

INTRODUCTION :

L'application d'un système de revêtement est la méthode la plus efficace pour protéger les réservoirs en acier de la corrosion et c'est la meilleure façon de prévenir la contamination des produits. Trois éléments essentiels permettent de constituer un revêtement de réservoir approprié:-

- Sélection du système de revêtement approprié
- Spécification de l'épaisseur de film adéquate
- Installation correcte

Les procédures incluses dans ce document ont été rassemblées afin de donner des conseils utiles qui vous aideront à respecter les normes obligatoires concernant la préparation de la surface et l'application du revêtement. Tout écart qui pourrait être proposé par rapport à ces recommandations devra être exposé et accepté par International Protective Coatings avant le début du projet.

La responsabilité relative au respect des normes décrites dans le présent document pour réaliser l'installation d'un revêtement conformément aux bonnes pratiques repose sur l'entreprise chargée du travail. La responsabilité n'incombera en aucun cas à International Protective Coatings ni à aucune entreprise associée, que ces dernières soient ou non représentées sur le site.

CONDITIONS GENERALES POUR LE RETEMENT DE RESERVOIR :

- La structure des réservoirs doit être solide. Ce type de revêtement est destiné à atténuer l'effet de la corrosion, à prévenir la contamination des produits et à éviter les fuites. Aucun revêtement, même les systèmes à base de fibre de verre, ne confèrent une résistance structurelle au réservoir.
- Les entrepreneurs engagés par le client pour l'application du revêtement du réservoir devront bien connaître les procédures applicables et être capables de démontrer leur compétence à satisfaire le client.

NOUVELLE CONSTRUCTION :

La procédure de fabrication privilégiée pour les nouveaux réservoirs consiste à recouvrir les surfaces internes d'un primaire après grenailage avant l'assemblage. Le primaire devra ensuite être retiré après l'édification et l'essai hydrostatique. Les avantages de cette procédure sont :-

- Réduction du risque de contamination de l'acier par des sels solubles provenant de la corrosion ou de l'essai hydrostatique.
- Obtention plus facile du standard de décapage recommandé dans les fiches techniques individuelles des produits.

ETAT DU RESERVOIR AVANT-CONTRAT :

Avant le début du traitement, il est indispensable que les surfaces intérieures du réservoir soient propres, sèches, et qu'elles soient dans des conditions adéquates pour la préparation de la surface et pour l'application du système de revêtement. Les conditions minimales suivantes doivent être respectées :-

- La structure des réservoirs doit être solide et ils doivent être dégazés.
- Tous les tuyaux d'arrivée doivent être obturés.
- Les surfaces doivent être débourbées et les résidus doivent être retirés du réservoir. Toute trace d'huile ou de graisse doit être éliminée des surfaces à traiter.
- Les écailles de corrosion et tous les autres débris doivent être retirés de toutes les surfaces, toit inclus. En ce qui concerne les surfaces très écaillées ou très contaminées, un décapage en profondeur par balayage peut s'avérer nécessaire
- L'acier corrodé contaminé en profondeur devra subir un nettoyage supplémentaire, par

ex. par un nettoyage à la vapeur ou par un nettoyage à haute pression à l'eau douce, avant de commencer la préparation de la surface.

- Tous les travaux à chaud et les travaux de soudure doivent être finis avant le commencement de la préparation de la surface.
- Les réservoirs sont souvent soumis à des essais à la pression et si ces derniers sont réalisés avec de l'eau salée ou saumâtre, il faudra procéder à un nettoyage à l'eau douce par la suite. Dans ces conditions, le taux maximum de contamination par sel soluble autorisé avant l'application d'Interline 850 est $5\mu\text{g cm}^{-2}$. Lorsque l'on utilise l'Interline 850 pour le stockage de matières aqueuses (d'eau distillée, par exemple), un niveau inférieur de contamination par sel de $2,5\mu\text{g cm}^{-2}$ est conseillé afin de prévenir les défaillances prématurées causées par le cloquage osmotique. International Protective Coatings recommande la procédure ISO 8502, partie 6, comme procédure de test adéquate.

