

PROTECTION ET REPARATION DES OUVRAGES EN BETON.

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE REPARATION

PREPARATION DU SUPPORT

La qualité finale et la pérennité des travaux de réparation sont conditionnées par le soin apporté à la préparation des supports, ainsi qu'à la qualité de préparation et de mise en œuvre des produits **PAREXLANKO**.

D'une manière générale, il est indispensable de se reporter à la réglementation et aux normes en vigueur, ainsi qu'aux spécifications techniques contenues dans les fiches techniques.

La préparation des supports consiste à éliminer par nettoyage les souillures et dépôts superficiels divers (poussières, huiles, graisses, produits de décoffrage ou de cure, ...) et à créer une rugosité de surface. Dans certains cas il est nécessaire d'éliminer également les parties de béton non adhérentes ou dégradées en profondeur (mise à nu des armatures indispensable).

PROCEDES D'ELIMINATION DES BETONS DEGRADES

- Le piquage (marteau piqueur)
- Le bouchardage (outil comportant plusieurs dents ou pointes de diamant)
- Le rabotage mécanique (rabot électrique à molettes multiples)
- Le grenailage (machine projetant une grenaille en circuit fermé avec aspiration)
- Le sablage (jet de sable sous pression)
- L'hydro-décapage (pressions très élevées possibles)

VERIFICATION AVANT LA MISE EN OEUVRE

Avant toute application, vérifier que l'état du support ainsi que les conditions climatiques ambiantes sont compatibles avec les conditions stipulées sur les fiches techniques des produits **PAREXLANKO**.

Les conditions climatiques à prendre en compte au moment de l'application :

- la température ambiante
- la température du support (point de rosée)
- l'humidité relative
- le vent.

PRIMAIRISATION DU SUPPORT BETON

La primairisation du support sera effectuée avec une colle de reprise pour l'adhérence des mortiers et micro bétons à base hydraulique (fiches techniques sur www.parexlanko.com)

Le produit **751 LANKOLATEX** est une émulsion synthétique améliorant les gobetis d'accrochage sur les supports en béton.

Aspect : liquide blanc laiteux ayant un extrait sec de 50% ± 2% et une solubilité totale dans l'eau.

Ce produit ne doit jamais être utilisé pur pour une application directe sur le béton, mais obligatoirement sous forme d'une barbotine constituée de :

- Mélange de 1/3 de **751 LANKOLATEX** pour 2/3 d'eau potable.
- Ajouter à ce mélange 1 volume de ciment pour 2 volumes de sables 0/3 propres ou substituer par le mortier de réparation retenu de la gamme **LANKOREP**.
- Gâcher l'ensemble à consistance crémeuse.
- Appliquer à l'aide d'une brosse ou d'un balai pour permettre un bon serrage de la barbotine sur le support.

Les mortiers seront appliqués sur la barbotine encore fraîche.

REPARATION DES EPAUFRURES

Les épaufrures sont des dégradations physiques des bétons pouvant entraîner la mise à nu des aciers et par conséquent la corrosion des armatures passives.

Les épaufrures proviennent en général :

- de chocs sur les ouvrages (poteaux, poutres, sols d'ateliers, ...)
- de surcharges (ponts, portiques, ...)
- d'attaque par le feu des ouvrages
- de cycles de gel/dégel trop fréquents.

Les épaufrures peuvent également provenir d'une mauvaise mise en œuvre des bétons :

- mauvais positionnement des aciers
- mauvaise qualité des bétons employés
- vibration trop importante du béton lors du coulage.

Pour réparer :

- Eliminer les parties non adhérentes. Mettre à nu, sur toute la périphérie, les armatures présentant des traces de corrosion.
- Décaper les armatures par sablage, grenailage ou brossage.
Lorsque l'épaisseur d'enrobage en mortier de réparation est inférieure à 10 mm, il faut protéger les armatures en appliquant soit :
 - le **760 LANKOPASSIV**
 - une barbotine constituée de **751 LANKOLATEX** et du mortier de réparation **LANKOREP** retenu pour le chantier (dans la proportion d'un volume de **LANKOLATEX** pour un volume de **LANKOREP**) **Ne pas ajouter d'eau !!!**
- Humidifier la surface du béton.
- Mélanger manuellement dans une auge le mortier de réparation **LANKOREP**, ou malaxer mécaniquement (bétonnière).

