



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

NORME DÉFENSE

NORMDEF 0002-1

Édition 02

Octobre 2014

ICS : 95.020

TITRE FRANÇAIS : Systèmes de peinture pour navires militaires

Partie n° 1 : Exigences générales pour la construction neuve

TITRE ANGLAIS: Paint systems for military ships

Part n° 1: General requirements for new construction

ANALYSE :

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

Il décrit les principes et exigences relatifs à la maîtrise de la qualité des systèmes de peinture. A ce titre, il fixe les processus à suivre en vue de leur qualification ou de leur certification.

DESCRIPTEURS :

Systèmes de peinture – Navire – Bâtiment de surface – Sous-marin – Localisation – Couleur – Pigments – Nuancier – Teinte - Dossier de définition – Qualification – Certification

MODIFICATIONS :

Édition	Date	Nature de l'évolution
01	09 avril 2008	Edition originale
02	octobre 2014	<p>Ajout de la liste des membres de la CIN-PV et du GT SPM ayant travaillé sur la mise à jour de la norme NORMDEF 0002-1 ; mise à jour du texte de l'Avant-propos.</p> <p>§ 2 Domaine d'application : exclusion des munitions.</p> <p>§ 3 Références normatives : mise à jour des titres des normes ; ajout des normes manquantes.</p> <p>§ 4 Terminologie, symboles et abréviations : ajout de l'unité de brillant spéculaire (u.b.) ; des définitions de RAE et des procédés spéciaux, et remplacement de la VME par la VLEP</p> <p>§ 5.1 c) Principes généraux : les matériels placés dans les localisations critiques font l'objet d'un processus unique de qualification. Norme NF EN 45011 remplacée par la norme ISO/CEI 17065.</p> <p>§ 5.2 b) Corpus documentaire : mise à jour du nom de la fiche G ; suppression de la fiche B remplacée par une fiche d'identification peinture.</p> <p>§ 5.4 Processus de certification : reformulation du texte et référence à « un organisme de certification tierce partie ». Renvoi vers une nouvelle annexe 5 relative à l'obtention d'une RAE. Les différentes étapes du processus de certification ont été basculées en annexe 6 (ex annexe V) relative aux organismes de certification tierce partie retenus par la DGA et aux procédures de certification associées. En outre, les localisations pour lesquelles le système dispose déjà d'une certification spécifique (ACS, OMI MSC 215 (82), reconnaissance d'un système UM TER), ne font pas l'objet d'un autre processus de certification.</p> <p>Annexe 1 : les zones parking Porte-avions ont été intégrées à la localisation 6, la localisation 7 ne traitant plus que de la zone d'appontage Porte-avions ; les localisations relatives aux matériels en intérieur, extérieur et aux tuyautages peuvent désormais également être considérées comme critique, selon les cas. Le texte de toutes les fiches a été remanié du point de vue environnemental et HST.</p>

MODIFICATIONS (suite) :

Édition	Date	Nature de l'évolution
02	octobre 2014	<p>Annexe 1 – Fiches 1 et 2 : révision à la hausse de l'épaisseur sèche minimale du système anticorrosion pour sous-marins – mise à jour des épaisseurs des couches du système antisalissure.</p> <p>Annexe 1 – Fiches 3 et 4 : suppression de l'exigence de réaction au feu.</p> <p>Annexe 1 : fiche 3 : révision à la hausse de l'épaisseur sèche minimale du système ; introduction de deux niveaux distincts de haute durabilité (H1 et H2) : pour le niveau H2, introduction d'un système avec primaire de type riche en zinc et de l'épaisseur correspondante.</p> <p>Annexe 1 : fiche 4 : ajout de l'exigence de compatibilité avec la protection cathodique ; des précisions ont été apportées sur les teintes et brillants en distinguant les zones horizontales des autres zones ; introduction de la possibilité d'une finition acrylique.</p> <p>Annexe 1 – Fiches 5 à 8, 16 à 23 : ajout des exigences de réaction au feu selon STANAG 4602.</p> <p>Annexe 1 – Fiche 5 : suppression du pouvoir antidérapant sur pont huileux ; révision à la hausse de l'épaisseur sèche minimale du système. Finition acrylique possible.</p> <p>Annexe 1 – fiches 6 et 7 : prise en compte d'une teinte unique AFNOR 3605 ; modification de la nature chimique des peintures par couche.</p> <p>Annexe 1 – fiche 8 : ajout de l'exigence de compatibilité avec la protection cathodique ; révision à la hausse de l'épaisseur sèche minimale du système ; finition acrylique possible.</p> <p>Annexe 1 – Fiches 9 : mise à jour de la référence du document AREVA ; durée de vie passe à 30 ans ; suppression de la nature chimique de la peinture de type phénolique et prise en compte d'une époxydique sans solvant.</p> <p>Annexe 1 – Fiche 10 : révision de l'architecture du système.</p>

MODIFICATIONS (suite) :

Édition	Date	Nature de l'évolution
02	octobre 2014	<p>Annexe 1 – Fiche 11 : suppression de l'environnement Im1 ; révision à la hausse du niveau de pollution en sels solubles.</p> <p>Annexe 1 –fiche 12 : mise à jour de la catégorie de corrosivité Im1 (définition) et ajout de Im2 ; prendre également en compte l'existence de solutions agressives ; système à 3 couches également possible.</p> <p>Annexe 2 – Fiche 13 : mise à jour de la catégorie de corrosivité Im2 (définition) ; révision à la hausse de l'épaisseur sèche minimale.</p> <p>Annexe 1 – Fiche 14 : suppression de l'environnement Im1 ; ajout du profil de surface M(G).</p> <p>Annexe 1 – fiche 15 : révision à la hausse de la préparation de surface (PS4) et de l'épaisseur sèche minimale.</p> <p>Annexe 1 – fiche 16 : mise à jour de la catégorie de corrosivité (C3) ; révision à la hausse de la préparation de surface (PS3).</p> <p>Annexe 1 – Fiche 17 : ajout de l'exigence de résistance à l'eau de mer ; révision à la hausse de la catégorie de corrosivité (Im2) ; révision à la baisse de la durée de vie et du nombre de couches ; révision à la hausse de la préparation de surface (PS4) et de l'épaisseur sèche minimale.</p> <p>Annexe 1 – Fiche 19 : suppression de l'exigence d'un pouvoir antidérapant sur pont huileux.</p> <p>Annexe 1 – Fiche 20 : suppression de l'exigence d'anticorrosion et de la catégorie de corrosivité (support CVR ou bois) ; caractéristique électrique remplacée par caractéristique antistatique.</p> <p>Annexe 1 – Fiche 24 : révision à la baisse de la catégorie de corrosivité (C4) ; mise à jour du système (prise en compte d'un système et d'une couleur de finition conformes aux normes NORMDEF 0003-1 et 2 (Armement terrestre)) sur un primaire époxydique, et modification du nombre de couches et de l'épaisseur sèche minimale en conséquence.</p>

MODIFICATIONS (suite) :

Édition	Date	Nature de l'évolution
02	octobre 2014	<p>Annexe 1 – Fiche 25 : mise à jour de la référence du document AREVA.</p> <p>Annexe 1 – Fiches 26, 27 et 28 : il est précisé que ces localisations peuvent être critiques ou non ; révision du texte en conséquence.</p> <p>Annexe 2 – Tableaux 1 et 2 : mise à jour de la dénomination de la couleur pour les ponts extérieurs classiques des bâtiments de surface ; pour les capacités et les fonds, l'exigence est une couleur claire ; pour les locaux NBC, mise à jour de la teinte retenue vis-à-vis du référentiel NORMDEF 0003-1 et 2.</p> <p>Annexe 4 : suppression de la fiche A ; suppression de la fiche B, remplacée par une fiche d'identification peinture ; fiche C : mise à jour de la fiche et des renvois (ajout du taux de COV ; suppression de la référence à la Formule Marine remplacée par une référence fabricant ; ajout de la durée de séchage sec apparent complet) ; fiche G : mise à jour du titre, de la fiche G et des renvois. En particulier, le nombre de couches est remplacé par un numéro de couche ; fiche hygiène, sécurité, environnement ; mise à jour de la fiche et des renvois (prise en compte de la VLEP à la place de la VME ; suppression de l'indice de formulation remplacé par une référence fabricant du produit) ; fiche d'évolution du produit : mise à jour de la fiche et des renvois (suppression de l'indice de formulation remplacé par une référence fabricant du produit) ; fiche de référence d'emploi du système de peinture : mise à jour de l'en-tête de la fiche.</p>

MODIFICATIONS (suite) :

Édition	Date	Nature de l'évolution
02	octobre 2014	<p>Annexe 5 : nouvelle annexe relative à la démarche à suivre en vue de l'obtention d'une RAE. Le texte issu de l'ex annexe V (§ 1-Etape 1) a été mis à jour : suppression du § 3 de l'ex annexe V relatif à la protection de l'information, texte qui est remplacé par une unique phrase prescrivant que la DGA ne peut transmettre des documents du fabricant que suivant son autorisation.</p> <p>Annexe 6 (§ 1-Etape 2 de l'ex annexe V) : l'organisme de certification retenu par la DGA est précisé ici ; annexe révisée en totalité : suppression de la procédure provisoire de certification et intégration des 3 nouveaux processus de certification élaborés avec l'ACQPA, qui distinguent, selon les localisations concernées, les systèmes de peinture faisant directement l'objet d'une certification ACQPA (sans RAE), de ceux avec RAE préalable ; modification du processus de mise en vieillissement naturel (ajout de la tenue à la dégradation photochimique à Toulon), et analyse annuelle des systèmes au lieu de tous les 6 mois.</p> <p>Annexe 7 (§ 2 de l'ex annexe V) : texte et tableau remaniés en fonction des modifications apportées à la nouvelle annexe 6. Prise en compte du changement de site à Toulon. Les essais et critères associés sont maintenant définis pour chaque localisation concernée dans la norme NORMDEF 0002-2.1 Edition 02. Conditionnement des éprouvettes : mise en exposition au moins un mois après la fin d'application du système, au lieu d'une réception sur site au plus tard un mois après la fin d'application.</p>

DOCUMENTS ABROGÉS PAR LA PRÉSENTE ÉDITION :

Référence	Date	Objet
Régl ¹ technique n° 10-7	22.11.2002	Peinture des navires en construction neuve
NORMDEF 0002-1 Edition 01	09 avril 2008	Systèmes de peinture pour navires militaires – Exigences générales pour la construction neuve

ENTITÉ RÉDACTRICE :

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

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 : M. Thierry POBEL DGA DT/IP/MCM/PMA

Membres :

Jean-Marc CLAVIER	MBDA
Marie-Ange DUCROS	DGA/TA/EMS
Christian FAVENNEC	DCNS
Benoît HOSDEZ	DGA DT/IP/MCM/PMA
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, ..., 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	12
2. DOMAINE D'APPLICATION.....	12
3. REFERENCES NORMATIVES	12
4. TERMINOLOGIE, SYMBOLES ET ABREVIATIONS	14
5. PROCESSUS DE SELECTION DES SYSTEMES DE PEINTURE	16
5.1 PRINCIPES GENERAUX	16
5.2 CONDITIONS POUR LE CHOIX DES SYSTEMES DE PEINTURE.....	16
5.3 PROCESSUS DE QUALIFICATION.....	17
5.4 PROCESSUS DE CERTIFICATION	18
ANNEXE 1 - (NORMATIVE) Fiches d'exigences générales par localisation	19
ANNEXE 2 - (NORMATIVE) Couleurs applicables à bord des navires.....	50
ANNEXE 3 - (NORMATIVE) Tableau récapitulatif des couleurs utilisées	58
ANNEXE 4 - (NORMATIVE) Modèles de fiches pour dossiers de définition (DDS et DDP)	60
ANNEXE 5 - (INFORMATIVE) Démarche en vue de l'obtention d'une reconnaissance d'aptitude à l'emploi (RAE) des systèmes de peinture pour navires militaires	76
ANNEXE 6 - (INFORMATIVE) Organisme et Procédures de certification des systèmes de peinture pour navires militaires	78
ANNEXE 7 - (NORMATIVE) Procédure de mise en exposition au naturel des éprouvettes.....	81

1. OBJET

a) La présente norme « Défense » décrit les **principes et exigences relatifs à la maîtrise de la qualité des systèmes de peinture pour navires militaires**. A ce titre, elle fixe les processus à suivre en vue de leur **qualification** ou de leur **certification**.

b) Les exigences fonctionnelles en matière de protection par système de peinture, des diverses localisations d'un navire, sont indiquées en **annexe 1** sous la forme de fiches d'exigences générales établies pour chaque localisation du navire.

L'**annexe 2** indique, pour chaque localisation du navire, le référentiel des couleurs applicables aux peintures de finition.

L'**annexe 3** établit un récapitulatif des étalons de couleur et couleurs utilisés. Il comporte également un nuancier des teintes pour les localisations majeures.

L'**annexe 4** présente les modèles de fiches nécessaires à la constitution du corpus documentaire d'un système de peinture.

L'**annexe 5**, donnée à titre d'information, décrit la démarche en vue de l'obtention d'une Reconnaissance d'Aptitude à l'Emploi (RAE) des systèmes de peinture pour navires militaires.

L'**annexe 6**, donnée à titre d'information, décrit les procédures de certification des systèmes de peinture pour navires militaires par un organisme de certification tierce partie,

L'**annexe 7** détaille la procédure de mise en exposition au naturel des éprouvettes revêtues représentatives des systèmes pour lesquels une décision de certification a été prononcée.

2. DOMAINE D'APPLICATION

a) Le présent document définit les exigences en matière de protection des surfaces par des systèmes de peinture pour les **navires militaires en construction neuve**.

Il s'applique uniquement aux structures et matériels intégrés à ces structures.

Les munitions (missiles, ...) ne sont pas couvertes par le présent document.

b) Les exigences qui figurent dans le présent document sont relatives aux différentes localisations du navire et fonctionnalités particulières, principalement **pour les localisations et surfaces considérées comme critiques**.

c) Ce document ne s'applique pas aux systèmes de peinture destinés à la maintenance qui font l'objet de la norme NORMDEF 0002-3.

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.

¹ Les textes de ces références ont été identifiés par des choix critiques, comme les plus appropriés à la définition des exigences générales pour les systèmes de peinture, objet du présent document.

