

# DOCUMENT TECHNIQUE D'APPLICATION

U Block & Corner Block



Bâtir pour la vie

## Introduction

Afin de compléter sa gamme de blocs traditionnels, la **UBP** a récemment introduit, sur le marché mauricien, une gamme de blocs accessoires sous la série des Smart Blocks, nomément le U Block (bloc linteau) et le Corner Block (bloc d'angle).

Le but recherché par la UBP est d'offrir à l'industrie de la construction, deux types de blocs, utilisés de par le monde, depuis des décennies, qui ont prouvé être des blocs économiques, écologiques, fiables et faciles à utiliser.

Ces deux blocs utilisés en complément des blocs traditionnels éliminent en grande partie l'utilisation de coffrages courants qui restent onéreux et laborieux pour la construction de l'habitat traditionnel.

Le **U Block** est utilisé pour la formation des chaînages horizontaux sur les murs porteurs et aussi pour la formation de linteaux sur les portes et fenêtres, ou comme appuis de fenêtres.

Le **Corner Block** est utilisé pour la formation des chaînages verticaux dans les angles entrants et saillants d'une construction, et aussi de chaque côté des ouvertures, formant ainsi des jambages bétonnés et renforcés qui interviendront positivement dans la stabilité globale de l'ouvrage.

Une étude a été faite par le département de Génie Civil de l'Université de Maurice afin de confirmer la valeur ajoutée de ces blocs.

*(Voir conclusion du rapport en fin d'article).*

## Le rôle des chaînages horizontaux et verticaux (Extrait du DTU 20.1)

Les aciers des chaînages horizontaux et verticaux fonctionnent essentiellement comme des TIRANTS s'opposant à des efforts de traction. Le rôle du béton dont ils sont enrobés est d'assurer leur protection contre la corrosion et le scellement des longueurs de barres successives en recouvrement pour réaliser la continuité et la fermeture de la CHAÎNE. La section minimale de béton, carrée de 10 cm de côté ou circulaire de 10 cm de diamètre, permettant d'assurer ce rôle et une mise en place correcte de béton est donc NETTEMENT INFÉRIEURE à celle qui serait exigée d'une ossature résistante en béton armé, avec laquelle un chaînage NE DOIT PAS ÊTRE CONFONDU.

## Documents de référence

- |  |  |
|--|--|
| • DTU 20.1 OCT. 2008.                              | Disponible sur le site web d'AFNOR : <a href="https://www.boutique.afnor.org">https://www.boutique.afnor.org</a> |
| • Guide d'utilisation UBP - U Block & Corner Block | Disponible sur le site web de la UBP : <a href="http://www.ubp.mu">www.ubp.mu</a>                                |
| • Fiche technique UBP - U Block & Corner Block     | Disponible sur le site web de la UBP : <a href="http://www.ubp.mu">www.ubp.mu</a>                                |
| • Fiche technique UBP - Block 20.15                | Disponible sur le site web de la UBP : <a href="http://www.ubp.mu">www.ubp.mu</a>                                |
| • Rapport de l'Université de Maurice               | Disponible sur le site web de la UBP : <a href="http://www.ubp.mu">www.ubp.mu</a>                                |

## Caractéristiques techniques

Blocs de granulats courants		Résistance minimale à la compression (voir fiches techniques)
U Block	150 mm d'épaisseur	3.5 N/mm <sup>2</sup>
	200 mm d'épaisseur	3.5 N/mm <sup>2</sup>
Corner Block	150 mm d'épaisseur	3.5 N/mm <sup>2</sup>
	200 mm d'épaisseur	3.5 N/mm <sup>2</sup>

## Domaine d'emploi

---

Les U Blocks et les Corner Blocks de la gamme Smart Blocks sont utilisés pour la construction de maisons individuelles, logements collectifs, bâtiments scolaires, agricoles ou industriels.

Quand les blocs de 150 mm sont utilisés comme murs extérieurs, il n'est pas recommandé de dépasser le rez de chaussée plus un (R+1).

(Consultez un Bureau d'Etudes pour plus de conseils)

Les chaînages verticaux doivent être établis lorsque deux conditions sont réunies :

- Les murs de la maçonnerie sont porteurs
- Ces murs sont réalisés par des blocs creux de granulats courants

Note 1 : L'utilité des chaînages verticaux est double, ils ceinturent la maçonnerie en liaison avec les chaînages horizontaux et s'opposent par ailleurs, au soulèvement des dalles de planchers en béton armé dans les angles (extrait du DTU 20.1)

Note 2 : Lorsque la toiture n'est pas en béton armé, des dispositions nécessaires doivent être prises afin d'assurer un contreventement adéquat de la structure.

