

GROUPEMENT TECHNIQUE FRANÇAIS CONTRE L'INCENDIE	REGLES PROFESSIONNELLES DE MISE EN OEUVRE DES PEINTURES INTUMESCENTES SUR SUPPORTS ACIER	N° : RP01/01 DATE : 20 JUIN 2000 PAGE : 1/10
--	--	--

Objet

Règles professionnelles de mise en oeuvre des peintures intumescentes

Domaine d'application

Mise en oeuvre des peintures intumescentes sur support acier

Annexes : 4

- Annexe 1 : conditions d'usage et d'entretien
- Annexe 2 : fiche de synthèse d'application d'un système intumescent pour acier
- Annexe 3 : fiche quotidienne de suivi d'exécution de chantier
- Annexe 4 : liste des laboratoires agréés

Rédigées par

Le Groupe de travail peintures intumescentes du GTFI

Approuvées par

Version RP 01/00 Le conseil d'administration du GTFI **Date : 21/6/1999**

Version RP 01/01 Le conseil d'administration du GTFI **Date : 20/6/2000**

Visa :

Modifications

Indice :	00	01
Nature :	création	modifications
Date :	21/6/99	20/6/2000

GROUPEMENT TECHNIQUE FRANÇAIS CONTRE L'INCENDIE	REGLES PROFESSIONNELLES DE MISE EN OEUVRE DES PEINTURES INTUMESCENTES SUR SUPPORTS ACIER	N° : RP01/01 DATE : 20 JUIN 2000 PAGE : 2/10
--	---	--

Liste des participants à la rédaction des règles professionnelles

- ACH H. Haas
- Comité de liaison d'organismes de Prévention et de Sécurité Incendie T. Dubois
- Corroline Fance Mme Bustillo
- CTICM J. Kruppa
- Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille F. Poutch
- Euridep Mme Smadja
- Expert M. Ravinet
- Gepi M. Burgun
- Gerbam M. Cueff
- Groupement Professionnel des Conseillers Techniques en Sécurité Incendie R. Levy
- Groupement Technique Français contre l'Incendie (rédacteur) M. Bove A. Vinit
- HGD F. Jacquet
- Laboratoire Lurie M. Louvet
- Usinor M. Thomas
- Freitag/Unitherm M. Driat
- Maès M. Zagouri
- SEPV D. Sauvaget
- Sorespi M. Tampere
- TTB M. Vanhoye

GROUPEMENT TECHNIQUE FRANÇAIS CONTRE L'INCENDIE	REGLES PROFESSIONNELLES DE MISE EN OEUVRE DES PEINTURES INTUMESCENTES SUR SUPPORTS ACIER	N° : RP01/01 DATE : 20 JUIN 2000 PAGE : 3/10
--	---	--

1. DOMAINE D'APPLICATION

Les présentes règles professionnelles concernent l'amélioration du comportement au feu des structures en acier neuves ou anciennes en intérieur ou en extérieur, selon les normes AFNOR en particulier NF P 92 702 « règles Feu Acier méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier », les Eurocodes 3 et 4 et la réglementation en vigueur, par application de systèmes de peintures comportant une peinture intumescente. En extérieur, seuls sont visés par les présentes règles les systèmes dont la teinte de finition a un coefficient d'absorption solaire $< 0,7$. (DTU 59.1 NFT 74.201 points 1 et 2).

