

AVIS TECHNIQUE M-027

Murs de soutènement
SYSTÈME MONUMENTAL

Fournisseur : Techo-bloc inc.

Avril 2012

1.0 PRÉSENTATION

1.1.1 Renseignements commerciaux

Nom et adresse du fournisseur :

Techo-Bloc Inc.
5255, rue Albert-Millichamp
Saint-Hubert (Québec) J3Y 8Z8

Téléphone : 450 656-2992
Télécopieur : 450 656-1983

1.1.2 Description du mur

Le mur de soutènement SYSTÈME MONUMENTAL est un ouvrage formé d'un remblai renforcé par des inclusions de type géogrilles distribuées uniformément dans le massif à renforcer et d'une paroi en blocs de béton préfabriqués.

Ces murs sont classifiés sous l'appellation générale « Mur renforcé par des inclusions de type géogrilles avec paroi en blocs de béton imbriqués et connecteurs mécaniques ».

1.2 Plans d'ensemble

Les plans types des murs Système Monumental sont présentés en annexe.

1.3 Caractéristiques techniques

1.3.1 Indications générales et description

La paroi du mur MONUMENTAL est formée de blocs dont les dimensions sont :

Module	Dimension (mm) (hauteur x profondeur x longueur)
Bloc régulier	400 x 521 x 800
Bloc de base	400 x 876 x 800
Demi-bloc	400 x 521 x 400
Bloc de coin	400 x 400 x 800
Couronnement	100 x 584 x 330

Des connecteurs préfabriqués en béton assurent une résistance au cisaillement (interbloc) et une résistance de la connexion (bloc-géogrille-bloc). Les connecteurs en « U » permettent l'installation d'un mur incliné avec un retrait de 76 mm à chaque rangée. Les connecteurs en « Z » permettent l'installation d'un mur presque vertical avec un retrait de 10 mm à chaque rangée.

La hauteur maximale des murs est 10 mètres.

1.3.2 Principaux matériaux

Paroi :	béton
Inclusion :	géogrille MIRAGRID® XT
Membrane :	géotextile
Connecteurs :	béton

1.3.2.1 Géotextile

Le géotextile utilisé doit être de type IV.

1.3.2.2 Géogrilles

Les géogrilles de renforcement du massif sont constitués de fibres de polyester à haute résistance recouvertes d'un revêtement de polymère et sont de type MIRAGRID® 3XT, 5XT, 7XT, 8XT, 10XT, 20XT, 22XT et 24XT du fabricant TenCate.

1.3.3 Mise en œuvre

1.3.3.1 Fondation

La fiche du mur peut être réduite à 400 mm. Dans ce cas cependant, le sol de fondation à l'intérieur d'un demi-cercle ayant comme centre le point de rencontre du parement avec un palier horizontal de 1 m de largeur de remblai à l'avant du mur doit être constitué d'un matériau granulaire densifié à 95 % de la masse volumique maximale du Proctor modifié et être drainé. Le rayon minimal de ce cercle doit être de 1,8 m ou égal à la profondeur du gel lorsque celle-ci dépasse 1,8 m.

Un coussin de support en matériaux granulaires ou une semelle de régalage en béton doit être mis en place à l'élévation indiquée aux plans avant de poser la première rangée de blocs.

Le coussin de support en matériaux granulaires doit avoir une épaisseur minimale de 300 mm.

La semelle de réglage doit avoir une épaisseur minimale de 150 mm et être faite en béton de type V conforme à la norme 3101 du Ministère. La semelle de réglage peut être coulée en place ou préfabriquée. Une période de cure minimale de 12 heures, afin d'atteindre une capacité suffisante pour recevoir les blocs sans déformation, doit être assurée au béton avant la construction de la paroi. La surface de cette semelle doit être uniforme et sans saillie.

1.3.3.2 Construction de la paroi

Les blocs sont reliés entre eux par des connecteurs en béton préfabriqué.