SANTE ET SECURITE

Interline 850 contient des solvants organiques inflammables qui peuvent former des mélanges explosifs avec l'air; ce produit contient par ailleurs des matériaux qui nécessiteront des équipements de protection personnels contre les éventuels dangers pour la santé. Voici un récapitulatif des principales précautions à prendre :-

- Prendre garde aux risques d'explosion ou de feu.
- Prévoir une ventilation adéquate (voir Rubrique F).
- Vérifier qu'il n'y a aucun risque de feu ou d'étincelles dans les réservoirs et leurs alentours.
- Fournir aux peintres ou aux opérateurs des appareils de protection respiratoire adéquats.
- Porter des vêtements de protection adéquats afin d'éviter tout contact avec la peau.
- Les consignes de sécurité fournies sont applicables pendant la préparation de la surface, pendant l'application du revêtement et pendant l'inspection. Ces consignes ne sont pas exhaustives, il s'agit avant tout d'un guide basé sur les connaissances acquises quant aux risques encourus, aux recommandations concernant les équipements de protection et aux procédures de sécurité ayant été développées.
- L'intégralité des exigences de santé et de sécurité relatives au produit sont décrites dans les fiches de données de sécurité d'Interline 850.

Conditions générales sur site

Avant le démarrage de toute tâche, un certain nombre de conditions doivent être remplies.

a) Propreté

Tout produit contaminant susceptible d'entrer en contact avec l'acier (et ce, même avant que ne commence la préparation de la surface) peut compromettre la performance d'un système de revêtement de réservoir, et c'est pour cela qu'il faut veiller à ce que la zone de travail soit propre. Une bonne méthode de travail consiste à établir une zone propre autour de l'entrée du réservoir pour enfiler des chaussures propres avant d'entrer dans la cuve. S'il est difficile de se procurer des chaussures propres, il est aussi possible d'utiliser des couvre-chaussures jetables pour des périodes courtes. La propreté des installations doit être maintenue pendant toutes les étapes de l'application.

b) Protection contre les intempéries

Prévoir des systèmes de protection contre les intempéries afin de protéger le matériel nécessaire à l'application et au mélange du produit.

c) Source d'énergie

Prévoir un générateur et le carburant suffisant pour couvrir les besoins du contrat, et pour pouvoir alimenter tous les équipements nécessaires à l'application comme les compresseurs, l'éclairage, etc.

d) Local de stockage de la peinture

L'idéal est de stocker Interline 850 à des températures comprises entre 15°C (59°F) et 30°C (86°F). Des installations peuvent s'avérer nécessaires pour stocker le produit dans des conditions de température idéales avant leur mélange et leur application.

e) Déshumidification

La température des surfaces à traiter doit être d'au moins 3°C (5°F) au-dessus du point de rosée, immédiatement après le décapage et l'application de la couche d'apprêt, pendant l'application du revêtement et ces conditions doivent également être maintenues pendant le séchage du revêtement. Un système de chauffage/déshumidification peut être nécessaire afin de remplir ces conditions.

Comme référence, le taux d'humidité relative idéal est compris entre 40 et 60 %, même si certaines applications de revêtement peuvent être réalisées à des taux d'humidité relative compris entre 25 % et 80 %. Le besoin de déshumidifier dépend des conditions ambiantes dominantes et du revêtement appliqué. Consulter les fiches d'International Protective Coatings pour obtenir des recommandations détaillées.

Lorsque l'on a recours à la déshumidification, prendre les dispositions nécessaires pour pouvoir maintenir les conditions requises par le contrat en continu 24h/24.

f) Ventilation

Pendant le décapage, une ventilation suffisante permettant une bonne visibilité et des conditions de travail sûres est nécessaire. Utiliser des conduits de ventilation flexibles permettant d'extraire la poussière de l'endroit où le décapage est réalisé.

La ventilation doit être maintenue pendant l'application du revêtement ainsi que pendant le séchage, période pendant laquelle les solvants sont émis. Les mouvements de l'air doivent être suffisants pour empêcher que la concentration de vapeur ne dépasse 10 % de la Limite inférieure d'explosivité (LIE).