## Principe de ferrailage

---

Le DTU 20.1 – Eurocode 6 (Zone non-sismique) prescrit des minimas qui peuvent être appliqués à la lettre lorsque les blocs de 200 mm sont utilisés pour les murs extérieurs.

Lorsque les blocs de 150 mm sont utilisés comme murs extérieurs (qui est plus fréquent à l'île Maurice) les dispositions minimales suivantes sont à prendre :

- Aciers des chaînages verticaux dans les angles et les refends : 2Y12 (Figure 1)
- Jambages de portes et de fenêtres : 1Y10 minimum peut être augmenté à 2Y10 et même 2Y12 si nécessaire structurellement (Figure 2)
- L'armature minimale des chaînages inclinés est la même que celle des chaînages verticaux ou horizontaux, soit 2Y10 minimum avec un croisement de 50 Ø

## La pose des aciers

---

Les aciers en attente de chaque raidisseur sont ancrés dans les fondations et les planchers par retour d'équerre (Figure 3).

- Les chaînages horizontaux reposant sur les murs porteurs sont renforcés par 2Y10 minimum (Figure 4)
- L'acier des linteaux varie selon la portée et la charge appliquée (jusqu'à 1.40 m, un acier de 12 mm Ø est généralement suffisant)
- La largeur d'appui de linteaux isolés est de 200 mm minimum

Pour les plus grandes ouvertures, référez-vous à un Bureau d'Etudes.

## La pose des blocs

---

Les murs sont érigés sur des semelles en béton traditionnel.

- La première rangée de blocs est posée à plein bain de mortier, et réglée à niveau
- Le mortier doit avoir une consistance plastique afin de faciliter la mise en œuvre des blocs
- Les blocs d'angles et les blocs faisant jambages de portes et de fenêtres sont placés en premier. Cela permettra de tendre une ligne pour un alignement parfait des blocs intermédiaires.
- Les blocs de la première rangée qui vont recevoir les raidisseurs verticaux sont préalablement découpés à leur base afin de permettre de nettoyer la base des raidisseurs, de tous débris et d'attacher les aciers en attente avec les aciers qui seront placés dans l'alvéole avant de recevoir le béton (Figure 3)

Après avoir complété la première rangée, les angles et les jambages sont élevés sur 5 rangées maximum pour les blocs de 150 mm, et sur 6 rangées maximum pour les blocs de 200 mm.

- La ligne de contrôle des arêtes est utilisée pour contrôler chaque rangée de bloc posée à l'aide d'un niveau
- L'intérieur de l'alvéole est nettoyé, pendant que le mortier est encore frais afin de faciliter la coulée du béton ultérieurement
- Les alvéoles sont humidifiées au préalable avant de recevoir la coulée de béton

# L'utilisation des blocs accessoires de la gamme Smart Blocks pour faciliter la création des points singuliers

Les blocs d'angle (Corner Blocks) sont utilisés pour former :

- Les angles de 90° d'une rectitude parfaite (Figure 1)
- Les jambages des portes et des fenêtres (Figures 2 & 7)

Les blocs linteaux (U Blocks) sont utilisés comme coffrage permanent pour construire :

- Les chaînages horizontaux sur murs porteurs (Figures 4 & 8)
- Les linteaux de portes et de fenêtres (Figure 5)
- Les appuis de fenêtres (Figure 6)

Les planelles (coping tiles) sont utilisées en rebord périphérique des dalles afin :

- D'éviter le coffrage traditionnel (Figure 4)
- De procurer à l'enduit du revêtement extérieur du mur un support homogène afin de réduire les risques d'apparition de fissures aux jonctions de matériaux à différentes valeurs thermiques. Il est de bonne pratique de renforcer l'enduit localement (Figure 9)
- La largeur de la planelle ne doit pas dépasser 1/3 de la largeur du mûr porteur, crépi exclu, afin de permettre à l'appui du plancher de poser sur une largeur au moins égale à 2/3 de la paroi porteuse (Figure 9)

## Coulage des jambages et chaînages verticaux

- Le béton coulé en œuvre est dosé à 350 kg de ciment/m<sup>3</sup> avec des granulats courants de 12 mm maximum. Un granulats de 10 mm (6-10) est généralement souhaitable afin d'avoir une mise en œuvre fluide et facile à compacter.
- La coulée s'effectue sur une hauteur maximale de 6 blocs, au seau, pilonné par une barre de fer.
- La coulée s'arrête à la mi-hauteur du dernier bloc, afin de permettre un bon raccordement avec la prochaine coulée.
- La couverture de l'acier est de 20 mm minimum à l'intérieur de l'alvéole.