Les connecteurs doivent être installés sur la géogridde sans diminuer la prolongation du bord avant de la géogridde. La rangée de blocs suivante doit être installée par-dessus le connecteur et la géogridde.

Les cavités dans les blocs et les vides entre les blocs et le géotextile doivent être remplis avec un granulat BC 5-20 conforme aux exigences de la norme NQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats, Partie IV : Béton de masse volumique normale ».

1.3.3.3 Géogrilles

Les géogrilles doivent être tendues et la tension maintenue de façon à empêcher tout relâchement ou la formation de plis et ce, tant qu'il n'y a pas suffisamment de matériaux de remblai de déversés pour maintenir la tension dans les géogrilles. Cette étape est nécessaire pour assurer l'alignement du mur.

L'entrepreneur doit informer le Ministère de la méthode qu'il entend utiliser pour la mise en tension des géogrilles.

1.3.3.4 Mise en place du remblai

La largeur minimale du remblai du massif doit s'étendre jusqu'à un point situé à 300 mm au-delà de l'extrémité libre des géogrilles. La hauteur doit correspondre au niveau du terrain projeté ou de l'infrastructure de la route.

1.4 Conception et dimensionnement

En plus des exigences de devis, la conception et le dimensionnement doivent être conformes aux exigences stipulées dans la version la plus récente de la norme AASHTO « LRFD Bridge Design Specifications ».

La longueur minimale d'ancrage de la géogridde dans la zone passive est de 900 mm.

Pour le calcul de la stabilité externe relative au renversement et au glissement, la surcharge routière, équivalant à une surépaisseur de remblai de 800 mm, doit être placée à l'arrière du massif de sol renforcé et doit être considérée comme une surcharge déstabilisante.

2.0 ACCEPTATION

Les murs SYSTÈME MONUMENTAL ont franchi avec succès les trois étapes du processus d'acceptation des nouveaux produits :

- présentation du dossier;
- étude du dossier;
- essais.

Ces murs de soutènement sont donc acceptés.

L'acceptation demeure valide à moins d'une modification des exigences du Ministère ou de changements dans les caractéristiques techniques ayant servi à l'acceptation et dans la mesure où le comportement du mur est satisfaisant.

