



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

NORME DÉFENSE

NORMDEF 0002-3

Édition 02

OCTOBRE 2014

ICS : 95.020

TITRE FRANÇAIS : Systèmes de peinture pour navires militaires

Partie n° 3 : Exigences et qualification des systèmes de peinture pour la maintenance

TITRE ANGLAIS: Paint systems for military ships

Part n° 3: Requirements and qualification of protective paint systems for maintenance

ANALYSE :

Le document définit les exigences en matière de protection des surfaces par des systèmes de peinture pour les navires militaires en maintenance.

Il décrit les principes pour la sélection des systèmes de peinture et fixe les conditions de qualification de ces derniers pour une utilisation dans les opérations de maintenance.

DESCRIPTEURS :

Systèmes de peinture – Navire – Bâtiment de surface – Sous-marin – Localisation – Qualification – Certification – Maintenance – Primaire universel de maintenance

MODIFICATIONS :

Édition	Date	Nature de l'évolution
01	31 oct. 2008	Edition originale

MODIFICATIONS (suite) :

Édition	Date	Nature de l'évolution
02	octobre 2014	<p>Ajout de la liste des membres de la CIN-PV et des membres du GT SPM ayant travaillé sur la mise à jour de la norme NORMDEF 0002-3 ; mise à jour du texte de l'Avant-propos.</p> <p>Primaire Universel de Maintenance, remplacé dans toute la suite du texte, par : Système Primaire de Maintenance Localisée.</p> <p>§ 3 Références normatives : mise à jour des titres dont ceux de la norme NORMDEF 0002-2 scindée en deux parties distinctes ; ajout des normes manquantes.</p> <p>§ 6 Conditions de réalisation des travaux de maintenance - § 6.1 Les différents types de travaux de maintenance : dans le cadre de la réparation localisée, il a également été pris en compte « une dégradation laissant apparaître des sous-couches du système en place ».</p> <p>§ 6.2.2 La réparation localisée - § 6.2.2.1 Cas général : prise en compte des mailles vides qui n'apparaissent plus au § 6.2.2.2 Cas particulier ; les 2 catégories de PUM ont été redéfinies en PUM1 et PUM2 et font l'objet d'une nouvelle définition.</p> <p>§ 7 Durabilité des systèmes en entretien courant : ce § est séparé du § 6 ; la durabilité attendue a été fixée comme devant être > 5 ans.</p> <p>Annexe : sélection et qualification d'un système primaire de maintenance localisée (PUM). Fusion des annexes 1 et 2 de l'édition 01 et mise en conformité avec la partie texte.</p> <p>Annexe - § 2.2 Conditions pour la sélection d'un PUM : le nombre de couches et les épaisseurs nominales sèches minimum totales ont été redéfinies en fonction de la catégorie de PUM1 ou 2. Pour les œuvres mortes et superstructures, il est retenu une finition du type alkyde silicone d'un système certifié à la place de la M29.</p>

MODIFICATIONS (suite) :

Édition	Date	Nature de l'évolution
02	octobre 2014	<p>Annexe - § 2.2 (suite) : du point de vue « hygiène, sécurité et environnement », introduction de la conformité aux réglementations en vigueur (REACH, directives COV,) et mise à jour de la définition des catégories des substances CMR.</p> <p>Annexe - § 3 Essais et critères de qualification : ce § a été entièrement revu afin de définir la méthodologie complète des essais de qualification à mener, en tenant compte des normes en vigueur et des résultats des études amonts DGA du domaine de la maîtrise de la corrosion. Les essais simples de brouillard salin et de condensation continue ont été remplacés par un essai cyclique de corrosion d'une durée de 2016 heures. Les critères pour l'évaluation des performances ont été révisés sur la base des mêmes études. Essais de compatibilité avec les anciens fonds : suppression des essais d'aptitude à la maintenance ; essais de compatibilité toujours réalisés selon la méthodologie proposée par l'AEP 60. Néanmoins, une divergence concerne le durcissement artificiel pour lequel il n'est pas exigé de conditions précises d'humidité relative ; les critères ont été révisés et inclus et sont globalement un peu plus sévères que ceux de l'AEP 60.</p> <p>Annexe - § 8 Essais d'identification des peintures et § 9 Rapport d'essais : mis en conformité avec la norme NORMDEF 0002-2.1 Edition 02.</p>