Se référer aux fiches de données de sécurité pour plus d'informations concernant la Quantité d'Air Requise (QAR) à la ventilation permettant d'obtenir 10 % de LIE. Ces chiffres sont disponibles dans la section 9 de la MSDS.

Pour calculer la QAR permettant la ventilation à 10% de LIE pour un litre de peinture mélangée (QAR_M), nous utilisons la méthode suivante:

X = Rapport de mélange de base : Durcisseur par volume (ex. si le rapport de mélange est de 4:1 par volume, X sera égal à 4).

B = QAR pour ventiler à 10 % de LIE pour composant de base (m³/litre).

C = QAR pour ventiler à 10 % de LIE pour le durcisseur (m³/litre).

T = Quantité d'Air Requise (QAR) nécessaire à obtenir 10 % de la LIE pour les diluants.

V = % par volumes de diluants rajoutés.

$$RAQ_M (\text{m}^3/\text{litre}) = \left(\frac{X}{X+1} \times B \right) + \left(\frac{1}{X+1} \times C \right) + \left(\frac{V \times T}{100} \right)$$

Le taux de ventilation nécessaire dépend du taux d'application de la peinture exprimé en litres/heures.

Si Y = nombre de litres de peinture mélangée et appliquée par heure

$$\text{Taux de ventilation (m}^3/\text{heure)} = QAR_M \times Y$$

Les valeurs affichées ci-dessous peuvent servir de référence concernant les conditions de ventilation nécessaires à l'application d'Interline 850. Ces chiffres sont les nombres absolus minimums de changement d'air et le nombre absolu (le cas échéant) se base sur un taux d'application typique de 120 litres par heure. International Protective Coatings recommande toutefois deux changements d'air minimum par heure afin d'assurer une bonne visibilité et des conditions de travail sûres.

Diamètre (m)	Construction du réservoir	Air minimum Changements/heures
50	Toit flottant (2 m à partir du sol)	1,56
100		0,39
20	Toit conique (10 m de haut)	0,95
30		0,87
50		0,31

En ce qui concerne les réservoirs d'autres dimensions, il faudra se servir des calculs de QAR de la page précédente.

Afin de minimiser la formation de pulvérisation sèche causée par un mouvement d'air excessif, le niveau de ventilation devra être réduit pendant l'application – la moyenne d'application devra ensuite être ajustée afin d'assurer le maintien de 10 % de la Limite Inférieure d'Explosion.

N.B. Ces recommandations se basent sur les peintures non diluées seulement.

La ventilation devra aussi être assurée pendant les périodes de séchage afin de maintenir les bonnes conditions environnementales nécessaires au revêtement. En cas de doute, se renseigner auprès d'International Protective Coatings.

Comme pour toutes les autres procédures, les équipements de ventilation doivent être foncièrement sûrs pendant leur fonctionnement. La poussière des abrasifs et les vapeurs des solvants ne doivent pas être réintroduits dans le réservoir. Une pression positive supérieure à la pression atmosphérique normale doit être maintenue à l'intérieur du réservoir. Il faudra prévoir la surveillance permanente de l'équipement de ventilation.

g) Chauffage

Interline 850 ne doit être utilisé que lorsque les températures de l'acier sont supérieures aux températures minimales indiquées sur les fiches techniques du produit.

S'il est nécessaire d'utiliser un système de chauffage pour atteindre les conditions requises par le revêtement, utiliser un système d'échange de chaleur incorporé à l'alimentation d'air déshumidifié. En d'autres termes, l'air admis dans le réservoir ne devra pas passer par une chambre de combustion. Prévoir la surveillance continue du matériel de chauffage.

h) Eclairage

L'éclairage utilisé pendant le décapage et la pose du revêtement devra être foncièrement sûr et devra être suffisant pour tous les travaux. Par mesure de sécurité, l'idéal est de disposer de projecteurs puissants et d'un éclairage de fond allumés en permanence. Des projecteurs portables et puissants doivent être fournis pour les travaux d'inspection.

