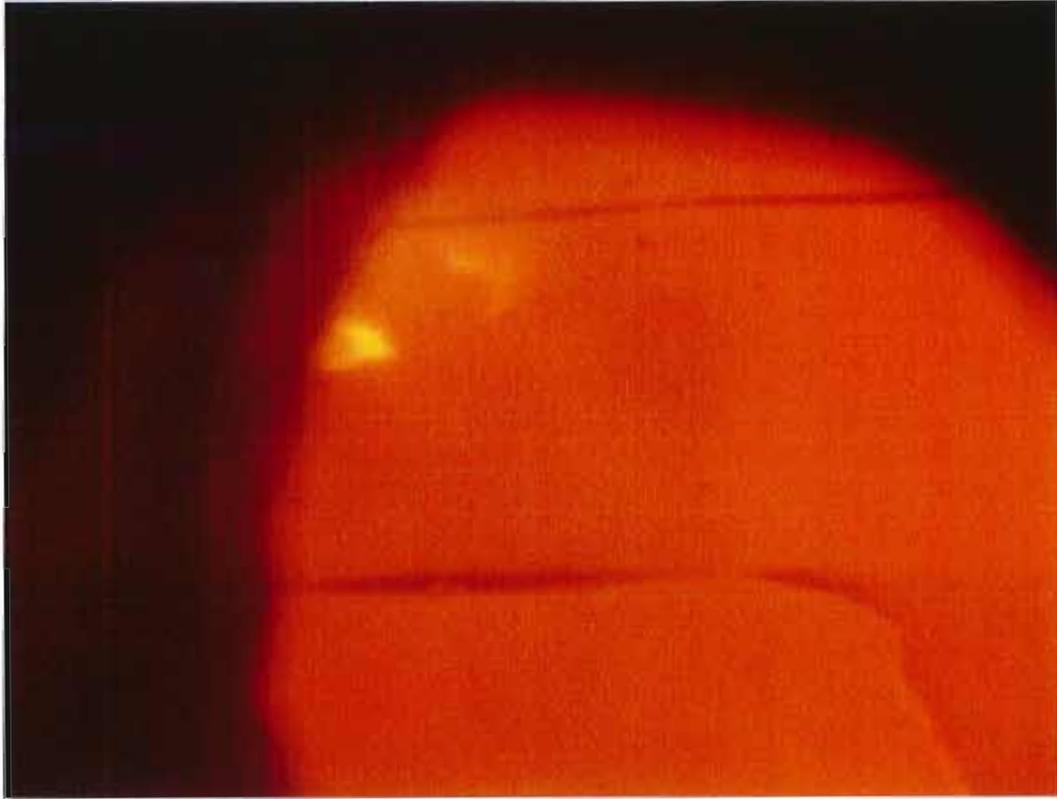
Vue de détail de la face exposée à 33 minutes d'essai



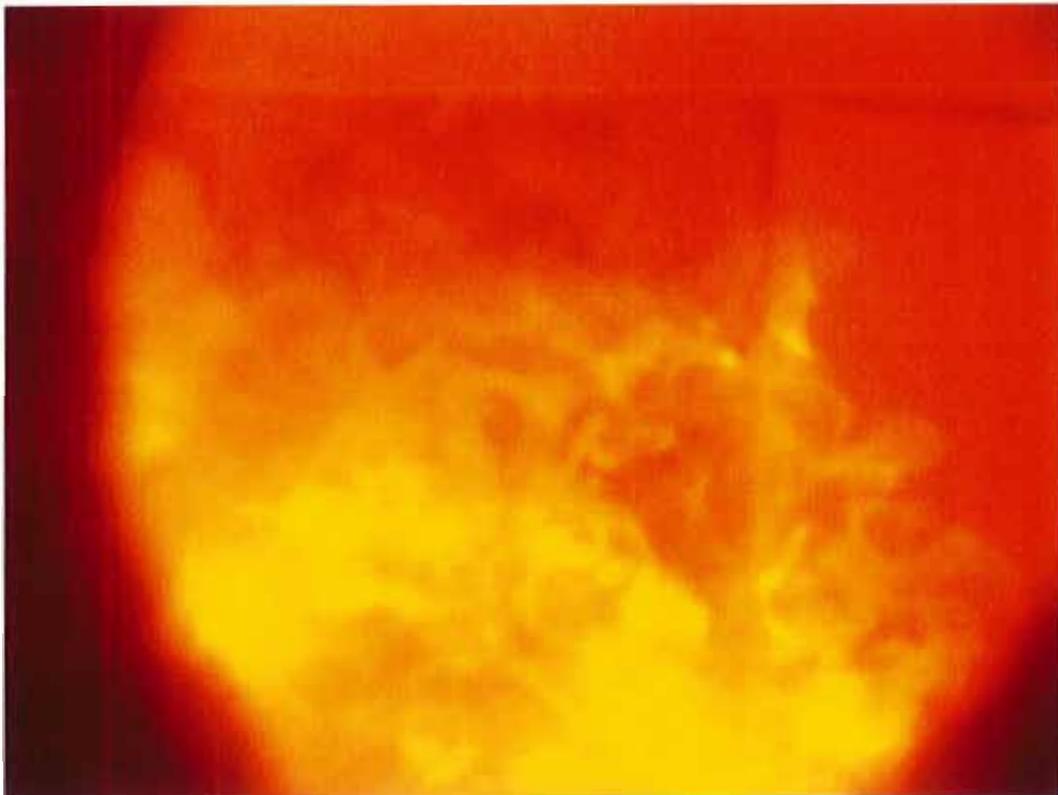
Vue de détail de la face exposée à 41 minutes d'essai



