

## Dalle de béton de terre

### 1 Cadre

Maître d'ouvrage	<i>Particulier - Autoconstructrice</i> <b>DESTOUEST Geneviève</b> La serre 09600 BELLOC <i>gdestouest@yahoo.fr</i>		
Conception	<b>idem</b>		
Réalisation	<b>Idem autoconstruction 100%</b>		
Type d'édifice	<b>Habitat individuel / Travaux neufs</b>		
	Ville	Département	Pays
Localisation	<b>Belloc (près de Mirepoix)</b>	<b>Ariège</b>	<b>France</b>
Période de réalisation	<b>février 2004 et juillet 2004</b>		

### 2. Données techniques

#### 2.1. Caractéristiques de l'élément d'ouvrage décrit dans cette fiche

Dimensions de l'édifice	Données	Commentaires
Surface de plancher rez de chaussée	<b>130 m<sup>2</sup></b>	
Surface de parois verticales	<b>132 m<sup>2</sup></b>	
Surface habitable	<b>120 m<sup>2</sup></b>	<b>Dont 40 m<sup>2</sup> espace tampon (nord)</b>
Durée totale du chantier	<b>Commencé avant août 2002 et en cours</b>	
Dimensions de l'ouvrage	Données	Commentaires
Surface totale	<b>15 m<sup>2</sup> 20 m<sup>2</sup></b>	<b>en 10 cm d'épaisseur soit 1,5 m<sup>3</sup>, avec bambous en 10 cm d'épaisseur soit 2 m<sup>3</sup>, sans bambous.</b>
durée	<b>1 journée pour chaque dalle</b> (déplacements de terre en plus des éléments comptabilisés dans cette FEO)	

#### 2.2. Performances et spécifications

<b>Inertie et perméabilité à l'air</b>
--

#### 2.3. Moyens mis en œuvre

<b>Moyens Matériel :</b>	Bétonnière 120 l, brouette, pelle et règle aluminium
<b>Moyens humains :</b>	3 personnes
<b>Origine des matériaux :</b>	<i>pour la dalle de 15 m<sup>2</sup></i>
	- terre de terrassement foisonnée : 0.66 m <sup>3</sup> = 600 l
	- sable gravillonné foisonné : 1.5 m <sup>3</sup> = 1500 l
	- eau / électricité : quantité négligeable
	- bambous : 50 ml

## 2.4. Technique employée

La terre utilisée est très argileuse. Il est donc nécessaire de la tamiser, ici sur un vieux sommier métallique (très efficace pour un « criblage » pas trop fin) :



Le mélange est constitué de 2.5 vol. de sable gravillonné pour 1 vol. de terre sèche ou très peu humide et surtout très bien délimitée et de l'eau (quantité variable selon l'état de la terre notamment).

La préparation du béton s'est faite avec une bétonnière selon 2 variantes :

1 - En février (15 m<sup>2</sup> avec bambous) la terre a été mise sèche dans la bétonnière préalablement chargée de sable et eau.

2 - En juillet (20 m<sup>2</sup> sans bambou) la terre a été préparée en « barbotine » (très liquide) avec un malaxeur électrique dans une poubelle (100 l). Celle-ci a été versée dans la bétonnière sur le sable sans eau.

Dosage : 1 vol. barbotine pour 4 à 6 vol. Sable gravillonné.

Une fois le contenu de la brouette versé directement sur le sol de galets mouillés (60/40), le mélange est étalé, un peu damé avec une dame de 15 / 15 cm et tiré à la règle : comme pour une dalle à la chaux..

Dans une partie de 15 m<sup>2</sup> (février 2004), des bambous (liés avec de la ficelle de sisal) ont été inclus en guise d'armatures :



Dans une seconde partie de 20 m<sup>2</sup> (juillet 2004), le béton est coulé sur les galets sans bambous :





Le résultat frais



Finition : le rattrapage des fissurations s'est fait par damage de chaque côté de la fissure dès que c'est possible ( 8 jours en hiver, 2 en été)

- Cette dalle doit être recouverte d'une finition.

