



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

## CONSIGNES AUX CANDIDATS

### NOTA

Les DR seront regroupés et agrafés dans une « copie d'examen » servant de chemise globale

Vous rendrez obligatoirement tous les DR, même si vous n'avez pas traité toutes les questions

Les études peuvent être traitées séparément

### REMARQUES RÉGLEMENTAIRES

Conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999, toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables et alphanumériques, sont autorisées à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante  
Surface de base maximale admise : 21 cm x 15 cm

Tous documents, autres que ceux fournis sont formellement interdits

DE	Documents d'études
PE	Pièces écrites
PG	Pièces graphiques
DR	Document réponse
DT	Documents techniques

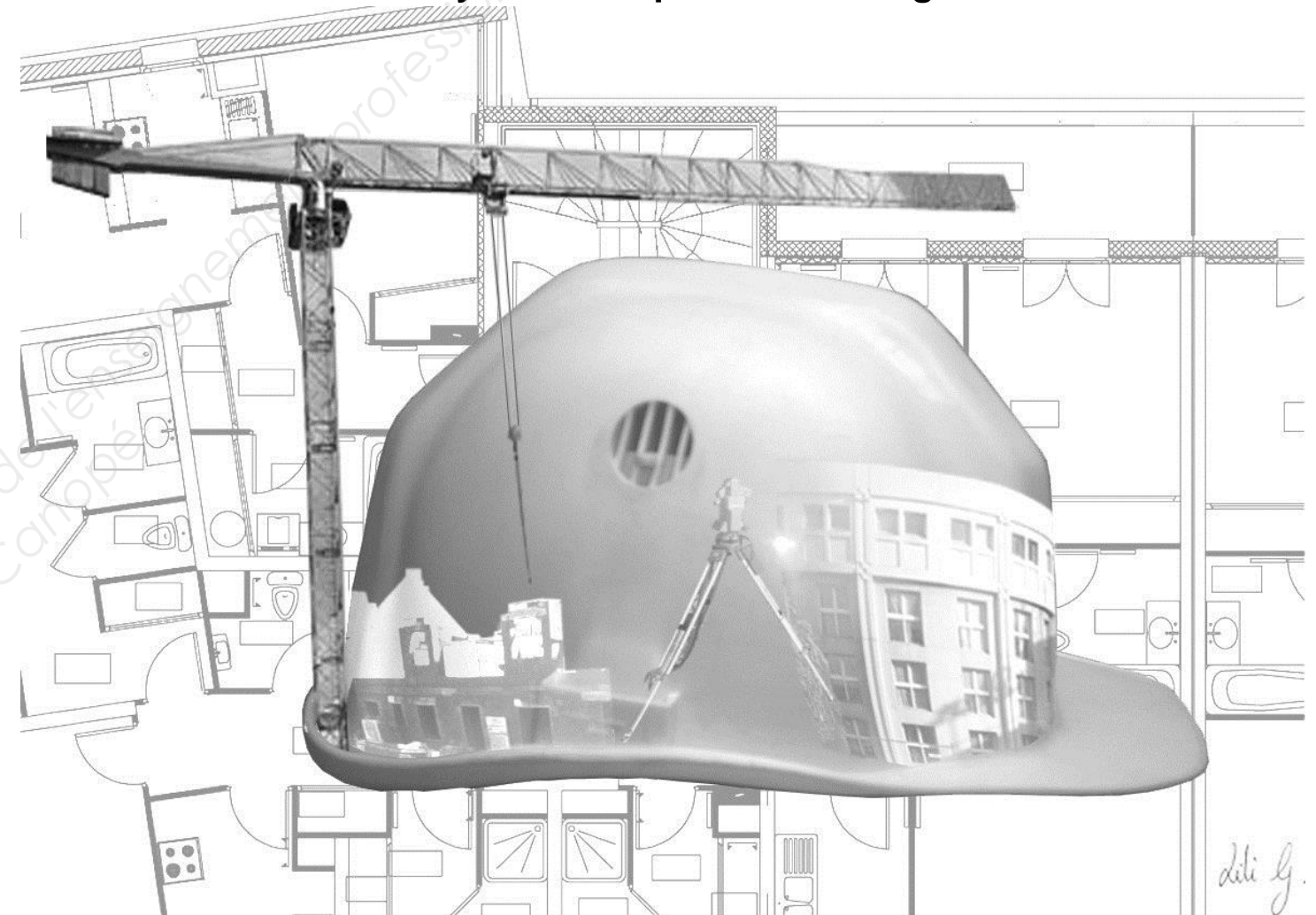
Le sujet comporte 17 pages numérotées de 1/17 à 17/17.

