

# GARDE-CORPS, RAMPES D'ESCALIER ET MAINS COURANTES, GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ, BALCONS RAPPORTÉS

## PRÉSENTATION

La consultation concernait :

– les garde-corps, rampes d'escalier et mains courantes préfabriqués destinés aux bâtiments d'habitation, en construction neuve ou en réhabilitation,  
– les garde-corps de sécurité pour toitures terrasses, assurent la protection des personnes intervenant ponctuellement sur les terrasses de bâtiments interdites au public, destinés aux bâtiments de bureaux ou d'habitation, les équipements publics etc.

Les systèmes existants, à barreaudage ou à remplissage, se différencient notamment par le principe de fixation des potelets (sur dalle, sur ou contre muret, latéralement contre mur) et permettent de répondre aux différents cas de construction neuve ou de réhabilitation.

– les balcons rapportés en aluminium permettant de rendre accessible les balcons aux personnes handicapées ou à mobilité réduite suivant la réglementation accessibilité. Ils sont destinés aux bâtiments d'habitation, en construction neuve ou en réhabilitation.

## NORMALISATION

Les garde-corps et rampes d'escalier de caractère définitif, situés à l'extérieur des bâtiments d'habitation, sont soumis aux normes :

- NF P 01-012: Dimensions des garde-corps – Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier.
- NF P 01-013: Essais des garde-corps – Méthodes et critères.

Ces normes complètent l'article R 111.15 du C.C.H., Code de la Construction et de l'Habitation :

« Article R 111.15 – Aux étages autres que le Rez-de-Chaussée :

a) Les fenêtres autres que celles ouvrant sur des balcons, terrasses ou galeries et dont les parties basses se trouvent à moins de 0,90 m du plancher doivent, si elles sont au-dessus du Rez-de-Chaussée, être pourvues d'une barre d'appui et d'un élément de protection s'élevant jusqu'à 1 m du plancher.

b) Les garde-corps des balcons, terrasses, galeries, loggias doivent avoir une hauteur d'au moins 1 m ; toutefois, cette hauteur peut être abaissée jusqu'à 0,80 m au cas où le garde-corps a plus de 0,50 m d'épaisseurs. »

Les garde-corps de sécurité sont soumis à la norme :

- NF EN ISO 14122-3: Garde-corps de sécurité (mise en application depuis le 20 août 2001).

La loi du 31/12/1993 oblige les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre à prévoir, dès la conception d'un nouveau bâtiment, les dispositifs nécessaires à la prévention des risques de chute concernant toute personne susceptible d'intervenir ultérieurement sur le bâtiment. Ces dispositifs de sécurité doivent être en priorité des moyens de protection collective.

### Dimensions exigées par la norme :

- Hauteur minimum: 1100 mm.
- Vide maximum: 500 mm.
- Hauteur minimum de la plinthe ou de l'acrotère: 150 mm.
- Vide maximum entre la base de la plinthe et le niveau de déambulation: 10 mm.

L'arrêté du 1<sup>er</sup> août 2006, modifié par l'arrêté du 30 novembre 2007 relatif à l'accessibilité des bâtiments d'habitations, vise les cheminements extérieurs mais également l'intérieur des logements.

« Concernant l'accessibilité des balcons, terrasses et loggias, l'arrêté du 1<sup>er</sup> août 2006, modifié par l'arrêté du 30 novembre 2007, énonce dans son article 14 :

« Au sein des bâtiments d'habitation collectifs ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire déposée à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2008, tout balcon, loggia ou terrasse, présentant une profondeur de plus de 60 cm et situé au niveau d'accès d'un logement situé en rez-de-chaussée, en étage desservi par un ascenseur ou pour lequel une desserte ultérieure par un ascenseur est prévue dès la construction,

conformément aux 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> alinéas de l'article R. 111-5, doit posséder au moins un accès depuis une pièce de vie, respectant les dispositions suivantes :

### 1° Caractéristiques dimensionnelles :

La largeur minimale de l'accès doit être de 0,80 m.

