

INTRODUCTION

9



PARTIE I

LE DIMENSIONNEMENT
DES GARDE-CORPS

11

1. GÉNÉRALITÉS

12

1.1. Conception d'un projet d'ouvrage métallique	12
1.1.1. Les Eurocodes	12
1.1.2. Les normes spécifiques aux garde-corps	13
1.2. Caractéristiques des produits en acier	14
1.2.1. Caractéristiques mécaniques	14
1.2.2. Nuances d'acier utilisées en construction métallique	15
1.2.3. Caractéristiques géométriques et d'inertie d'un profil	18
1.3. Éléments de résistance des matériaux	20
1.3.1. Sollicitation en traction	20
1.3.2. Sollicitation en flexion	21

2. CHARGES D'EXPLOITATION DES GARDE-CORPS

24

2.1. Charges horizontales	24
2.2. Charges verticales	25

3. CALCUL STATIQUE DES ÉLÉMENTS D'UN GARDE-CORPS

27

3.1. Notations utilisées	27
3.2. Dimensionnement des montants	28
3.2.1. Dimensionnement vis-à-vis des charges horizontales	28
3.2.2. Choix d'une section de profilé admissible	30
3.3. Dimensionnement des mains courantes	31
3.3.1. Dimensionnement vis-à-vis des charges horizontales	31
3.3.2. Dimensionnement vis-à-vis des charges verticales	32
3.3.3. Choix d'une section de profilés admissibles	34
3.4. Dimensionnement des fixations	34
3.5. Dimensionnement des platines	37



PARTIE II

LES GARDE-CORPS ACCESSIBLES AU PUBLIC

43

1. GÉNÉRALITÉS	44
1.1. Les textes de référence	44
1.2. Le domaine d'application	44
1.3. Définition d'un garde-corps	45
2. OBLIGATION D'INSTALLATION D'UN GARDE-CORPS	46
2.1. Cas général	46
2.2. Cas particuliers	46
2.2.1. Dénivellation avec la zone de réception inférieure à 1 m	46
2.2.2. Dénivellation avec la zone de réception supérieure à 1 m	46
2.2.3. Cas des bâtiments d'habitation	47
2.2.4. Cas des rampes d'accès (personnes à mobilité réduite)	48
2.2.5. Cas des établissements recevant du public (ERP)	50
2.2.6. Cas du remplacement d'un garde-corps non conforme à la norme NF P 01-012	50
3. DISPOSITIONS GÉOMÉTRIQUES DE SÉCURITÉ	51
3.1. Hauteurs de protection d'un garde-corps	51
3.1.1. Généralités	51
3.1.2. Épaisseur des garde-corps	51
3.1.3. Protection d'une zone de stationnement normal (ZSN)	52
3.1.4. Protection d'une zone de stationnement précaire (ZSP)	54
3.1.5. Cas d'une dénivellation	58
3.1.6. Zone d'agenouillement	59
3.2. Autres spécifications dimensionnelles	59
3.2.1. Garde-corps pleins	59
3.2.2. Garde-corps constitués d'éléments verticaux et horizontaux	60
3.2.3. Garde-corps comportant d'autres éléments de composition	61
3.2.4. Garde-corps en saillie	62

3.3. Cas non traités par la norme NF P 01-012	63
3.3.1. Risque d'escalade	63
3.3.2. Distance horizontale de la main courante au nu de la façade	64
3.3.3. Appui précaire : inclinaison admissible	64
3.3.4. Appui précaire : cas particulier des câbles	65
3.3.5. Appui précaire : cas des appuis discontinus	65
3.3.6. Appui précaire : cas des garde-corps courbes avec seuil de porte-fenêtre	66
3.4. Garde-corps en produits verriers ou organiques	67
3.4.1. Garde-corps avec remplissage organique	67
3.4.2. Garde-corps avec remplissage en produits verriers pris en feuillure	67
3.4.3. Garde-corps en produits verriers, encastrés en pied	68
3.4.4. Garde-corps constitués de verres attachés	68
3.5. Tolérances	68
3.5.1. Position en œuvre	68
3.5.2. Fabrication	68
4. DIMENSIONNEMENT DES GARDE-CORPS	69
4.1. Calcul statique des éléments d'un garde-corps	69
4.1.1. Dimensionnement des montants	69
4.1.2. Dimensionnement des mains courantes	77
4.1.3. Dimensionnement des fixations	83
4.1.4. Épaisseur des platines	84
4.2. Vérification dynamique	90
4.2.1. Principe de l'essai	90
4.2.2. Exécution de l'essai	90
4.2.3. Interprétation des résultats	91