2. DEFINITIONS

- **Résistance au feu** : Aptitude d'un objet à conserver pendant une durée déterminée, la stabilité au feu, l'étanchéité au feu, l'isolation thermique requise, et/ou toute autre fonction exigée, spécifiées dans un essai de résistance au feu.
Note : le qualificatif « résistant au feu » ne se réfère qu'à cette aptitude. (selon norme ISO/:CD 13943).
- **Critère "SF" ou ultérieurement « R » stabilité au feu** : Critère selon lequel est déterminée l'aptitude d'un élément ou d'une structure à supporter des charges spécifiées lors de l'essai de résistance au feu approprié. (selon norme ISO/:CD 13943).
- **Structure** : Ensemble des éléments nécessaires pour assurer la stabilité d'un bâtiment ou d'un ouvrage sous les actions qui lui sont appliquées (norme NF P 92 702).
- **Température critique ou température de ruine** : Température à laquelle l'élément de structure cesse d'assurer sa fonction.
- **Système de peinture selon norme NF T 36001** : Ensemble de couches de peinture déposées successivement sur un support. Dans le cadre des présentes règles, le système de peinture est constitué par un primaire anticorrosion, un revêtement intumescent, une peinture de finition, appliqués chacun en une ou plusieurs couches.
- **Peintures intumescentes** : Produits qui, sous l'action d'une forte élévation de température, gonflent pour former une « meringue » très épaisse qui constitue une barrière protectrice entre les flammes ou tout autre source de chaleur et l'élément métallique protégé et retarde ainsi, par son pouvoir isolant, l'échauffement de l'élément de construction. (NF P92 702).
- **Facteur de massiveté** : Rapport S/V en m^{-1} de la surface exposée à l'échauffement en m^2 par le volume d'acier en m^3 ; ou rapport entre le périmètre de la section exposée à l'échauffement en m et sa surface en m^2 (NF P92 702).
- **Profil de rugosité** : Un état de surface se définit d'une part, par le degré de propreté, d'autre part, par un degré de rugosité qu'il convient de mesurer. Cette mesure se fait en laboratoire, par mesure au microscope ou au perthomètre, in situ par prise d'empreinte lue ensuite par l'une ou l'autre des moyens précédents, ou par méthode visio-tactile de comparaison avec des plaquettes étalons, c'est le Rugotest n° 3.

3. QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE

L'entreprise de mise en oeuvre, ci-après désignée « l'entrepreneur », doit être titulaire de la qualification Qualibat Peinture Industrielle 6133 ou équivalente. Elle doit aussi être titulaire d'une assurance de responsabilité adaptée à la nature des travaux décrits dans les présentes règles.

En ce qui concerne l'application des peintures intumescentes, le complément de formation et d'information est donné au personnel au sein de l'entreprise, chez le fournisseur et dans tout centre compétent.

GROUPEMENT TECHNIQUE FRANÇAIS CONTRE L'INCENDIE	REGLES PROFESSIONNELLES DE MISE EN OEUVRE DES PEINTURES INTUMESCENTES SUR SUPPORTS ACIER	N° : RP01/01 DATE : 20 JUIN 2000 PAGE : 4/10
--	--	--

Le responsable de chantier doit notamment connaître :

- Les états de surface et les différentes méthodes de préparation des surfaces, selon les normes en vigueur.
- Le principe des systèmes de peintures et la fonction des différentes couches des systèmes.
- Les principaux paramètres dont dépend la durée de stabilité au feu apportée par la peinture intumescente : température critique ou température de ruine, facteur de massivité, épaisseur,.
- L'influence des conditions atmosphériques et hygrométriques sur les propriétés (séchage, tenue ...) des différents produits à appliquer, primaire, intumescent, finition.
- La maîtrise des techniques d'application, notamment celles de projection
- Les recommandations techniques du fabricant des différents produits à appliquer.
- La technique et la maîtrise des mesures d'épaisseurs de peinture humide (jauge humide), et sèche (sonde électromagnétique).
- L'entreprise de mise en œuvre doit faire respecter ces points par son personnel notamment les deux derniers.

4. DESCRIPTIONS DES ETAPES DE LA MISE EN OEUVRE

Les différentes étapes de l'application d'un système intumescent sont les suivantes :

4.1. NATURE ET RECONNAISSANCE DU SUPPORT

Les documents du marché doivent définir les caractéristiques du support : nature, état de surface, stabilité au feu recherchée, température critique ; en l'absence de cette dernière caractéristique on utilisera les températures critiques forfaitaires prévues soit dans la norme NF P 92702, soit dans l'Eurocode 3 partie 1-2.

Dans le cas où les documents du marché ne les précisent pas, **l'entrepreneur reconnaît in situ, la nature, les dimensions, la position, l'état de surface général, des éléments à protéger qui forment la structure et l'ambiance.**

4.2. PRECONISATION TECHNIQUE

A la demande de l'entrepreneur, le fabricant établit une proposition technique qui prend en compte :

- Le contenu de la norme NF P 92702.
- Le contenu du procès-verbal de classement et en particulier :
 - les abaques permettant de déterminer les épaisseurs à appliquer,
 - la préparation de surface exigée.