### 2° Atteinte et usage :

Afin de minimiser le ressaut dû au seuil de la porte-fenêtre :

– la hauteur du seuil de la menuiserie doit être inférieure ou égale à 2 cm ;

– la hauteur du rejingot doit être égale à la hauteur minimale admise par les règles de l'art en vigueur pour assurer la garde d'eau nécessaire.

Afin de limiter le ressaut du côté extérieur à une hauteur inférieure ou égale à 2 cm, un dispositif de mise à niveau du plancher tel qu'un caillebotis, des dalles sur plots ou tout autre système équivalent sera installé dès la livraison. Pour le respect des règles de sécurité en vigueur, la hauteur du garde-corps sera mesurée par rapport à la surface accessible ».

## CRITÈRES DE CHOIX

### Critères éliminatoires

Les produits présentés devaient être conformes aux normes et DTU en vigueur.

Les garde-corps et les rampes d'escalier devaient avoir fait l'objet des essais prévus par la norme NF P 01-013 :

- 3 essais de résistance statique de l'élément de garde-corps au niveau de l'appui,
- 1 essai de résistance dynamique,
- 1 essai de poinçonnement (dans le cas d'un garde-corps à remplissage).

• Les essais de résistance statique sont réalisés par application d'une charge uniformément répartie :

- horizontalement dirigée vers l'extérieur,
- horizontalement dirigée vers l'intérieur,
- verticalement (de haut en bas).

La flèche au centre géométrique du garde-corps, entre 2 appuis, est systématiquement mesurée pendant l'application de la charge. La déformation résiduelle est également mesurée après déchargement. Les tests sont déclarés concluants si ces valeurs mesurées sont inférieures à la flèche maximale calculée en fonction de la hauteur du garde-corps.

- L'essai de résistance dynamique est réalisé

GARDE-CORPS, RAMPES D'ESCALIER ET MAINS COURANTES, BALCONS RAPPORTÉS	
FABRICANT : SÉLECTION HLM 2012/13	
	Page
BUGAL	45
HORIZAL	47

---

# **GARDE-CORPS, RAMPES D'ESCALIER ET MAINS COURANTES, GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ, BALCONS RAPPORTÉS**

par la chute d'un corps mou (sac de sable de 50 kg chutant sans vitesse initiale d'une hauteur de 1,20 m pour venir frapper, perpendiculairement à son plan, le centre de remplissage d'une trame avec une énergie de 600 joules). L'essai est concluant lorsque le garde-corps, après le choc, ne permet pas le passage d'un gabarit normalisé.

- L'essai de poinçonnement est réalisé par la chute d'un petit corps dur (bille d'acier de 1 kg chutant sans vitesse initiale d'une hauteur de 1 m pour venir frapper, perpendiculairement à son plan, le centre du remplissage avec une énergie de 10 joules). L'essai est concluant lorsque le garde-corps, après le choc, ne permet pas le passage du gabarit normalisé.

Les garde-corps de sécurité devaient avoir fait l'objet des essais prévus par la norme NF EN ISO 14122-3:

- 2 essais de résistance statique de l'élément de garde-corps au niveau des appuis,
- 2 essais de résistance dynamique.

- Les essais de résistance statique:

Le garde-corps doit pouvoir supporter une charge de 30 daN appliquée successivement au sommet du du barreau-support et au milieu de la main courante, et ceci pendant

1 minute.

Dans ces deux cas, la déformation maximum doit être inférieure à 30 mm. Aucune flèche résiduelle significative ne doit être constatée après enlèvement de la charge.

- Les essais de résistance dynamique:

Le garde-corps reçoit, au niveau du barreau-support et au droit de la main courante, un choc d'une énergie de 10 joules, équivalente à celle d'une masse de 90 kg animée d'une vitesse horizontale de 2 m/s. La déformation mesurée sous charge ne doit pas excéder 200 mm.

## **Critères de sélection**

Les conditions économiques ont constitué le principal critère de sélection en fonction du type de garde-corps, de rampes d'escalier ou de mains courantes et de leurs caractéristiques spécifiques.