Assurez-vous qu'il est complet.

## BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

### TECHNICIEN DU BÂTIMENT ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS – ŒUVRE

#### ÉPREUVE E.2 : UNITÉ U21 Analyse technique d'un ouvrage

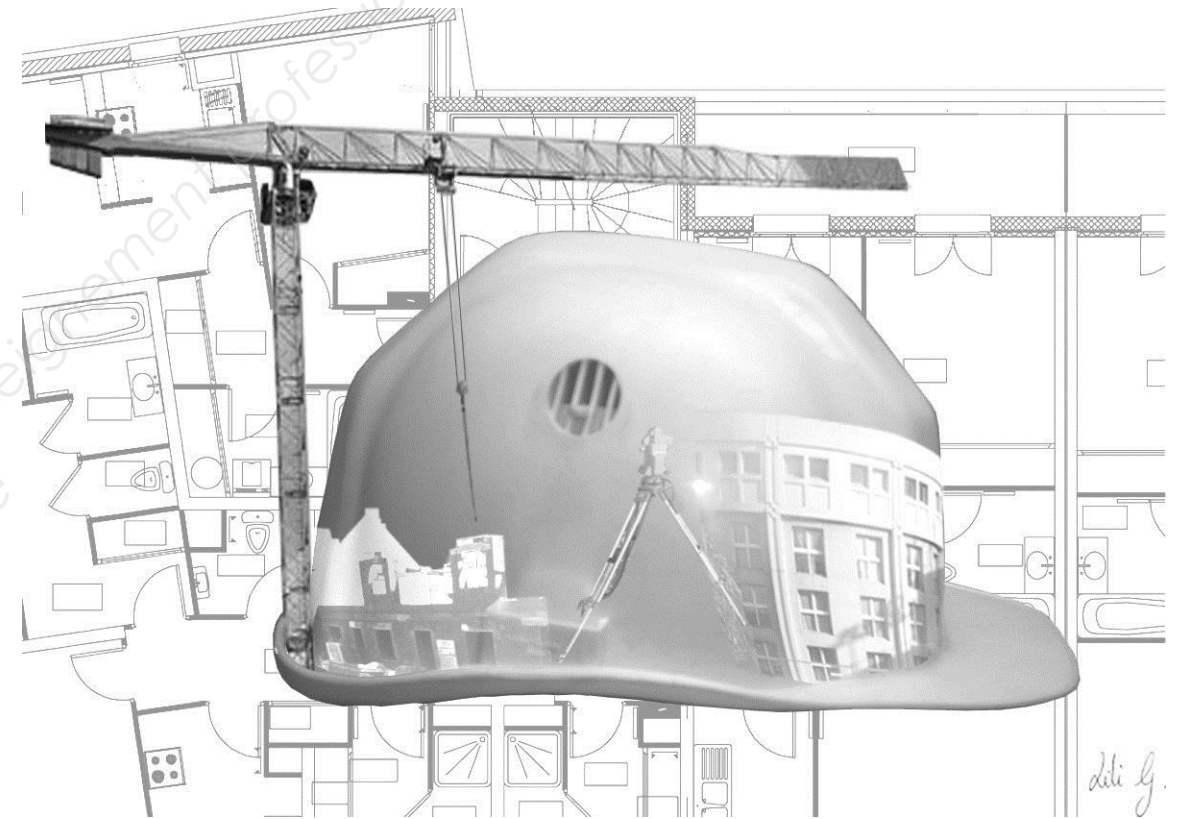


SOMMAIRE		
	Support papier	Support numérisé
<b>DOSSIER ÉTUDES</b>	<b>DE1 à DE5</b>	
<b>DOCUMENTS RÉPONSES</b>	<b>DR1 à DR5</b>	<b>DR6</b>
<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	<b>DT1, DT4, DT5, DT6</b>	<b>DT2, DT3</b>

Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 1/17
		Coefficient : 2

**TECHNICIEN DU BÂTIMENT  
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS – ŒUVRE**

**ÉPREUVE E.2 : UNITÉ U21  
Analyse technique d'un ouvrage**



**DOSSIER ÉTUDES**

N° ÉTUDES	ACTIVITÉS	DURÉE CONSEILLÉE	BARÈME
ÉTUDE 1	Coulis pour pieux et armature des massifs	1h00	/5
ÉTUDE 2	Voiles et maçonneries brutes, niveau R+2	1h15	/6
ÉTUDE 3	Coffrage poutre sous-sol	1h00	/5
ÉTUDE 4	Isolation thermique des murs maçonnés	0h45	/4
	Total =		/20

Projet : Domaine de Bagatelle

Bac Professionnel TB ORGO

Epreuve E.2 – U21

Session 1506-TBO T21

Durée : 4 h

Page : 2/17

Coefficient : 2

**BAC PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN DU BÂTIMENT  
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS – ŒUVRE**

**ÉTUDE N°1**

**SITUATION** : Vous êtes chargé par le bureau d'étude d'identifier le type de ciment pour le coulis des pieux, de rechercher la composition du béton des massifs et de répertorier les aciers composant l'armature du massif 3.

Documents :	Support papier	Support numérisé
