

# ISO 12944:2018

Synthèse des principales modifications pour  
les entreprises d'application et les prescripteurs



### **À propos de ce livret**

Ce livret résume les principales modifications apportées à la norme ISO 12944 (suite aux révisions de 2017 et 2018) et qui concernent les entreprises d'application et les prescripteurs de peinture. Il s'agit d'un guide de référence rapide destiné aux personnes connaissant et travaillant déjà avec la norme ISO 12944.

### **À propos de la norme ISO 12944**

La norme ISO 12944 est l'une des principales normes internationales en matière de protection anticorrosion de l'acier par systèmes de peinture. Elle guide les professionnels lors de la spécification et de l'application de systèmes de peinture et contribue à assurer une protection anticorrosion adéquate pour les structures et équipements en acier présents dans tous les sites et industries.

La norme ISO 12944 a été publiée pour la première fois en 1998. Un certain nombre de modifications ont été apportées lors des dernières révisions de la norme ISO 12944. En complément, une nouvelle partie a été ajoutée (Partie 9) qui traite spécifiquement des systèmes de peinture pour les structures offshore.

Pour plus d'information à propos d'Hempel ou de nos systèmes de peinture répondant à la norme ISO 12944, visiter notre site internet [hempel.fr](http://hempel.fr).

# ISO 12944

## La norme ISO 12944 contient 9 parties :

Partie 1 – Introduction générale

Partie 2 – Classification des environnements

Partie 3 – Conception et dispositions constructives

Partie 4 – Types de surface et de préparation de surface

Partie 5 – Systèmes de peinture

Partie 6 – Essais de performance en laboratoire\*

Partie 7 – Exécution et surveillance des travaux de peinture

Partie 8 – Développement de spécifications pour les travaux neufs et l'entretien\*

Partie 9 – Systèmes de peinture protectrice et méthodes d'essai de performance en laboratoire  
pour la protection des structures offshore et structures associées  
(intégration de la norme ISO 20340 à la norme ISO 12944) **NOUVEAUTÉ 2018**

\* Les modifications apportées par la dernière révision aux Parties 6 et 8 ne sont pas applicables aux prescripteurs et aux entreprises d'application et ne sont donc pas traitées dans ce livret.

# Partie 1 – Introduction générale

La Partie 1 définit le domaine général d'application, donne quelques termes et définitions de base et fournit une introduction générale aux autres parties de la norme. Elle comprend également les classes de durabilité qui indiquent la durée de vie prévue d'un système de peinture.

Classes de durabilité	Précédemment	NOUVEAU
Durabilité limitée (L)	2 à 5 ans	jusqu'à 7 ans
Durabilité moyenne (M)	5 à 15 ans	7 à 15 ans
Durabilité haute (H)	> 15 ans	15 à 25 ans
NOUVEAU Durabilité très haute (VH)	–	> 25 ans

# Partie 2 – Classification des environnements

La Partie 2 traite de la classification des principaux environnements auxquels sont exposées les structures en acier peintes. Il existe deux catégories principales : les conditions atmosphériques et les conditions immergées.

## Catégories de corrosivité – Conditions atmosphériques

Aujourd'hui

C1 – Très faible



C2 – Faible



C3 – Moyenne



C4 – Élevée



C5-I – Très élevée  
Industrie

NOUVEAU

C5-M – Très élevée  
Marine

C5-M et C5-I ont fusionné.

C5 s'applique désormais aux structures terrestres.

C5 – Très élevée

NOUVEAU

CX – Extrême

La nouvelle catégorie CX Extrême s'applique aux structures offshore (tel qu'indiqué dans la Partie 9).

# Partie 2 – Classification des environnements

## Nouvelles catégories de corrosivité et catégories modifiées – Conditions atmosphériques

Perte de masse par unité de surface/perte d'épaisseur (après la première année d'exposition)				
Catégorie de corrosivité	Acier à basse faible teneur en carbone		Zinc	
	Perte de masse g/m <sup>2</sup>	Perte d'épaisseur µm	Perte de masse g/m <sup>2</sup>	Perte d'épaisseur µm
C5 Très élevée	> 650 à 1 500	> 80 à 200	> 30 à 60	> 4,2 à 8,4
<b>NOUVEAU</b> CX Extrême	> 1 500 à 5 500	> 200 à 700	> 60 à 180	> 8,4 à 25

 Écart important entre C5 et CX

# Partie 2 – Classification des environnements

## Catégories de corrosivité – Conditions immergées

Antérieure

Im 1 – Eau douce

Im 2 – Eau de mer ou saumâtre

Im 3 – Sol

NOUVEAU

Im 4 – Eau de mer ou saumâtre

Définies dans la Partie 2 et figurant dans les Parties 5 et 6

Définie dans la Partie 2 et figurant dans la Partie 9 (Offshore)

# Partie 3 – Conception et dispositions constructives

La Partie 3 traite des critères fondamentaux de conception des structures en acier qui doivent être revêtues d'un système de peinture afin d'éviter la corrosion prématurée et la détérioration du revêtement et de la structure.