- . NORMDEF 0001 « Couleurs de la défense nationale »
- . 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 0002-3 « Systèmes de peinture pour navires militaires – Partie 3 : Exigences et qualification des systèmes de peinture pour la maintenance »
- . NORMDEF 0002-4 « Systèmes de peinture pour navires militaires – Partie 4 : Qualité et acceptation des travaux de mise en œuvre »
- . NF T 30-012 « Peintures – Détermination du taux de cendres dans les vernis, peintures et préparations assimilées »
- . NF T 30-050 « Peintures et vernis - Détermination du point d'éclair en vase clos sous agitation »
- . NF T 30-074 « Peintures et vernis – Peintures en phase solvant – Détermination des teneurs en liant et en matières pulvérulentes »
- . NF T 30-085 « Peintures et vernis – Détermination de l'extrait sec et de la masse volumique du feuil sec – Calcul du rendement volumique en feuil sec »
- . NF T 34-554 « Peintures et vernis – Systèmes de peinture anticorrosion - Stabilité dans le temps des caractéristiques colorimétriques d'une peinture de finition pour ouvrage métallique »
- . NF T 36-005 « Peintures et vernis – Caractérisation des produits de peintures »
- . NF X 08-008 « Couleurs – Rouge incendie »
- . NF EN 10025 « Produits laminés à chaud en aciers de construction »
- . ISO 1514 « Peintures et vernis – Panneaux normalisés pour essais »
- . ISO 2808 « Peintures et vernis – Détermination de l'épaisseur du feuil »
- . ISO 2810 « Peintures et vernis – Vieillissement naturel des revêtements – Exposition et évaluation »
- . ISO 2811-1 « Peintures et vernis – Détermination de la masse volumique – Partie 1 : Méthode pycnométrique »
- . ISO 2811-4 « Peintures et vernis – Détermination de la masse volumique – Partie 4 : Méthode du cylindre sous pression »
- . ISO 2813 « Peintures et vernis – Détermination de la réflexion spéculaire de feuillets de peinture non métallisée à 20 degrés, 60 degrés et 85 degrés »
- . ISO 3251 « Peintures, vernis et plastiques – Détermination de l'extrait sec ». ISO 4618 « Peintures et vernis – Termes et définitions »

- . 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 »
- . ISO 7010 « Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité enregistré ». ISO 8501 « Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés – Evaluation visuelle de la propreté d'un subjectile »
- . ISO 8502 « Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés – Essais pour apprécier la propreté d'une surface »
- . ISO 8503 « Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés – Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés »
- . ISO 9226 « Corrosion des métaux et alliages – Corrosivité des atmosphères – Détermination de la vitesse de corrosion d'éprouvettes de référence pour l'évaluation de la corrosivité »
- . ISO 12944 « Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture »
- . ISO/CEI 17065 « Evaluation de la conformité - Exigences pour les organismes certifiant les produits, les procédés et les services ». STANAG 1162 « Marquage, dégagement et balisage lumineux des zones de ravitaillement vertical (VERTREP) »
- . STANAG 4602 « Evaluation au feu des matériaux »

4. TERMINOLOGIE, SYMBOLES ET ABREVIATIONS

- a) Les définitions et les abréviations spécifiques au domaine technique des systèmes de peinture sont données par les normes ISO 4618 et NF T 36-005.
- b) Dans le respect des principes de classification des matériaux destinés aux équipements de Défense et de leur mise en œuvre, et en particulier pour les systèmes de peinture objet de la présente norme, on retiendra les définitions particulières suivantes :

Matériaux essentiels : matériaux dont la défaillance est absolument à éviter, compte tenu des conséquences potentielles sur les exigences fonctionnelles, et qu'il convient de maîtriser

Matériaux de classe A (critiques) / Matériaux de classe B (importants) : classification des matériaux essentiels selon l'importance des conséquences sur les exigences fonctionnelles induites par la défaillance de ces matériaux

Procédés spéciaux : processus dont les résultats ne peuvent être entièrement vérifiés par des contrôles et des essais du produit effectués a posteriori et pour lequel, par exemple, des déficiences peuvent n'apparaître qu'en cours d'utilisation du produit.

Ces processus doivent être conduits par des opérateurs qualifiés et/ou doivent exiger un pilotage continu des opérations et la maîtrise permanente des paramètres de processus, de manière à assurer leur conformité aux exigences spécifiées. Les exigences relatives à la qualification des processus, y compris l'équipement et le personnel associés, doivent être spécifiées.

- c) Symboles et abréviations :

ACS : Attestation de Conformité Sanitaire

ACQPA : Association pour la Certification et la Qualification en Peinture Anticorrosion

Bs :	Brillant spéculaire
CCPM :	Comité de Certification des Produits Marine (ACQPA)
CMR :	Cancérogène, Mutagène, Reprotoxique
COV :	Composé Organique Volatil
CRAE :	Comité de Reconnaissance d'Aptitude à l'Emploi (DGA)
CRE :	Compartiment Réacteur Echangeur
DDP :	Dossier de Définition Peinture
DDS :	Dossier de Définition du Système de peinture
DGA :	Direction Générale de l'Armement
DSM :	Détection Sous-Marine
HST :	Hygiène et Sécurité du Travail
ISITV :	Institut des Sciences de l'Ingénieur de Toulon et du Var
MO :	Maître d'Ouvrage
MOI :	Maître d'Œuvre Industriel
NBC :	Nucléaire, Biologique et Chimique
OMBS :	Œuvre Morte de Bâtiment de Surface
OMSM :	Œuvre Morte de Sous-Marin
PCDG :	Poste de Conduite des Diesel-Générateurs
PCM :	Poste de Conduite Machine
PCNO :	Poste de Conduite Navigation Opérations
PCP :	Poste de Conduite Propulsion
RAE	Reconnaissance d'Aptitude à l'Emploi (DGA)
RAM :	Ravitaillement A la Mer
STA :	Spécification Technique d'Approvisionnement
STB :	Spécification Technique de Besoin
STBN :	Spécification Technique de Besoin Navire
TVEP :	Turbine à Vapeur Extrême Pression
u.b.	unité (valeur) de brillant
VLEP :	Valeur Limite d'Exposition Professionnelle

5. PROCESSUS DE SELECTION DES SYSTEMES DE PEINTURE

5.1 Principes généraux

a) Les systèmes de peinture objet du présent document sont considérés comme des matériaux essentiels.

b) En fonction de la criticité de la localisation (de la surface) pour laquelle un système de peinture est destiné, ce système est répertorié en classe A ou en classe B, c'est-à-dire :

- surfaces ou localisations **critiques** : systèmes de **classe A**,
- surfaces ou localisations **non critiques** : systèmes de **classe B**.

c) Les **localisations critiques** d'un navire sont les suivantes :

- les surfaces extérieures : œuvres vives, œuvres mortes, superstructures, ponts, zones aviation, zone RAM,
- certaines surfaces intérieures : capacités, ballasts, mailles vides, fonds, locaux à fonctionnalités spéciales telles que décontamination NBC, écoulement de charges électrostatiques, résistivité ciblée, zone de préparation et de manutention des munitions, Compartiment Réacteur Echangeur.

Le choix et l'acceptation des systèmes de peinture de classe A, c'est-à-dire ceux destinés à la protection des surfaces et localisations critiques des navires, peuvent être réalisés selon l'un des deux processus suivants :

- le **processus de qualification**, conduit par le maître d'œuvre industriel (MOI) et donnant lieu à une acceptation du prononcé de qualification de la part du maître d'ouvrage (MO),
- le **processus de certification** conduit par un organisme de certification tierce partie accrédité (Cf. norme ISO/CEI 17065).

Ces deux processus nécessitent que les différents organismes et intervenants (MOI, laboratoires d'essais, fabricants de peinture, ...) relèvent d'une accréditation ou d'un niveau de certification ISO et qu'ils soient aptes à élaborer des documents techniques démontrant l'adéquation entre les performances d'un système de peinture et les exigences exprimées dans le présent document. Cette démonstration est libre mais doit être basée sur des critères techniques dûment vérifiables, et s'inspirer au mieux des essais d'évaluation des performances exprimés dans les normes NORMDEF 0002-2.1 et NORMDEF 0002-2.2.

Dans le cas particulier des matériels placés dans des localisations critiques, le seul processus admis est celui de la qualification.

d) Les **localisations non critiques** d'un navire sont celles n'appartenant pas à la liste précitée. Le choix et l'utilisation de systèmes de peinture de classe B devant répondre aux spécifications techniques des localisations non critiques est du ressort du MOI. Le MOI n'a pas l'obligation de suivre un formalisme particulier, mais doit néanmoins être en mesure, sur demande du MO, de pouvoir apporter les justificatifs en matière de définition et d'approvisionnement des systèmes de peinture devant répondre aux exigences des localisations non critiques exposées en *annexe 1*.

5.2 Conditions pour le choix des systèmes de peinture

a) Le choix d'un système de peinture destiné à la protection de surfaces **critiques**, c'est-à-dire de **classe A**, est réalisé selon l'un des deux processus cités au **point 5.1** (qualification ou certification (hors matériels placés dans des localisations critiques)). Il est conditionné au renseignement d'un corpus documentaire composé d'un dossier de définition du système de peinture (DDS) incluant un dossier de définition peinture (DDP) pour chacune des peintures constitutives du système de peinture.

Ce corpus documentaire doit permettre d'identifier sans ambiguïté le système de peinture ainsi que chaque peinture constitutive de ce système. En outre, les caractéristiques techniques mentionnées servent à vérifier en première analyse si le système de peinture est a priori apte à atteindre les performances telles que décrites dans les fiches d'exigences générales de l'annexe 1 et dans les référentiels techniques de performances détaillés dans les normes NORMDEF 0002-2.1 et NORMDEF 0002-2.2.

b) Il est composé des documents suivants :

Corpus Documentaire Système Peinture	Désignation	Nature des documents	Qualification	Certification
	Dossier de Définition du Système de peinture	Fiche technique d'application du système de peinture (G)	oui	oui
		Fiche de référence d'emploi	oui	oui
	Dossier de Définition Peinture (1)	Fiche d'identification Peinture	oui	oui
		Fiche de prescriptions d'emploi (C)	oui	oui
		Fiche de Données de Sécurité (FDS)	oui	oui
		Fiche Hygiène Sécurité Environnement	oui	oui
		Fiche d'évolution du produit	oui	oui

(1) Dossier à établir pour chaque peinture constitutive du système de peinture

Ces différents documents et leurs formats sont présentés en **annexe 4** ainsi qu'une aide à la rédaction pour chaque rubrique.

c) Le renseignement de l'ensemble des documents appartenant au corpus documentaire du système de peinture est à réaliser par l'industriel fabricant de peinture et est de sa responsabilité.

d) Un fichier électronique de ces modèles peut être transmis sur demande et est disponible auprès du CND/CIN-PV.

5.3 Processus de qualification

a) Le processus de qualification d'un système de peinture est piloté par le maître d'œuvre industriel, et conduit, de sa part, à une décision de prononcé de qualification qui s'effectue sur la base des documents suivants :

- la spécification technique de besoin (STB) du système de peinture,
- les dossiers de définition (DDS et DDP) tels que définis au **point 5.2**,
- le référentiel technique de performances basé sur les normes NORMDEF 0002-2.1 et NORMDEF 0002-2.2,
- les PV d'essais menés selon le référentiel technique susvisé,
- la spécification technique d'approvisionnement (STA) et notamment la procédure selon laquelle le MOI s'assure de la conformité entre les produits testés et les produits approvisionnés et appliqués.

b) Le référentiel technique constitue le programme de qualification qui permet de démontrer que le système de peinture répond aux exigences. Par exemple, une STB peut exprimer qu'un système de peinture dispose d'une haute durabilité sur le navire (supérieure à 15 ans au sens de la norme ISO 12944-1). Le référentiel technique doit alors intégrer un certain nombre d'essais de vieillissement

accéléré permettant de montrer que le système de peinture atteint, d'une part, cette durabilité sur le navire et possède, d'autre part, les fonctionnalités attendues.

c) Une fois l'ensemble des documents et justificatifs réunis et le prononcé de qualification établi, le MOI transmet ce dossier au MO pour une acceptation du prononcé de qualification. Cette acceptation, est menée sur la base de la qualité du dossier fourni, la pertinence du référentiel et les résultats des essais.

d) L'acceptation est valide pour la **durée d'un programme donné**.

Nota : Dans le cas où l'analyse des documents et justificatifs du prononcé de qualification donne lieu à une acceptation par la MO, il est souhaitable que l'industriel engage au plus tôt une procédure en vue de la certification (Cf. *point 5.4*) du système de peinture ayant fait l'objet de l'acceptation, permettant ainsi son application à tous programmes.

5.4 Processus de certification

a) Le processus de certification d'un système de peinture pour navires militaires est conduit par un organisme de certification tierce partie accrédité reconnu par la DGA.

En outre, dès lors que des fonctionnalités particulières, associées à des systèmes de peinture, autres que celles relatives au comportement en environnement marin, sont nécessaires, une décision de Reconnaissance d'Aptitude à l'Emploi (RAE) prononcée par la DGA est requise préalablement à l'engagement du processus de certification.

Pour une bonne compréhension du lecteur, il est donné à titre informatif, en annexe 5, la démarche à suivre en vue de l'obtention d'une RAE, et en annexe 6, l'indication de l'organisme de certification retenu par la DGA ainsi que les procédures de certification suivies.




b) Pour certaines localisations particulières, capacités à eau destinées à la consommation humaine (localisation 10), capacités à eau de mer et assimilées (localisations 13, 15 et 17), locaux de décontamination NBC (localisation 24), il existe des processus de certification des systèmes de peinture qui leur sont spécifiques. Dans ces cas, il n'est pas requis d'engager un double processus de certification, et les systèmes de peinture utilisables font uniquement l'objet d'une décision du CRAE attestant de cette certification spécifique.

ANNEXE 1 - (NORMATIVE)

FICHES D'EXIGENCES GENERALES PAR LOCALISATION

Cette annexe définit les fiches d'exigences générales relatives à chaque localisation d'un navire. Ces fiches indiquent les fonctionnalités principales des différents systèmes de protection par peinture, traduites en fonctions et performances particulières.

