

## PROCÉDURE de RÉPARATION des ÉPOXYs sur CHANTIER

### **OBJET :**

- 1 - préparation des tubes revêtus intérieur époxy avant soudage entre-eux
- 2 - réparation des griffures, éclats du revêtement intérieur sur chantier
- 3 - réparation des griffures, éclats du revêtement extérieur sur chantier

### **REVÊTEMENT CONCERNÉ :**

**Intérieur :** voir fiche technique FT.R2.1 : époxy alimentaire EUROKOTE 468 TH

**Extérieur :** voir fiche technique FT.R2.4 : époxy INTERZONE 954

### **A1 - AVANT ASSEMBLAGE ET SOUDAGE DES TUBES ENTRE-EUX :**

Avant assemblage et le soudage des tubes entre-eux, il est nécessaire de procéder à un nettoyage et à une préparation préliminaire des extrémités intérieures et extérieures des tubes.



**Nettoyer** les surfaces non revêtues avec une meule à lamelles de grain 40.

**Dépolir** le revêtement intérieur d'origine sur 50 mm environ autour de la zone à réparer sans le détruire complètement : cette opération est impérative pour permettre l'accrochage de la couche d'époxy de réparation.

**Casser** l'arrête vive intérieure en bout de tube si elle n'a pas été chanfreinée en usine.

**Emboîter, souder.**

### **A2 - APRÈS ASSEMBLAGE ET SOUDAGE :**

Le support doit idéalement être encore chaud (supportable à main nue), pour réaliser l'opération de réparation.

**Dépoussiérer** correctement la surface à revêtir et essuyer avec un chiffon propre. Aucune trace d'humidité ne doit apparaître; dans le cas contraire, chauffer le support au flambard (flamme mole) jusqu'à disparition de l'humidité en prenant soin de ne pas approcher trop près la torche pour ne pas détruire le revêtement intérieur adjacent.

**Appliquer le revêtement de réparation référence EUROKOTE 468 TH ou 480 (voir FT.R2.1 et FT.R2.3)**

### **A3 - RÉPARATION DES GRIFFURES ET ÉCLATS : VOIR CHAPITRE B4 PAGE 4.**

## **A4 - PRÉPARATION DU MÉLANGE**

### a - Préparation du mélange :

Mélanger les doses RÉSINE et DURCISSEUR en respectant le rapport de dosage (2 de résine / 1 de durcisseur) pendant au moins 5 minutes à la température extérieure comprise entre +10 et +40°C ; dans le cas où celle-ci est plus basse, faire le mélange en bain-marie. Ne préparer que la quantité nécessaire. Les restes ne sont pas réutilisables.

Durée d'utilisation : 45 minutes à 20°C, 15 minutes à 30°C.

### b - Application :

Appliquer en une seule couche et en une seule fois à la brosse, au pinceau ou au rouleau ; l'épaisseur film sec doit être de 500 microns minimum et ne pas dépasser 1000 microns.



## **A5 - REMISE EN EAU :**

La remise en eau doit être idéalement faite après séchage complet et à coeur de l'époxy. A titre indicatif, pour une humidité relative de 85%, la réticulation est complète à partir de :

- 10 jours à 10°C de température extérieure
- 7 jours à 20°C
- 5 jours à 30°C
- 4 jours à 40°C

La remise en eau ne doit pas se faire dans des délais inférieurs à ceux indiqués ci-dessus.

## **TEMPS DE SÉCHAGE (pour 800 µm secs)**

	à 10°C	à 20°C	à 40°C
Hors poussière	20 heures	12 heures	6 heures
Sec dur	60 heures	32 heures	16 heures
Complet : voir ci-dessus			

### **L'intérieur du tube doit être propre :**

- 1 - Absence de débris de type bois, baguettes de soudage, disques abrasifs etc...
- 2 - Absence de poussière,
- 3 - Absence d'humidité.

### **Conditions d'éclairage :**

Les conditions d'éclairage doivent être maximum : une lampe électrique ou lampe frontale ne suffit pas ; un projecteur doit être installé.

### **Respecter le revêtement intérieur existant :**

Le personnel autorisé à entrer à l'intérieur du tube doit porter des chaussures à semelle élastomère non crantée, et aucune autre personne portant des chaussures de sécurité ne doit pénétrer dans le tube pendant l'opération de réparation.

### **Protéger le revêtement après réparation :**

Obstruer les extrémités du tube avec un polyane pour éviter toute intrusion pendant le temps de cure (séchage à coeur).