Attention, un procès-verbal de classement n'est valable que s'il a été délivré par un laboratoire agréé par le Ministère de l'Intérieur et que si la date limite de validité est postérieure à l'application envisagée.

- Les caractéristiques des produits à mettre en œuvre, notamment l'extrait sec en volume, et pour le support la rugosité admissible.
- La connaissance du support déterminée selon § 3. et sa localisation.

4.3. CONSULTATION ET CONCERTATION PREALABLES

Une consultation et une concertation préalables doivent être organisées entre les différents intervenants : maître d'œuvre, bureau de contrôle et entrepreneur.

4.4. MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur vérifie l'adéquation de la proposition faite avec le support à revêtir et avec les conditions du chantier.

Il procède ensuite, conformément à la fiche technique et à la proposition du fabricant, aux étapes de la mise en œuvre.

GROUPEMENT TECHNIQUE FRANÇAIS CONTRE L'INCENDIE	REGLES PROFESSIONNELLES DE MISE EN OEUVRE DES PEINTURES INTUMESCENTES SUR SUPPORTS ACIER	N° : RP01/01 DATE : 20 JUIN 2000 PAGE :5/10
--	--	---

4.4.1. Préparation du support

L'entrepreneur procède à la préparation de surface nécessaire.

Avant mise en oeuvre de la peinture, les surfaces doivent être parfaitement propres, exemptes de toute trace de corrosion ou calamine et aptes à recevoir le système prévu.

Les supports bruts devront présenter après préparation le degré de soin requis (selon la norme ISO 8501-1), et le profil de rugosité (selon la norme ISO 8503) compatible avec le primaire utilisé.

4.4.2. Mise en oeuvre du système

Elle se fait toujours hors intempéries en respectant les moyens et les conditions d'application, notamment climatiques, conformément à la norme NF P 74 201, les délais de recouvrement, définis dans les documents techniques du fabricant. Un soin particulier sera apporté au maintien du matériel conforme aux spécifications des fabricants, dans un parfait état de fonctionnement.

4.5. CONTROLES

L'entrepreneur doit contrôler :

4.5.1. Avant les travaux

- La validité du procès-verbal de classement
- Les produits à appliquer :
 - nature
 - qualité en notant les numéros de lots
 - quantité
- L'état du support (cf. §4.1)

4.5.2. Contrôles en cours d'application

- L'entrepreneur vérifie que les conditions d'application, (en particulier hygrométrie, températures ambiante et du support, la température du support devra être supérieure au point de rosée d'au moins 3°C) sont conformes aux exigences du fabricant.
- En cours de chantier, l'entrepreneur vérifie :
 - ✓ L'épaisseur du film humide de chaque couche appliquée, au moyen d'une jauge humide
 - ✓ Les consommations de produits.
 - ✓ Après séchage, l'épaisseur approximative du film sec de chaque couche appliquée, selon la norme NF T 30 124 y compris primaire, par un appareil électromagnétique, en intercalant une cale calibrée. Les épaisseurs minimales et les tolérances à respecter sont celles propres aux peintures intumescents. Il n'y a pas de tolérances de sous-épaisseurs par rapport aux abaques du PV.
- En fin de chantier, l'entrepreneur vérifie l'épaisseur du film sec du système appliquée et la consommation des produits. Les épaisseurs indiquées dans les abaques sont des épaisseurs minimales.