Les localisations et leur criticité sont indiquées dans le tableau ci-après avec le code de couleurs suivant :

-  systèmes de peinture pour surfaces en extérieur (ponts, zones parking, œuvres vives, ... »
-  systèmes de peinture pour surfaces intérieures d'espaces confinés (capacités, mailles vides, ballasts, ... »
-  systèmes de peinture pour surfaces intérieures d'espaces non confinés (fonds, locaux batteries, ... »

LOCALISATION	FONCTION	N° FICHE	CRITICITÉ
Œuvres vives – Bâtiment de surface	Anticorrosion et antisalissures	1	oui
Œuvres vives – Sous-marins	Anticorrosion et antisalissures	2	
Œuvres mortes et superstructures - Bâtiment de surface	Anticorrosion et discrétion optique	3	
Œuvres mortes et superstructures – Sous-marins	Anticorrosion et discrétion optique	4	
Ponts extérieurs classiques – Bâtiment de surface	Anticorrosion et antidérapante	5	
Ponts extérieurs : Plate-forme hélicoptère, zones RAM, sécurité personnel – Bâtiment de surface ; zones parking – Porte-avions	Anticorrosion et antidérapante	6	
Ponts extérieurs : zones appontage - Porte-avions	Anticorrosion, antidérapante et non abrasive (zone appontage)	7	
Ponts extérieurs classiques – Sous-marins	Anticorrosion et antidérapante	8	
Capacités et piscines neutroniques	Anticorrosion, non pollution des contenus et résistance à l'irradiation	9	
Capacités à eau (potable, déminéralisée, distillée)	Anticorrosion et non pollution des contenus	10	
Capacités diverses (gazole, TR5, huile TH et TVEP)	Anticorrosion et non pollution des contenus	11	
Capacités à eaux résiduaires (eaux résiduaires, eaux noires, eaux grises)	Anticorrosion	12	
Capacités à eau de mer (ballasts)	Anticorrosion	13	
Capacités à huile	---	14	non
Mailles vides	Anticorrosion	15	oui
Surfaces non apparentes	Anticorrosion	16	non
Fonds	Anticorrosion	17	oui
Ponts intérieurs classiques	Anticorrosion et antidérapante	18	non
Ponts intérieurs : zone de préparation des munitions	Anticorrosion, antistatique et antidérapante (éventuellement)	19	oui
Ponts intérieurs : parquets des locaux batteries	Antistatique	20	

LOCALISATION	FONCTION	N° FICHE	CRITICITÉ
Locaux secs à teinte spécifique (locaux vie, locaux opérationnels)	Anticorrosion (sur métal) et ergonomique	21	non
Locaux secs sans exigence de teinte (locaux techniques, hospitaliers, coursives, ...)	Anticorrosion (sur métal) et non encrassante	22	
Locaux humides sans exigence de teinte (sanitaires, cuisines, locaux techniques, hospitaliers, coursives, ...)	Anticorrosion (sur métal) et non encrassante	23	
Locaux de décontamination NBC	Anticorrosion (sur métal), non contamination par agents NBC et décontaminable	24	oui
Compartiment Réacteur Échangeur (surfaces et matériels intérieurs et surfaces extérieures au CRE)	Anticorrosion et tenue en ambiance nucléaire	25	
Matériels en intérieur	<i>Fonction identique à celle de la localisation où le matériel est implanté</i>	26	Oui/non (1)
Matériels en extérieur		27	
Tuyautages		28	

(1) fonction de la localisation d'implantation

Fiche n° 1	Œuvres vives – Bâtiment de surface	Critique
------------	------------------------------------	----------

1) **NATURE DU SUPPORT** : Acier, composite verre-résine

2) **FONCTION** : La protection de cette localisation est assurée par la superposition de 2 systèmes de peinture ayant chacun pour fonction : **anticorrosion et antisalissures**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

a) **Anticorrosion** dans un environnement **Im2** et **C5-M** pour une durabilité supérieure à 15 ans (☀)

- Compatibilité avec des systèmes antisalissures
- Compatibilité avec une protection cathodique
- Résistance aux hydrocarbures de type mazout
- Résistance à l'abrasion
- Aptitude à la maintenance par un système de peinture standard
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- COV : taux le plus bas possible par rapport aux objectifs indiqués dans la norme NORMDEF 0002-2.1

b) **Antisalissures** dans un environnement marin pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀) et pour une durée d'efficacité calée sur **24, 36 et 60 mois**

- Compatibilité avec un système de peinture anticorrosion
- Compatibilité avec une protection cathodique
- Aptitude à la maintenance par un système de peinture standard
- Résistance aux hydrocarbures de type mazout
- Résistance à l'abrasion,
- Faible rugosité de surface avec maintien dans le temps,
- Efficacité antisalissures sans distinction de climat avec des périodes d'arrêt à flot supérieures à 3 mois
- Bande de flottaison de couleur noire
- Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*directive biocides*, *REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- COV : taux le plus bas possible par rapport aux objectifs indiqués dans la norme NORMDEF 0002-2.1
- Produits sans étain ou sels d'étain (convention AFS/CONF/26 du 18 octobre 2001 : Convention internationale de 2001 sur le contrôle des systèmes antisalissures nuisibles sur les navires)

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : Im2 (immersion eau de mer) et C5-M (ambiance marine)

c) **Durée de vie** : supérieure à 15 ans (anticorrosion) et 2, 3, 5 ans pour le système antisalissures

d) **Entretien** :

- pour le système anticorrosion, réparation ponctuelle dont la périodicité est conditionnée par le comportement du système antisalissures,

- pour le système antisalissures, reconstitution au maximum tous les 24, 36, 60 mois (les différentes couleurs des peintures avec biocides permettant en service de suivre le taux d'usure du système).

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

a) Système anticorrosion

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : primaire de type époxydique
- Nombre de couches : 3
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 340 μm

b) Système antisalissures avec biocides (applicable sur système anticorrosion)

- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$

<i>Efficacité</i>	<i>Type</i>	<i>Nbre de couches</i>	<i>Épaisseur totale sèche</i>
24 mois	CDP (1)	2 c	200 μm
36 mois	SPC (2)	2 c	240 μm
60 mois	SPC (2)	3 c	360 μm

(1) CDP : « Controlled Depletion Polymer »

(2) SPC : « Self polishing Copolymer »

Fiche n° 2	Cœuvres vives – Sous-marins	Critique
-------------------	------------------------------------	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : Acier

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par la superposition de 2 systèmes de peinture ayant chacun pour fonction : **anticorrosion et antisalissures**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

a) **Anticorrosion** dans un environnement **Im2** et **C5-M** pour une durabilité supérieure à 15 ans (☀)

- Compatibilité avec des systèmes antisalissures
- Compatibilité avec une protection cathodique
- Résistance aux hydrocarbures de type mazout
- Résistance à l'abrasion
- Aptitude à la maintenance par un système de peinture standard
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- COV : taux le plus bas possible par rapport aux objectifs indiqués dans la norme NORMDEF 0002-2.1

b) **Antisalissures** dans un environnement marin pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀) et pour une durée d'efficacité calée sur **36 mois**

- Compatibilité avec un système de peinture anticorrosion,
- Compatibilité avec une protection cathodique
- Aptitude à la maintenance par un système de peintures standard
- Résistance aux hydrocarbures de type mazout
- Résistance à l'abrasion
- Faible rugosité de surface avec maintien dans le temps,
- Efficacité antisalissures sans distinction de climat avec des périodes d'arrêt à flot supérieures à 3 mois et des mises à sec de 3 mois ou plus
- HST / environnement Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*directive biocides*, *REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- COV : taux le plus bas possible par rapport aux objectifs indiqués dans la norme NORMDEF 0002-2.1
- Produits sans étain ou sels d'étain (convention AFS/CONF/26 du 18 octobre 2001 : Convention internationale de 2001 sur le contrôle des systèmes antisalissures nuisibles sur les navires)

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : Im2 (immersion eau de mer) et C5-M (ambiance marine)

c) **Durée de vie** : supérieure à 15 ans (anticorrosion) et 3 ans (antisalissures)

d) **Entretien** :

- pour le système anticorrosion, réparation ponctuelle dont la périodicité est conditionnée par le comportement du système antisalissure,
- pour le système antisalissure, reconstitution au maximum tous les 36 mois (les différentes couleurs des peintures auto-polissables permettant en service de suivre le taux d'usure du système)

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

a) Système anticorrosion

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : primaire de type époxydique
- Nombre de couches : 3
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 340 μm

b) Système antialissures avec biocides (applicable sur système anticorrosion)

- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Type : SPC (« Self Polishing Copolymer »):

<i>Efficacité</i>	<i>Nbre de couches</i>	<i>Épaisseur totale sèche</i>
36 mois	2 c	240 μm

Fiche n° 3	Œuvres mortes et superstructures Bâtiment de surface	Critique
------------	---	----------

1) NATURE DU SUPPORT : Principalement acier, avec possibilité de supports aluminium, composite verre-résine, aciers inoxydables, alliages cuivreux

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion et discrétion optique**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C5-M** pour une durabilité supérieure à 15 ans (☀)
- Résistance aux projections d'eau de mer
- Résistance aux huiles et graisses
- Stabilité de la couleur (AFNOR 2625 ou AFNOR 2665) au rayonnement solaire sur une durée minimale de 3 ans
- Aptitude au lessivage
- Aptitude à la maintenance par un système de peinture standard
- Facilité de réparations ponctuelles
- Facilité d'application de couche générale de finition
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (REACH, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- COV : taux le plus bas possible par rapport aux objectifs indiqués dans la norme NORMDEF 0002-2.1

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) en distinguant 2 niveaux H1 et H2, ce dernier présentant une performance de tenue à la corrosion supérieure (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C5-M (ambiance marine)

c) **Durée de vie** : supérieure à 15 ans

d) **Entretien** :

- Les dégradations laissant apparaître le métal à nu font l'objet de réparations ponctuelles effectuées le plus rapidement possible,
- Application d'une couche générale de finition tous les 3 ans, au maximum tous les 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture H1 :

- Préparation de tôlerie : PT 2
 - Préparation de surface : PS4 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)
 - Profil de surface : M(G)
 - Niveau de pollution sels solubles : $\leq 7 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
 - Nature chimique : primaire de type époxydique / finition de type alkyde silicone (1)
 - Nombre de couches : 4
 - Épaisseur sèche minimale contractuelle : 350 μm
- (1) : ce type de finition ne permet pas d'assurer une stabilité de la couleur sur une période de 3 ans.

Système de peinture H2 ; pas de système certifié à la date de la présente édition

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : primaire de type riche en zinc /, finition de type polyuréthane
- Nombre de couches : 3
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 280 μm

Fiche n° 4	Œuvres mortes et superstructures Sous-marins	Critique
-------------------	---	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : Principalement acier, avec possibilité de supports aluminium, composites verre-résine, aciers inoxydables, alliages cuivreux

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion et discrétion optique**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **Im2** et **C5-M** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'immersion et aux projections d'eau de mer
- Résistance aux huiles et graisses
- Compatibilité avec une protection cathodique
- Stabilité de la couleur au rayonnement solaire :
 - AFNOR 2600 pour les zones horizontales,
 - AFNOR 1600 pour les autres zones
- Aptitude au lessivage
- Aptitude à la maintenance par un système de peinture standard
- Facilité de réparations ponctuelles
- Facilité d'application de couche générale de finition
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- COV : taux le plus bas possible par rapport aux objectifs indiqués dans la norme NORMDEF 0002-2.1

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : Im2 (immersion eau de mer) et C5-M (ambiance marine)
- c) **Durée de vie** : supérieure à 15 ans
- d) **Entretien** :
- Les dégradations laissant apparaître le métal à nu font l'objet de réparations ponctuelles effectuées le plus rapidement possible,
 - Application d'une couche générale de finition tous les 2-3 ans, au maximum tous les 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : ≤ 5 µg/cm²
- Nature chimique : primaire de type époxydique / finition de type vinylique ou acrylique
- Nombre de couches : 4
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 340 µm

Fiche n° 5	Ponts extérieurs classiques – Bâtiment de surface	Critique
-------------------	--	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : Principalement acier, avec possibilité de supports aluminium, composite verre-résine

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peintures ayant pour fonction : **anticorrosion et antidérapante**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C5-M** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance aux projections d'eau de mer
- Résistance aux huiles et graisses
- Résistance à l'abrasion et aux chocs mécaniques
- Stabilité de la couleur (AFNOR 2605) au rayonnement solaire
- Pouvoir antidérapant sur pont sec et humide
- Aptitude à la maintenance par un système de peintures standard
- Facilité de réparations ponctuelles
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- COV : taux le plus bas possible par rapport aux objectifs indiqués dans la norme NORMDEF 0002-2.1
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F3 souhaitable, F4 acceptable

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C5-M (ambiance marine)

c) **Durée de vie** : 7 ans

d) **Entretien** :

Campagne de réparations localisées tous les 12 mois environ (les dégradations laissant apparaître le métal à nu font l'objet de réparations ponctuelles effectuées le plus rapidement possible.).

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : primaire de type époxydique / finition de type vinylique ou acrylique
- Nombre de couches : 2 / 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 320 μm (sans agrégat)

Fiche n° 6	Ponts extérieurs Plate-forme hélicoptère, zones RAM, sécurité personnel - Bâtiment de surface Zones Parking – Porte-Avions	Critique
-------------------	---	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : Principalement acier, avec possibilité de supports aluminium, composite verre-résine

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion et antidérapante**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C5-M** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance aux projections d'eau de mer
- Résistance aux huiles, graisses, carburants, huiles hydrauliques
- Résistance à l'abrasion et aux chocs mécaniques
- Stabilité de la couleur (AFNOR 3605) au rayonnement solaire :
- Pouvoir antidérapant élevé sur pont sec, humide et huileux
- Aptitude à la maintenance par un système de peinture standard
- Facilité de réparations ponctuelles
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (REACH, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- COV : taux le plus bas possible par rapport aux objectifs indiqués dans la norme NORMDEF 0002-2.1
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F3 souhaitable, F4 acceptable

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C5-M (ambiance marine)
- c) **Durée de vie** : 7 ans
- d) **Entretien** :

Campagne de réparations localisées tous les 12 mois environ (les dégradations laissant apparaître le métal à nu font l'objet de réparations ponctuelles effectuées le plus rapidement possible.)

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : primaire de type époxydique / époxydique antidérapante / finition de type polyuréthane
- Nombre de couches : 1 / 2 / 1
- Épaisseur sèche minimale contractuelle du primaire : 150 μm

Fiche n° 7	Ponts extérieurs zones appontage Porte-Avions	Critique
------------	--	----------

1) NATURE DU SUPPORT : acier

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion, antidérapante et non abrasive (zone appontage)**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C5-M** pour une durabilité supérieure à **5 ans** (☀)
- Résistance aux projections d'eau de mer
- Résistance aux huiles, graisses, carburants, huiles hydrauliques
- Résistance à l'abrasion et aux chocs mécaniques
- Stabilité de la couleur (AFNOR 3605) au rayonnement solaire
- Pouvoir antidérapant élevé sur pont sec, humide et huileux
- Non abrasion des brins de pont
- Aptitude à la maintenance par un système de peinture standard
- Facilité de réparations ponctuelles
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (REACH, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- COV : taux le plus bas possible par rapport aux objectifs indiqués dans la norme NORMDEF 0002-2.1
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F3 souhaitable, F4 acceptable

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : Moyenne durabilité (5- 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C5-M (ambiance marine)
- c) **Durée de vie** : 3-5 ans
- d) **Entretien** :

Campagne de réparations localisées tous les 12 mois environ (les dégradations laissant apparaître le métal à nu font l'objet de réparations ponctuelles effectuées le plus rapidement possible.)