## **A6 - Hygiène et sécurité dans les diamètres < 1000 mm :**

Les opérations de réparations intérieures ne doivent pas être réalisées sans l'assistance d'un opérateur à proximité immédiate de la conduite : l'exiguïté des diamètres provoque un sentiment de gêne et peut altérer la vigilance de l'opérateur. Celui-ci sera idéalement relié par corde ou tout autre moyen qui permet d'alerter immédiatement l'opérateur assistant ; une planche à roulette permettra à l'opérateur de se mouvoir rapidement à l'intérieur du tube et de s'en faire extraire rapidement en cas de malaise.

Le port du casque est impératif et la ventilation du tube doit être assurée.



### **Dans le cas de tubes en pente :**

L'opérateur doit impérativement être assuré par un harnais et relié à un opérateur assistant au moyen d'une corde.



En aucun cas l'opération de réfection de joints intérieurs ou de réparations de revêtements intérieurs ne peut être effectuée si une réserve d'eau est pleine en amont, quelque soit la nature de la vanne de sectionnement.

Les coordonnées des services de secours seront impérativement connues avant toute intrusion dans le tube.

Téléchargez d'autres fiches techniques sur :

[www.acierpourleau.fr](http://www.acierpourleau.fr)

[www.steelforwater.com](http://www.steelforwater.com)

## B - RÉFECTION DES TULIPES, BOUTS MALES APRÈS SOUDAGE, GRIFFURES ET ÉCLATS



1 - Tubes emboîtés



2 - Brosse rotative

Au préalable, l'arête extérieure de la partie femelle (tulipe) doit être cassée, si possible arrondie ; l'opération est plus facile si elle est réalisée avant emboitage.

Après emboitage :

### B-1 PRÉPARATION DE SURFACE :

Nettoyer les surfaces non revêtues avec une meule rotative à lamelles de grain 40. (voir photo 2 ci-dessus)  
La brosse métallique classique et le disque monté sur perceuse doivent être proscrits.

Le métal doit être complètement exempt d'oxyde de fer (rouille), le brossage doit être fait jusqu'à obtenir une surface mate, couleur gris-clair, comme après sablage.

Le degré de propreté et de soin minimum correspond au degré suivant cliché A. SA 2,5 suivant le tableau ci-dessous :



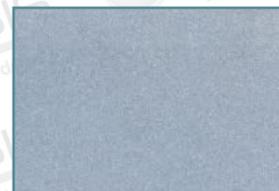
3 - Cliché B.SA 2



4 - Cliché B.SA 2,5



5 - Cliché A.SA 2,5



6 - Cliché A.SA 3

**PROCÉDURES - REVÊTEMENTS**

► Téléchargez d'autres fiches techniques sur :

[www.acierpourleau.fr](http://www.acierpourleau.fr)

[www.steelforwater.com](http://www.steelforwater.com)

## CONSEILS PRATIQUES POUR UNE RÉPARATION DE REVÊTEMENT EXTÉRIEUR ÉPOXY

### B2 - TEMPÉRATURE DU SUPPORT

Le métal ainsi nettoyé doit être idéalement chaud : 40°C (tout juste supportable à main nue) pour permettre une cure rapide, (voir plus bas le temps de séchage à coeur).

En hiver, le métal sera «dégourdi» au flambard-flamme mole-pour atteindre la température minimale de 15°C.

### B-3 ACCROCHAGE DU REVÊTEMENT DE RÉPARATION :

Pendant la cure, le mélange résine-durcisseur se rétracte.

De telle sorte à prévenir tout décollement et à couvrir 100 % de la zone à réparer, il est indispensable de dépolir le revêtement extérieur d'origine sur 50 mm minimum autour de la zone à réparer sans le détruire complètement.

Cette opération est impérative.

La couche de résine restante après polissage, doit être rugueuse, au besoin faire quelques rayures avec un objet tranchant.

### B-4 APPLICATION DU REVÊTEMENT DE RÉPARATION RÉF. INTERZONE 954 GRIS ( VOIR FICHE FT. R2.4 )

Au préalable, la partie à réparer doit être complètement dépoussiérée, voire nettoyée au diluant universel.