ANNEXE

Plans types des murs

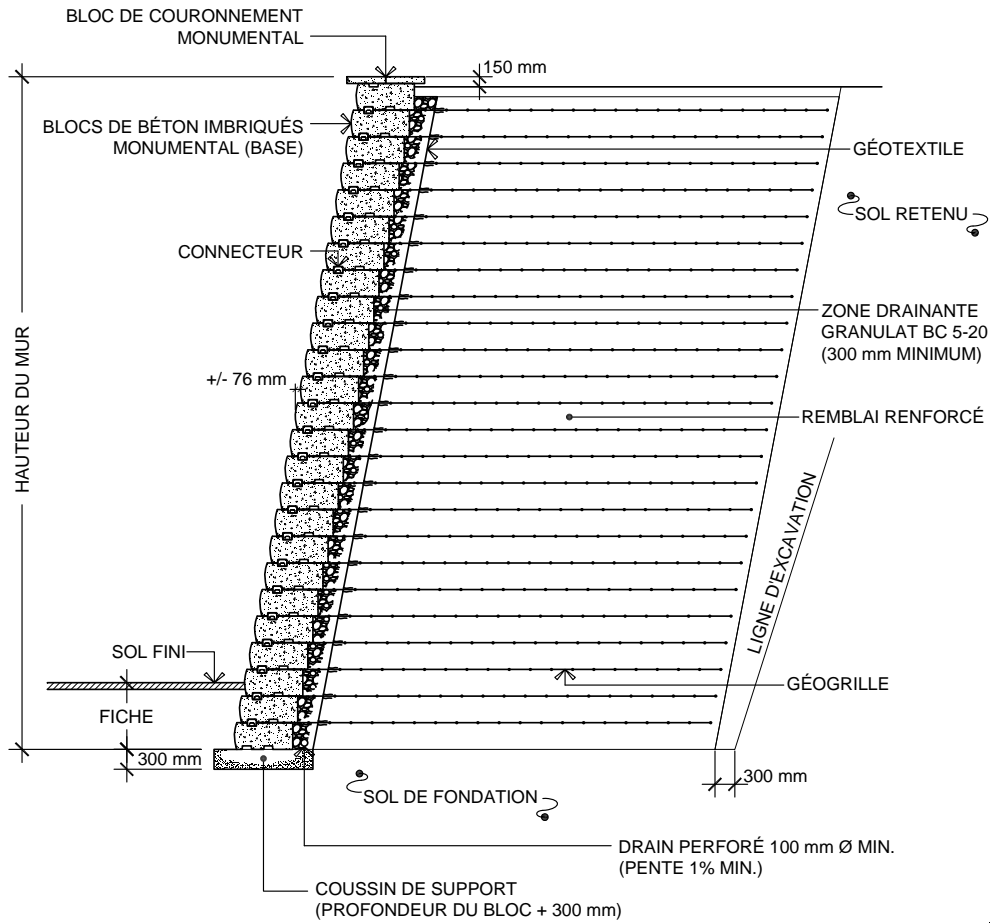


FIGURE 1 – SECTION TYPE – MUR SYSTÈME MONUMENTAL

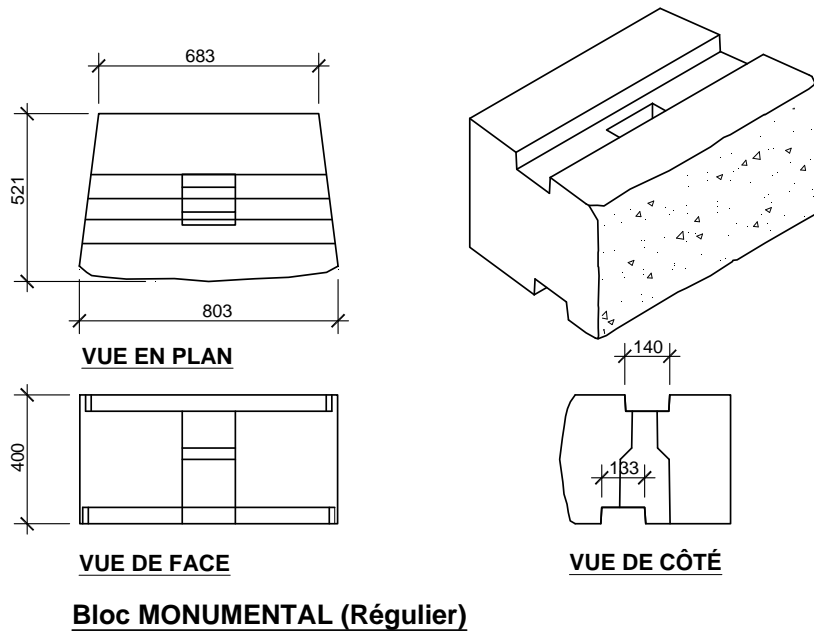
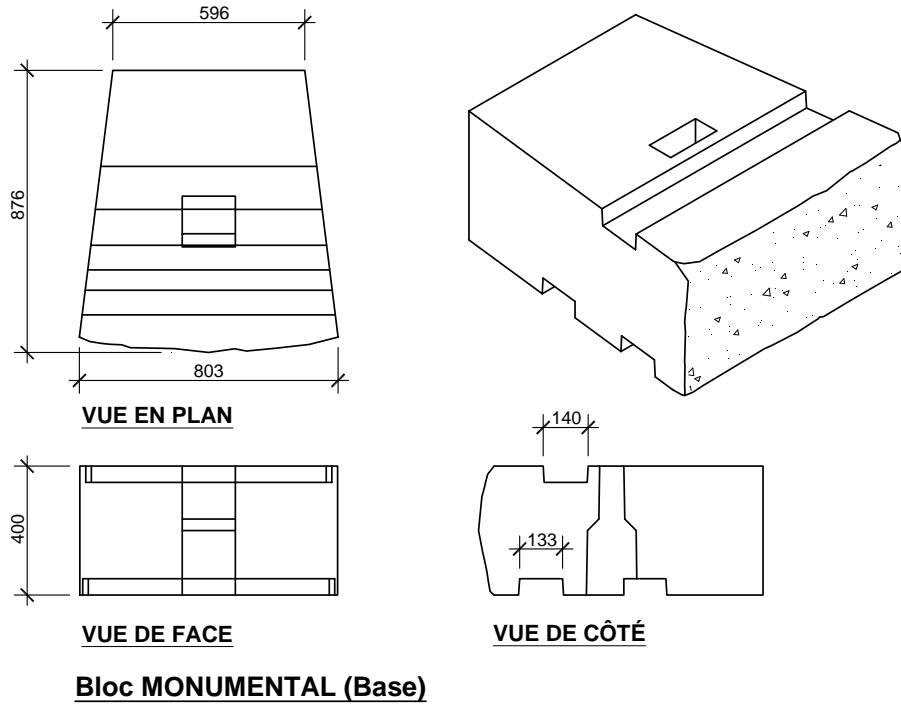