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

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : primaire de type époxydique / finition de type époxydique antidérapant
- Nombre de couches : 1 / 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle du primaire : 150 μm (anticorrosion)

Fiche n° 8	Ponts extérieurs classiques – Sous-marins	Critique
-------------------	--	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : Principalement acier, avec possibilité de supports composites verre-résine

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peintures ayant pour fonction : **anticorrosion et antidérapante**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement Im 2 et **C5-M** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'immersion et aux projections d'eau de mer
- Résistance aux huiles et graisses
- Compatibilité avec une protection cathodique
- Résistance à l'abrasion et aux chocs mécaniques
- Stabilité de la couleur (AFNOR 2600) au rayonnement solaire
- Pouvoir antidérapant sur pont sec, humide et huileux
- Aptitude à la maintenance par un système de peinture standard
- Facilité de réparations ponctuelles
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- COV : taux le plus bas possible par rapport aux objectifs indiqués dans la norme NORMDEF 0002-2.1
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F3 souhaitable, F4 acceptable

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : Im2 (immersion eau de mer) et C5-M (ambiance marine)

c) **Durée de vie** : 7 ans

d) **Entretien :**

Campagne de réparations localisées tous les 12 mois environ (les dégradations laissant apparaître le métal à nu font l'objet de réparations ponctuelles effectuées le plus rapidement possible.)

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : primaire de type époxydique / finition de type vinylique ou acrylique
- Nombre de couches : 2 / 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 340 μm (sans agrégat)

Fiche n° 9	Capacités et piscines neutroniques	Critique
-------------------	---	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : Principalement acier, avec possibilité de supports plomb

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peintures ayant pour fonction : **anticorrosion, non pollution des contenus et résistance à l'irradiation**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **Im1** pour une durabilité supérieure à **30 ans** (☀)
- Résistance à l'immersion dans l'eau déminéralisée de qualité nucléaire à 60 °C
- Non pollution des contenus (grande stabilité chimique en particulier pas de migration de chlorures)
- Conformité au document AREVA TA/DPN/SCE/BCE/85/0273/F de 2013 :
 - résistance à l'accident de référence (ADR)
 - résistance à l'eau bouillante
 - résistance aux rayonnements
 - faible susceptibilité à la contamination et aptitude à la décontamination
- Couleur claire
- Aptitude au garnissage des arêtes ("edge retention")
- Applicable en espace confiné, produit sans solvant
- Aptitude à la réparation localisée
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (REACH, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : Im1 (immersion eau distillée ou déminéralisée de qualité nucléaire)

c) **Durée de vie** : 30 ans

d) **Entretien** :

Aucun pour les piscines, réparations ponctuelles périodiques pour les capacités.

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 4
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G) / G(G)
- Niveau de pollution sels solubles : ≤ 3 µg/cm²
- Nature chimique : de type époxydique sans solvant
- Nombre de couches : 1
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 800 µm

Fiche n° 10	Capacités à eau (potable, déminéralisée, distillée)	Critique
--------------------	--	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : acier

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion et non pollution des contenus**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **Im1** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Non pollution des contenus (grande stabilité chimique, qualité alimentaire pour l'eau potable (ACS))
- Couleur claire
- Aptitude au garnissage des arêtes ("edge retention")
- Applicable en espace confiné, produit sans solvant
- Aptitude à la réparation localisée
- HST / environnement Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (REACH, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : Im1 (immersion eau distillée, déminéralisée et potable)
- c) **Durée de vie** : supérieure à 15 ans
- d) **Entretien** : réparations ponctuelles périodiques si nécessaire

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 3
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 3 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : de type époxydique sans solvant
- Nombre de couches : 1 ou 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle :
 - 1 couche : 500 μm
 - 2 couches : 400 μm

Fiche n° 11	Capacités diverses (gazole, TR5, huile TH et TVEP)	Critique
--------------------	---	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : acier

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion et non pollution des contenus**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'immersion dans les fluides concernés
- Non pollution des contenus (grande stabilité chimique)
- Couleur claire
- Aptitude au garnissage des arêtes ("edge retention")
- Applicable en espace confiné
- Aptitude à la réparation localisée
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : pas de correspondance avec une catégorie normalisée en raison de la présence de milieux organiques.
- c) **Durée de vie** : supérieure à 15 ans
- d) **Entretien** :

Réparations ponctuelles périodiques si nécessaire

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 3
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : époxydique sans solvant
- Nombre de couches : 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 300 μm

Fiche n° 12	Capacités à eaux résiduaires (eaux résiduaires, eaux noires, eaux grises)	Critique
--------------------	--	-----------------

1) **NATURE DU SUPPORT** : acier

2) **FONCTION** : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **Im1** et Im 2 pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'immersion dans les fluides concernés
- Couleur claire
- Aptitude au garnissage des arêtes ("edge retention")
- Applicable en espace confiné
- Aptitude à la réparation localisée
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2) Im1 (immersion eau douce) et Im2 (immersion eau saumâtre). Par ailleurs, il convient de prendre en compte l'existence de solutions agressives.
- c) **Durée de vie** : supérieure à 15 ans
- d) **Entretien** :

Réparations ponctuelles périodiques si nécessaire

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un support acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 3
- Préparation de surface : PS 4 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : de type époxydique
- Nombre de couches : 2 ou 3
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 300 μm

Fiche n° 13	Capacités à eau de mer (ballasts)	Critique
--------------------	--	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : acier

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **Im2** pour une durabilité supérieure à **15 ans** et conforme aux exigences OMI de la résolution **MSC 215**

- Compatibilité avec une protection cathodique
- Résistance à l'immersion dans l'eau de mer
- Résistance aux hydrocarbures
- Couleur claire
- Aptitude au garnissage des arêtes ("edge retention")
- Applicable en espace confiné
- Aptitude à la réparation localisée
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : Im2 (immersion en eau de mer ou saumâtre)
- c) **Durée de vie** : supérieure à 15 ans
- d) **Entretien** :

Réparations ponctuelles périodiques si nécessaire

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 3
- Préparation de surface : PS 4 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : époxydique
- Nombre de couches : 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 320 μm

Fiche n° 14	Capacités à huile	Non Critique
--------------------	--------------------------	---------------------

1) NATURE DU SUPPORT : acier

2) FONCTION : La protection de cette localisation n'est pas assurée par un système de peinture dans la mesure où la maîtrise de la corrosion est assurée en tenant compte en particulier des conditions d'exploitation. Dans la mesure où il convient d'assurer une protection par un système de peinture, on se reporte à la fiche n° 11 – Capacités diverses.

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** pour une durabilité supérieure à **15 ans**
- Résistance à l'immersion dans le fluide considéré

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : pas de correspondance. Le niveau de corrosivité dans l'huile est considéré comme négligeable.
- c) **Durée de vie** : supérieure à 15 ans
- d) **Entretien** : néant

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un sujetile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : *PT 1*
- Préparation de surface : *PS 1 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)*
- Profil de surface : *M(G)*
- Bouchonnage à l'huile

Fiche n° 15	Mailles vides	Critique
--------------------	----------------------	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : acier

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

Anticorrosion dans un environnement **C4** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)

- Résistance à la condensation d'eau
- Couleur claire
- Aptitude au garnissage des arêtes ("edge retention")
- Applicable en espace confiné
- Aptitude à la réparation localisée
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (REACH, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C4 (corrosivité élevée)

c) **Durée de vie** : 30 ans

d) **Entretien** :

Réparations ponctuelles à 15 ans si nécessaire, à l'occasion de remaniement

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un sujetile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : PS4 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 7 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : époxydique - Nombre de couches : 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 320 μm

Fiche n° 16	Surfaces non apparentes	Non Critique
--------------------	--------------------------------	---------------------

1) NATURE DU SUPPORT : acier

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C3** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à la condensation d'eau
- Couleur claire
- Compatibilité avec les produits de collage
- Aptitude à la réparation localisée
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F4 S2 T1

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C3 (corrosivité moyenne)
- c) **Durée de vie** : 30 ans
- d) **Entretien** :

Réparations ponctuelles à 15 ans si nécessaire, à l'occasion de remaniement

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un sujetile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : PS 3 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 15 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : de type époxydique
- Nombre de couches : 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 160 μm

Fiche n° 17	Fonds	Critique
--------------------	--------------	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : acier

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **Im2 et C5-I** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'eau de mer et à la condensation d'eau
- Résistance aux eaux résiduaires, hydrocarbures, huiles, graisses
- Résistance à l'abrasion et aux chocs mécaniques
- Couleur claire
- Aptitude au lessivage
- Aptitude à la réparation localisée
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F3 S1 T1

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : Im2 (immersion eau de mer ou saumâtre) et C5-I (condensation permanente et pollution élevée)
- c) **Durée de vie** : supérieur à 15 ans
- d) **Entretien** :

Réparations ponctuelles périodes si nécessaire

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 3
- Préparation de surface : PS4 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : de type époxydique
- Nombre de couches : 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 320 μm

Fiche n° 18	Ponts intérieurs classiques	Non Critique
--------------------	------------------------------------	---------------------

1) NATURE DU SUPPORT : Principalement acier, avec possibilité de supports aluminium, composite verre-résine

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion et antidérapante**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C3** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'eau
- Résistance aux huiles et graisses
- Résistance à l'abrasion et aux chocs mécaniques
- Stabilité de la couleur (AFNOR 2404) aux éclairages
- Pouvoir antidérapant sur pont sec, humide ou huileux
- Aptitude au nettoyage
- Aptitude à la maintenance par un système de peinture standard
- Facilité de réparations ponctuelles
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F3 S1 T1

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C3 (corrosivité moyenne)

c) **Durée de vie** : 7 ans

d) **Entretien** :

Application d'une couche générale de finition tous les 2 ans, au maximum tous les ans (les dégradations laissant apparaître le métal à nu font l'objet de réparations ponctuelles effectuées le plus rapidement possible.)

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- *Préparation de tôlerie : PT 2*
- *Préparation de surface : PS 2 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)*
- *Profil de surface : M(G)*
- *Niveau de pollution sels solubles : $\leq 10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$*
- *Nature chimique : primaire de type époxydique / finition de type vinylique*
- *Nombre de couches : 2 / 2*
- *Épaisseur sèche minimale contractuelle : 230 μm (sans agrégat)*

Fiche n° 19	Ponts intérieurs zone de préparation des munitions	Critique
--------------------	---	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : Principalement acier, avec possibilité de supports aluminium, composite verre résine

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peintures ayant pour fonction : **anticorrosion, antistatique et antidérapante (éventuellement)**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C3** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'eau
- Résistance aux huiles et graisses
- Résistance à l'abrasion et aux chocs mécaniques
- Pouvoir antidérapant (si nécessaire) sur pont sec et humide
- Aptitude au nettoyage
- Caractéristique antistatique : potentiel du marcheur < 1 kV
- Maintien de la caractéristique antistatique dans le temps
- Aptitude à la maintenance par un système de peinture standard
- Facilité de réparations ponctuelles
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F3 S1 T1

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C3 (corrosivité moyenne)
- c) **Durée de vie** : 7 ans
- d) **Entretien** :

Les dégradations laissant apparaître le métal à nu font l'objet de réparations ponctuelles effectuées le plus rapidement possible. Pour des réparations supérieures à 10 % de la surface totale du revêtement il est nécessaire de procéder à un contrôle des caractéristiques antistatiques.

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : PS 3 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : primaire de type époxydique / finition de type époxydique
- Nombre de couches : 2 / 1
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 320 μm (sans agrégat)

Fiche n° 20	Ponts intérieurs parquets des locaux batteries	Critique
--------------------	---	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : composite verre-résine, bois gaufré

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **antistatique**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- Résistance à l'eau
- Résistance aux huiles et graisses
- Résistance à l'abrasion et aux chocs mécaniques
- Résistance aux acides
- Aptitude au nettoyage
- Caractéristique antistatique : potentiel du marcheur/rampeur < 1 kV
- Résistivité superficielle comprise entre 10^6 et $10^8 \Omega$ par carré
- Maintien de la caractéristique antistatique dans le temps
- Aptitude à la maintenance par un système de peinture standard
- Facilité de réparations ponctuelles
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (REACH, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F3 S1 T1

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Durabilité :** haute durabilité (> 15 ans) (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C3 (corrosivité moyenne)

c) **Durée de vie :** 7 ans

d) **Entretien :**

Les dégradations laissant apparaître le support à nu font l'objet de réparations ponctuelles. Pour des réparations supérieures à 10 % de la surface totale du revêtement, il est nécessaire de procéder à un contrôle des caractéristiques antistatiques.

(☀) – Outre son intérêt pour des objectifs opérationnels et de coûts, la haute durabilité est également un élément essentiel pour limiter la fréquence des risques hygiène sécurité, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un sujetile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : sans objet
- Préparation de surface : ponçage soigné ou balayage par projection d'abrasifs puis dépoussiérage complet
- Profil de surface : équivalent à M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : de type époxydique
- Nombre de couche : 1
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 120 μm

Fiche n° 21	Locaux secs à teinte spécifique (locaux vie, locaux opérationnels)	Non Critique
--------------------	---	---------------------

1) NATURE DU SUPPORT : Acier, aluminium, composite verre-résine

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion (sur métal) et ergonomie**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C2** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'humidité
- Couleur de finition adaptée aux exigences ergonomiques du local
- Stabilité de la couleur aux éclairages
- Applicable en espace confiné
- Aptitude au lessivage
- Aptitude à la réparation localisée
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F3 S1 T1

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C2 (corrosivité moyenne)

c) **Durée de vie** : 30 ans

d) **Entretien :**

Application périodique d'une couche générale (1 couche par an au maximum), les dégradations laissant apparaître le métal à nu font l'objet de réparations ponctuelles effectuées le plus rapidement possible.

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 1
- Préparation de surface : PS 2 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 15 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : primaire de type époxydique / finition de type alkyde
- Nombre de couches : 1 / 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 140 μm

Fiche n° 22	Locaux secs sans exigence de teinte (locaux techniques, hospitaliers, coursives, ...)	Non Critique
--------------------	--	---------------------

1) NATURE DU SUPPORT : Acier, aluminium, composite verre-résine

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion (sur métal) et non encrassante**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C3** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'humidité
- Résistance aux huiles, graisses
- Résistance à la rayure et aux chocs mécaniques
- Couleur de finition (AFNOR 1665)
- Stabilité de la couleur aux éclairages
- Non encrassement des surfaces et facilité de nettoyage
- Aptitude au lessivage
- Applicable en espace confiné
- Aptitude à la réparation localisée et à l'application d'une couche générale
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F3 S1 T1

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C3 (corrosivité moyenne)
- c) **Durée de vie** : 30 ans
- d) **Entretien** :

Application périodique d'une couche générale (1 couche par an au maximum), les dégradations laissant apparaître le métal à nu font l'objet de réparations ponctuelles effectuées le plus rapidement possible.