DOCUMENTS ABROGÉS PAR LA PRÉSENTE ÉDITION :

Référence	Date	Objet
NORMDEF 0002-3 Edition 01	31 oct. 2008	Systèmes de peinture pour navires militaires - Partie n°3 : Exigences et qualification des systèmes de peinture pour la maintenance

ENTITÉ RÉDACTRICE :

Rédaction	Pôle « Matériaux, Composants et Maîtrise des risques environnementaux » (MCM/PMA)
------------------	--

ENTITÉ DE MAINTENANCE :

Maintenance	Commission Interarmées de Normalisation pour les Peintures et Vernis (CIN/PV)
--------------------	---

AUTORITÉ(S) D'APPROBATION :

Approbation	Président de la CIN/PV
	Responsable Sectoriel de Normalisation – métier « Matériaux, Ateliers et Bureaux d'étude » (RSN MAB)
	Directeur du Centre de Normalisation de Défense (CND/D)

Centre de Normalisation de Défense

16 bis, Avenue Prieur de la Côte d'Or – 94114 ARCUEIL CEDEX

☎ : 01 79 86 36 02 / 44 38 - 📠 : 01 79 86 43 63

MEMBRES de la COMMISSION INTERARMÉES DE NORMALISATION POUR LES PEINTURES ET VERNIS (CIN-PV) :

Président :	Jean-Pierre PAUTASSO	DGA/DT/ST/IP/MCM/PMA
Secrétariat :	Thierry POBEL	DGA/DT/ST/IP/MCM/PMA

ORGANISMES EXTÉRIEURS AU MINISTÈRE DE LA DÉFENSE :

Olivier BICART-SEE	DASSAULT AVIATION
Philippe BRUNET	SIPEV
Gilles CHOLVY	NEXTER
Jean-Marc CLAVIER	MBDA
Frédéric DUHAMEL	THALES
Christian FAVENNEC	DCNS
Annick GALPIN	AFNOR
Alain PINON	ACQPA
Laure PUJOL	EUROCOPTER
Rémy REYNET	EUROCOPTER

ORGANISMES INTERNES AU MINISTÈRE DE LA DÉFENSE :

Didier BARREAU	DGA TA/MT
Bénédicte MAIGNAN	DGA TA/MT - RSN MAB
Jean DESSAPT	AA/SIAé/AIA-CF
Marie Ange DUCROS	DGA TA/EMS
Gregory EYGLUNENT	DGA MNRBC/ESD
Frédéric GUEGUEN	DSSF/SDT/CMES/AN
Benoit HOSDEZ	DGA DT/IP/MCM/PMA
Cédric HUBERT	DGA TA/MT
Jean-Luc LAQUA	CND
Anthony MARTIN	DGA TA/MT
Lionel MORVAN	DGA TN
Nicole NAHON	CND
Francis PEGOT	DGA BISCAROSSE
Thierry POBEL	DGA DT/IP/MCM/PMA
Philippe RICHARD	AA/SIAé/AIA-CP
Marie Christine SAINTE CATHERINE	DGA DT/IP/MCM/PMA
Maurice SARFATI	DGA DT/IP/MCM/PMA
Laurent SAUQUES	DGA DT/IP/MCM/PMA
Mathieu VAUBOURG	SIMMT/ADCO/DP/PPB

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL (GT/SPM) ÉMANANT DE LA CIN/PV :**Pilote technique du GT SPM :** Thierry POBEL DGA DT/IP/MCM/PMA**Membres :**

M. Jean-Marc CLAVIER	MBDA
Mme Marie-Ange DUCROS	DGA/DT/TA/EMS
M. Christian FAVENNEC	DCNS
M. Benoît HOSDEZ	DGA DT/IP/MCM/PMA
M. Cédric HUBERT	DGA TA/MT

AVANT PROPOS

Les surfaces intérieures et extérieures d'un navire sont réparties en "localisations" soumises chacune à une ambiance de corrosivité atmosphérique ou en immersion au sens de la norme ISO 12944-2.

Toutes ces surfaces sont revêtues de systèmes de peinture qui ont une **double vocation** :

- **maîtrise de la corrosion**,
- **fonction spécifique** (discretion optique, ergonomie, antifouling, antidérapant, antistatique, alimentaire ...).