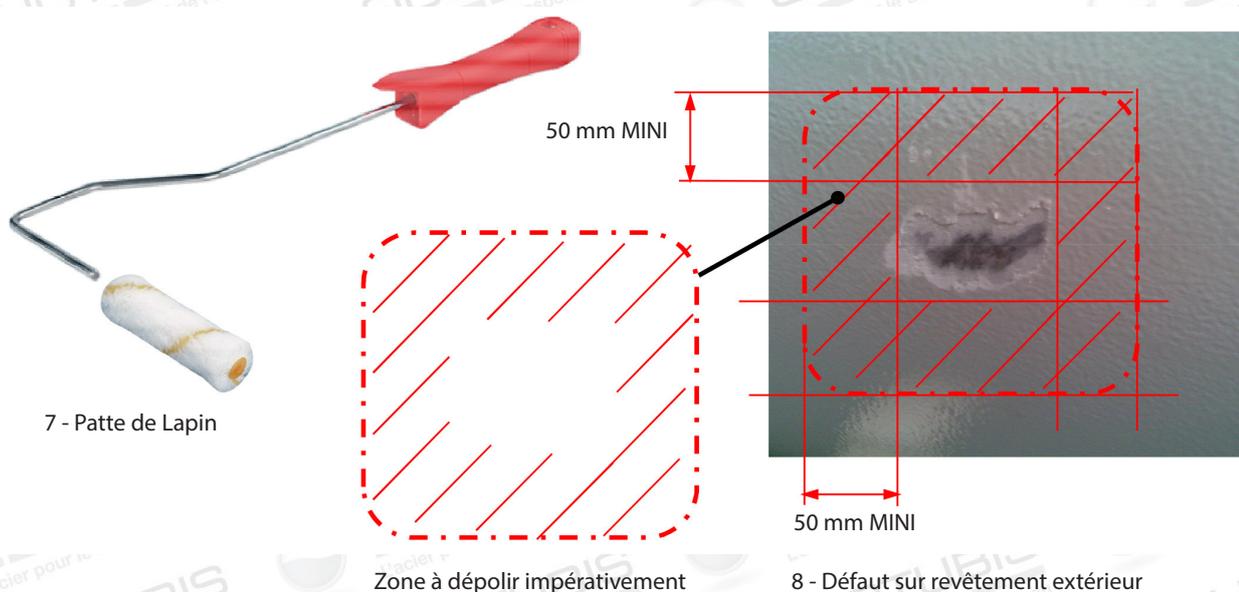
#### a) -Préparation du mélange :

Mélanger énergiquement la résine et le durcisseur pendant au moins 5 minutes à la température extérieure idéale de 20°C; dans le cas où celle-ci est plus basse, faire le mélange en bain-marie. Le rapport de dosage est donné sur la fiche technique jointe. MELANGER LES CONDITIONNEMENTS COMPLETS SANS FRACTIONNER LES BOITES ( les restes ne seraient pas réutilisables ).

Durée d'utilisation : à 10°C 3 heures, à 15°C 2 heures, à 25°C 90 minutes, à 40°C 45 minutes.

#### b) -Application :

Appliquer en une seule couche et en une seule fois au rouleau Patte de lapin (voir photo 7) ; l'épaisseur film sec doit être de 500 microns minimum et ne pas dépasser 1000 microns.



## CONSEILS PRATIQUES POUR UNE RÉPARATION DE REVÊTEMENT EXTÉRIEUR EPOXY

### **C- RÉPARATION D'ÉCLATS, GRIFFURES, BLESSURES PROFONDES**

Procéder comme en B2, B3, B4.

TRACER une zone de dépolissage 50 mm autour de la blessure (voir encadré 8). Oter toute excroissance de revêtement existant, aucune écaille ne doit rester. Si le métal est atteint par la blessure, brosser à blanc, ôter tout morceau de revêtement sous lequel il est possible de passer.

### **D - PROTÉGER LE REVÊTEMENT APRES RÉPARATION, SÉCHAGE**

Empêcher l'accès au tube pendant le temps de cure (séchage à coeur).

Intervalle de recouvrement  
pour les finitions  
recommandées

Température	Sec au toucher	Sec dur	Minimum	Maximum
10°C (50° F)	14 heures	24 heures	24 heures	14 jours*
15°C (59° F)	10 heures	18 heures	18 heures	10 jours*
25°C (77° F)	4 heures	8 heures	8 heures	7 jours*
40°C (104° F)	90 minutes	3 heures	3 heures	5 jours*

### **E - HYGIÈNE ET SÉCURITÉ**

Le port du casque est impératif et la ventilation du tube doit être assurée.

TENIR À DISPOSITION DE L'OPÉRATEUR, LA FICHE DE SÉCURITÉ



L'INTERZONE 954 n'a pas reçu d'ACS,

il ne peut être utilisé pour un revêtement en contact avec de l'eau destinée à la consommation humaine.