### IMPORTANT

L'utilisation des blocs accessoires Smart Blocks ne remet pas en cause, la présence des colonnes et des poutres traditionnelles, lorsque celles-ci sont nécessaires structurellement.

Pour plus de détails, consultez un Bureau d'Etudes ou le département Recherche & Développement de la UBP.

### Rapport de l'Université de Maurice

*Afin de fournir des informations fiables sur les applications techniques et les avantages des U et Corner Blocks, la UBP a demandé au département de Génie Civile de l'Université de Maurice de réaliser une évaluation technique, économique et de durabilité de l'utilisation de ces blocs dans des maisons d'habitation typiques à l'île Maurice. L'habitation modèle est une structure portante d'un étage et ayant une surface de plancher moyenne de 150 m<sup>2</sup>. Il se compose de trois chambres à coucher, une cuisine, une salle de bain, des toilettes, une véranda et un garage. L'évaluation a montré que l'utilisation des Corners et U Blocks d'une largeur de 150 mm permet d'économiser la quantité de béton, d'acier et de coffrage utilisée tout en offrant la même solidité structurelle que les structures en béton armé classiques. Une économie d'environ 10% du coût d'un bâtiment résidentiel typique (sans finition) et une réduction de l'empreinte carbone d'environ 7 tonnes de dioxyde de carbone sont réalisées. En outre, des travaux de meilleure qualité et des durées de projets plus courtes sont d'autres avantages.*

**Prof. (Dr.) Toolseeram Ramjeawon  
&**

**Mr. A. Cadarsa RPEM. - MIES**

Dept. of Civil Engineering  
Faculty of Engineering  
University of Mauritius

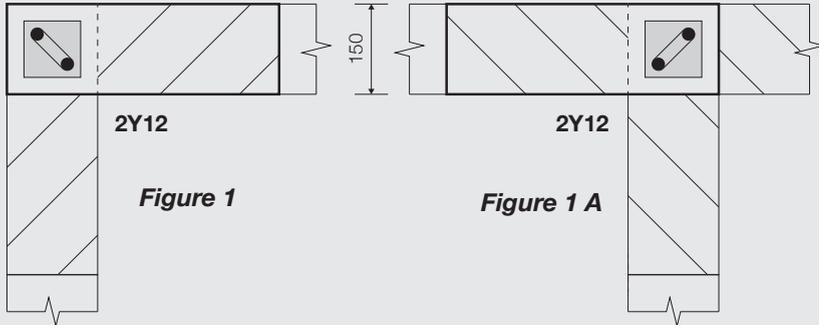


Figure 1

Figure 1 A

**Chainages verticaux**

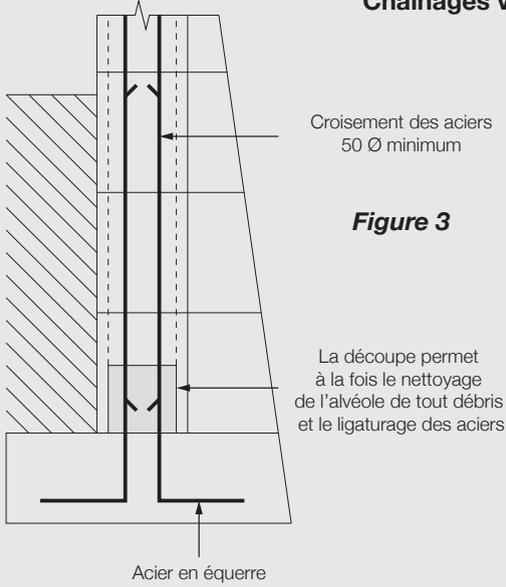


Figure 3

Figure 2

Croisement des aciers  
50 Ø minimum

La découpe permet  
à la fois le nettoyage  
de l'alvéole de tout débris  
et le ligaturage des aciers