Ces protections font l'objet d'une première application importante de peintures d'entretien (cf. norme ISO 12944-1), éventuellement d'une réfection complète, au-delà d'une période de 15 ans correspondant approximativement à la mi-vie du navire.

Ainsi, la durabilité recherchée sur un plan anticorrosion, de l'ensemble des systèmes de peinture pour la protection des diverses localisations d'un navire militaire est de la **Haute Durabilité** au sens de la norme ISO 12944-1.

Toutefois, cette haute durabilité recherchée est indissociable d'un entretien courant visant à réparer les zones ponctuelles ayant subi des dégradations accidentelles d'ordre mécanique, thermique, etc ..., et à maintenir à niveau la fonction spécifique associée à la localisation concernée. Cet entretien courant est réalisé à des fréquences nettement supérieures à celles correspondant à la durabilité attendue de la fonction anticorrosion (> 15 ans).

Outre l'intérêt de maîtrise de la corrosion pour des objectifs opérationnels et de coûts, la haute durabilité est également un élément essentiel pour limiter la fréquence des risques hygiène sécurité, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

La performance attendue en service d'une protection par système de peinture va dépendre de deux facteurs essentiels qui sont :

- la sélection appropriée d'un système de peinture adapté à son usage. Cette sélection est couverte par les quatre premières parties de la norme NORMDEF 0002 :
 - . Partie n° 1 - Exigences générales pour la construction neuve ;
 - . Partie n° 2.1 - Exigences de performance pour les systèmes de peinture destinés à la protection des surfaces extérieures en construction neuve ;
 - . Partie n° 2.2 - Exigences de performance pour les systèmes de peinture destinés à la protection des surfaces intérieures en construction neuve ;
 - . Partie n° 3 - Exigences et qualification des systèmes de peinture pour la maintenance.
- la maîtrise des travaux de mise en œuvre. Cette phase de mise en œuvre est couverte par la dernière partie de la norme NORMDEF 0002 :
 - . Partie n° 4 - Qualité et acceptation des travaux de mise en œuvre.

L'application des peintures relève de procédés dits « spéciaux », ne permettant pas, par les seuls contrôles sur le produit fini, de garantir la performance attendue.

C'est pourquoi, il est impératif que la réalisation et le suivi des travaux soient faits par des personnels qualifiés dans le cadre d'un processus qualité comprenant différentes étapes associées à des contrôles. Ces préoccupations sont couvertes par la norme NORMDEF 0002 - Partie n° 4 « Qualité et acceptation des travaux de mise en œuvre ».

TABLE DES MATIÈRES

1. OBJET	9
2. DOMAINE D'APPLICATION.....	9
3. REFERENCES NORMATIVES	9
4. TERMINOLOGIE, SYMBOLES ET ABREVIATIONS	10
5. PROCESSUS DE SELECTION DES SYSTEMES DE PEINTURE	11
6. CONDITIONS DE REALISATION DES TRAVAUX DE MAINTENANCE	11
6.1. LES DIFFERENTS TYPES DE TRAVAUX DE MAINTENANCE	11
6.2. DESCRIPTION DES TYPES DE TRAVAUX DE MAINTENANCE	11
6.2.1. La réfection complète ou significative	11
6.2.2. La réparation localisée	11
6.2.3. L'application de la couche générale de finition.....	12
7. DURABILITE DES SYSTEMES EN ENTRETIEN COURANT	12
ANNEXE Conditions pour la selection et la qualification d'un système primaire de maintenance localisée (PUM)....	13

1. OBJET

a) La présente norme « Défense » définit les **exigences en matière de protection des surfaces par des systèmes de peinture pour les navires militaires** (bâtiments de surface et sous-marins) **en maintenance**.

Elle décrit les principes pour la sélection des systèmes de peinture et fixe les conditions de qualification de ces derniers pour une utilisation dans les opérations de maintenance.

L'**annexe** présente les conditions pour la sélection et la qualification d'un Système Primaire de Maintenance Localisé (PUM)

2. DOMAINE D'APPLICATION

Les exigences fixées par le présent document portent sur les localisations critiques du navire telles qu'elles sont définies dans la norme NORMDEF 0002-1. Elles restent applicables pour l'ensemble des localisations du navire.