FIGURE 2 – TYPES DE BLOCS (BASE ET RÉGULIER)

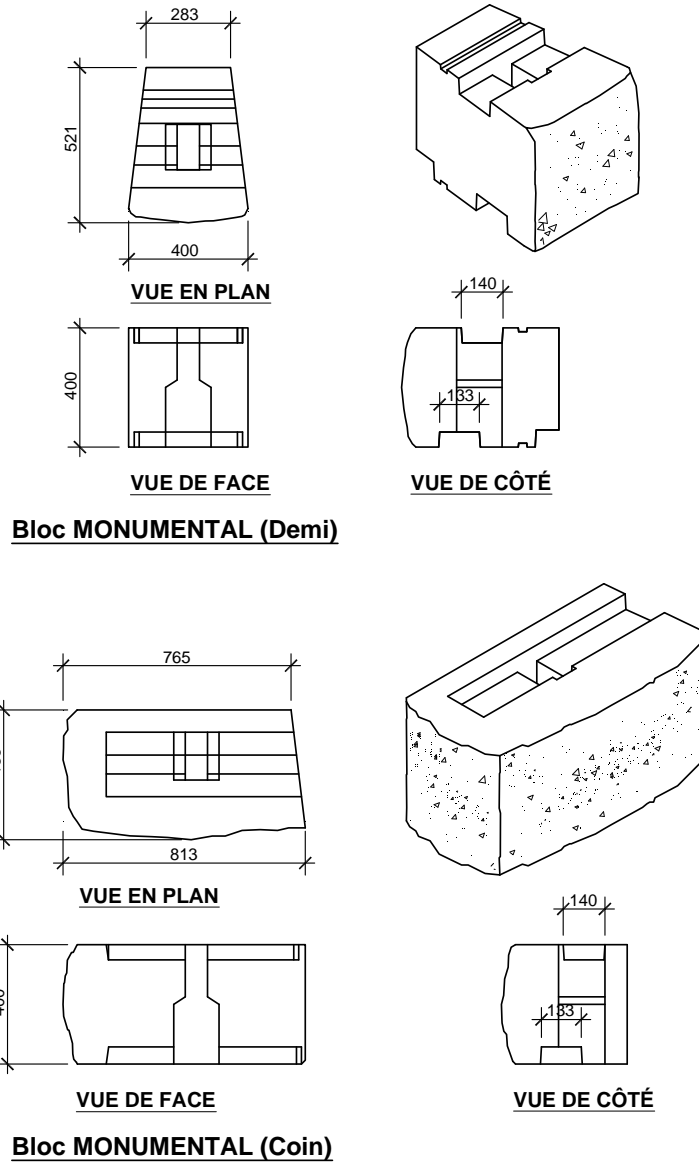
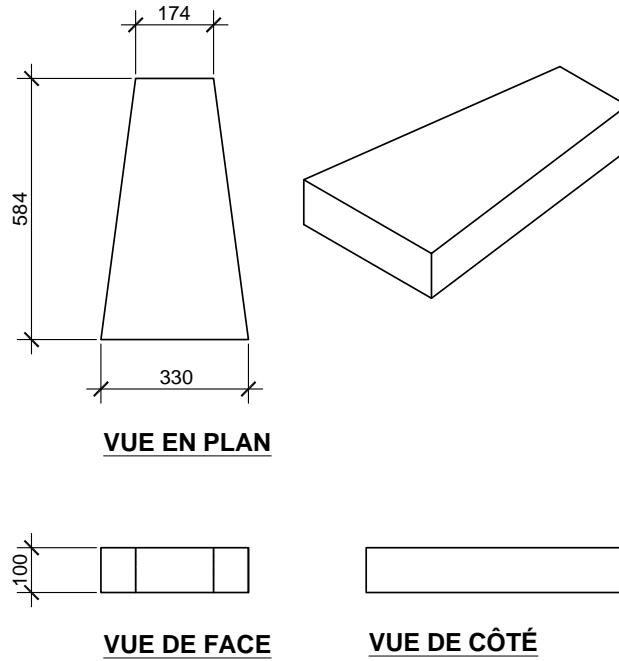
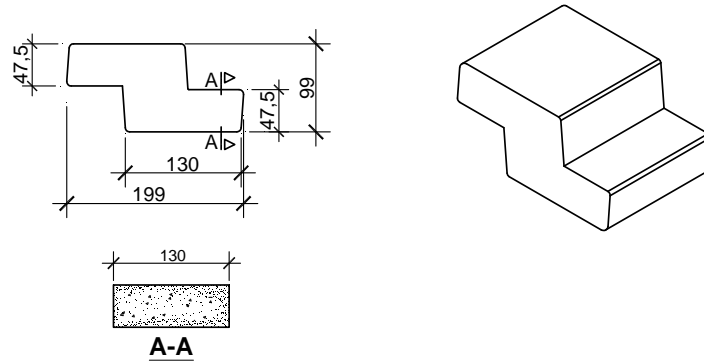