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche contrat</li> <li>- Document réponse</li> <li>- Plan des fondations</li> <li>- Plan d'armatures des massifs</li> <li>- Extraits du CCTP</li> <li>- Composition des ciments</li> </ul>	DE1 DR1 PG8 PG9 PE1 , PE2 DT1	PG8 PG9

On vous demande	Critères d'évaluation
<p><b>Sur le document DR1 :</b></p> <p>1.1 Identifier la classe du ciment composant le coulis des pieux et reporter les références correspondantes dans le tableau.</p> <p>1.2 Rechercher la composition du béton des massifs et reporter, dans le tableau, les dosages des constituants et les caractéristiques du béton.</p> <p>1.3 Compléter la nomenclature des aciers du massif M3.</p> <p>1.4 Représenter la coupe transversale A-A du plan d'armatures du massif M3 en repérant les différents aciers.</p>	<p>-La classe du ciment et ses références sont correctement identifiées.</p> <p>-Les dosages et les caractéristiques sont justes.</p> <p>-Les valeurs sont justes.</p> <p>-La représentation est conforme et le repérage adapté.</p>
<b>TOTAL</b>	<b>/ 5 points</b>

**DE1**

Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 3/17
		Coefficient : 2

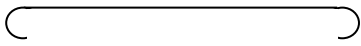

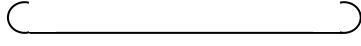




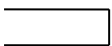

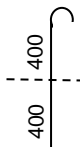
### 1.1 : Désignation du ciment :

Principaux types de ciment	Notation des 27 produits (types de ciment courant)	Clinker	Laitier haut fourneau	Fumée de silice	Pouzzolanes		Cendres volantes		Schiste calciné	Calcaire		Constituants secondaires
					Naturelle	Naturelle calcinée	Silicieuse	Calciqie		L	LL	
		K	S	D	P	Q	V	W	T	L	LL	
<b>Réponse :</b>												