3. REFERENCES NORMATIVES

Les références normatives¹ ci-dessous sont celles qu'il convient de prendre en compte pour la mise en application du présent document.

- NORMDEF 0002-1 « Systèmes de peinture pour navires militaires – Partie 1 : Exigences générales pour la construction neuve »
- NORMDEF 0002-2.1 « Systèmes de peinture pour navires militaires – Partie 2.1 : Exigences de performance pour les systèmes de peinture destinés à la protection des surfaces extérieures en construction neuve »
- NORMDEF 0002-2.2 « Systèmes de peinture pour navires militaires – Partie 2.2 : Exigences de performance pour les systèmes de peinture destinés à la protection des surfaces intérieures en construction neuve »
- NORMDEF 0002-4 « Systèmes de peinture pour navires militaires – Partie 4 : Qualité et acceptation des travaux de mise en œuvre »
- AEP 60 (STANAG 4698) « Performance requirements for exterior topsides coatings »
- NF T 30-050 « Peintures et vernis - Détermination du point d'éclair en vase clos sous agitation »
- NF T 36-005 « Peintures et vernis. Caractérisation des produits de peinture »
- ISO 1514 « Peintures et vernis – Panneaux normalisés pour essais »
- ISO 4618 « Peintures et vernis. Termes et définitions »
- ISO 4624 « Peintures et vernis. Essais de traction »
- ISO 4628 « Peintures et vernis. Evaluation de la dégradation des revêtements. Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect »
 - Partie 1 : Introduction générale et système de désignation
 - Partie 2 : Évaluation du degré de cloquage

¹ Les textes de ces références ont été identifiés par des choix critiques, comme les plus appropriés pour l'application de la présente norme.

- Partie 3 : Évaluation du degré d'enrouillement
- Partie 4 : Évaluation du degré de craquelage
- Partie 5 : Évaluation du degré d'écaillage
- Partie 8 : Évaluation du degré de décollement et de corrosion autour d'une rayure
- ISO 8501-1 « Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés-Evaluation visuelle de la propreté d'un subjectile – Partie 1 : Degrés de rouille et degrés de préparation des subjectiles d'acier non recouverts et des subjectiles d'acier après décapage sur toute la surface des revêtements précédents »
- ISO 8502 « Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés-Essais pour apprécier la propreté d'une surface »
 - Partie 3 : Évaluation de la poussière sur les surfaces d'acier préparées pour la mise en peinture (méthode du ruban adhésif sensible à la pression)
 - Partie 6 : Extraction des contaminants solubles en vue de l'analyse – Méthode de Bresle
 - Partie 9 : Méthode in situ pour la détermination des sels solubles dans l'eau par conductimétrie
- ISO 8503-2 « Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés-Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés – Partie 2 : Méthode pour caractériser un profil de surface en acier décapée par projection d'abrasif – Utilisation d'échantillons de comparaison viso-tactile ISO »
- ISO 12944 « Peintures et vernis. Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture »
 - Partie 1 : Introduction générale
 - Partie 2 : Classification des environnements
- ISO 16701 « Corrosion des métaux et alliages – Corrosion en atmosphère artificielle – Essai accéléré de corrosion comportant une exposition sous conditions contrôlées à des cycles d'humidité et à des vaporisations intermittentes de solution saline »
- STANAG 4698 « Exigences de performance des systèmes de peinture et leur application sur les plateformes navales »

4. TERMINOLOGIE, SYMBOLES ET ABREVIATIONS

Les définitions et les abréviations spécifiques au domaine technique peinture sont données par les normes ISO 4618 et NF T 36-005.

AEP :	A llied E ngineering P ublication
CMR :	C ancérogène, M utagène, R eprotoxique
COV :	C omposé O rganique V olatil
CVR :	C omposite V erre R ésine
HR :	H umidité R elative
NATO :	N orth A tlantic T reaty O rganization
PUM :	S ystème P rimaire de M aintenance L ocalisée
RAM :	R avitaillement A la M er
REACH :	R egistration, E valuation and A uthorisation of C hemicals

5. PROCESSUS DE SELECTION DES SYSTEMES DE PEINTURE

Ce processus est identique à celui concernant les systèmes de peinture pour la construction neuve, objet de la norme NORMDEF 0002-1.