PREPARATION DES OUVRAGES EN ACIER

Pour obtenir une surface garantissant la meilleure performance du revêtement, il est nécessaire d'éliminer les angles vifs. Ceci inclut, sans s'y limiter, les chanfreins, les grattons de soudure, les stratifications, les soudures, ou les surfaces oxycoupées.

INSTALLATION DE TOLES MARTYRS

- Avant de procéder à l'application d'Interline 399, nous recommandons l'installation de tôles martyrs pré peintes sous tous les équipements susceptible de provoquer des dommages mécaniques au système de revêtement, comme les colonnes de support du toit, les pieds du toit flottant, les systèmes d'évacuation d'eau du toit ou les systèmes de tuyauterie internes.
- L'installation de ces tôles martyrs devra être réalisée avant la préparation générale de la surface afin de minimiser la contamination provenant du toit pendant les opérations de levage nécessaires à l'installation des plaques.
- Ces tôles martyrs devront avoir une épaisseur suffisante ; par ailleurs, leur taille devra leur permettre de s'ajuster aux plaques préexistantes. S'il n'y a pas de tôles martyrs, la taille des plaques devra dépasser de 15 cm (6 pouces) la base du support du toit dans toutes les directions.
- Ces nouvelles plaques devront être décapées des deux côtés au degré de soin Sa2½ ISO 8501-1:1988 ou SSPC SP10. Ces nouvelles plaques devront être peintes des deux côtés avec un primaire spécifique Interline en masquant une large bande de 5 cm (2 pouces) sur tous les côtés du bord. La surface supérieure de la plaque devra être recouverte avec le système Interline 850 intégral comme cela a été décrit précédemment.

Une fois peinte, la plaque peut être installée dans le fond du réservoir.

- Soulever la colonne de support pour pouvoir installer la tôle martyr peinte. Après avoir soulevé la colonne de support, appliquer une couche d'enduit Interline approprié sur la partie inférieure de la tôle martyr peinte ainsi que sur la zone préparée correspondant à la partie inférieure du support sur le sol du réservoir. Centrer la plaque sous le support de la colonne et baisser le vérin de levage. Retirer l'excès d'enduit.

DECAPAGE AU JET D'ABRASIF

Généralités

- Les standards de décapage pour les revêtements intérieurs des réservoirs sont supérieur à celui des revêtements destinés à l'utilisation extérieure. Les deux standards communs spécifiés sont les standards to ISO 8501-1:1988 et SSPC-SP - Standards de préparation de la surface et spécifications.
- Interline 850 doit être appliqué sur de l'acier préparé au minimum au standard Sa2½ (ISO 8501-1:1988) ou SSPC-SP10, avec un profil de rugosité angulaire de 50-75µm (2-3 mils) de rugosité.
- Dans certaines zones de service très agressif, le standard Sa3 (SSPC SP5) peut s'avérer nécessaire. Toujours consulter les fiches techniques individuelles pour les standards de préparation de surface minimaux.
- Pour obtenir des conseils concernant d'autres standards de préparation de surface, consulter International Protective Coatings.
- Il sera nécessaire de procéder à un nettoyage à l'eau douce après les opérations de décapage au jet d'abrasif, puis d'effectuer un nouveau décapage, afin de réduire les niveaux des produits de corrosion solubles. Si une ré-oxydation rapide apparaît, il faudra réaliser ce traitement.

Air comprimé

- L'air utilisé pour le décapage doit être propre, sec, et ne doit pas comporter de composants gras. La pression au niveau de la buse doit être d'au moins 7 kg par cm² (100 lbs par pouce²).