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : PS 3 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 15 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : primaire de type époxydique / finition de type alkyde ou époxydique ou alkyde silicone
- Nombre de couches : 1 / 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 130 μm

Fiche n° 23	Locaux humides sans exigence de teinte (sanitaires, cuisines, locaux techniques, hospitaliers, coursives, ...)	Non Critique
--------------------	---	---------------------

1) **NATURE DU SUPPORT** : Acier, aluminium, composite verre-résine

2) **FONCTION** : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion (sur métal) et non encrassante**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C4** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'humidité
- Résistance aux huiles, graisses
- Qualité alimentaire (contact) pour chambre froide uniquement
- Résistance aux chocs thermiques (- 20 °C, + 50 °C) pour chambre froide uniquement
- Résistance à la rayure et aux chocs mécaniques
- Couleur de finition (AFNOR 1665)
- Stabilité de la couleur aux éclairages
- Non encrassement des surfaces et facilité de nettoyage
- Aptitude au lessivage
- Applicable en espace confiné
- Aptitude à la réparation localisée et à l'application d'une couche générale
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (REACH, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)
- Réaction au feu (STANAG 4602) : F3 S1 T1

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C4 (corrosivité élevée)

c) **Durée de vie** : 30 ans

d) **Entretien** :

Application périodique d'une couche générale (1 couche par an au maximum), les dégradations laissant apparaître le métal à nu font l'objet de réparations ponctuelles effectuées le plus rapidement possible.

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un sujet acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 2
- Préparation de surface : PS 3 (préparation secondaire de surface, sachant que les tôles ont préalablement été préparées au niveau A Sa 2½ et revêtues de peinture primaire d'atelier)
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : ≤ 10 µg/cm²
- Nature chimique : primaire de type époxydique / finition de type alkyde
- Nombre de couches : 2 / 2
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 220 µm

Fiche n° 24	Locaux de décontamination NBC	Critique
--------------------	--------------------------------------	-----------------

1) NATURE DU SUPPORT : Acier, aluminium, composite verre-résine

2) FONCTION : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion (sur métal), non contamination par agents NBC et décontaminable**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C4** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'humidité condensante et au ruissellement ou stagnation d'eau
- Résistance aux huiles, graisses
- Résistance à la rayure et aux chocs mécaniques
- Couleur de finition (sable beige PIR 32X2 selon la norme NORMDEF 0001)
- Très faible susceptibilité (< 15 %) à la contamination par agents NBC
- Aptitude à la décontamination (> 90 %)
- Résistance aux agents de décontamination
- Aptitude au lessivage
- Aptitude à la réparation localisée
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (REACH, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)

b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C4 (corrosivité élevée)

c) **Durée de vie** : 30 ans

d) **Entretien** :

Réparation ponctuelle périodique si nécessaire. Application éventuelle périodique d'une couche générale

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 3
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : ≤ 3 µg/cm²
- Nature chimique : primaire de type époxydique / finition de type polyuréthane
- Nombre de couches : 1 couche de primaire / 1 système certifié en conformité avec les normes NORMDEF 0003-1 et -2 (Armement terrestre)
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 100 µm (primaire) / 75 µm (système Armement terrestre)

Fiche n° 25	Compartiment Réacteur Échangeur (surfaces et matériels intérieurs et surfaces extérieures au CRE)	Critique
--------------------	--	-----------------

1) **NATURE DU SUPPORT** : Acier, aluminium

2) **FONCTION** : La protection de cette localisation est assurée par un système de peinture ayant pour fonction : **anticorrosion et tenue en ambiance nucléaire**

3) DESCRIPTIF FONCTIONNEL

- **Anticorrosion** dans un environnement **C3** pour une durabilité supérieure à **15 ans** (☀)
- Résistance à l'humidité
- Résistance aux huiles, graisses
- Résistance à la rayure et aux chocs mécaniques
- Couleur de finition (AFNOR 1665)
- Stabilité de la couleur aux rayonnements
- Conformité au document AREVATA/DPN/SCE/BCE/85/0273/F de 2013 :
 - résistance à l'accident de référence (ADR)
 - résistance à l'eau bouillante
 - résistance aux rayonnements
 - faible susceptibilité à la contamination et aptitude à la décontamination
 - niveau de conductivité thermique
- Aptitude au lessivage
- Aptitude à la réparation localisée
- HST / environnement : Les substances des produits doivent être conformes aux réglementations en vigueur (*REACH*, directives COV, ...) et ne pas être classées CMR 1A, 1B et 2 (Règlement n°1272/2008)

4) PERFORMANCE ET MAINTENANCE

- a) **Classe de durabilité** selon la norme ISO 12944-1 : haute durabilité (> 15 ans) (☀)
- b) **Catégorie de corrosivité** selon la norme ISO 12944-2 : C3 (corrosivité moyenne)
- c) **Durée de vie** : 30 ans
- d) **Entretien** :

Réparations ponctuelles localisées si nécessaire.

(☀) – 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, COV, environnementaux et la production de déchets inhérents à la maintenance durant la vie des navires.

TYPE DE SYSTEMES de protection par peinture pour un subjectile acier (donné à titre d'exemple en fonction des connaissances acquises à la date d'édition du présent document)

Système de peinture :

- Préparation de tôlerie : PT 3
- Préparation de surface : A Sa 2½
- Profil de surface : M(G)
- Niveau de pollution sels solubles : $\leq 3 \mu\text{g}/\text{cm}^2$
- Nature chimique : de type époxydique
- Nombre de couches : 3
- Épaisseur sèche minimale contractuelle : 130 μm

Fiche n° 26	Matériels en intérieur	Critique ou non critique
--------------------	-------------------------------	---------------------------------

Les exigences concernant la protection par peinture des matériels installés en intérieur sont identiques à celles de la localisation où ils sont installés.

Fiche n° 27	Matériels en extérieur	Critique ou non critique
--------------------	-------------------------------	---------------------------------

Les exigences concernant la protection par peinture des matériels installés en extérieur sont identiques à celles de la localisation où ils sont installés.

Fiche n° 28	Tuyautages	Critique ou non critique
--------------------	-------------------	---------------------------------

Les tuyautages calorifugés ou non, justiciables d'une protection reçoivent un système de peinture correspondant au local dans lequel ils sont installés.

ANNEXE 2 - (NORMATIVE)**COULEURS APPLICABLES A BORD DES NAVIRES**

- a) L'ensemble des couleurs listées dans la présente annexe est défini dans la norme NORMDEF 0001.
- b) Cette annexe a pour objet de fixer les directives relatives aux couleurs de revêtements par peinture à mettre en œuvre sur les navires. Elle fixe les couleurs pour les différents matériels et localisations des bâtiments de surface (*tableau 1 ci-après*) et des sous-marins (*tableau 2 ci-après*). Elle précise également le référentiel couleur à utiliser, à savoir pour chaque matériel et localisation, l'identification de la couleur associée à la dénomination de cette couleur et à son niveau de brillant spéculaire. L'*annexe 3* donne le tableau récapitulatif des couleurs utilisées.
- c) Elle s'applique uniquement à la couleur des revêtements par peinture, à l'exclusion des panneaux de décoration, tissus et revêtements de sol.
- d) Les différentes couleurs de revêtements par peinture, applicables sur les bâtiments de la Marine Nationale, font appel à trois types d'identification :
- **norme NORMDEF 0001 (§ 2.1.1) ou AFNOR (cf. norme NF X 08-002¹)** : la référence se compose ainsi : AX1X2X3
 - . A prend la valeur 1, 2 ou 3 pour les couleurs unies, correspondant respectivement à un aspect Brillant, Satiné ou Mat (voir tableau correspondant en annexe 3).
 - . X1, X2 et X3 prennent des valeurs de 0 à 9 ; X1 indique la famille principale à laquelle appartient la couleur (voir tableau correspondant en annexe 3) et X2X3 est un numéro d'ordre dans la famille de couleurs.
 - **Sans référence** :

Seule une indication sur la couleur est précisée, le revêtement par peinture mis en place ne nécessitant pas un alignement colorimétrique précis au sens des références AFNOR ou de la norme NORMDEF 0001.
 - **Autres normes** :

L'identification des couleurs concernées est précisée dans la norme NORMDEF 0001.
- e) Les définitions sont celles des normes NF X 08-002¹ et X 08-000² (brillant, brillant spéculaire, caractéristiques colorimétriques, couleur, espace chromatique, étalons de couleur, teinte, tolérances colorimétriques, ...).

¹ norme NF X 08-002 : « Collection réduite des couleurs – Désignation et catalogue des couleurs CCR – Etalons secondaires » (norme annulée)

² norme X 08-000 : « Dictionnaire de colorimétrie théorique et technique » (norme annulée)

TABLEAU 1 - Couleurs applicables aux Bâtiments de Surface

LOCALISATIONS	IDENTIFICATION DE LA COULEUR	VALEUR DE A	DENOMINATION DE LA COULEUR
1 - ŒUVRES VIVES			
1.1 – Carène	Néant	-	Rouge brique, gris, prune, rose
1.2 – Flottaison	Néant	-	Noir
1.3 – Marquage	A 665	2	Blanc satiné brillant
2 - ŒUVRES MORTES ET SUPERSTRUCTURES			
2.1 – Types de bâtiment			
- Combat et soutien	A 625	2	Gris/bleu moyen clair satiné brillant
. soubassements	A 605	2	Gris/bleu foncé satiné brillant
- Océanographique/hydrographique/expérimentation et essais	A 665	2	Blanc satiné brillant
- Bateau pompe	A 801	1	Rouge-orangé vif brillant
- Bâtiment portuaire			
. œuvres mortes	A 600	2	Noir-gris satiné brillant
. superstructures	A 625	2	Gris/bleu moyen clair satiné brillant
- Vedette vice-amiral	A 665	2	Blanc satiné brillant
- Autres vedettes	A 510	2	Bleu-violet foncé satiné brillant
. toit de roof	A 665	2	Blanc satiné brillant
2.2 – Cheminées (partie supérieure)	A 600	2	Noir-gris satiné brillant
2.3 – Marquage			
. échelles de tirant d'eau, nom des bâtiments	A 665 (1)	2	Blanc satiné brillant
. symboles de coque	A 600	2	Noir-gris satiné brillant

(1) A 600 sur fond A 665 (Bâtiment océanographique, ...)

LOCALISATIONS	IDENTIFICATION DE LA COULEUR	VALEUR DE A	DENOMINATION DE LA COULEUR
3 - PONTS EXTÉRIEURS			
3.1 – Classiques	A 605	2	Gris/bleu foncé brillant (Bs > 60 u.b.)
3.2 – Zones particulières			
. zones d'appontages	A 605	3	Gris/bleu foncé mat
. zones hors appontage de pont d'envol	A 605	3	Gris/bleu foncé mat
. zones ravitaillement à la mer	A 605	3	Gris/bleu foncé mat
. zones sécurité personnels	A 605	3	Gris/bleu foncé mat
3.3 – Marquage des ponts d'envols, des aires d'appontage et des zones de ravitaillement	STANAG 1162	-	-
4 - PONTS INTÉRIEURS			
4.1 – Classiques	A 404	2	Vert sombre satiné mat
4.2 – Soute à munitions	Néant	-	Noir mat
5 - CAPACITÉS			
5.1 – A eau de qualité nucléaire et piscine de protection neutronique	Néant	-	Couleur Claire
5.2 – Diverses	Néant	-	Couleur claire
5.3 – A eau de mer (ballasts) et eaux résiduaires	Néant	-	Couleur claire

LOCALISATIONS	IDENTIFICATION DE LA COULEUR	VALEUR DE A	DENOMINATION DE LA COULEUR
6 - FONDS	Néant	-	Couleur claire
7 - LOCAUX			
7.1 – A teintes spécifiques			
- Centre opérationnel	A 483	$5 \leq Bs \leq 10$ u.b.	Vert-jaune pâle mat
- Local opérationnel			
. parois	A 225	$15 \leq Bs \leq 20$ u.b.	Crème-ivoire pâle satiné mat
. plafond	A 665	3	Blanc mat
- Abri de navigation et sas d'accès extérieur	A 425	3	Vert-jaune sombre mat
- Locaux vie (3)			
. parois	A 591 ou A 211 ou A 246	$15 \leq Bs \leq 25$ u.b. $15 \leq Bs \leq 25$ u.b. $15 \leq Bs \leq 25$ u.b.	Bleu-vert pâle satiné moyen Ivoire-crème vif satiné moyen Crème-rose satiné moyen
. plafond	A 665	3	Blanc mat
7.2 – Sans exigences de teinte spécifique			
- Locaux hospitaliers	A 665	1	Blanc brillant
- Locaux hygiène	A 665	1	Blanc brillant
- Locaux techniques (appareil propulsif - auxiliaires)	A 665	1	Blanc brillant
- Coursives	A 665	1	Blanc brillant
- Soutes	A 665	1	Blanc brillant
7.3 – De décontamination (NBC)	PIR 32X2	≤ 8 u.b.	Sable beige

(3) Les couleurs des panneaux de décoration ne sont pas concernées par le présent document.

LOCALISATIONS	IDENTIFICATION DE LA COULEUR	VALEUR DE A	DENOMINATION DE LA COULEUR
7.4 – Compartiments Réacteurs et Locaux Auxiliaires Chaufferie	A 665	1	Blanc brillant
8 - MATÉRIELS			
8.1 – Coffrets électriques - électroniques, pupitres, mobiliers (à l'exception des mobiliers des locaux vie)			
- Toutes localisations sauf abri de navigation	Couleur parois (4)	-	-
- Abri de navigation	A 431 (5)	$45 \leq Bs \leq 70$ u.b.	Vert-jaune gris satiné brillant
8.2 – Mobiliers des locaux vie	Couleur parois ou A 226 ou (6)	- $20 \leq Bs \leq 30$ u.b.	- Crème ivoire pâle satiné moyen
8.3 – Machines tournantes (surfaces fixes)			
- Local machine	A 465	2	Vert-jaune moyen satiné brillant
- Autres locaux	Couleur parois	-	-
8.4 – Tuyauteries	Couleur local traversé	-	-
- Repérage et identification	Défini par la STBN	-	-
8.5 – Matériels de secours et de lutte contre l'incendie et leurs emplacements	NF X 08-008	-	-
9 - SIGNAUX DE SÉCURITÉ	ISO 7010	-	-

(4) Il est souhaitable, pour des raisons d'ergonomie, que cette couleur soit respectée notamment pour les coffrets des centre et local opérationnels situés dans le champ de vision des opérateurs. Toutefois, ils peuvent être de couleur A 431 ou, à défaut, de couleur neutre pour un matériel disponible sur "étagère".

(5) A défaut, de couleur neutre pour un matériel disponible sur "étagère".

(6) Il est possible de choisir des couleurs s'harmonisant avec les couleurs des parois, décorations et revêtements de sol.