### 1.2 : Composition du béton :

Dosage/m <sup>3</sup> Ciment	Dosage/m <sup>3</sup> Gravieron 6.3/25	Dosage/m <sup>3</sup> Sable 0/5	Dosage/m <sup>3</sup> Eau (E/C= 0,5)	Type de ciment	Consistance au cône d'Abrams	Norme béton	Norme eau de gâchage	Type de vibration du béton

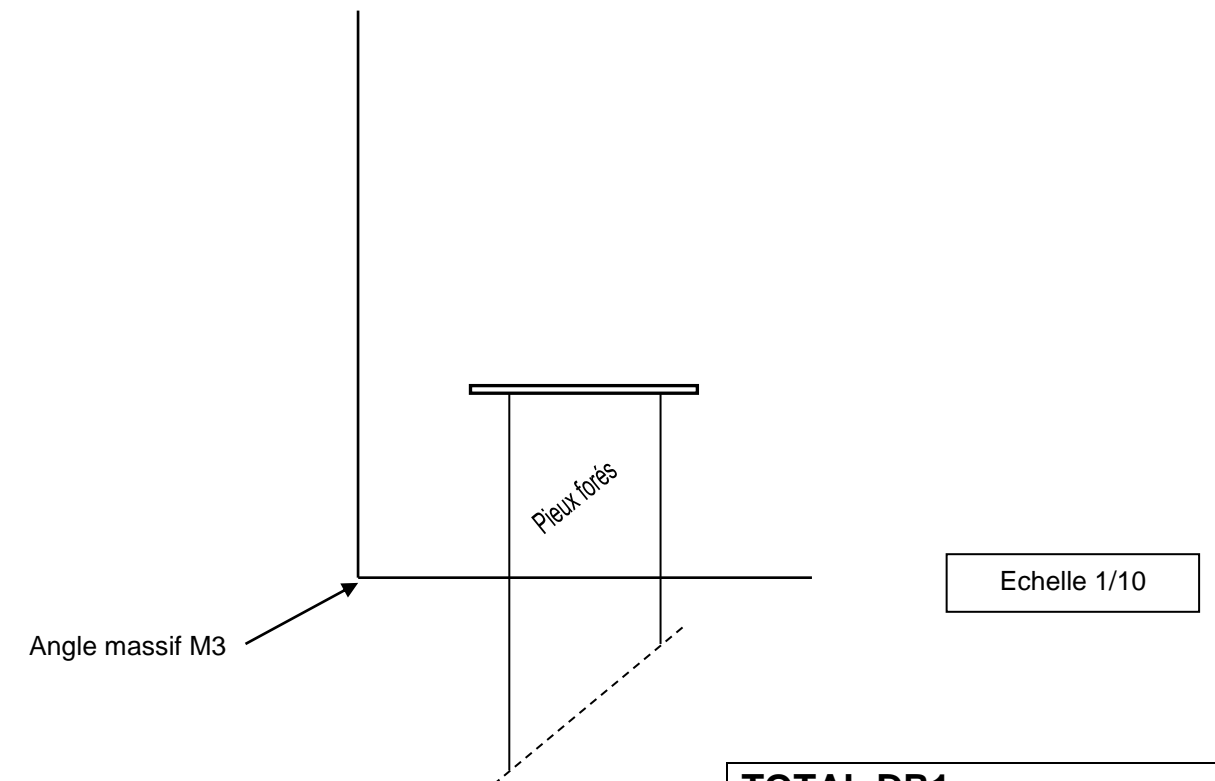
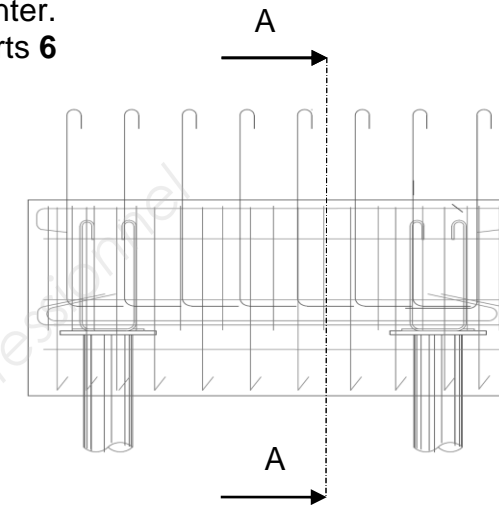
### 1.3 : Nomenclature des aciers :