Le référentiel de performance pour les systèmes spécifiques à la maintenance fait partie intégrante de la présente norme.

6. CONDITIONS DE REALISATION DES TRAVAUX DE MAINTENANCE

6.1. Les différents types de travaux de maintenance

On distingue deux types de travaux de maintenance :

- les travaux de **réfection complète ou significative** du système de peinture (Cf. *point 6.2.1*) pour une localisation donnée. Par « significative », il est entendu une réfection complète du système de peinture (anticorrosion et finition) pour une surface conséquente d'une zone ou localisation concernée (de quelques dizaines de mètre carré, 20 % de la surface, ...) ;
- les travaux d'**entretien courant** qui se subdivisent en deux types distincts d'intervention :
 - . la **réparation localisée** (Cf. *point 6.2.2*) correspondant à une dégradation jusqu'au support ou laissant apparaître des sous-couches du système en place, typiquement de l'ordre de 0,25 m²
 - . l'application d'une **couche générale de finition** (Cf. *point 6.2.3*).

6.2. Description des types de travaux de maintenance

6.2.1. La réfection complète ou significative

Les systèmes de peinture utilisés sont ceux qualifiés et/ou certifiés pour la construction neuve selon la norme NORMDEF 0002 parties 1, 2.1 et 2.2.

6.2.2. La réparation localisée

6.2.2.1. Cas général

Un Système Primaire de Maintenance Localisée (PUM) » est recherché pour les localisations suivantes, et ce pour tout type de navires militaires :

- oeuvres mortes et superstructures ;
- ponts extérieurs (classique, hélicoptère, ravitaillement à la mer (RAM), envol) ;
- locaux intérieurs (techniques, opérationnels, vie, ...) ;
- ponts intérieurs ;
- mailles vides ;
- fonds.

Le Système Primaire de Maintenance Localisée (PUM) se décline en 2 catégories :

- **PUM1**, constitué de tout type de peinture applicable uniquement sur des surfaces verticales (à l'exclusion des ponts et des fonds) ;
- **PUM2**, constitué exclusivement de la Famille I-6b (époxydique) ou de la Famille I-6a (polyuréthane) définies dans la norme NF T 36-005, applicable sur toute surface.

Les exigences générales et le programme d'essais de qualification du Système Primaire de Maintenance Localisée (PUM) sont décrits en *annexe*.

6.2.2.2. *Cas particulier*

Pour les œuvres vives et les capacités, ainsi que pour les locaux de décontamination NBC et le Compartiment Réacteur Echangeur, la réparation localisée s'effectue avec des systèmes qualifiés ou certifiés, conformes au **point 6.2.1**.

6.2.3. *L'application de la couche générale de finition*

Les peintures utilisées pour l'application de la couche générale de finition sont celles figurant dans les systèmes certifiés pour la construction neuve de la localisation concernée.

7. DURABILITE DES SYSTEMES EN ENTRETIEN COURANT

La durabilité attendue des systèmes en entretien courant basés sur un Système Primaire de Maintenance Localisée (PUM) est supérieure à 5 ans et correspond donc à la catégorie M (moyenne) selon la norme ISO 12944-1.

ANNEXE

CONDITIONS POUR LA SELECTION ET LA QUALIFICATION D'UN SYSTEME PRIMAIRE DE MAINTENANCE LOCALISEE (PUM)

1 – OBJET

La présente annexe fixe, pour un Système Primaire de Maintenance Localisée(PUM), les prescriptions générales ou particulières en matière de besoin.

Elle spécifie les essais et les critères de qualification pour le PUM associé à un type de finition.

Elle définit les essais visant à l'identification des peintures.

2 – EXIGENCES POUR LA QUALIFICATION

Le processus pour la sélection d'un Système Primaire de Maintenance Localisée (PUM) associé à un type de finition est le même que celui indiqué au point 5 de la norme NORMDEF 0002-1.

2.1 – Exigences documentaires

Le dossier concernant le primaire universel est présenté selon le modèle documentaire précisé en annexe 4 de la norme NORMDEF 0002-1.