Abrasif

- L'abrasif utilisé pour le décapage doit être sec et propre, il ne doit pas contenir de traces d'huile, de graisse ou d'agents contaminants ; par ailleurs, son contenu en substances solubles dans l'eau ne doit pas dépasser 0,05 %.
- L'utilisation de l'abrasif doit permettre l'obtention des standards de propreté et de profil de surface spécifiés.
- Pour l'application du revêtement des réservoirs, un profil de rugosité angulaire est nécessaire. Se référer aux fiches individuelles des produits pour connaître les profils minimums requis. Ceci peut être obtenu par une technique de décapage efficace en utilisant un abrasif angulaire doté de particules de 1,0-1,5 mm (0,04-0,06 pouces). Les procédures de décapage utilisées par l'entrepreneur doivent avoir été agréées par International Protective Coatings.
- Les abrasifs en fer ou en acier ne sont pas recommandés pour le décapage sur site de surfaces en acier inoxydable. Et ce en vue d'éviter la corrosion sur des sites où l'abrasif utilisé pourrait s'être déposé et ne pas être totalement retiré.

Décapage automatique du sol

- Nous recommandons l'utilisation de machines à roue centrifuge pour le décapage automatique des sols. L'abrasif angulaire choisi devra correspondre aux profils et standards spécifiés.

Nettoyage

- Retirer l'abrasif utilisé avant la première inspection du décapage. Toutes les zones laissant à désirer devront être localisées et réparées. Toutes les traces de peinture, de craie, etc., devront être retirées après les corrections.
- Après vérification du profil de décapage et des standards de propreté, retirer toute trace d'abrasif et de poussière de toutes les zones. Il faudra utiliser des aspirateurs industriels équipés de brosses – un simple balayage n'est pas suffisant. La technique de soufflage par air comprimé n'est pas recommandée à cause des risques de contamination par huile/poussière.
- Le nettoyage doit être effectué dans toutes les zones où des débris ou de la poussière peuvent s'être accumulés, afin d'éviter la contamination des surfaces à traiter, ce qui inclut les échafaudages, les parties inférieures des toits flottants, les colonnes de support, etc.
- L'état de l'acier doit être une nouvelle fois vérifié à la fin du processus de nettoyage final, avant de commencer l'application du revêtement.

PRIMAIRES D'ATTENTE

- Les revêtements doivent toujours être appliqués sur des surfaces décapées et dont l'apparence visuelle correspond aux standards requis.
- Si cela s'avère pratique, normalement dans les petites cuves ou bien dans des réservoirs de plus grande taille où il ne faudra décaper puis peindre que des petites surfaces après une courte période, le standard de décapage peut être maintenu par déshumidification seulement. Dans ce cas, ce standard doit correspondre aux exigences stipulées dans les fiches techniques individuelles du produit.
- Pour des raisons pratiques, un primaire d'attente est souvent utilisé pour faciliter le programme de décapage. Les primaires d'attente doivent être compatibles avec les systèmes de recouvrement. Par ailleurs, l'épaisseur du film doit correspondre à l'épaisseur spécifiée afin d'éviter de provoquer des faiblesses dans le système.

PRETOUCHES

- Les prétoches sont une partie essentielle des bonnes pratiques de travail. Et en tant que tel, elles doivent faire partie de la spécification. Le et la fréquence des prétoches est indiqué dans les fiches techniques des produits.
- Ces couches s'appliquent sur les surfaces où il est difficile d'obtenir l'épaisseur requise. Ces zones incluent, sans s'y limiter :-
 - Chanfreins
 - Soudures
 - Tuyaux
 - Echelles
 - Zones difficilement accessibles
- Les prétoches sont généralement appliquées à une épaisseur donnée qui est obtenue par la combinaison de méthodes d'application par pulvérisation sans air et à la brosse. Les intervalles de recouvrement des prétoches doivent respecter les procédures indiquées dans les fiches techniques des produits.