Les conditions de distribution, de garantie et de durée possible de l'approvisionnement en pièces détachées étaient aussi examinées.

## **MISE EN ŒUVRE**

La mise en œuvre doit être effectuée selon les prescriptions des cahiers des charges des

systèmes et des règles de l'art.

On notera que les garde-corps sont testés par une utilisation en lieux publics ou en lieux privés. Les conditions de tests sont les mêmes (charges, chocs, ...) mais les conceptions des garde-corps ne sont généralement pas les mêmes: espacements des appuis de 1,60 m pour les lieux privés, ramenés à 0,90 m en lieux publics.

Le maître d'ouvrage veillera par conséquent à s'assurer de la bonne adéquation entre le PV d'essai (et le garde-corps testé) et la destination du garde-corps prescrit.

## **ENTRETIEN**

Les garde-corps, rampes d'escalier et mains courantes en aluminium anodisé ou laqué ne nécessitent qu'un nettoyage courant avec des produits non abrasifs.

## **GARANTIE**

La mise en œuvre des garde-corps, rampes d'escalier et mains courantes destinés à l'extérieur relève de la garantie décennale. ■

## GARDE-CORPS ALUMINIUM



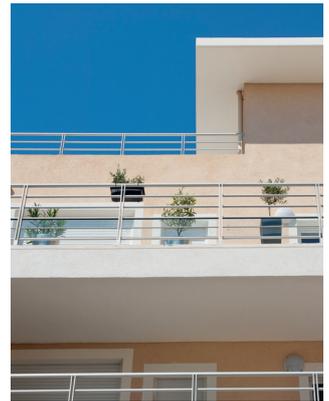
Élégance Marine



Élégance Émeraude



Élégance Armor



Oxytal (aspect acier)



## LE CONCEPT GARDE-TOIT® ALUMINIUM



Système autoporté

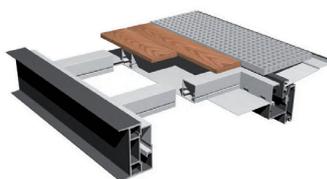


Système en applique

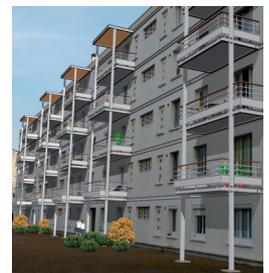


Fixation sur acrotère

## BALCON RAPPORTÉ ALUMINIUM



Balcon Bugal Concept



# BUGAL

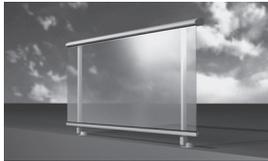
**GARDE-CORPS****Destination**

Garde-corps et mains-courantes destinés aux lieux publics et privés.

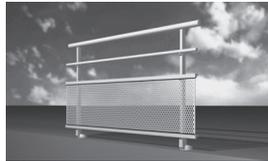
**Produits**

Garde-corps en aluminium extrudé à barreaudage ou à remplissage avec ou sans vide sous main-courante avec fixation sur dalle, en nez-de-dalle ou entre tableau.

- **Garde-corps ÉLÉGANCE ÉMERAUDE:** garde-corps à lisses horizontales avec remplissage ou à remplissage sous main courante.
- **Garde-corps ÉLÉGANCE ARMOR:** garde-corps à barreaux verticaux liaisonnés sur lisses hautes et basses par vissage avec ou sans vide sous main courante, à fixation sur dalle ou à l'anglaise.
- **Garde-corps ÉLÉGANCE MARINE:** garde-corps à lisses horizontales sur muret, à fixation sur dalle ou à l'anglaise.
- **Garde-corps OXYTAL:** garde-corps à barreaudage ou à remplissage avec double poteau, choix de couleurs RAL, à fixation sur dalle avec pied de fixation moins encombrant.