4.6. ENREGISTREMENT DES OPERATIONS DE CONTROLE

4.6.1. Enregistrements indispensables

- Les conditions de température et d'hygrométrie qui ont régné lors de l'application (relevé 2fois par jour)
- L'épaisseur finie mesurée sèche du système
- Les consommations pour chaque composant du système
- La localisation sur plan des fers peints
- Les surfaces traitées

RP01 REV01

10 rue du Débarcadère 75852 Paris Cédex

☎ 01 40 55 13 13 📠 01 40 55 13 19 🌐 infos@gtfi.org - 🌐 http://www.gtfi.org

GROUPEMENT TECHNIQUE FRANÇAIS CONTRE L'INCENDIE	REGLES PROFESSIONNELLES DE MISE EN OEUVRE DES PEINTURES INTUMESCENTES SUR SUPPORTS ACIER	N° : RP01/01 DATE : 20 JUIN 2000 PAGE :6/10
--	---	---

- Les quantités de produits appliqués
- La date de réalisation

4.6.2. Enregistrement de précaution vivement recommandé

- Les photos éventuelles
- Les journaux de chantier

4.7. MARQUAGE DE LA STRUCTURE TRAITÉE

L'entrepreneur appose une plaque signalétique assujettie à la structure. Cette plaque comporte les informations suivantes :

- le nom de l'entrepreneur
- le nom du produit et son numéro de procès-verbal de classement
- la date d'application
- la mention « revêtement anti-feu ne pas recouvrir »

La localisation de ce marquage doit figurer dans le dossier ou, dans l'attestation de traitement.

5. REFERENCES NORMATIVES

- AFNOR NF P 74.201 : Travaux de peintures de bâtiment
- AFNOR NF P 92.702 : Règles FA méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier
- AFNOR NF T 36001 : Dictionnaire technique des peintures et des travaux d'application
- ISO/CD 13943 : Glossaire des termes relatifs au feu et leurs définitions
- AFNOR NF T 30124 : Mesurage de l'épaisseur du feuil sec
- ISO 8501-1 Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés-^{*} évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile
- ISO 8503 : préparation de subjectile d'acier avant application de peinture et de produit assimilé caractéristique de rugosité des subjectiles d'acier décapés.

6. ANNEXES 1 2 3 4

Les annexes 2 et 3 "*fiches de synthèse d'application d'un système intumescent pour acier*" et "*fiche quotidienne de suivi d'exécution de chantier*" ne sont que des modèles proposés ; seuls les contenus doivent être respectés.

GROUPEMENT TECHNIQUE FRANÇAIS CONTRE L'INCENDIE	REGLES PROFESSIONNELLES DE MISE EN OEUVRE DES PEINTURES INTUMESCENTES SUR SUPPORTS ACIER	N° : RP01/01 DATE : 20 JUIN 2000 PAGE : 7/10
--	--	--

ANNEXE 1

CONDITIONS D'USAGE ET D'ENTRETIEN A COMMUNIQUER AU MAITRE D'OUVRAGE

CONDITIONS D'USAGE

Les Cahiers de la Prévention édités par le Ministère de l'Intérieur, dans leur édition de juin 1994 écrivaient :

« *Compte tenu :*

d'une part, que les premiers résultats d'études en cours sur des produits intumescents appliqués depuis plus de trois ans ont démontré une bonne tenue dans le temps de ces produits ;

d'autre part, qu'il a été constaté lors de visites de commissions de sécurité que les parties visibles des revêtements protecteurs étaient dans un état satisfaisant quelles que soient leur nature et leur date de mise en oeuvre, en l'état actuel de nos connaissances et de la réglementation, et sous réserve que les produits appliqués :

- *ne présentent pas de dégradations visibles consécutives soit à des chocs, soit à une mauvaise application, etc.*
- *ne soient pas exposés aux intempéries ou à des conditions d'humidité anormales.*

▄▄▄ *il n'est pas nécessaire de les renouveler »*

Maintenant, il existe des peintures intumescentes applicables en extérieur. Toutefois, pour les cas d'atmosphère agressive, comme dans tous les cas de doute, il est recommandé de consulter le fabricant..

ENTRETIEN

L'entretien consiste à veiller au bon état de la peinture intumescente par un contrôle visuel périodique et à refaire en cas de besoin des applications ponctuelles dans les zones dégradées.

En cas de dégradations importantes, il est nécessaire de reconstituer la protection par retouches ponctuelles avec le revêtement et la finition comme à l'origine.

Si nécessaire pour des raisons esthétiques; une nouvelle couche exclusivement de la finition d'origine peut être appliquée sur le revêtement existant, sans avoir à refaire d'application du revêtement intumescent (se reporter aux recommandations des fabricants avant toute intervention d'entretien du système d'origine).