2.2 – Conditions pour la sélection d'un PUM

Le PUM recherché est un produit destiné à la réparation localisée de systèmes de peinture appliqués dans les localisations critiques et non critiques, intérieures et extérieures d'un navire (cf. § 6.2.2.1).

Le PUM peut être de deux catégories, PUM 1 ou PUM 2 (cf. § 6.2.2.1).

La durabilité attendue est celle indiquée au § 7.

Ce primaire est applicable :

- . sur supports acier, CVR, alliages d'aluminium ;
- . à la brosse, au rouleau ou par pulvérisation, à une épaisseur nominale sèche minimum totale conformément au tableau suivant :

	1 couche	2 couches
PUM1 (µm)	So	120
PUM2 (µm)	150	120

D'autre part, il est applicable indifféremment à la brosse ou par pulvérisation à 1,5 fois l'épaisseur nominale requise, sans coulure, sur une surface lisse et verticale.

Il est adapté et compatible avec :

- . une préparation de surface de niveau C St3 (ISO 8501-1) ;
- . des anciens fonds constitués des systèmes certifiés pour les localisations citées au **point 6.2.2.1** ;
- . le recouvrement par une couche générale de finition (Cf. **point 6.2.3**). Pour les œuvres mortes et superstructures la finition est du type « alkyde silicone » d'un système certifié.

Sous l'aspect « hygiène, sécurité et environnement », les substances du produit doivent être conformes aux réglementations en vigueur (REACH, directives COV,) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008).

Le produit doit présenter les caractéristiques suivantes :

- . point d'éclair : > 25 °C (NF T 30-050) ;
- . COV : aussi faible que possible avec un objectif à terme < 250 g/l ;

Le primaire peut être de 2 couleurs : brun rouge ou gris (le PUM, quelle que soit la version colorée, ne doit pas présenter de différence dans ses caractéristiques physico-chimiques).

Par ailleurs, il est souhaitable que le primaire présente les caractéristiques suivantes à 20 °C :

- une Durée d'Utilisation pratique Après Mélange (DUAM) > 1h30;
- un délai de séchage apparent complet < 8 h;
- un délai minimal de recouvrement < 5 h;
- un délai de recouvrement maxi > 5 jours (si possible sans limite).

3 – ESSAIS ET CRITERES DE QUALIFICATION

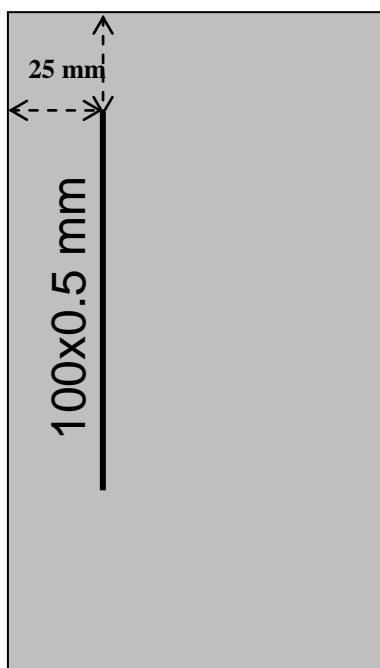
3.1 – Les éprouvettes d'essais

Les éprouvettes sont en acier faiblement allié en conformité avec la norme ISO 1514 et ont une dimension minimale de 175x100x4 mm³ avec la préparation de surface suivante :

- degré de soin : Sa 2½ (ISO 8501-1)
- profil de rugosité : F(S) (ISO 8503-2)
- niveau de propreté :
 - sels solubles : < 5 µg/cm² (ISO 8502-6/9)
 - poussières : quantité < 2 (figure 1 de la norme) pour une catégorie de dimension des particules : ≤ 2 (tableau 1 de la norme) (ISO 8502-3)
 - absence corps gras et huiles

Deux types d'éprouvettes sont réalisés pour les essais :

Éprouvette	Système primaire	Finition
T1 avec blessure cf. schéma ci-dessous	PUM	2C alkyde silicone issus d'un système certifié
T2 idem T1 sans blessure	Système certifié comportant une finition alkyde silicone	