Acier en équerre

**Chainages horizontaux**

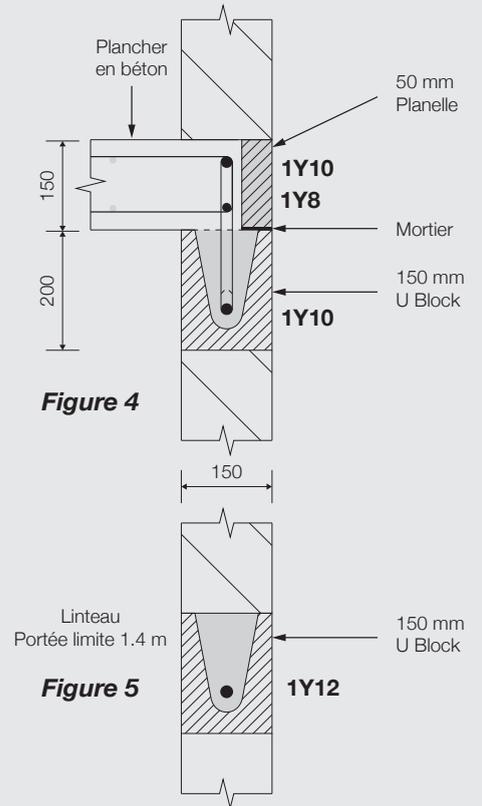


Figure 4

Figure 5

50 mm  
Planelle

Mortier

150 mm  
U Block

150 mm  
U Block

Linteau  
Portée limite 1.4 m

1Y12

Acier en attente pour  
former l'appui de fenêtre

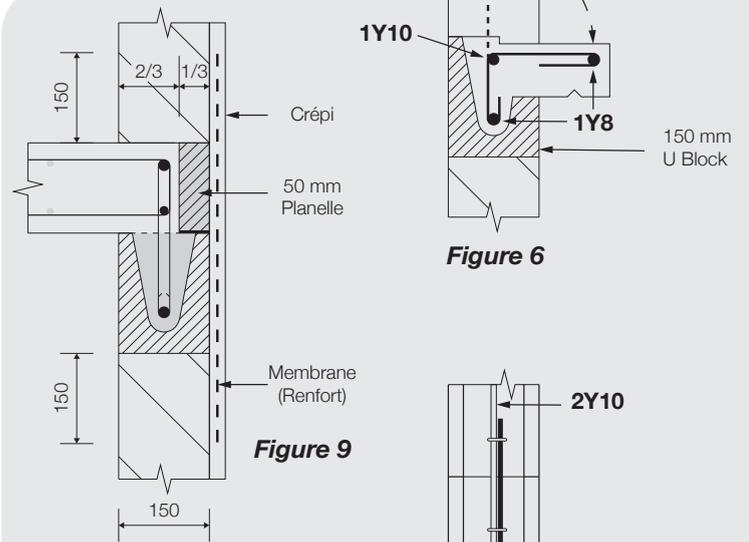


Figure 6

Figure 9

150 mm  
U Block

Liaisons avec des aciers  
de même diamètre et des  
recouvrements de 50 Ø minimum

Mortier

2Y12  
Chainage vertical

2Y10

Figure 8

Découpe de l'alvéole débouchante  
d'un Corner Block de 150 mm  
pour former le coffrage de l'angle

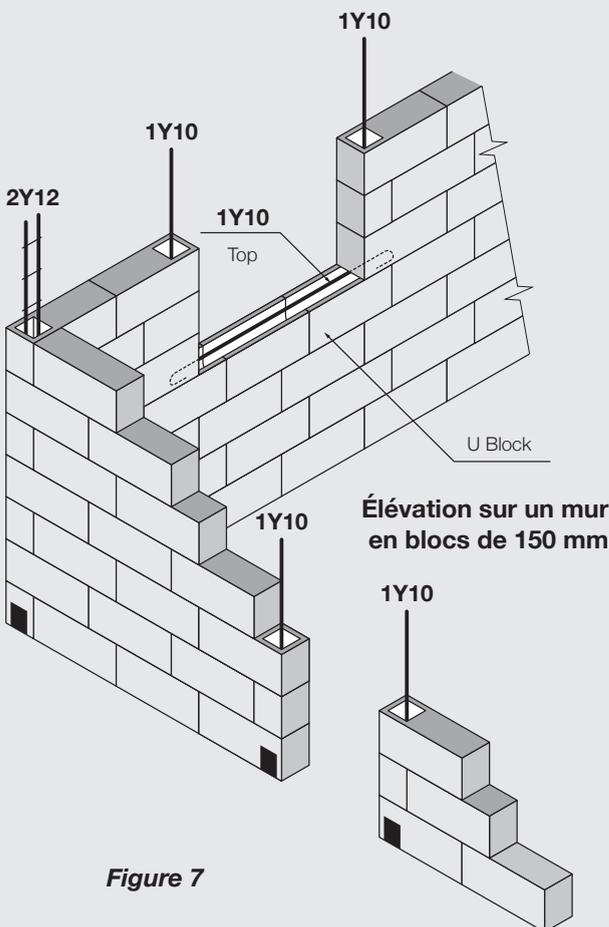


Figure 7

Élévation sur un mur  
en blocs de 150 mm

1Y10

DTA - Mars 2018



Bâtir pour la vie

**Siège Social**

Trianon, Quatre Bornes

T: 454 1964

F: 454 8043

Call free: 800 1122

[www.ubp.mu](http://www.ubp.mu)