Repère	Nuance	Ø mm	NBR par élément	NBR d'éléments	NBR total	Esp (mm)	Longueur de coupe (mm)	Façonnage
1	HA			1	6	106		
2	HA			1	6	106		
2	HA			1	6	106		
3	HA		12	1	12			
3	HA		12x4	1	48			
4	HA		12	1	12			
5	HA		2x4	1	8			
5	HA		2x4	1	8			
6	HA		2x2 Renfort sur platine	1	4			
Attentes P2	HA	10	2x8	1	16		900	

### 1.4 : Section transversale du plan d'armature:

#### Renseignements complémentaires du massif M3:

- Enrobage des aciers 3 cm
- Repère des aciers à représenter.
- Ne pas représenter les renforts 6



TOTAL DR1 :

DR1

Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 4/17
		Coefficient : 2

**BAC PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN DU BÂTIMENT  
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS – ŒUVRE**

**ÉTUDE N°2**

**SITUATION** : Afin de préparer la réalisation des murs du niveau R+2, vous êtes chargé d'analyser leur composition et de représenter l'implantation des voiles et des maçonneries brutes pour effectuer leur mise en œuvre.

Documents :	Support papier	Support numérisé
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche contrat</li> <li>- Document réponse</li> <li>- Document réponse</li> <li>- Plan du niveau R+2</li> <li>- Extraits du CCTP</li> </ul>	DE2 DR2 DR3 PG5 PE1 , PE2	PG5

On vous demande	Critères d'évaluation
<p><b>Sur le document DR2 :</b></p> <p>2.1 Schématiser, sur la coupe partielle et à l'échelle 1/5, tous les matériaux entrant dans la composition globale des murs extérieurs maçonnés, coter les épaisseurs.</p> <p>2.2 Repérer par un chiffre les différents matériaux et compléter le tableau en désignant leur nature et leur épaisseur.</p> <p>2.3 Rechercher les épaisseurs et la nature des matériaux composant les murs de refend.</p> <p><b>Sur le document DR3 :</b></p> <p>2.4 Repérer les voiles béton et les maçonneries brutes en utilisant les mêmes hachures que celles utilisées sur le document PG5.</p> <p>2.5 Compléter le plan avec la cotation extérieure des baies et trumeaux et celle d'axe en axe des baies.</p> <p>2.6 Compléter le plan avec la cotation intérieure de nu à nu et des épaisseurs des parois.</p>	<p>-Le schéma est exact.</p> <p>-La désignation est conforme au schéma et au CCTP.</p> <p>-Les réponses sont exactes.</p> <p>-Les repérages sont exacts.</p> <p>-La cotation est complète et exacte.</p> <p>- La cotation est complète et exacte.</p>
<b>TOTAL</b>	<b>/ 6 points</b>

**DE2**

<b>Projet : Domaine de Bagatelle</b>		
<b>Bac Professionnel TB ORGO</b>	<b>Epreuve E.2 – U21</b>	
<b>Session 1506-TBO T21</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Page : 5/17</b>
		<b>Coefficient : 2</b>

**2.1 : Schéma échelle 1/5 :**



**2.2 : Désignation des matériaux :**

Repère	Désignation	Épaisseur (cm)

**2.3 : Murs de refend :**

Épaisseur finie : .....

Épaisseur brute : .....

Matériaux : .....