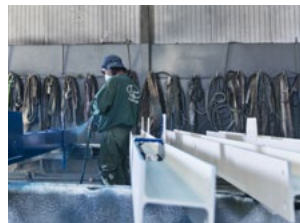
**NOUVEAU**

Le degré de préparation doit être **P3\*** (EN ISO 8501-3) dans le cas d'une durabilité **haute** et **très haute** pour **C4**, **C5** et **CX**, ainsi que pour **Im1**, **Im2**, **Im3** et **Im4**.

*\*P3 = Préparation très soignée – Le subjectile est net de toute imperfection visible importante*



Responsabilité de l'entreprise de construction métallique





# Partie 4 – Types de surface et de préparation de surface

La Partie 4 traite des types de surface des structures en acier au carbone et faiblement allié et de leur préparation.

**NOUVEAU**

Modifications principalement **réductionnelles**, texte raccourci

Le **nettoyage à la flamme** en tant que méthode de préparation de surface a été supprimé

Les **traitements chimiques** en tant que méthode de préparation de surface ont été ajoutés

Le **décapage à l'eau** sous haute et très haute pression a été clarifié

Référence à la Partie 4 de la norme **EN ISO 8501**

# Partie 5 – Systèmes de peinture

La Partie 5 décrit les types de peinture et de systèmes de peinture couramment utilisés pour la protection contre la corrosion des structures en acier en fonction de l'environnement et de la durabilité.

---

**NOUVEAU**

Nouvelle classe de **durabilité** (très haute)

Nouvelles valeurs pour l'**épaisseur de film sec (EFS)**

EFS non informative mais **normative**

Tous les tableaux ont été **mis à jour**

# Partie 5 – Systèmes de peinture

**NOUVEAU** Nouvelle classe de durabilité ; nouvelles valeurs d'EFS

Durabilité		Limitée (l)			Moyenne (m)			Haute (h)			NOUVEAU Très haute (vh)		
		Zn (R)	Divers		Zn (R)	Divers		Zn (R)	Divers		Zn (R)	Divers	
Base de liant du primaire		ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY
Base de liant des couches suivantes		EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY	EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY	EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY	EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY
C2	NDCM	*			–	–	1	1	1	1	2	2	2
	EFSN	*			–	–	100	60	120	160	160	180	200
C3	NDCM	–	–	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	EFSN	–	–	100	60	120	160	160	180	200	200	240	260
C4	NDCM	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	–
	EFSN	60	120	160	160	180	200	200	240	260	260	300	–
C5	NDCM	2	2	–	2	2	–	3	2	–	3	3	–
	EFSN	160	180	–	200	240	–	260	300	–	320	360	–

La synthèse du NDCM (nombre de couches minimum) et de l'EFSN (épaisseur de film sec nominale) du système de peinture dépend des niveaux de durabilité et de corrosivité.

# Partie 5 – Systèmes de peinture

NOUVEAU

EFS non informative mais normative

- Nouvelles annexes ajoutées et définies :
  - **A et B** sont **normatives** = doivent être respectées
  - **C à G** sont **informatives** = à titre d'information uniquement
- Pas de tableau pour les systèmes de peinture appliqués sur des surfaces galvanisées et métalliques pour un **service en immersion**. Seules quelques recommandations pour leur utilisation sont données.

## Partie 5 – Systèmes de peinture

Une nouvelle section a été ajoutée pour l'utilisation de nouveaux systèmes de peinture innovants qui s'écartent des exigences de la norme ISO 12944.



# Partie 7 – Exécution et surveillance des travaux de peinture

La Partie 7 traite de l'exécution et de la surveillance des travaux de peintures.

