



Circulaire G 40

Rév 2 / 2023

Maintenance de structures métalliques :
Revêtement sur décapage UHP

Domaine d'application
et conditions de garantie

Complément au Code DGO-12

1 – Domaine d'application

La présente circulaire s'inscrit dans le cadre des Codes DGO-12 et G-30 relatifs aux garanties des peintures sur structures en acier, qu'elle précise dans le cas suivant :

Préparations de surface effectuées par projection d'eau à ultra haute pression (UHP) pour des travaux de maintenance :

- de structures soumises aux catégories de corrosivité C1, C2, C3, C4 et C5 < 950 g/m²/an,
- de structures soumises aux catégories de corrosivité Im1, Im2, Im3, Im4.
- d'intérieur de capacités de stockage et de transport.

2 – Références normatives et degrés de préparation

Ce document se réfère aux normes suivantes :

- norme internationale NF EN ISO 12944-2 :
- norme française NFT 35-520 :
- norme européenne et internationale NF EN ISO 8501-4 :

Les définitions complètes des degrés de préparation sont reproduites en annexe.

3 – Rugosité et préparation de surface initiale

Il est admis que, par rapport à une préparation classique par projection d'abrasif, la préparation de surface par UHP, capable d'ôter toute trace d'ancienne peinture et de résidus contaminants, ne peut générer une rugosité de surface autre que celle résultant des préparations de surface antérieures ni, en l'état actuel de la technologie, éliminer une calamine très adhérente.

Les dossiers seront donc analysés en fonction des deux cas de figure décrits au paragraphe 5.

4 – Expression des garanties

Les garanties maximales auxquelles se réfèrent les paragraphes 5.1 et 5.2, sont celles que la Doctrine technique de l'OHGPI permet d'homologuer avec des décapages réalisés par projection d'abrasif à sec pour des utilités similaires.

5 – Garanties anticorrosion et d'aptitude

L'OHGPI peut homologuer des garanties anticorrosion ou d'aptitude, selon les cas, pour les systèmes, adaptés à cette préparation de surface.

Les systèmes comportant un primaire PRZ, sont étudiés spécifiquement.

Les garanties maximales homologables sont indiquées ci-dessous, en fonction des cas décrits au § 3 et par équivalence aux garanties évoquées au § 4 auxquelles se réfèrent les tableaux :

5.1 – Avec préparation initiale

Le Maître d'ouvrage sait et déclare qu'il y a eu, lors de travaux antérieurs, une préparation de surface ayant généré une rugosité connue, et éliminé toute trace de calamine.

Tableau 1

primaire	degrés de soins	garanties maximales et réserves *
courant	minimum Wa 2 ½ L DHP 4 et ≤ OF 1	équivalentes
	Wa 1, Wa 2 L DHP1, DHP2, DHP 3 et ≤ OF 1 **	équivalentes avec réserves pour tout défaut dû aux anciens fonds conservés
PRZ	DHP 4 et OF 0 et rugosité initiale Moyen G	équivalentes
	autres cas	pas de garantie homologable

* Pour les **intérieurs de capacités de stockage et de transport**, seule la préparation de surface de degré de soin DHP4 et ≤ OF1, ou Wa 2 ½ L est admise.

Pour les durées de garanties, se reporter aux Circulaires G31, G32 et G37.

** Pour les **classes de corrosivité Im1, Im2, et Im3 et Im4**, la préparation de surface est le degré DHP4 et ≤ OF1, ou Wa 2 ½ L.

5.2 Sans préparation initiale connue

Il n'y a pas eu, lors de travaux antérieurs, de préparation de surface ayant généré une rugosité, ou sa nature est inconnue ou la présence de calamine est envisageable.

Ce cas ne s'applique pas :

- aux intérieurs de capacités, de stockage et de transport
- aux classes de corrosivité Im1, Im2 Im3 et Im4.

Les primaires PRZ ne sont pas appropriés.