TABLEAU 2 - Couleurs applicables aux Sous-marins

LOCALISATIONS	IDENTIFICATION DE LA COULEUR	VALEUR DE A	DENOMINATION DE LA COULEUR
1 - ŒUVRES VIVES			
1.1 – Carène	Néant	-	Noir
1.2 – Marquage plongeur	A 665	2	Blanc satiné brillant
2 ŒUVRES-MORTES ET SUPERSTRUCTURES			
2.1 – Zones horizontales	A 600	2	Noir-gris satiné mat
2.2 – Autres zones	A 600	1	Noir-gris brillant
2.3 – Aériens	A 605	3	Gris/bleu foncé mat
	ou A 625	3	Gris/bleu moyen clair mat
2.4 – Marquage échelles tirant d'eau	A 665	2	Blanc satiné brillant
3 - PONTS EXTÉRIEURS			
3.1 – Ponts			
- Parties verticales (talus)	A 600	2	Noir-gris satiné mat
- Parties horizontales	A 600	2	Noir gris satiné mat
3.2 – Volume sous passerelle	Néant	-	Noir
4 - PONTS INTÉRIEURS			
4.1 – Classiques	A 404	2	Vert sombre satiné mat
4.2 – Soute à munitions, local Batteries	Néant	-	Noir mat
5 - CAPACITÉS			
5.1 – A eau de qualité nucléaire et piscine de protection neutronique	Néant	-	Couleur claire
5.2 – Diverses	Néant	-	Couleur claire
5.3 – A eau de mer et eaux résiduaires	Néant	-	Couleur claire
5.4 – Ballasts et charpentes	Néant	-	Couleur claire

LOCALISATIONS	IDENTIFICATION DE LA COULEUR	VALEUR DE A	DENOMINATION DE LA COULEUR
6 - FONDS	Néant	-	Couleur claire
7 - LOCAUX			
7.1 – A teintes spécifiques			
- Centre opérationnel (type PCNO)	A 483	$5 \leq Bs \leq 10$ u.b.	Vert-jaune pâle mat
- Local opérationnel (type PCP, PCM, PCDG, ...)			
. parois	A 225	$15 \leq Bs \leq 20$ u.b.	Crème-ivoire pâle satiné mat
. plafonds	A 665	3	Blanc mat
- Locaux vie (2)			
. parois	A 591 ou A 211 ou A 246	$15 \leq Bs \leq 25$ u.b. $15 \leq Bs \leq 25$ u.b. $15 \leq Bs \leq 25$ u.b.	Bleu-vert pâle satiné moyen Ivoire-crème vif satiné moyen Crème-rose satiné moyen
. plafonds	A 665	3	Blanc mat
- Salle de soins	A 590	2	Bleu-vert pâle satiné moyen
- Labo photo	A 600	3	Noir-gris mat
7.2 – Sans exigences de teinte spécifique			
- Locaux hospitaliers	A 665	1	Blanc brillant
- Locaux hygiène	A 665	1	Blanc brillant
- Locaux techniques (type transmission, DSM, électrique, radio, ...)	A 665	1	Blanc brillant
- Coursives (2)	A 665	1	Blanc brillant
- Soutes	A 665	1	Blanc brillant
7.3 – Compartiments Réacteurs Echangeur et Locaux Auxiliaires Chauffage	A 665	1	Blanc brillant

(2) Les couleurs des panneaux de décoration ne sont pas concernées par le présent document.

LOCALISATIONS	IDENTIFICATION DE LA COULEUR	VALEUR DE A	DENOMINATION DE LA COULEUR
8 - MATÉRIELS 8.1 – Coffrets électriques - électroniques ou pupitres - Mobiliers (à l'exception des mobiliers des locaux vie) 8.2 – Mobiliers des locaux vie 8.3 – Machines tournantes (surfaces fixes) 8.4 – Tuyauteries <ul style="list-style-type: none"> - Type de tuyauterie <ul style="list-style-type: none"> . Acier . Inox, cuivreux ou alliages, inconel/titane situés dans les fonds et les caisses (ambiance humide) - Repérage et identification 8.5 – Matériels de secours et de la lutte contre l'incendie et leurs emplacements 9 - SIGNAUX DE SÉCURITÉ	Couleur parois (3) Couleur parois (4) A 465 Couleur local traversé Couleur local traversé Défini par la STBN NF X 08-008 ISO 7010	 2 	 Vert-jaune moyen satiné brillant - - - - -

(3) Il est souhaitable, pour des raisons d'ergonomie, que cette couleur soit respectée notamment pour les coffrets des centre et locaux opérationnels situés dans le champ de vision des opérateurs. Toutefois ils peuvent être de couleur A 431 ou, à défaut de couleur, neutre pour un matériel disponible sur "étagère".

(4) Il est possible de choisir des couleurs s'harmonisant avec les couleurs des parois, décorations et revêtements de sol.

ANNEXE 3 - (NORMATIVE)

TABLEAU RECAPITULATIF DES COULEURS UTILISEES

IDENTIFICATION DE LA COULEUR	DÉNOMINATION DE LA COULEUR
A 110	Orangé - rouge moyen
A 211	Ivoire - crème vif
A 225	Crème - ivoire pâle
A 226	Crème - ivoire pâle
A 246	Crème - rose
A 330	Jaune lumineux
A 404	Vert sombre
A 425	Vert - jaune sombre
A 431	Vert - Jaune Gris
A 465	Vert - jaune moyen
A 483	Vert - jaune pâle
A 510	Bleu - violet foncé
A 590	Bleu - vert pâle
A 591	Bleu - vert pâle
A 600	Noir - gris
A 605	Gris/bleu foncé
A 625	Gris/bleu moyen clair
A 665	Blanc
A 801	Rouge - orangé vif

Valeurs limites des différents degrés de brillant pour les couleurs unies
(Extrait de la Norme AFNOR NF X 08-002¹)

Valeur de A selon l'aspect superficiel	Degré de Brillant	Valeurs limites du Brillant spéculaire (Bs) (exprimé en unités de brillant (u.b.))
1	Brillant	$Bs > 70$
2	Satiné brillant	$45 < Bs \leq 70$
	Satiné moyen	$20 < Bs \leq 45$
	Satiné mat	$10 < Bs \leq 20$
3	Mat	$Bs \leq 10$

Familles principales de couleurs
(Extrait de la Norme AFNOR NF X 08-002¹)

Famille de couleur valeur de X1	Dénomination de la couleur
0	Bruns - kakis - marrons
1	Orangés
2	Crèmes - beiges - ivoires
3	Jaunes
4	Verts
5	Bleus
6	Blancs - gris - noirs
7	Violet
8	Rouges - bordeaux - roses
9	Pourpres

¹ norme NF X 08-002 : « Collection réduite des couleurs – Désignation et catalogue des couleurs CCR – Etalons secondaires » (norme annulée)

ANNEXE 4 - (NORMATIVE)

MODELES DE FICHES POUR DOSSIERS DE DEFINITION (DDS ET DDP)

FICHE D'IDENTIFICATION PEINTURE

Logo fabricant	FICHE D'IDENTIFICATION PEINTURE		Edition :	Page :
Dénomination commerciale				
Référence fabricant				
Identification de la couleur (NORMDEF 0001)				
<p style="text-align: center;">CLASSIFICATION AFNOR (selon la norme NF T 36-005)</p> <p>Famille : Catégorie :</p>				
	Composant A	Composant B	Référence de la norme utilisée	
CIR (Caractéristiques d'Identification Rapide)				
Nom / Date de la formulation				
Masse Volumique (g/cm ³)			ISO 2811-1/2811-4 ¹	
Extrait Sec conventionnel (% en masse)			ISO 3251 ²	
Taux de cendres (% en masse)			NF T 30-012	
ANALYSES CHIMIQUES				
Teneur en solvant (%)			par calcul : 100-% ES conv.	
Teneur en liant (% en masse)			NF T 30-074 ou NF T 30-094 pour peinture hydrodiluable ³	
Teneur en matières pulvérulentes (% en masse)			NF T 30-074 ou NF T 30-094 pour peinture hydrodiluable ³	
Identification du liant			Spectrométrie infra rouge NF P 98-620 ⁴	
Identification des pigments :				
•				
•				
•				
•				

¹ Rayer la mention inutile² Préciser la température et la durée de chauffage utilisées pour l'essai³ Calculé⁴ Non remis à la fourniture du dossier

FICHE MODÈLE C – PRESCRIPTIONS D'EMPLOI

- (1) – Raison sociale ou logo du fabricant
- (2) – Référence ACQPA attribuée au produit concerné constitutif d'un système certifié ACQPA
- (3) – Dénomination commerciale du produit
- (4) – Classification du produit selon la norme NF T 36-005
- (5) – Classification du produit selon la norme NF T 36-005
- (6) – Codification OTAN du produit
- (7) – Référence fabricant du produit à l'identique de celle portée sur la fiche G et sur la fiche d'identification Peinture (Référence de la formulation (alphanumérique, code, ...) du produit)
- (8) – Date d'édition de la présente fiche technique renseignée

PRÉPARATION DE SURFACE

- (9) – Définit l'état du support au moment de l'application. Renseigne sur les méthodes de traitement de surface les plus appropriées ou les plus compatibles avec le produit à appliquer ; signale les produits recouvrables par la peinture donnée (Ces recommandations ne sont pas exclusives et d'autres produits peuvent être éventuellement spécifiés.)
- (10) – Indique les produits compatibles pour le recouvrement. Ces recommandations ne sont pas exclusives et d'autres produits peuvent être éventuellement spécifiés.

CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

- (11) – Décrit le type de produit (mono ou bi-composants pré-dosés) et éventuellement la consistance.
- (12) – Décrit la couleur et le niveau de brillant
- (13) – Les valeurs définies pour la peinture et le feuil sec sont arrondies à 0,05 près et exprimées en g/cm³. Pour les produits à plusieurs composants, la masse volumique donnée est celle du mélange.
- (14) – Exprimé par rapport à la masse ou au volume. L'extrait sec en volume détermine la relation entre l'épaisseur humide et l'épaisseur sèche du feuil de peinture ; il est généralement calculé à partir de la composition de la peinture, de sa masse volumique et de celles respectives de chacun des constituants. Ces valeurs sont arrondies à 1 % près.
- (15) – Il est mesuré selon la norme NF T 30-050 en vase clos sous agitation. L'ordre de grandeur du point d'éclair sert à déterminer le niveau d'inflammabilité du produit et par conséquent sert de guide aux précautions à mettre en œuvre lors du stockage, de l'utilisation et du séchage du produit. Il exprime la température minimale à laquelle il faut porter la peinture pour que les vapeurs émises s'enflamment en présence d'une flamme.

L'addition d'un diluant à la peinture peut modifier le point d'éclair initial de cette dernière.

Pour les produits à deux composants, le point d'éclair de chaque élément ainsi que celui du mélange sont donnés.

(16) – CARACTÉRISTIQUES NOMINALES PAR COUCHES

Toutes les caractéristiques suivantes sont exprimées en fonction de l'épaisseur nominale du produit. Si certaines valeurs sont différentes de celles définies dans la fiche technique d'application du système de peinture, ce sont celles de cette dernière fiche qui prévalent.

(17) – Exprimée en micron, elle indique l'épaisseur du film humide pour une surface lisse et l'épaisseur correspondante en feuil sec. Certains produits peuvent être spécifiés à des épaisseurs différentes en fonction de leur utilisation.

(18) – Valeur calculée en fonction, de l'épaisseur nominale d'application et de la masse volumique du produit pour une surface de 1 m². Elle s'exprime en g/m² ou en litre/m².

(19) – Valeur calculée en fonction de l'extrait sec volumique et de l'épaisseur du feuil sec sur surface lisse. Elle s'exprime en m²/litre et représente le nombre de m² théorique réalisable à l'aide de 1 litre de produit.

Remarque : le rendement superficiel spécifique varie dans de fortes proportions selon le mode d'application, l'habileté du peintre, la forme de l'objet à peindre, le pouvoir d'absorption du support, l'épaisseur appliquée et les conditions climatiques.

(20) – Valeur indiquée pour une couche, exprimée en g/m². Elle sert à l'établissement des devis de poids.

INFORMATIONS RELATIVES AU PRODUIT (21)

Dans cette rubrique sont portées toutes les informations considérées comme importantes vis-à-vis de l'utilisation du produit tant à l'état liquide que sous sa forme de film sec. Ces renseignements peuvent porter par exemple sur le taux de COV, sur les certificats obtenus sur un plan alimentaire, électrostatique, comportement au feu, etc ..., sur les références de reconnaissance d'utilisation par une marine militaire US Navy, Royal Navy, etc...

(22) – Cette valeur est calculée à 20 °C à partir des masses molaires des divers solvants contenus dans la formulation et sert à la détermination des débits de ventilation liés au risque incendie-explosion.

PRESCRIPTION D'EMPLOI

(23) – Fixe les conditions à mettre en place avant, pendant et après l'application du produit.

MODES D'APPLICATION

(24) – Valeurs données pour les 3 modes d'application les plus couramment utilisés. Dans le cas de produit qui justifie un moyen particulier d'application, des précisions sont apportées à la rubrique observation à l'aide d'un renvoi.

(25) – Fourchette de valeurs exprimées généralement en unité KU ou LCH et données à titre indicatif car les mesures sur chantier sont difficilement réalisables.

(26) – La dilution est mentionnée pour des applications au pistolet pneumatique ou par temps froid lorsque la peinture s'avère trop épaisse.

(27) – Le diluant fixé est compatible avec la nature de la peinture concernée.

(28) – L'épaisseur est indiquée sous forme de fourchette avec valeurs mini et maxi. C'est l'épaisseur du film humide (en µm) que l'on peut légitimement atteindre avec le mode d'application concerné.

(29) – Ce sont des données relatives à l'application au pistolet "Airless" pouvant être sujettes à fluctuation selon le profil de la structure à peindre, la longueur des flexibles haute pression entre pompe et pistolet, le débit de peinture, ...

(30) – Pour le nettoyage du matériel il convient d'utiliser de préférence des solvants de faible coût. S'il est spécifique cela tient à des conditions techniques et non à des conditions économiques.

TEMPÉRATURE D'APPLICATION

(31) – Les différentes caractéristiques liées à l'application du produit sont indiquées en fonction de 3 températures ambiantes (10, 20 et 30 °C).

(32) – Période durant laquelle le produit doit être utilisé après sa préparation. Au-delà de ce délai, ne plus l'utiliser, même avec dilution supplémentaire.

(33) – Temps nécessaire à l'obtention d'un feuil qualifié de sec en surface ou au toucher pour une température donnée. Ces valeurs ne sont pas directement comparables avec celles de la fiche B "Contrôle de conformité".