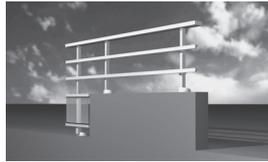
Élégance Émeraude



Élégance Émeraude



Élégance Armor



Élégance Marine

**Description et caractéristiques techniques**

- **Mains courantes :**
  - profilé en alliage d'aluminium,
  - forme rectangulaire, demi-ronde, ronde ou ovoïde,
- **Remplissage**
  - tôle pleine, perforée ou découpée en aluminium,
  - vitrage feuilleté clair ou teinté, sablé ou sérigraphié,
  - motifs aluminium : croix de Saint-André, etc.
- **Barreaudages, lisses, sous lisses, poteaux et doubles poteaux (OXYTAL) :**
  - profilés en alliage d'aluminium,
  - barreaux verticaux liaisonnés sur lisses hautes et basses par vissage,
  - section des barreaux rectangulaire, carrée, ovale ou ronde,
  - lisse basse munie d'un closoir de finition,
  - montant raidisseur dans l'axe du barreaudage.

BARREAUDAGE				
32 X 15	32 X 15	25 X 15	25 X 15	D:18
MIXTE		POTEAU		
18 X 18	D:18	40 X 25	D:30	34 X 30

- **Accessoires**
    - Sabots de fixation sur dalle ou à l'anglaise.
    - Platinas de fixation murale.
    - Pied de fixation sur dalle (OXYTAL).
- Certains sabots sont avec coin de serrage permettant le réglage de la hauteur des poteaux afin d'assurer l'horizontalité de la main courante dans le cas d'un support béton irrégulier et cale assurant la verticalité du poteau, d'autre avec réglage par vis.
- Platine de fixation sur muret, le montant raidisseur est serré sur le sabot par deux vis.
- Tous les accessoires sont en aluminium.
- **Visserie :** acier inoxydable.

**Procès verbaux d'essais**

Rapport d'essais du CEBTP de conformité des systèmes aux normes NF P 01-012 et NF P 01-013.

**GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ****Destination**

Garde-corps de sécurité pour toitures terrasses inaccessibles au public.

**Produits**

Garde-corps pour toiture-terrasse en aluminium conçu sur la base d'un assemblage entièrement mécanique.

- **Concept Garde-toit**
  - Assemblage des profils horizontaux, avec brides en fonte d'aluminium.
  - Raccordement des angles avec des rotules articulées pvc ou de coudes aluminium cintrés à 90°.
  - Poteaux trois variantes : droits, coudés à 30° ou coudés à 45°.
  - Platinas de fixation : à l'anglaise simple ou déporté; sous couverture, sur le dessus d'un acrotère, pour poteaux fixes ou rabattables.
  - Système de sabot de fixation : sur le dessus; sous étanchéité ; système autoporté.

**Description et caractéristiques techniques**

- Main-courante ronde  $\varnothing$  50 mm.
- Brides de fixation axées ou désaxées pour main-courante .
- Montant raidisseur rectangulaire 40x25 mm.
- Lisse intermédiaire ronde  $\varnothing$  34 mm.
- Brides de fixation désaxée pour sous lisse.
- Visserie en inox.

**Procès verbaux d'essais**

Rapport d'essais du CEBTP de conformité des systèmes à la norme NF EN ISO 14122-3.

**BALCON RAPPORTÉ****Destination**

Le balcon rapporté est destiné à la construction neuve, la rénovation ainsi qu'à la réhabilitation. Il permet la mise en place de balcons sur une façade de bâtiment, après transformation des ouvertures.

**Produits**

«Balcon Bugal Concept» concept de balcon rapporté en aluminium. Possibilité de différents formats et couleurs.