Tableau 2

pression à la buse	degrés de soins *	garanties maximales et réserves
≥ 2000 bars	DHP 4 et ≤ OF 1	décote de 2 ans sans réserve ni exclusion de garantie sur présence éventuelle de calamine résiduelle adhérente
	DHP 1, DHP 2, DHP 3 et ≤ OF 1	décote de 2 ans et réserves pour tout défaut dû aux anciens fonds conservés
< 2000 bars et > 1400 bars	DHP 4 et ≤ OF 1	décote de 2 ans et réserves pour tout défaut dû à des décollements de calamine
	DHP 1, DHP 2, DHP 3 et ≤ OF 1	décote de 2 ans et réserves pour tout défaut dû à des décollements de calamine ou aux anciens fonds conservés

* Le degré de soin Wa implique qu'une préparation de surface initiale par décapage à l'abrasif a eu lieu : il n'est donc pas repris dans ce tableau

6 – Autres garanties : aspect et couleur

Le Code DGO-12 « Conditions techniques » et la Circulaire G39 « Garantie couleur » s'appliquent selon les mêmes règles que pour la préparation de surface par projection d'abrasif.

7 – Réduction de la durée de garantie, exclusions

S'il apparaît, à l'occasion du décapage UHP, que les conditions prévues ne sont pas celles du Tableau 1 (absence de rugosité initiale), des réductions et/ou des exclusions de garanties sont applicables :

- garantie anticorrosion : cf. décotes indiquées au Tableau 2
- garantie d'aptitude : elle est remise en cause, si les moyens pour éliminer la calamine et/ou créer une rugosité conforme ne sont pas mis en œuvre.

L'entrepreneur se doit de signifier la situation par écrit au M.O. dès qu'il en aura fait le constat.

8 – Travaux neufs sur acier grenailé pré-peint

Les modalités de l'article 5 peuvent s'appliquer également aux travaux neufs sur acier grenailé pré-peint en automatique selon la norme NF EN 10 238 de septembre 2010.

9 – Rappels :

L'attention est attirée sur les contraintes résultant des moyens de mise en œuvre suivants :

- L'utilisation de la lance dans des espaces confinés
- L'emploi éventuel d'inhibiteurs de corrosion
- La qualité de l'eau utilisée
- L'évaluation de l'oxydation flash
- L'utilisation d'un primaire adapté à la préparation de surface par UHP

ANNEXE*Définitions extraites des normes NF T 35-520 et NF EN ISO 8501-4***Domaines de pression de l'UHP**

Pressions à partir desquelles est utilisée la dénomination UHP :

*selon NF T 35-520 : **1400 bars****selon NF EN ISO 8501-4 : **2100 bars*****Degrés de soin visés à l'article 5***selon NF T 35-520**selon NF EN ISO 8501-4 :***DHP 1 Décapage léger :***Elimination de toute huile, boue, graisse, concrétion, ancienne peinture non adhérente, rouille, et calamine non adhérente, et tous anciens revêtements et matières étrangères.**Les fonds ainsi traités sont encore partiellement recouverts d'anciens revêtements sur une surface supérieure à 70 % de la surface totale.***DHP 2 Décapage moyen :***Elimination de toute huile, graisse, boue, concrétion, ancienne peinture, rouille, et calamine non adhérente, et tous anciens revêtements et matières étrangères.**Les fonds ainsi traités sont encore partiellement recouverts d'anciennes peintures ayant résisté au jet d'eau, sur une surface représentant jusqu'à 70 % de la surface totale.***DHP 3 Décapage poussé :***Elimination de toute huile, graisse, boue, concrétion, ancienne peinture, rouille, et calamine non adhérente, et tous anciens revêtements et matières étrangères.**Les fonds ainsi traités sont encore partiellement recouverts d'anciennes peintures ayant résisté au jet d'eau, sur une surface représentant jusqu'à 5 % de la surface totale. Les traces de peinture sont irrégulièrement dispersées.***DHP 4 Mise à nu de l'acier :***Elimination de toute huile, graisse, boue, concrétion, ancienne peinture, rouille et calamine non adhérente, et tous anciens revêtements et matières étrangères. L'acier mis à nu présente une finition uniforme, d'aspect « métal d'origine ».***Wa 1 Décapage léger***  l'eau sous pression :**Observée sans grossissement, la surface doit être vierge de traces visibles d'huile, de graisses, et de salissures, de revêtements de peinture décollés ou défectueux, de rouille non adhérente et d'autres matières étrangères. Toute contamination résiduelle doit être répartie et peut être constituée de revêtements, de matières étrangères et de rouille à forte adhérence.***Wa 2 Décapage minutieux***  l'eau sous pression :**Observée sans grossissement, la surface doit être vierge de traces visibles d'huile, de graisses, et de salissures, de la plupart de la rouille, des revêtements de peinture antérieurs et d'autres matières étrangères. Toute contamination résiduelle doit être et peut être constituée de revêtements, de matières étrangères et de traces de rouille à forte adhérence.***Wa 2 1/2 Décapage très minutieux***  l'eau sous pression :**Observée sans grossissement, la surface doit être vierge de traces visibles de rouille, d'huile, de graisses, et de salissures. Des traces légères de rouille préexistante et de revêtements de peinture à forte adhérence et de légères traces d'autres matières étrangères peuvent subsister. Toute contamination résiduelle doit être éliminée. Une décoloration de la surface peut être présente, là où le revêtement d'origine n'était pas intact.***Wa 3 Décapage à nu***  l'eau sous pression :**Observée sans grossissement, la surface doit être vierge de traces visibles de rouille antérieure, d'huile, de graisses, de salissures, de revêtements de peinture antérieurs et de toutes autres matières étrangères. L'acier peut ne pas avoir un aspect uniforme.**Une décoloration de la surface peut être présente, là où le revêtement d'origine n'était pas intact.***NOTES** (selon NF T 35 520)*Ces degrés de soin ne peuvent être reliés à un degré de rugosité, puisque le décapage par jet d'eau ne modifie pas la rugosité initiale de l'acier.*