Le malaxage doit être maintenu pendant **3 minutes minimum.**

L'application de mortier se fait en plusieurs phases :

- une couche tirée à zéro pour faciliter l'adhérence.
- une à plusieurs couches (en fonction des données de la fiche technique).

Dans le cas d'application sur supports béton très lisses, appliquer une couche d'accrochage sous forme d'une barbotine de **751 LANKOLATEX** additionnée de mortier de réparation **LANKOREP** retenu (voir PRIMAIRISATION DU SUPPORT).

Cette barbotine doit être de consistance fluide appliquée à la brosse sur quelques millimètres d'épaisseur.

Pour l'application du mortier de résine **720 LANKOREP EPOXY** il est indispensable d'appliquer le **primaire 533 UTAREP H 80 F**

L'application des mortiers **LANKOREP 730, 731, 732, 733, 734, 735** se fait à la truelle. L'épaisseur d'application est de 4cm à 5cm par passe (voir fiches techniques) pour les mortiers hydrauliques **LANKOREP** et 5cm pour le mortier **720 LANKOREP EPOXY**.

Nous recommandons en priorité l'utilisation des mortiers hydrauliques LANKOREP.

Dans le cas d'attaques chimiques (acides, bases, concentrés), nous consulter pour une préconisation.

REPARATION DES FISSURES

Les fissures sont des dégradations physiques des bétons pouvant entraîner la corrosion des armatures passives.

Les fissures proviennent en général de :

- surcharges (ponts, portiques, ...)
- cycles de gel/dégel trop fréquents.

Les fissures peuvent également provenir d'une mauvaise mise en œuvre des bétons :

- mauvais positionnement des aciers ...
- mauvaise qualité des bétons employés ...
- vibration trop importante du béton lors du coulage...
- manque de cure du béton...
- fluage et retrait gênés....

Pour réparer :

- Positionner les injecteurs sur l'axe de la fissure : la distance entre injecteurs doit être de 0,20 m à 1,00 m suivant la configuration de la fissure.
- Cacheter la fissure entre les injecteurs avec un produit à prise rapide **224 LANKOPLUG**
- Vérifier la bonne communication entre injecteurs et l'étanchéité du cachetage par l'injection d'eau propre.
- Injecter le **737 LANKOREP FISSURE** avec un pot à pression (pression d'injection de l'ordre de 0,5 Mpa).

Commencer par le bas, lorsque le coulis ressort par un injecteur voisin de celui d'origine, procéder au cachetage de l'injecteur utilisé et passer au suivant jusqu'au remplissage de tous les injecteurs ; Mettre en place un récipient (capacité \pm 1 litre) pour alimenter gravitairement la fissure en produit et compenser le remplissage capillaire.

MISE EN ŒUVRE DE L'INHIBITEUR DE CORROSION 761 LANKOSTEEL

Pour que le traitement soit efficace, il faut que l'ensemble de l'ouvrage soit traité de manière adéquate.

DEFINITION

« Composé chimique qui, ajouté au béton dans des quantités adaptées si possible faibles, peut prévenir ou retarder la corrosion des armatures, et ne montre aucun effet secondaire sur les propriétés du béton (structure et micro structure) »

Le **761 LANKOSTEEL**, est un inhibiteur de corrosion par imprégnation de surface du béton armé en rénovation (traitement curatif). Le produit s'applique à l'extérieur des bâtiments et des ouvrages d'art sous réserve d'acceptation entière et sans réserve des modalités de mise en œuvre décrites dans le présent cahier des charges.

Le **761 LANKOSTEEL** ne constitue pas une barrière à la vapeur d'eau, protège les aciers contre la corrosion par une réaction chimique à la surface des barres et est compatible avec tous les mortiers de la gamme **LANKOREP**.