**Description et caractéristiques techniques**

- **Ossature :**
  - cadre principal porteur en aluminium extrudé façon poutrelle d'acier assemblé par boulonnerie inox A4 apparente, tous les profils sont thermolaqués après usinage.
  - cadre intérieur à la forme générale d'une échelle constitué d'un limon haut et bas reliés par des traverses, le cadre intérieur est incliné vers la poutre-chéneau et le limon intérieur bas est usiné afin d'évacuer l'eau vers la poutre-chéneau.
- **Sous face balcon :** tôle d'aluminium prélaquée blanche RAL 9010.
- **Revêtement de sol :** platelage bois en lames ajourées disposées dans la longueur du balcon.
- **Garde-corps :** en aluminium gammes Émeraude ou Oxytal, les poteaux de garde-corps fixés en applique contre la poutre périphérique.
- **Poteaux porteurs :** fixés en applique contre la poutre dans un logement (ailes usinées), disposés «bout-à-bout», ils sont éclissés et boulonnés avec une visserie M16.
- **Fixation :** een façade ponctuelle à travers l'isolation extérieure par des fixations dormantes fixées en 4 points à la maçonnerie surmontée d'un fût équipé de 4 écrous soudés, l'isolant est mis en place autour de cette fixation.
- **Raccordement :** dispositif de raccordement et de mise à niveau du plancher du balcon avec le seuil de menuiserie (épaisseur du seuil de 2 cm maxi), caillebotis de jonction avec la menuiserie d'accès au balcon, trappe de visite (profils clipés sur la poutre-chéneau disposés de part et d'autre du profil recevant le caillebotis d'accès, de façon à assurer l'entretien et le nettoyage de feuilles et autres déchets).

**INFORMATIONS GÉNÉRALES**

- **Garantie :** décennale pour les dommages résultants des E.P.E.R.S.
- **Lieu de fabrication :** Malville (44).
- **Distribution :** en direct à l'installateur depuis l'usine.
- **Approvisionnement en pièces détachées :** 10 ans.



► Garde-corps **ANTARES**



► Garde-corps **FERIA**



► Garde-corps **AREAL**



► Garde-corps **ATHYS**



► Garde-corps **GARDAL**

**GARDE-CORPS ANTARES, ATHYS, AREAL, FERIA ET ATLAS**

Garde-corps, rampes d'escaliers et mains courantes destinés aux lieux publics et privés.

**Produits**

Garde-corps préfabriqués en aluminium à barreaudage ou à remplissage avec ou sans vide sous la main courante. Conception en version droite ou rampante.

• **Modèle ANTARES:**

Garde-corps à barreaudage à fixation sur dalle, en nez de dalle ou entre tableau.

• **Modèles ATHYS et AREAL:**

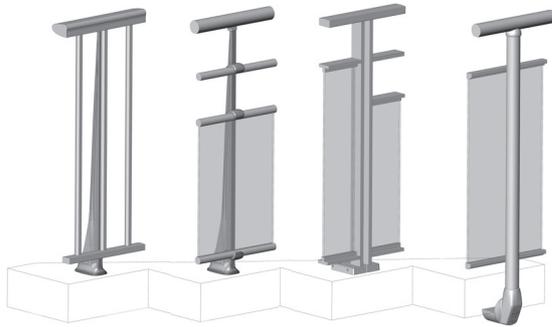
Garde-corps à remplissage à fixation sur dalle, en nez de dalle ou entre tableau.

• **Modèles FERIA:**

Garde-corps axé à barreaudage ou à remplissage avec double poteau à fixation sur dalle ou en nez de dalle.

• **Modèle ATLAS:**

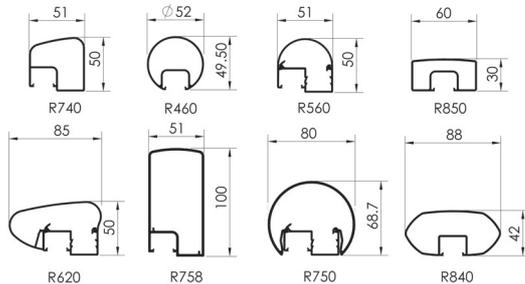
Garde-corps à remplissage à fixation sous dalle.



**Description et caractéristiques techniques**

• **Mains courantes :**

- profilés en aluminium extrudé,
- forme rectangulaire, demi-ronde, ronde ou ovoïde,
- dimensions :



• **Barreaudage:**

- profilés en aluminium extrudé (4 choix de barreaudage).