PARTIE III

LES GARDE-CORPS INDUSTRIELS

93

1. GÉNÉRALITÉS	94
1.1. Les textes de référence	94
1.2. Le domaine d'application	94
1.3. Définition d'un garde-corps	94
2. OBLIGATION D'INSTALLATION D'UN GARDE-CORPS	96
3. DISPOSITIONS GÉOMÉTRIQUES DE SÉCURITÉ	98
3.1. Hauteur de protection	98
3.2. Autres spécifications dimensionnelles	98
3.2.1. Éléments de remplissage	98
3.2.2. Main courante	100
3.2.3. Portillon	101
3.3. Cas particulier	101
4. DIMENSIONNEMENT DES GARDE-CORPS	102
4.1. Calcul statique des éléments d'un garde-corps	102
4.1.1. Dimensionnement des montants	102
4.1.2. Dimensionnement des mains courantes	108
4.1.3. Dimensionnement des fixations	113
4.1.4. Épaisseur des platines	114
4.2. Vérification dynamique	118



PARTIE IV

LES GARDE-CORPS POUR TRIBUNES ET STADES

119

1. GÉNÉRALITÉS	120
1.1. Les textes de référence	120
1.2. Le domaine d'application	121
1.3. Définition d'un garde-corps	121
2. OBLIGATION D'INSTALLATION D'UN GARDE-CORPS	122
3. LES RÈGLES DE SÉCURITÉ	123
3.1. Hauteur de protection	123
3.2. Cas particuliers	123
3.3. Autres spécifications dimensionnelles	124
4. CHARGES D'EXPLOITATION	125



ANNEXE A

LES GARDE-CORPS POUR PONTS ET OUVRAGES D'ART

127



ANNEXE B

LES BARRIERES DE PROTECTION POUR PISCINES ENTERREES

133

INTRODUCTION

S'agissant d'ouvrages de sécurité, les garde-corps doivent répondre à des exigences précises.

Depuis la publication en 2001 du premier guide « comment faire des garde-corps ? », le contexte normatif et réglementaire s'est considérablement modifié. De nouvelles normes européennes sont notamment apparues et ont remplacé les textes français. Une refonte complète du document était donc nécessaire : c'est l'objet de ce nouveau guide.

L'objectif de ce document est de fournir l'ensemble des informations nécessaires à la conception et à la mise en œuvre des garde-corps quel que soit leur lieu d'installation (habitations, bureaux, commerces, locaux industriels, ...). Ce guide s'attache donc à présenter pour chaque type de garde-corps :

- d'une part, les dispositions géométriques applicables (hauteur de protection minimale, espace entre éléments, ...)
- et
- d'autre part, une méthode de dimensionnement des éléments des garde-corps, à savoir les montants, les mains courantes, les fixations et les platines.

Pour ce faire, ce guide se divise en quatre parties :

- la première partie présente les généralités sur le dimensionnement des garde-corps et notamment les nouvelles charges d'exploitation à prendre en compte ainsi que les formules de dimensionnement à appliquer,
- la deuxième partie traite des garde-corps accessibles au public, c'est-à-dire les ouvrages installés dans les bâtiments d'habitation, les bureaux, les commerces, les établissements recevant du public, ...
- la troisième partie couvre les garde-corps industriels et intègre notamment la nouvelle norme NF E 85-015 publiée en avril 2008,
- enfin, la quatrième partie traite des garde-corps installés sur les tribunes et les stades.

Pour être tout à fait complet, ce guide aborde également les garde-corps pour ponts et ouvrages d'art ainsi que les barrières pour piscines enterrées.

 Les auteurs de ce guide souhaitent rappeler que, même s'il répond aux recommandations les plus strictes, la présence d'un garde-corps ne doit pas être le prétexte à une baisse de la vigilance des parents vis-à-vis de leurs enfants.