MISE EN ŒUVRE

Sa mise en œuvre sera impérativement réalisée par des entreprises spécialisées par la société PAREXLANKO et détentrices de l'attestation délivrée pour l'année en cours.

DIAGNOSTIC SUPPORT

Le diagnostic préalable, avant intervention, du support est une étape primordiale dans le succès des travaux.

Contraintes d'exécution

- Les travaux sont réalisés à l'extérieur des ouvrages, et nécessitent plusieurs interventions, donc prévision d'échafaudages de pied.
- Nécessité d'une accessibilité facile pour réalisation des prélèvements avant et après traitement avec des matériels spécifiques

Etat apparent du support

- Age du béton
- Propreté générale, importance des salissures, nature, localisation en surface ou pénétration dans le support
- Présence de laitance, produits de ragréage
- Présences de fissures - nature et amplitude, stabilité (active ou passive)
- Présence de peinture, revêtements, produits de cure – nature
- Altérations ponctuelles, trous, dégradations de surface localisées.

Méthodes de contrôles du support (il existe plusieurs méthodes)

Réalisation sur zones préalablement répertoriées :

- Carottages au droit d'un acier et jusqu'au contact avec celui ci.
- Mesure de la profondeur de béton carbonaté avec un réactif (PHENOLPHTALEINE).
- Mesure du courant de corrosion au droit des aciers.
- Vérification du degré d'altération des armatures présentant des traces de corrosion.
- Evaluation de l'état du béton et des éventuels revêtements de finition associés.

PREPARATION DU SUPPORT

La préparation du support est **l'un des facteurs essentiels à la réussite** d'un traitement par inhibiteur de corrosion, associé à des réparations avec un mortier hydraulique **LANKOREP**.

Procédure de préparation

- Eliminer le béton détérioré et les éventuelles laitances par piquage à la pointerolle, au burin ou tout autre procédé adapté, permettant d'obtenir une surface saine, rugueuse et cohésive.
- Bien dégager les armatures corrodées, pour appliquer l'inhibiteur et pour réaliser la mise en place du mortier **LANKOREP**.
- Le pourtour de la surface à réparer devra comporter des arêtes franches.
- Les opérations de brossage et grattage préalables pour éliminer la rouille présente sur les aciers est facultative à ce stade (*le brossage intervient après application et transformation de la rouille en pellicule noire friable et non adhérente à l'acier.*)
- En cas de diminution sensible de la section des aciers, il y aura lieu de faire estimer les éventuels besoin de renforcement ou remplacement par un bureau d'étude compétent en la matière.
- Décaper les peintures et les R.P.E éventuellement présents, vérifier la parfaite adhérence en cas d'enduits de parement ou enduit mono couche hydraulique (absence de zones soufflées.)
- Bien dépoussiérer l'ensemble des surfaces à traiter et à réparer.
- Avant toute application d'inhibiteur ou de mortier, les surfaces seront parfaitement humidifiées et lavées à l'eau sous haute pression, en prenant soin de ne pas détériorer les ouvrants et autres dispositifs présents sur les façades. ***Le support sera humide mais non ruisselant lors des opérations d'application de l'inhibiteur et du mortier.***

MISE EN ŒUVRE

Températures d'utilisation

Températures comprises entre + 5°C et + 35°C.

Ne pas utiliser par températures négatives ou en cas de risque de gel.

Etat du support

Le support aura été préparé selon les modalités décrites ci-dessus **notamment l'humidification préalable.**

Application du produit

Avant toute application de **761 LANKOSTEEL**, toutes les huisseries, vitrages et éléments métalliques *auront été protégés, ou seront nettoyés à l'eau propre immédiatement après application si aucune protection n'est possible.*

Appliquer **761 LANKOSTEEL** avec un pulvérisateur basse pression réglé à 4 bars (Mode d'application recommandé), éventuellement avec un rouleau ou une brosse

Nombre de passes

3 à 4 passes à raison de 200 g/m² par passe pour assurer un recouvrement et un dosage produit optimal. **Pas de délais d'attente spécifique entre chacune des passes**

Délais pénétration

Après application, la pénétration du **761 LANKOSTEEL** sera effective à 24 h00.