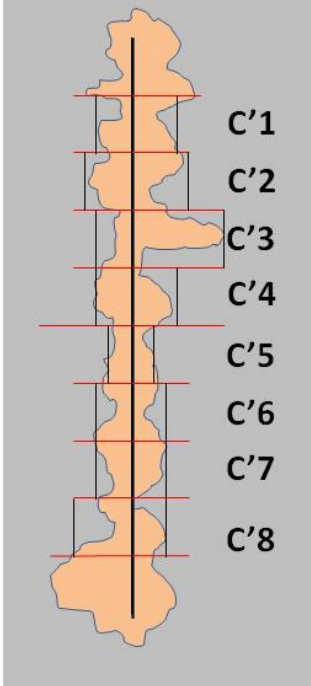
La blessure est de 0.5mm de largeur (Outil type Erichsen ou Braive Instruments avec lame en carbure, cale de réglage et gabarit de guidage, selon méthode d'essai D34 2027/--A Renault).

3.2 – Essais de comportement à la corrosion (éprouvette T1)

Les éprouvettes subissent un vieillissement artificiel conformément à la norme ISO 16701 pour une durée de 2016 heures soit 12 cycles.

Essais et critères pour l'évaluation des performances

N°	Nature Essais	Critères avant essais de qualification	Critères après essais de qualification	Méthode
A	Dégradations <ul style="list-style-type: none"> - cloquage - enrouillement - craquelage/écaillage 	Aucun défaut d'application et de séchage	0 (S0) 0 (Ri0) 0 (S0)	ISO 4628-1 ISO 4628-2 ISO 4628-3 ISO 4628-4, 5 En dehors de la zone de blessure
B	Evolution de la corrosion en périphérie de la blessure (degré de corrosion)	s.o.	M3 < 5 mm	ISO 4628-8 M3 déterminée selon schéma ci-dessous
C	Adhérence par traction	Résistance à la rupture minimum : 4 MPa Pas de rupture adhésive (> 10% de la surface du plot) de type A/B, B/C, ..., sauf si la Résistance à la rupture est ≥ 5 MPa	Résistance à la rupture minimum = 50% de la valeur initiale Pas de rupture adhésive (> 10% de la surface du plot) de type A/B, B/C, ..., sauf si la Résistance à la rupture est ≥ 5 MPa	ISO 4624 Nombre de plots minimum : 3 Pas de rupture de type finition/Y et Y/Z.

 <p>$M3 = (C' - \text{blessure}) / 2$ $C' = \sum C' n / n$</p>	<p><u>M3 : Méthode après décollement du revêtement</u></p> <p><u>Mesure après décollement du revêtement par segments :</u> La corrosion maximale de part et d'autre de la blessure est mesurée par segment de 1cm. La méthode de mesure par segment a été appliquée après décollement du revêtement au moyen soit d'un décapeur thermique ou d'une lame de couteau. Cette valeur sera nommée $M3 = (C' - \text{blessure}) / 2$, où C' est la moyenne des segments de mesures et la blessure a pour valeur 0.5mm</p>
--	---

3.3 – Essais de compatibilité (épreuve T2)

Ils sont réalisés selon la méthodologie proposée dans l'AEP 60 « Performance requirements for exterior topsides coatings » ANNEXE 2 A dont les étapes sont rappelées ci-après :

- Nombre d'éprouvettes minimum : 3
- Conditionnement éprouvette T2 : 21 jours, 23 °C et 50% de degré hygrométrique
- Durcissement artificiel éprouvette T2: 1 mois à 50°C
- Application du PUM
- Conditionnement au laboratoire avant essais : 21 jours, 23 °C et 50% de degré hygrométrique

Critères d'évaluation :

- Absence de défaut pendant l'application et le séchage,
- Caractérisation après essai d'arrachement réalisé selon l'ISO 4624
 - Résistance à la rupture minimum : 4 MPa ;
 - Aucune rupture adhésive entre systèmes T2 et PUM, sauf si la Résistance à la rupture est ≥ 5 MPa.

4 – ESSAIS D'IDENTIFICATION DES PEINTURES

Ils sont réalisés conformément à l'annexe 4 de la norme NORMDEF 0002-1.

5 – RAPPORT D'ESSAIS

Toute qualification doit faire l'objet d'un rapport d'essais dans lequel sont notées :

- une synthèse des résultats obtenus ;
- la précision de détails opératoires non fixés dans les normes ;
- toutes divergences ou non conformités par rapport à la norme NORMDEF 0002-3.