**TOTAL DR2 :**

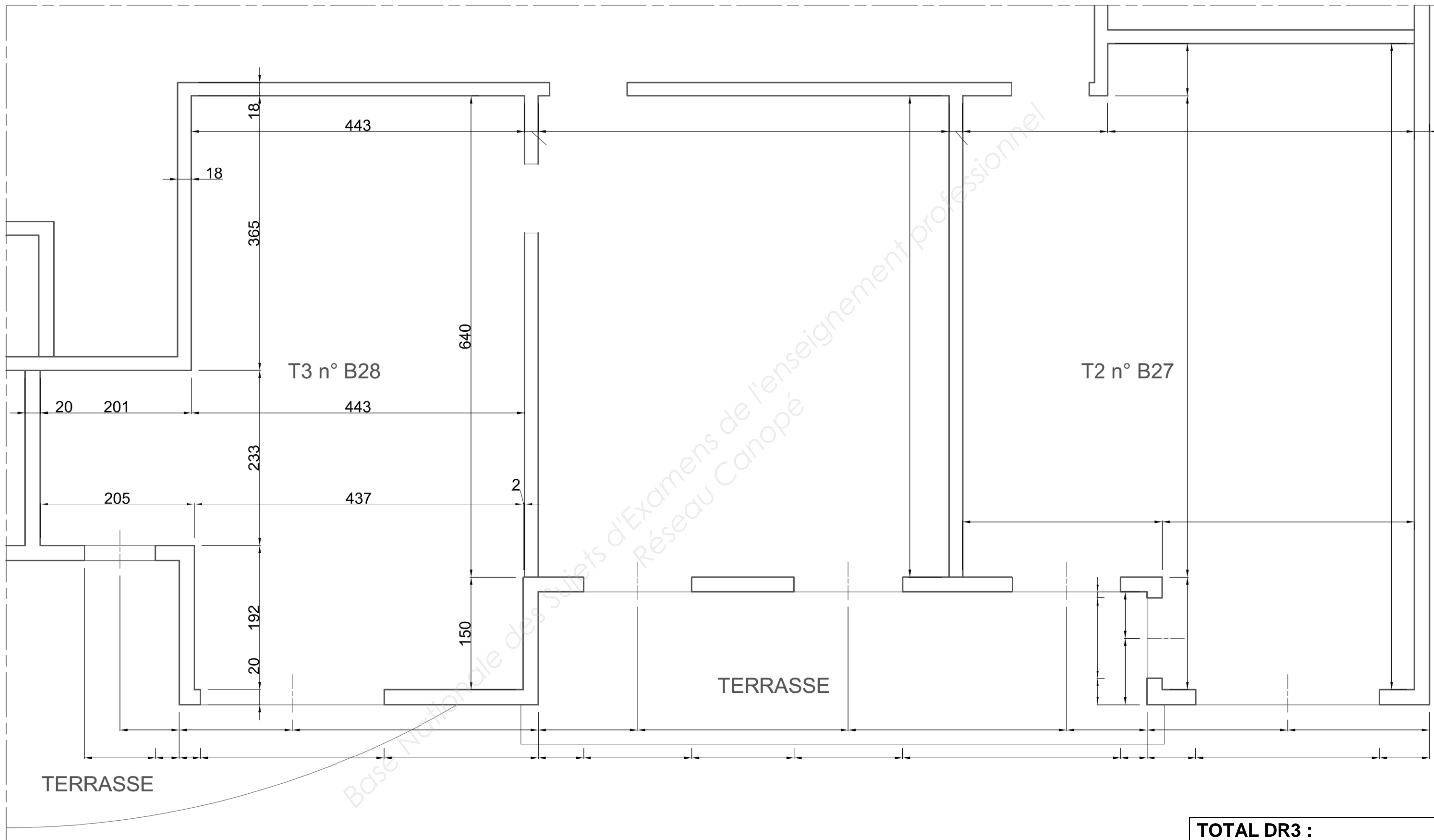
**DR2**

Projet : Domaine de Bagatelle		
<b>Bac Professionnel TB ORGO</b>	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 6/17
		Coefficient : 2

2.4 : Vue en plan

2.5 : Cotation extérieure

2.6 : Cotation intérieure



TOTAL DR3 :

ECHELLE 1/50

Remarque : Les voiles béton extérieurs et les maçonneries ont la même épaisseur brute.