Rinçage

Terminer obligatoirement le traitement par un rinçage à l'eau propre, y compris sur les zones ayant reçu du produit (garde-corps, vitres, huisseries, etc.)

Contrôles de pénétration du produit

Ils doivent être réalisés par un laboratoire agréé (nous consulter pour les coordonnées), et par carottages dans le béton (1 pour 250 m² en moyenne, avec un minimum de 3 carottages)

- La concentration minimale en **761 LANKOSTEEL** est de 0,001 % du poids de béton à la profondeur nécessitant sa présence (au niveau des aciers).
- La concentration minimale en **761 LANKOSTEEL** doit être égale à la concentration en chlorures par rapport au poids de ciment et ne doit pas être supérieur à 0,6%.

Compatibilité

Le **761 LANKOSTEEL** est compatible avec tous les mortiers de la gamme **LANKOREP** :

- **720 LANKOREP EPOXY**
- **730 LANKOREP FIN**, NFP 18-840 Classe 2
- **731 LANKOREP STRUCTURE**, NFP 18-840 Classe 3
- **732 LANKOREP FACADE**,
- **733 LANKOREP BLANC**,
- **734 LANKOREP PATRIMOINE**,
- **735 LANKOREP RAPIDE**, NFP 18-840 Classe 3
- **737 LANKOREP FISSURE**

PRECAUTIONS D'EMPLOI

- Ré-homogénéiser **761 LANKOSTEEL** avant utilisation
- Nettoyage des outils à l'eau, vider les pulvérisateurs du produit résiduel, s'il n'est pas utilisé dans les jours qui suivent
- Stockage du produit à l'abri du gel.
- Consulter la fiche de données de sécurité

Le traitement **761 LANKOSTEEL** doit impérativement être appliqué, avant toute opérations de réparation complémentaire.

MISE EN ŒUVRE D'UNE PROTECTION DE SURFACE DU BETON

Après réparation, certains bétons peuvent nécessiter une protection contre les agressions ultérieures dues à l'environnement dans lequel ils sont placés : sels de déverglaçage, embruns marins, gaz d'échappement, projections d'eau, produits chimiques.

L'enduit souple d'imperméabilisation

Cette protection peut être réalisée à l'aide d'un enduit souple **PAREXLANKO**, permettant de supporter les mouvements du béton et sa micro-fissuration :

228 LANKOLASTIC.

Cet enduit s'applique au rouleau, à la brosse ou par projection :

- Humidifier les supports avant application de l'enduit souple.
- Appliquer en 2 couches successives à 4 h d'intervalle minimum.
- La finition de surface peut être lissée ou brute.

Remarque : Dans le cas de la réparation de réservoirs d'eau, l'imperméabilisation de surface doit être réalisée à l'aide du **226 ERTOFLEX** qui bénéficie du certificat de "**contact eau potable**" de la ville de Paris.

Ou d'un hydrofuge inhibiteur de surface le **230 LANKOSTOP.**

Ce produit en phase aqueuse prêt à l'emploi, à base de polymères acryliques fluorés, en plus de son effet hydrofuge de surface, renforce l'action du **761 LANKOSTEEL.**

230 LANKOSTOP est perméable à la vapeur d'eau, il laisse respirer le support tout en étant imperméable à l'eau. Il respecte la couleur du support.

Cet hydrofuge s'applique par pulvérisation. L'effet hydrofuge s'obtient dès le séchage.

Protection contre les agressions chimiques

Lorsque le béton est soumis à des agressions chimiques importantes : acides concentrés (pH<5), bases, il est nécessaire de le protéger avec un produit résistant chimiquement : le **531 BREPOXY**. Application à la brosse ou au rouleau sur béton sec ainsi que sur les réparations (voir fiche technique).