### 2.5. Points particuliers / complexité de l'environnement

accès facile  
une personne à la bétonnière et approvisionnement sur 20m  
deux personnes pour tirer la dalle sur le sol de galets mouillés et bambousé (armé de bambou).

## 3 Bilan chiffré

### 3.1. Prix de revient (hors main d'œuvre)

*pour la dalle de 15 m<sup>2</sup>*

Descriptif :	€ TTC	Commentaires :
Terre (0.66 m <sup>3</sup> )	00	extraite du lieu
Sable (2 m <sup>3</sup> )	34,50	Sablrière à 5 km
Eau et électricité (bétonnière)	6	( 0.4 €par m <sup>3</sup> )
Bambou, ficelle de sisal	0	Récupération
<b>Soit un total de 40,5 €/ 15 m<sup>2</sup> de dalle = 2,7 €/ m<sup>2</sup></b>		

### 3.2. Main d'œuvre

	Compris(e)	Non compris(e)
Conception		X
Transport (manuel) de la terre depuis la « source ».		X
Préparation du matériau	X	
Approvisionnement en matériaux	X	
Réalisation de la dalle		
Exécution des finitions		X
Nettoyage du chantier		X
Amortissement du matériel		X

	Heures passées	Effectif moyen	Qualification	Commentaires
<b>Approvisionnement, préparation chantier</b>	<b>1 h</b>	<b>3 pers.</b>	<b>amateurs</b>	Fendage des bambous en deux , pose et ficelage sur galets mouillés
<b>Mise en œuvre</b>	<b>3h</b>	<b>3 pers</b>	<b>amateurs</b>	<b>Dalle de février 15 m<sup>2</sup></b> (30 bét. de 7 seaux)
<i>Fabrication du béton de terre et tirage de la dalle</i>	<b>4h</b>	<b>3 pers</b>	<b>amateurs</b>	<b>Dalle de juillet 20 m<sup>2</sup></b> (40 bét. de 7 seaux)
Soit un ratio global de préparation et coulage de la dalle de : 9 h / 15 m <sup>2</sup> réalisés <b>soit 36 min / m<sup>2</sup> de dalle</b>				

## 4 Bilan qualitatif

### 4.1. Pourquoi avoir utilisé cette technique ?

*Philosophie générale du chantier : développer les diverses applications possibles du matériau terre.*

#### Choix de la terre pour ces dalles :

Dalle avec inertie thermique été/ hiver.

Etendue directement sur le hérisson de galets car fondations isolées verticalement.

Ciment exclu car non perspirant, chaux exclue car écobilan moins bon que la terre.

Après un an ; hyper solidité et vérification de la fonction rafraîchissante en été des 40 m<sup>2</sup> de l'espace tampon ( 25°C dedans pour 39°C dehors) construit en bottes de paille (murs) et plafond isolé.

Très bon bilan écologique de la terre (moins bon en énergie grise pour le sable gravillonné or il correspond au ¾ du volume utilisé).

### 4.2. Problèmes rencontrés

- boules dans la bétonnière à cause d'un mauvais choix de terre au début.

### 4.3. Conseils et suggestions

- Bambous inutiles : l'expérience sans bambou a abouti au même résultat avec 2 ans de recul.

- Mouillage des galets : ça se discute ; en été le mouillage ralentit le séchage.

- Sur la préparation du béton :

\* Terre délitée (obligatoire), qu'elle soit sèche ou légèrement humide donc la préparer et vérifier à l'avance et la ventiler si nécessaire.

\* Essais préalables conseillés pour éviter les boules de terre dans la bétonnière et prévenir des fissurations.

\* L'idéal est de trouver une terre naturellement sablée et gravillonneuse : rare ou faire de la terre battue ?

\* La variante à la barbotine semble meilleure :  
méthode anti-grumeaux (dans la bétonnière) efficace.  
malaxeur électrique à main suffisant mais bruyant et fatigant.

2 dosages ont été testés :

- 1 vol. barbotine pour 4 vol. sable gravillonné => fissures

- avec 6 volumes de sable => pas de fissure

Auteur	<i>Destouest Geneviève</i>
Date de l'envoi	<i>2005 - 02</i>