Utilisation de la norme **ISO 19840** pour les mesures de l'épaisseur  
Réduction du nombre de surfaces de référence

Dimension de la structure (surface peinte) m <sup>2</sup>	Nombre maximum recommandé de surfaces de référence	Pourcentage maximal recommandé de la surface de référence par rapport au % total
≤ 5,000	1	0,3
> 5 000 ≤ 10 000	2	0,3
> 10 000 ≤ 25 000	3	0,2
> 25 000 ≤ 50 000	4	0,15
> 50 000	5	0,1

# Partie 9 – Systèmes de peinture protectrice et méthodes d’essai de performance en laboratoire pour la protection des structures offshore et structures associées

La Partie 9 traite des exigences de performance relatives aux systèmes de peinture anticorrosion pour la protection des structures offshore et structures associées. Il s’agit d’une nouvelle section de la norme ISO 12944, qui intègre des éléments de la norme ISO 20340 et la remplace.

## Ancienne norme ISO 20340

---

**NOUVEAU**

La norme ISO 20340 est intégrée à la norme ISO 12944 et devient la nouvelle **Partie 9**

ISO 20340



ISO 12944

Partie 1–8

Partie 9 **NOUVEAU**

# Partie 9 – Systèmes de peinture protectrice et méthodes d’essai de performance en laboratoire pour la protection des structures offshore et structures associées

**NOUVEAU** Nouvelles catégories de corrosivité pour les conditions atmosphériques (CX) et immergées (Im4)

	Acier décapé par projection d’abrasif : Sa 2 ½ ; Profil de surface : moyen {G}					Acier galvanisé à chaud ou acier avec métallisation au zinc		
Catégorie de corrosivité de l’environnement	CX (offshore)		Zones d’éclaboussures et sous influence des marées CX (offshore) et Im4			Im4		CX (offshore)
	Zn (R)	Autres primaires	Zn (R)	Autres primaires		Autres primaires		
Première couche	Zn (R)	Autres primaires	Zn (R)	Autres primaires		Autres primaires		
EFSN (µm)	≥ 40	≥ 60	≥ 40	≥ 60	≥ 200	–	≥ 150	
Nombre de couches minimum	3	3	3	3	2	1	2	2
EFSN du système de peinture (µm)	≥ 280	≥ 350	≥ 450	≥ 450	≥ 600	≥ 800	≥ 350	≥ 200
Valeur minimale pour le test de traction (avant vieillesse) déterminée conformément à la norme ISO 4624, méthode X (Mpa)	5	5	5	5	5	8	5	5

*Exigences minimales pour les systèmes de peinture de protection et leurs performances initiales*



# Partie 9 – Systèmes de peinture protectrice et méthodes d'essai de performance en laboratoire pour la protection des structures offshore et structures associées

**NOUVEAU** Nouvelles catégories de corrosivité pour les conditions atmosphériques (CX) et immergées (Im4) – exigences des essais en laboratoire

Test	Environnement de la catégorie de corrosivité CX (offshore)	Combinaison des Environnements de catégorie CX (offshore) et Im4 (d'éclaboussures et sous influence des marées)	Environnement de la catégorie de corrosivité Im4
Essai de vieillissement cyclique	4 200 h	4 200 h	-
Décollement cathodique	-	4 200 h	4 200 h
Immersion dans l'eau de mer	-	4 200 h	4 200 h

CX : 4 200 heures = 175 jours = 25 semaines\*

\*C5 très élevée – 2 688 heures = 112 jours = 16 semaines

## Pour en savoir plus

Pour en savoir plus à propos d'Hempel, visiter notre site internet [hempel.fr](http://hempel.fr), où vous pourrez télécharger notre brochure ISO, consulter nos FAQ relatives aux normes ISO, ou regarder notre webinaire sur les changements apportés à la norme ISO 12944.



Depuis sa création en 1915, Hempel est devenu l'un des plus grands spécialistes en revêtements du monde, à la fois source de protection et d'inspiration pour ses clients. L'entreprise, qui compte aujourd'hui plus de 5 500 collaborateurs répartis dans 80 pays, propose des solutions éprouvées dans les secteurs Protective, Decorative, Marine, Container, Industrie et Yachting.

Hempel est fier d'être détenu à 100 % par la Fondation Hempel, qui soutient des causes culturelles, humanitaires et scientifiques dans le monde entier.

**HEMPEL (France) SAS**

5 Rue De L'Europe  
BP 30407  
Saint Crepin-Ibouwillers  
60544 Meru Cedex

Tel. : +33 (0) 344 08 28 90  
Fax : +33 (0) 344 08 28 99  
E-mail : [sales-fr@hempel.com](mailto:sales-fr@hempel.com)