FIGURE 3 – TYPES DE BLOCS (DEMI-BLOC ET COIN)

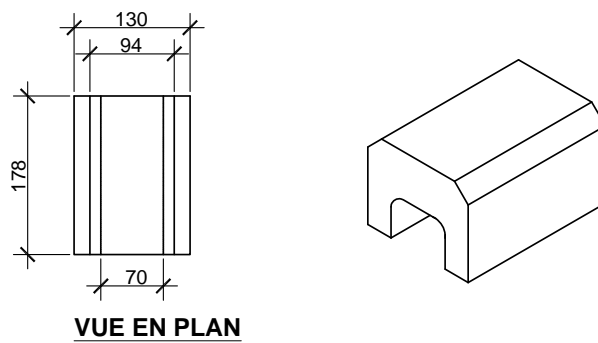


Bloc MONUMENTAL (Couronnement)

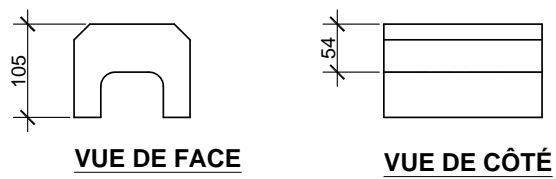
FIGURE 4 – TYPE DE BLOC (COURONNEMENT)



Bloc MONUMENTAL (Connecteur "Z")



VUE EN PLAN



VUE DE FACE

VUE DE CÔTÉ

Bloc MONUMENTAL (Connecteur "U")

FIGURE 5 – TYPES DE CONNECTEURS