Type	R721	R722	R621	R622
Dimensions en mm (pxl)	22x19	22x25	22x45	22x100
Forme	Goutte d'eau	Hexagonale	Rectangulaire	
Section	□	○	□	□

- entraxe 125 mm pour R721 et R722,
- lisses hautes et basses,
- possibilités de variations sur barreaux traversants, motifs entre barreaux et décors de barreaudage.

• **Remplissage:**

- panneaux en verre feuilleté 44/2, en résine acrylique de 6 ou 8 mm d'épaisseur, en tôle d'aluminium pleine ou perforée, ou en matériau composite,
- possibilités de variations sur panneaux en appliquant des motifs avec des plats d'aluminium, des découpes au laser sur panneaux en tôle d'aluminium ou avec de la sérigraphie sur du verre trempé.

• **Barreaux supports et fixations latérales:**

- pièces en aluminium moulé,
- barreaux supports à réglage tridimensionnel à vis invisibles qui permet une grande variété de fixation.

• **Visserie :** acier inoxydable A2.

**Procès verbaux d'essais**

Procès-verbaux d'essais de conformité aux normes NF P 01-012, NF P 01-013 et NF P 06-111-2/A1.

- **ANTARES:** PV d'essais no 283-95 de SOCOTEC.
- **AREAL:** PV d'essais no 02-60 de DEKRA.
- **ATHYS :** PV d'essais no 249-97 de SOCOTEC.
- **ATLAS:** PV d'essais no 2712-95/13-96 de SOCOTEC.
- **FERIA:** PV d'essais no 08-04 de NORISKO.

**MAIN COURANTE R 460**

Main courante préfabriquée en aluminium multidirectionnelle à fixation contre mur, sur et contre muret ou latérale contre mur.

**Description**



Main courante ronde sur console murale

- **Main courante:** profilé en aluminium extrudé, forme ronde, diamètre 52 mm.
- **Consoles:** pièces en aluminium moulé.
- **Visserie:** acier inoxydable A2.

**GARDE-CORPS GARDAL**

Garde-corps de sécurité pour toitures terrasses inaccessibles au public.

**Produits**

Garde-corps préfabriqués en aluminium à assemblage mécanique, sans soudure.

• **Modèles GARDAL FF et FF-SPAL :**

Garde-corps de sécurité qui se fixe à la française, sur dalle ou sur relevé d'acrotère.

• **Modèles GARDAL FA, FA-SPAL, FACS :**

Garde-corps de sécurité qui se fixe à l'anglaise, sur le flanc intérieur du relevé d'acrotère ou côté façade.

Le modèle GARDAL FACS est pour les supports en mauvais état.

• **Modèles GARDAL spéciaux :**

- SZ pour relevé d'acrotère avec couverture,
- SK escamotable,
- AP autoportant avec contrepoids.

**Description et caractéristiques techniques**

- **Main courante:** R460 (ø 52) extrudée, forme ronde.
- **Profil intermédiaire:** (ø 30) extrudée, forme ronde.
- **Barreaux support droit:** (SPAL) ou coudé ou cintré vers l'intérieur.
- **Option :** fixation déportée, modèle autoportant
- **Visserie :** acier inoxydable A2.

**Procès verbaux d'essais**

Rapports d'essai de NORISKO CONSTRUCTION de conformité à la norme NF EN ISO 14 122-3 et NF E 85-015.

**INFORMATIONS COMMUNES**

**Finition :**

- **Anodisation :** incolore 20 microns, labels EWAA et EURAS,
- **Laquage :** teintes RAL, label QUALICOAT ou brut pour garde-corps GARDAL.

**Mise en œuvre :**

- **Assemblage :** liaison entre main courante, lisse intermédiaire et barreaux supports, par pièces en aluminium moulé. Remplacement d'un élément endommagé.
- **Fixation** au support en béton par chevillage chimique.

**Informations générales**

- **Garantie :** décennale à la charge de l'entreprise de pose.
- **Approvisionnement en pièces détachées :** possible pendant 10 ans.
- **Lieu de fabrication :** Bourgoin-Jallieu (38).
- **Distribution :** en direct à l'installateur depuis l'usine.
- **Assistance technique :** sur demande.