APPLICATION REVETEMENT	DU	<ul style="list-style-type: none">• Tous les revêtements doivent être appliqués selon les spécifications recommandées et les fiches techniques des produits.• La plupart des produits s'appliquent par pulvérisation sans air. Les brosses ou les rouleaux sont réservés à l'application des prétouches ou aux retouches.• La pression de l'air disponible et la capacité de l'équipement de pulvérisation doivent être respectivement d'au moins 5 kg par cm² et de 1,4 m³ par minute (80 p.s.i. et 125 c.f.m.). International Protective Coatings recommande l'utilisation de la pompe à sa puissance maximale afin d'assurer la distribution optimale du produit.• L'équipement de pulvérisation sans air doit être dans de bonnes conditions de fonctionnement. Utiliser les pressions de sortie et la taille des buses spécifiées dans les fiches techniques des produits.
INSPECTION		<p>A la fin de l'installation, le revêtement final devra être contrôlé à l'aide d'une jauge magnétique non destructive pour vérifier l'épaisseur moyenne du revêtement appliqué</p> <p>Le revêtement ne doit présenter ni piqûres ni autres défauts. L'inspection finale doit être effectuée avec un détecteur basse tension en utilisant la méthode de l'éponge humide. La méthode consiste à passer l'éponge humide sur la surface. Lorsqu'un défaut est détecté, un faible courant passera et une alarme sonore sera déclenchée. Eviter d'humidifier l'éponge excessivement.</p>
PROCEDURE REPARATION	DE	<p>Les procédures de réparation recommandées dépendent du degré des dommages concernés, mais peuvent être divisées en :-</p> <ul style="list-style-type: none">(i) Réparation de grandes surfaces(ii) Réparation de petites surfaces <ul style="list-style-type: none">• Grandes réparations <p>Il faut s'occuper des grandes réparations comme si l'on se trouvait dans la phase initiale du projet. Dans ce cas, il FAUT suivre les recommandations données ci-dessus concernant la préparation de l'acier, l'application du revêtement, etc.</p> <ul style="list-style-type: none">• Réparations mineures <p>Cette rubrique concerne les réparations nécessaires aux petites surfaces qui ont été endommagées soit pendant le processus de la pose du revêtement, soit pendant le service, par exemple, les dégâts subis pendant le nettoyage du réservoir, les tâches de corrosion, etc. Les principes de base sont :-</p> <ul style="list-style-type: none">➤ La zone à réparer doit être nettoyée à l'eau douce puis séchée.➤ Retirer toute la corrosion en utilisant une des techniques suivantes :<ul style="list-style-type: none">- décapage par aspiration ;- outils comme, par exemple, ponceuses et meuleuses➤ Abraser toute la zone se trouvant autour de la réparation afin de préparer la zone à la mise en peinture.➤ Appliquer la peinture en respectant les recommandations d'International. Dans le cas des petites surfaces, et si l'application est réalisée à la brosse, il faudra appliquer plusieurs couches afin d'obtenir l'épaisseur de film requise.

SECHAGE

Pour qu'un revêtement donne les résultats prévus, il faut que le temps de séchage avant la mise en service soit suffisant. La température et le taux d'humidité spécifiés sur les fiches techniques individuelles des produits doivent être maintenus 24h/24 pendant tout le processus de séchage. Le temps de séchage nécessaire dépend de l'utilisation prévue pour le revêtement, de la température du support et du taux d'humidité relative. Consulter International Protective Coatings pour plus de détails.

Avis de non-responsabilité

Les informations fournies dans cette fiche ne sont pas exhaustives et toute personne utilisant le produit à des fins différentes de celles indiquées dans cette fiche sans avoir obtenu au préalable une confirmation écrite de notre part certifiant que le produit convient à l'application en question, le fera à ses risques et périls. Toutes les garanties, le cas échéant, ou les termes et conditions de vente spécifiques sont comprises dans les Termes et conditions de vente d'International. Une copie de ce document peut être obtenue sur simple demande. Bien que nous fassions tout notre possible pour assurer l'exactitude des conseils que nous donnons sur nos produits (que ce soit sur les fiches ou dans d'autres supports), nous n'avons aucun contrôle sur la qualité, sur les conditions du substrat ou sur les divers facteurs pouvant affecter l'utilisation et l'application du produit. C'est pourquoi, à moins que nous ne donnions notre accord écrit, nous déclinons toute responsabilité, quelle qu'elle soit concernant la performance du produit ou toute perte ou dommage (hormis la mort ou les dommages corporels dus à notre négligence) provoqués par l'utilisation de ce produit. Les informations contenues dans cette fiche sont sujettes à des modifications, ces dernières étant effectuées de temps en temps conformément à notre expérience et à notre politique de développement continu.