La calamine, la rouille ou un revêtement sont qualifiés de « non adhérents » si d'une part, ils se laissent décoller au moyen d'une spatule à lame émoussée (norme ISO 8501-1), et si, d'autre part, dans le cas de peinture, celle-ci présente une résistance à l'arrachement inférieure à 1,5 MPa (essai suivant norme NF EN 24624).

L'état de surface mis à nu, qui a un aspect souvent brillant sitôt après l'opération de décapage, évolue rapidement vers une couleur dorée, due à l'apparition de rouille.

Dans l'hypothèse où l'acier a été recouvert antérieurement de primaire d'atelier (15 à 25 µm), ou de peinture primaire réactive, la mise à nu est rarement obtenue, en raison de la résistance particulière de ces revêtements. Un accord entre les parties doit alors définir le maintien ou non de ce type de peinture.

Oxydation superficielles ou Oxydation Flash

selon NF T 35-520

selon NF EN ISO 8501-4

OF 0

Etat de l'acier mis à nu dès la fin des opérations de décapage et de séchage, **sans trace d'oxydation.**

OF 1

Etat de l'acier mis à nu après l'opération de décapage présentant une **faible oxydation superficielle non pulvérulente.**

OF 2

Etat de l'acier mis à nu, postérieur à l'état OF 1, présentant une **oxydation superficielle pulvérulente.**

FR L Fleurette de rouille légère :

Surface qui, observée sans grossissement, présente de petites quantités de rouille jaune/marron en une couche à travers laquelle le subjectile d'acier est visible. La rouille (ressemblant à une décoloration) peut être répartie uniformément ou sous forme de taches, mais elle est très adhérente et difficile à ôter en frottant délicatement à l'aide d'un tissu.

FR M Fleurette de rouille moyenne :

Surface qui, observée sans grossissement, présente une couche de rouille jaune/marron qui recouvre la surface d'origine en acier. La couche de rouille peut être répartie uniformément ou sous forme de taches, mais elle est plutôt adhérente et laisse de légères traces sur un tissu avec lequel on frotte délicatement la surface

FR H Fleurette de rouille forte :

Surface qui, observée sans grossissement, présente une couche de rouille jaune orangé/marron qui masque la surface originale en acier et est peu adhérente. La couche de rouille peut être répartie uniformément ou sous forme de taches et marque facilement un tissu avec lequel on frotte délicatement la surface.