(34) – Laps de temps nécessaire ou admissible avant application de la couche suivante. L'intervalle de recouvrement indiqué est relatif à des produits de même nature. Les peintures de nature différente peuvent imposer d'autres intervalles de recouvrement. C'est la raison pour laquelle les valeurs portées dans cette fiche peuvent être différentes de celles de la fiche d'application du système de peinture. Dans une telle éventualité, ce sont celles de la fiche d'application du système de peinture qui sont à prendre en compte.

Remarque : dans la mesure où le délai maxi de recouvrement est dépassé, il convient d'adopter une procédure particulière en vue de garantir une bonne liaison entre couches (dépolissage superficiel, réactivation, chiffonnage avec diluant ...).

(35) – Définition du processus (physique et/ou chimique) aboutissant à la formation du feuil sec pour le produit concerné.

(36) – Donne à titre indicatif les capacités des emballages ainsi que la masse et le volume relatifs du produit.

(37) – Indique les conditions de conservation du produit ainsi que le délai durant lequel les propriétés du produit restent inchangées.

(38) – Informations, caractéristiques particulières liées à un critère, valeur ou méthode, ...

Norme Défense
© DGA 2014 – Tous droits réservés

Logo Fabricant (1)		PEINTURES ET VERNIS PRODUIT STANDARD	
N° de certification produit ACQPA : (2)	DENOMINATION COMMERCIALE DU PRODUIT : (3)		
	CLASSIFICATION		Référence Fabricant
	AFNOR	OTAN	(7)
	Famille : (4)	Catégorie : (5)	(6)
FICHE C	PRESCRIPTIONS D'EMPLOI		PAGE 2/2
Édition (8)			
CETTE ÉDITION ANNULE ET REMPLACE LA DERNIÈRE ÉDITION DE [...]			
PRESCRIPTIONS D'EMPLOI (23)			
Rapport de mélange		Masse A =	Masse B =
Préparation avant utilisation		Volume A =	Volume B =
Conditions recommandées		Homogénéiser quelques minutes sous agitation mécanique	
T° support > T° point de rosée +3°C		Température (°C)	Mini : +5 Maxi : +40
		Humidité relative (%) : < 85	
MODES D'APPLICATION (24)		AIRLESS	PNEUMATIQUE
			BROSSE/ROU LEAU
Viscosité (25)			
Dilution éventuelle (26)			
Diluant (27)			
Épaisseur réalisable (µm) (28)			
Buse (Φ mm ou pouces) (29)			
Pression (bar) (29)			
Solvant de nettoyage (30)			
TEMPÉRATURE D'APPLICATION (31)		10 °C	20 °C
			30 °C
Durée d'utilisation après mélange (32)			
Durée de séchage pour l'épaisseur nominale (33)			
sec hors poussières			
sec au toucher			
sec apparent complet			
Délai de recouvrement mini (34)			
maxi			
MODES DE SÉCHAGE (35)			
CONDITIONNEMENT (36)			
STOCKAGE (37)			
STABILITÉ (37)			
OBSERVATIONS (38)			

FICHE MODÈLE G – FICHE TECHNIQUE D'APPLICATION DU SYSTEME DE PEINTURE

- (1) – Numéro de la fiche technique d'application du système de peinture (référence ACQPA pour un système certifié ACQPA)
- (2) – Nom du fabricant
- (3) – Mois et année d'édition de la fiche technique
- (4) – Intitulé du système de peinture ; mentionne la localisation et le type de travaux (neuf ou entretien)
- (5) – Définit l'état de surface au moment de l'application pour différents subjectiles rencontrés. Renseigne sur les méthodes de traitement du support les plus appropriées ou les plus compatibles avec la peinture à appliquer.
- (6) – Date d'expiration du certificat selon résolution OMI MSC.215(82) ou de l'ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) ; supprimer la ou les mentions inutiles
- (7) – Indique la dénomination commerciale des peintures constitutives du système de peinture dans leur ordre d'application
- (8) – Décrit la couleur et le niveau de brillant spéculaire
- (9) – Mentionne le numéro de couche prévu dans l'ordre d'application des peintures.
- (10) – L'épaisseur nominale de feuil sec (μm) correspond à l'objectif d'application par couche ; dans la mesure où elle est différente de celle figurant sur la fiche C, c'est celle portée sur cette fiche qui prévaut.
- (11) – L'épaisseur minimale de feuil sec (μm) correspond à l'épaisseur en dessous de laquelle tout point de mesure constitue une non conformité.
- (12) – L'épaisseur maximale de feuil sec (μm) correspond à l'épaisseur qu'il ne faudrait pas dépasser sans risque de dégrader les caractéristiques du feuil.
- (13) – Masse de feuil sec indiquée en g/m^2 pour une couche à l'épaisseur nominale.
- (14) – La densité d'application nominale correspond à la masse théorique de peinture liquide qu'il est nécessaire d'appliquer pour obtenir une couche à l'épaisseur nominale.
- (15) – L'extrait sec volumique détermine la relation existante entre l'épaisseur humide et sèche du film de peinture (exprimé en %).
- (16) – Le rendement superficiel spécifique représente pour une peinture le nombre de m^2 théorique réalisable à l'épaisseur nominale à l'aide d'un litre de produit.
- (17) – Quantité prévisionnelle (en litre) de peinture à approvisionner par m^2 et par couche, compte tenu d'un coefficient de perte moyenne mentionné sur la fiche technique d'application du système de peinture (généralement 30 %).

(18) – La présence d'une croix indique un mode d'application possible. La présence d'un rond indique le mode d'application principal. La colonne non renseignée permet de faire figurer un mode d'application particulier.

(19) – L'épaisseur contractuelle représente la somme des épaisseurs nominales de chacune des couches constitutives du système de peinture. Elle représente l'épaisseur à prendre en considération dans les contrôles réalisés selon la procédure en vigueur.

(20) – Masse totale de feuil sec indiquée en g/m² pour le système de peinture complet à l'épaisseur nominale.

(21) – Fixe le délai minimal avant la mise en service du système de peinture à 20 °C.

(22) – Référence fabricant du produit à l'identique de celle portée sur la fiche C et sur la fiche d'identification Peinture.

(23) – Référence ACQPA attribuée au produit concerné constitutif d'un système certifié ACQPA

(24) – Temps nécessaire à l'obtention d'un feuil qualifié de sec au toucher pour une température de 20°C.

(25) – Ce délai représente les contraintes de recouvrement entre les différentes couches de la fiche technique d'application du système de peinture. Pour une peinture donnée, les délais mini et maxi peuvent être différents de ceux portés sur la fiche C, en raison de la position particulière qu'elle occupe au sein du système de peinture.

(26) – La durée d'utilisation après mélange est le laps de temps durant lequel le produit doit être utilisé après sa préparation. Au-delà de cette période ne plus l'utiliser même avec dilution supplémentaire.

(27) – Température minimale en dessous de laquelle le produit ne doit pas être appliqué.

(28) – Il exprime la température minimale à laquelle il faut porter la peinture pour que les vapeurs émises s'enflamment en présence d'une flamme. L'addition d'un diluant à la peinture peut modifier le point d'éclair initial de cette dernière.

Pour les produits à deux composants, la valeur du point d'éclair mentionnée est celle du mélange.

(29) – Nom ou référence du diluant compatible avec le produit concerné et nécessaire pour le mode ou les conditions particulières

FICHE TECHNIQUE D'APPLICATION DU SYSTEME DE PEINTURE										FICHE n° : (1)						
Logo Fabricant Date d'expiration du certificat selon résolution OMI MSC.215(82) ou de l'ACS : (6)	NOM DU FABRICANT : (2)									EDITION : (3)						
	DESCRIPTION : (4)															
	PREPARATION DE SURFACE : (5) Les peintures doivent être appliquées dans tous les cas sur des surfaces propres, sèches et exemptes de tout produit de pollution au sens de la norme ISO 8502.															
COMPOSITION DU SYSTEME	Aspect	Numéro de couche	Epaisseur feuil sec : couche (µm)			Masse feuil sec (g/m²/c) ①	Densité d'application nominale (g/m²/c)	Extrait sec volumique (%)	Rendement superficiel spécifique (m²/l)	Prévisions d'approvisionnement (l/m²/c) ②	Modes d'application ③ (18)					
Dénomination commerciale	(couleur et brillant)		nom.	mini.	maxi.						B	R	P	T	E	
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)						
Épaisseur contractuelle (µm) : (19)							Masse totale feuil sec (g/m²) : (20)			Délai avant mise en service à 20 °C : (21)						
CARACTÉRISTIQUES DES PEINTURES																
Dénomination commerciale	Référence fabricant		N° de certification produit ACQPA		Séchage sec au toucher à 20 °C	Délai de recouvrement à 20 °C		DUAM ④ à 20 °C	Température minimale d'application (°C)	Point d'éclair (°C)	Référence du diluant éventuel					
(7)	(22)		(23)		(24)	minimal	maximal	(26)	(27)	(28)	(29)					
REMARQUES :																
① - Pour épaisseur nominale, ② - Compte tenu d'une perte moyenne de 30 % environ (valeur indicative contractuelle), ③ - B: Brosse, R: Rouleau, P: Pistolet, T: Truelle, E: Pistolet électrostatique, ④ - Durée d'utilisation après mélange																

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ (FDS)

Le modèle est conforme à la législation en vigueur.

Cette fiche, fournie pour chacun des produits constitutifs du système de peinture, est de la responsabilité du fabricant de peinture.

L'utilisateur d'un produit se doit de vérifier la validité de la fiche de données de sécurité en sa possession.

FICHE HYGIÈNE SÉCURITÉ ENVIRONNEMENT

- (1) – Nom du fabricant du produit.
- (2) – Dénomination commerciale du produit
- (3) – Date d'édition de la présente fiche
- (4) – Référence fabricant du produit à l'identique de celle portée sur la fiche technique C et sur la fiche d'identification Peinture
- (5) – Indice de formulation
- (6) – Date de la formulation
- (7) – Désignation chimique de tous les solvants contenus dans la formulation
- (8) – Teneur des solvants contenus dans la formulation
- (9) – Teneur des solvants ramenée à la phase solvant
- (10) – VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) sur 8 heures de chaque solvant exprimée en plm et en mg/m³
- (11) – VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) sur 8 heures de la préparation exprimée en ppm et en mg/m³
- (12) – VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) sur 8 heures pour un solvant (dénommé Traceur) contenu dans le mélange et exprimée en ppm et en mg/m³
- (13) – Nombre de litres de vapeur de solvants dégagé par litre de peinture (idem fiche C)
- (14) – Protection antigaz, indiquer la ou les référence(s) de(s) cartouche(s) nécessaire(s) à la protection des utilisateurs du produit pour un travail à poste d'une durée de 4 h et de 8 h.
- (15) – Protection antiaérosols, indiquer la ou les référence(s) de(s) cartouche(s) nécessaire(s) à la protection des utilisateurs du produit pour un travail à poste d'une durée de 4 h et de 8 h.
- (16) – Composés organiques volatils (COV)
- (17) – Teneur de la substance dans la peinture liquide et dans le film sec
- (18) – Informations, caractéristiques particulières liées à un critère, valeur, ...

FICHE HYGIÈNE SÉCURITÉ ENVIRONNEMENT

Nom du Fabricant	(1)			Édition (3)
Dénomination commerciale	(2)			
Référence fabricant	(4)			
Indice de formulation	(5)	Date de formulation	(6)	
SOLVANTS				
Nature	Teneur (% masse)	% à 100	VLEP (ppm)	VLEP (mg/m ³)
(7)	(8)	(9)	(10)	(10)
VLEP de la préparation	(11)	ppm	(11)	mg/m ³
VLEP du Traceur	(12)	ppm	(12)	mg/m ³
Nombre de litre de vapeur de solvant par litre de peinture (litre)	(13)			
Protection antigaz	(14)			
Protection antiaérosols	(15)			
Composés organiques volatils (g/litre)	(16)			
Substances CMR de catégorie 1A, 1B ou 2	(17)			
Observations	(18)			

FICHE D'ÉVOLUTION DU PRODUIT

- (1) – Nom du fabricant du produit Nom du produit comme indiqué sur les fiches techniques B ou C
- (2) – Dénomination commerciale du produit
- (3) – Date d'édition de la présente fiche
- (4) Référence fabricant du produit à l'identique de celle portée sur la fiche technique C et sur la fiche d'identification Peinture
- (5) – Indice de formulation
- (6) – Date de la formulation
- (7) – Nouvel Indice de formulation
- (8) – Nouvelle Date de la formulation
- (9) – La nature des dérogations demandées doit être explicitée qualitativement et quantitativement.
- (10) – Cette rubrique est destinée à recueillir tous les éléments justificatifs qui ont amené le producteur à déposer la demande de dérogation. Ces éléments peuvent être de nature technique, économique ou autre.
- (11) – Analyse des conséquences prévisibles des modifications de formulation présentées. Le producteur devra recenser les conséquences positives et éventuellement négatives des modifications de formulation proposées, quant à l'aptitude du produit à couvrir les besoins exprimés. Ce bilan devra être étendu, si nécessaire, aux conséquences économiques (coût).
- (12) – Essais de qualification réalisés en vue de valider la demande de dérogation. Le producteur pourra faire état des essais de qualification justifiant les modifications de formulation en présentant un tableau récapitulatif des essais exécutés, ainsi que les résultats comparatifs obtenus respectivement avec le produit issu de l'ancienne formulation et celui issu de la formulation modifiée.
- (13) – Références acquises dans des conditions d'utilisation au réel. Au cas où le producteur disposerait de références d'utilisation au réel du produit, tel qu'il se présente sous sa formulation modifiée, toute latitude lui est laissée d'en faire état.
- (14) – Conclusions. Dans cette rubrique, le producteur présente un résumé de ses éléments justificatifs, précise en cas d'acceptation de sa demande de modification du dossier de définition par la DGA, les dispositions qu'il compte prendre en vue de mettre à jour le dossier technique du produit visé ainsi que les prescriptions du plan qualité qui seraient concernées.