FICHE DE SYNTHESE D'APPLICATION D'UN SYSTEME INTUMESCENT POUR ACIER

REFERENCE DU CHANTIER : _____

NOM DU SYSTEME : _____

REFERENCE DU PROCES-VERBAL : _____

DOMAINE DE VALIDITE, facteur de massivété maxi : _____ Date de validité _____

Domaine de validité, état du support exigé : Brossé ST3 Sablé : SA 3 SA2,5 SA2

Documents joints :

Procès-verbal : non oui

FICHES

NOM

TECHNIQUE

DATE

DE SECURITE

DATE

PRIMAIRE :

NON

OUI

NON

OUI

INTUMESCENT :

NON

OUI

NON

OUI

FINITION

NON

OUI

NON

OUI

DILUANT

NON

OUI

NON

OUI

Applicateur :

Fournisseur

NATURE DU SUPPORT ACIER brut calaminé brut corrodé prépeint galvanisé déroché ancien

PROCEDURE DE PREPARATION EMPLOYEE : _____

STABILITE AU FEU REQUISE : voir colonne SF **CHARPENTE :** intérieure ou extérieure

Liste des Profils				Caractéristiques profils					Temp. Crit.	SF	Peinture intumescence Selon PV				Contrôle		
Localisation	Position	Type	Taille	Faces exp	Massivété	Surf. au m	Long.	Surf. à peindre			épaisseur sèches	Epaisseur humide.h.	Cons.	Quantité globale	Epais. Primaire	cumulées Intumescence	moynbre totale sèche de points de mesure Finition
	Poutre poteau		mm	n	m-1	m ² /m	m	m ²	C	en mm	µm	µm	kg/m ²	kg	µm	µm	µm
Total peint en m²																	

MODE D'APPLICATION : Brosse Rouleau

Pistolet Rapport de pompe : _____
Diamètre de buse : _____

Lignes ombrées, hors des limites du procès-verbal

Consommations totales :	théoriques hors pertes			réelles
	k/l	kg/m ²	kg	
Intumescence		Voir ci-dessus		
Primaire				
Finition				

Entourer les options retenues et rayer les mentions inutiles

Date :

FICHE DE SUIVI D'EXECUTION DE CHANTIER DU : / /
APPLICATION ACIER

NOM DU CHANTIER : _____
NOM DE L'OPERATEUR : _____
CONDITIONS AMBIANTES : Intérieur Extérieur
Type de thermomètre : _____
Type d'hygromètre : _____

Heure	Température en °C	Humidité relative en %	Point de rosée en °C	Température du support en C°

PRODUITS APPLIQUES

Nature de la couche précédente : Acier Primaire Intumescent Finition

PRODUITS	PRIMAIRE	INTUMESCENT	FINITION
Référence :			
Numéro de lot :			
Homogénéisation :			
Moyen d'application :			
Buse* :			
Rapport de pompe* :			
Diluant utilisé			
Pourcentage :			
Consommation :			

PROFILS							EPAISSEURS HUMIDES			
Localisation	Position	Rep.	Type	Taille	Long	Surface	Mini	Maxi	Nbre	Moyenne
	pot/pou	/plan		mm	m	m ²	en µm	en µm	mesures	en µm

Anomalies et observations :

.....
.....

* si pistolage

Visa du client :

LISTE DES LABORATOIRES AGREES

- C.S.T.B.
84 Avenue Jean-Jaurès - B.P. 02 CHAMPS SUR MARNE
77 421 MARNE LA VALLEE CEDEX 2
☎ 01 64 68 83 27 📠 01.64.68.84.79.
🌐 <http://www.cstb.fr>

- C.T.I.C.M.
B.P. 1Domaine de l'IRSID
57 280 Maizières-les-Metz
☎ 01 30 85 20 00 📠 01.30.52.75.38.
🌐 : station@station.cticm.com 🌐 <http://www.cticm.com>
🌐 : jkruppa@cticm.com

- GERBAM
Lines BP 8
56 680 Plouhinec
☎ 02 97 12 30 00 📠 02.97.12.30.01.