Vue de la face non exposée à 45 minutes d'essai



Vue de détail de la face exposée à 50 minutes d'essai



Vue de détail de la face exposée à 53 minutes d'essai



Vue de détail de l'inflammation à 57 minutes d'essai



Vue de détail d'un joint d'assemblage dans le quart NORD/EST du plancher à 59 minutes d'essai



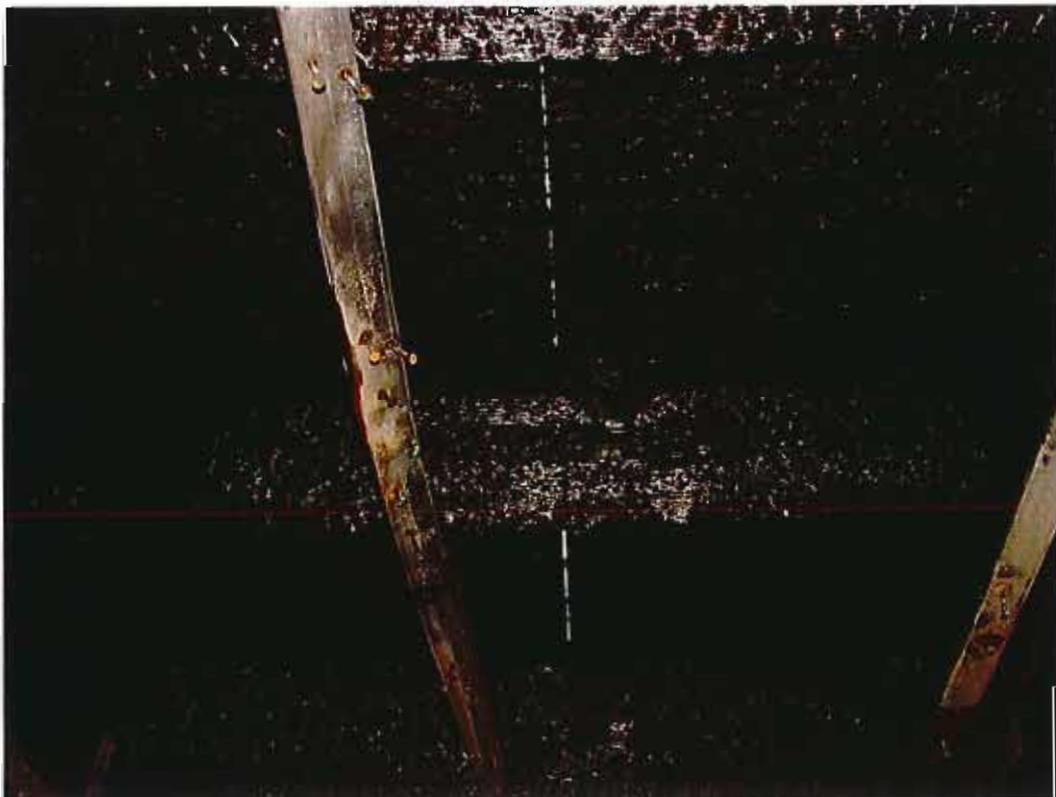
Vue de la face exposée à l'arrêt de l'essai et retrait de l'éprouvette du four



Vue d'ensemble de face exposée



Vue de détail de la face exposée pendant la phase d'extinction



Vue de détail de l'ouverture au centre du plancher depuis la face exposée