FICHE D'ÉVOLUTION DU PRODUIT

Nom du Fabricant	(1)	Édition (3)	
Dénomination commerciale	(2)		
Référence fabricant	(4)		
Indice de formulation	(5)	Date de formulation	(6)
Nouvel Indice de formulation	(7)	Nouvelle date de formulation	(8)
Nature des dérogations demandées	(9)		
Motivations	(10)		
Analyse des conséquences	(11)		
Essais de qualifications	(12)		
Références acquises	(13)		
Conclusions	(14)		

RÉFÉRENCE D'EMPLOI DU SYSTÈME DE PEINTURE

Page 1/2	RÉFÉRENCE D'EMPLOI DU SYSTÈME DE PEINTURE							ÉDITION
Nom du Fabricant :								Fiche n°
Dénomination commerciale et référence fabricant des peintures – couleur :								
A								
B								
C								
D								
E								
F								
OUVRAGE - DÉSIGNATION								
Désignation des localisations traitées								
Maître d'ouvrage								
Nom								
Adresse								
Téléphone								
CONDITIONS DE SERVICE DES LOCALISATIONS TRAITÉES								
Ambiance, contraintes auxquelles est soumis le système								
SYSTÈME PRÉCIS MIS EN ŒUVRE								
Numéro de couche à partir du sujetile	1	2	3	4	5	6	7	8
Désignation de la peinture (1)								
Épaisseur sèche (µm)								
CARACTÉRISTIQUES DES TRAVAUX EFFECTUÉS								
Entretien d'application								
Durée des travaux								
Date de fin des travaux								
Date de mise en service								
Garantie contractuelle								
Surfaces traitées (en m²)								
Nature des surfaces								
Préparation des surfaces								
Mode d'application								
Conditions climatiques								
Contrôles effectués								
épaisseurs								
autres								
Organisme de contrôle								
(1) – Lettres clefs de la rubrique "Désignation des peintures – couleur" (Cf. annexe 3)								

Page 2/2	RÉFÉRENCE D'EMPLOI DU SYSTEME DE PEINTURE	Fiche n°
TENUE EN SERVICE		
Appréciation générale		
Contrôles et essais effectués		
Entretien		
Réparations éventuellement réalisées – date – importance		

ANNEXE 5 - (INFORMATIVE)**DEMARCHE EN VUE DE L'OBTENTION D'UNE RECONNAISSANCE D'APTITUDE A L'EMPLOI (RAE) DES SYSTEMES DE PEINTURE POUR NAVIRES MILITAIRES**

La décision de reconnaissance d'aptitude à l'emploi fait suite à l'avis exprimé par un comité d'experts, dénommé « Comité de Reconnaissance d'Aptitude à l'Emploi (CRAE) » des systèmes de peinture pour navires militaires.

La démarche suivie est décomposée en quatre phases :

- le fabricant dépose une demande écrite à la DGA en vue d'obtenir une reconnaissance d'aptitude à l'emploi d'un système de peinture pour une localisation critique et répondant à la fiche d'exigences générales correspondante (Cf. *annexe 1*), en y joignant le dossier de définition du système (Cf. *point 5.2*) et la démonstration que ce système de peinture répond en tous points aux exigences exprimées,
- le comité d'experts instruit le dossier au cours de réunions auxquelles peut être convié le fabricant de peinture,
- le comité émet un avis technique sur l'opportunité de reconnaître l'aptitude à l'emploi du système considéré,
- la DGA notifie à l'industriel sa décision de reconnaissance d'aptitude à l'emploi ou lui expose ses motifs en cas de refus. Une copie de ce courrier est adressée aux membres du comité. L'organisme de certification est mis en copie de la décision de reconnaissance d'aptitude à l'emploi (RAE) lorsque la procédure de certification requiert cette décision préalable (cf. annexe 6).

Lorsque le dossier de demande du fabricant est complet pour analyse technique par le comité, alors la décision de la DGA sera si possible notifiée dans un délai n'excédant pas **quatre** mois.

Documentation à adresser au CRAE en vue de l'obtention d'une RAE

- les dossiers de définition tels que mentionnés au *point 5.2*,
- les PV des essais réalisés sur le système de peinture à évaluer,
- les justificatifs démontrant l'adéquation entre les performances du système de peinture et les exigences exprimées,
- une démonstration que ce système répond aux exigences fonctionnelles et aux performances exprimées en *annexe 1* pour la localisation critique considérée.

La forme de cette démonstration est libre mais doit être basée sur des critères techniques dûment vérifiables. Pour l'ensemble des surfaces critiques considérées, la DGA dispose de référentiels techniques de performances pouvant permettre d'établir cette démonstration. Ainsi, afin d'obtenir une reconnaissance d'aptitude à l'emploi pour son nouveau système, un fabricant de peinture peut, au choix :

- respecter strictement la méthodologie donnée par ces référentiels techniques de performances (normes NORMDEF 0002-2.1 et NORMDEF 0002-2.2),
- fournir une démonstration selon une méthodologie équivalente. Il importe alors que ce fabricant puisse démontrer l'équivalence entre les deux méthodologies.

Dans ce second cas, les éléments suivants seront considérés pour la démonstration :

- des éléments de retour d'expérience,
- toute décision d'homologation prononcée par l'US Navy (Qualified Product List),
- tous résultats d'essais normalisés choisis selon une méthode propre au fabricant.

Ces documents sont archivés dans les services de la DGA et ne peuvent être transmis à un organisme extérieur que sur autorisation écrite de l'émetteur (fabricant de peinture).

ANNEXE 6 - (INFORMATIVE)**ORGANISME ET PROCEDURES DE CERTIFICATION DES SYSTEMES DE PEINTURE
POUR NAVIRES MILITAIRES****1 – ORGANISME DE CERTIFICATION RETENU PAR LA DGA**

- ACQPA (Association pour la Certification et la Qualification en Peinture Anticorrosion)

10, rue du Débarcadère – 75017 Paris

Téléphone : 01 40 55 12 09

Web : www.acqpa.com

2 – PROCEDURES DE CERTIFICATION DE L'ACQPA

Les procédures de certification de l'ACQPA des systèmes de peinture pour navires militaires pour les localisations concernées, sont décrites ci-après.

Pour tout nouveau système de peinture, le processus de certification comprend les étapes suivantes :

- traitement administratif et technique des dossiers d'admission et suivi des essais de certification le cas échéant,
- audit initial du ou des sites de fabrication permettant de vérifier si le postulant fabricant de peinture est apte à fournir les produits objets de la démarche, selon les exigences du Règlement Particulier de l'ACQPA,
- examen en comité de certification des résultats obtenus lors des évaluations, pour décision quant à la délivrance du droit d'usage de la marque.

La durée de validité de la certification ACQPA est de **sept** ans, renouvelable.

Une surveillance est exercée par l'ACQPA durant toute la période de validité du certificat par des audits en usine et un suivi de conformité des produits.

Ce processus de certification est défini dans le règlement particulier de l'ACQPA intitulé « Marque ACQPA - Systèmes de peinture pour navires militaires », et est disponible sur le site www.acqpa.com. Il est élaboré en conformité avec les exigences prescrites par la norme NORMDEF 0002 Partie -1, Partie -2.1, Partie -2.2 et Partie -3.

Il est retenu trois procédures de certification en fonction des localisations, nécessitant ou non une RAE préalable.

Les essais conduits sous l'autorité de l'ACQPA sont ceux habituellement réalisés pour la certification des « systèmes de peinture sur acier » (anticorrosion, stabilité de la couleur).

Les décisions préalables de RAE prononcées par la DGA (cf. annexe 5) portent sur des systèmes de peinture pour lesquels les performances fonctionnelles autres que l'anticorrosion et la stabilité de la couleur sont prédominantes.

En vue de la décision de certification, l'industriel s'engage pour les localisations concernées à réaliser des éprouvettes revêtues des systèmes de peinture et à les mettre en exposition pour vieillissement naturel sur deux sites, l'un pour la tenue en environnement marin C5-M (Brest) et l'autre pour la tenue en environnement marin C5-M (orientation ouest) et à la dégradation photochimique (orientation sud)

(Toulon) pendant une durée de **deux** ans. Les frais inhérents à cette exposition sur site sont à la charge de l'industriel.

Pendant la durée de l'exposition et à une fréquence annuelle, il est analysé l'évolution de comportement des systèmes de peinture exposés. Durant cette période, ou à l'issue de celle-ci, la certification obtenue pour ce ou ces systèmes de peinture peut être annulée en cas de mauvais comportement sur les sites d'exposition par le comité de certification des peintures « Marine » (CCPM) de l'ACQPA.

Après les deux années d'exposition les éprouvettes sont la propriété de la DGA.

Les différents points de la procédure concernant la mise en exposition au naturel des éprouvettes sont décrits à l'annexe 7.

2.1 Procédure de certification de l'ACQPA sans décision préalable de RAE

Cela porte sur les systèmes de peinture pour les localisations suivantes :

- Localisation 1 (hors système antisalissures) : œuvres vives – Bâtiment de surface
- Localisation 2 (hors système antisalissures) : œuvres vives – Sous-marins
- Localisation 3 : œuvres mortes et superstructures - Bâtiment de surface
- Localisation 4 : œuvres mortes et superstructures - Sous-marins
- Localisation 5 : Ponts extérieurs classiques - Bâtiment de surface
- Localisation 8 : Ponts extérieurs classiques - Sous-marins
- PUM (Système Primaire de Maintenance Localisée selon norme NORMDEF 0002-3)

Pour cette procédure, les industriels fabricants de peinture font une demande d'admission directement auprès de l'ACQPA.

2.2 Procédure de certification de l'ACQPA avec décision préalable de RAE et réalisation d'essais sous la conduite de l'ACQPA

Cela porte sur les systèmes de peinture pour la localisation 6 : Ponts extérieurs : Plate-forme hélicoptère, zones RAM, sécurité personnel - Bâtiments de surface ; zones parking – Porte-avions

La décision de RAE est dans ce cas un préalable à la demande d'admission par l'industriel fabricant de peinture auprès de l'ACQPA.

2.3 Procédure de certification de l'ACQPA avec décision préalable de RAE et sans réalisation d'essais sous la conduite de l'ACQPA

Cela porte sur les systèmes de peinture pour les localisations suivantes :

- Localisation 1 (système antisalissures) : œuvres vives – Bâtiment de surface
- Localisation 2 (système antisalissures) : œuvres vives – Sous-marins
- Localisation 7 : Ponts extérieurs : zones appontage – Porte-avions
- Localisation 9 : capacités et piscines neutroniques

- Localisation 11 : capacités diverses
- Localisation 12 : capacités à eaux résiduaires
- Localisation 19 : ponts intérieurs : zone de préparation des munitions
- Localisation 20 : ponts intérieurs : parquets des locaux batteries
- Localisation 25 : compartiment réacteur échangeur

La décision de RAE est dans ce cas un préalable à la demande d'admission par l'industriel fabricant de peinture auprès de l'ACQPA.

ANNEXE 7 - (NORMATIVE)

PROCEDURE DE MISE EN EXPOSITION AU NATUREL DES EPROUVETTES

1 - OBJECTIF

L'objectif de cette démarche est de s'assurer de la bonne performance des systèmes de peinture pour lesquels une décision de certification a été prononcée. Pour cela, le comportement des systèmes de peinture est évalué en vieillissement naturel sur deux sites, l'un pour la tenue en environnement marin C5-M (Brest) et l'autre pour la tenue en environnement marin C5-M (orientation ouest) et à la dégradation photochimique (orientation sud) (Toulon).

2 - DEMARCHE

L'industriel fabricant de peinture s'engage auprès de l'ACQPA, au moment de la décision de certification, à réaliser les essais de vieillissement naturel.

3 - REALISATION DES EPROUVETTES

La réalisation des éprouvettes selon le protocole défini dans le *tableau I* ci-dessous est de la responsabilité du fabricant de peinture. Il s'engage à réaliser ces éprouvettes conformément aux critères définis dans ce tableau, puis à les transmettre aux deux sites d'exposition avec un repère d'identification. Il joindra à son envoi un récapitulatif de l'application des systèmes de peinture (numéro de lot, conditions d'application et de séchage, épaisseur de chaque couche, ...).

A la réception des éprouvettes, l'entité gestionnaire du site d'exposition naturel procède à une réception quantitative et qualitative (épaisseur et examen d'aspect, repérage, récapitulatif) et procède à une identification des éprouvettes, propre au site d'exposition, en vue de garantir l'anonymat des systèmes et leur traçabilité.

Les éprouvettes sont ensuite exposées sur le site de vieillissement naturel pour une durée de **deux** ans.

TABLEAU I

		Détails	Référence normative	Pilote	Remarques
Eprouvette	Nombre d'éprouvettes par système	10 éprouvettes		Fabricants	3 pour essai C5-M sur chaque site 2 pour essai photochimique 1 référence par site
	Nuance d'acier	Acier faiblement allié et conforme ISO 1514	ISO 1514		
	Dimension des éprouvettes	175 x 100 x 4 mm	s.o.		
	Préparation de tôlerie	PT 2 niveau 2	ISO 8501-3		
Préparation de surface	Degré de soin	A Sa 2½	ISO 8501-1	Fabricants	
	Rugosité	MG	ISO 8503		
	Niveau de pollution	Pollutions Cl, poussières, ...Cf. localisation concernée	ISO 8502		A évaluer par le fabricant
Application du système de peinture	Application	Conforme aux spécifications fabricants		Fabricants	Une face appliquée (autre face protégée par un autre système). Les éprouvettes sont appliquées sans protection complémentaire des arêtes
Conditionnement	Les éprouvettes doivent être exposées sur les sites au moins un mois après la fin de l'application.			Fabricants	
Traçabilité des applications	Traçabilité des peintures, identification des lots date de fabrication, épaisseur couche par couche délai de recouvrement réalisée.			Fabricants	
Acceptation des éprouvettes	Conformité des épaisseurs	+ /- 10% de l'épaisseur nominale du système	ISO 2808	Labo d'essai ISITV et Institut de la Corrosion (1)	10 points de mesure d'épaisseur par éprouvette
	Examen de l'aspect	sans défaut d'aspect			
	Blessures	Type de blessure 0,5 mm (1mm pour un système antidérapant)	ISO 4628		<u>Essai C5-M</u> une blessure /éprouvette <u>Essai photochimique</u> sans blessure

<u>TABLEAU I (suite)</u>		Détails	Référence normative	Pilote	Remarques
Site d'exposition	Identification	Site de Sainte Anne du Porzic à Brest Site du Mourillon à Toulon.		Labo d'essai ISITV et Institut de la Corrosion (1)	
	Durée d'exposition sur site	2 ans			
	Suivi du vieillissement (Cf. <i>point 4</i> de la présente annexe)	Annuellement (à 12 et 24 mois)	Cf. <i>point 4</i> de la présente annexe	Gestionnaire du site	Examen des éprouvettes et photos annuellement par labo gestionnaire du site

(1) – Les adresses et contacts pour les sites d'exposition sont disponibles sur demande auprès de la DGA.

Il est précisé que la catégorie de corrosivité de niveau C5-M est évaluée selon la norme ISO 9226.

4 - SUIVI DE CONFORMITE D'APTITUDE AU VIEILLISSEMENT NATUREL

Il est procédé à un suivi annuel faisant l'objet d'un rapport émis par le laboratoire gestionnaire du site d'exposition. Il est transmis à la DGA (Comité de Reconnaissance d'Aptitude à l'Emploi) et au CCPM de l'ACQPA.

Les essais et les critères associés sont définis pour chaque localisation concernée dans la norme NORMDEF 0002-2.1.