**DR3**

Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 7/17
		Coefficient : 2



**BAC PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN DU BÂTIMENT  
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS – ŒUVRE**

**ÉTUDE N°3**

**SITUATION** : A partir du croquis et des notes du chef de chantier, vous devez définir le coffrage d'une poutre du plancher haut du sous-sol en recherchant les informations complémentaires et en représentant une coupe transversale du coffrage.

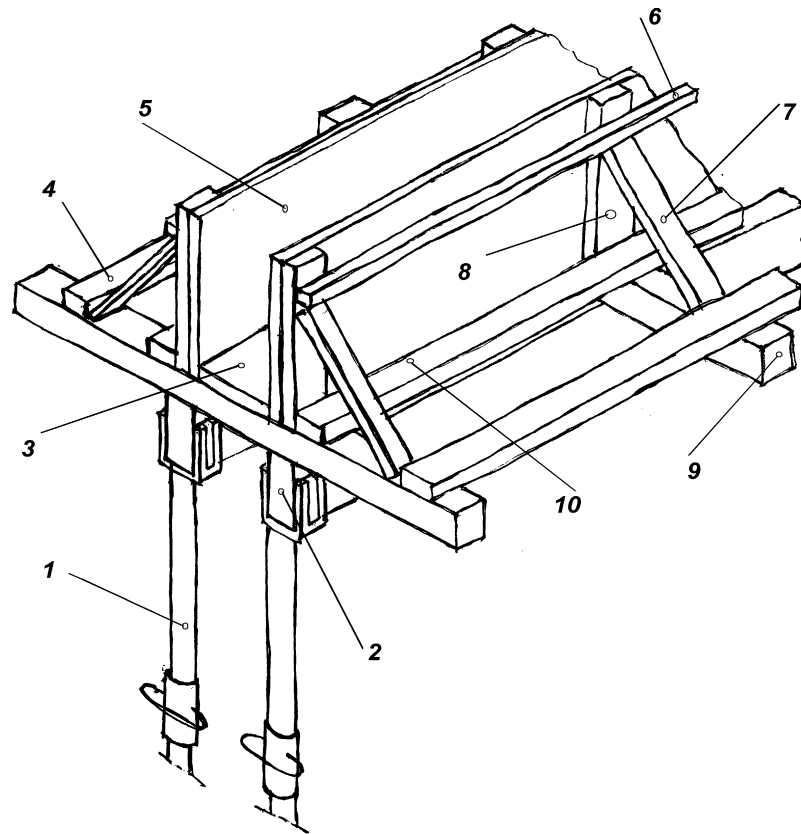
Documents :	Support papier	Support numérisé
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche contrat</li> <li>- Document réponse</li> <li>- Document réponse</li> <li>- Plan des fondations</li> <li>- Plan du plancher haut du sous-sol</li> <li>- Extraits du CCTP</li> <li>- Documentation « TEBOFILM »</li> <li>- Documentation « ALPHI »</li> </ul>	DE3 DR4 DR5 PG8 PG10 PE1 , PE2	PG8 PG10  DT2 DT3

On vous demande	Critères d'évaluation
<p><b>Sur le document DR4 :</b></p> <p>3.1 Compléter la colonne des « N° » de la nomenclature des éléments de coffrage.</p> <p>3.2 Rechercher les caractéristiques de la poutre.</p> <p>3.3 Déterminer l'épaisseur du contreplaqué des joues du coffrage.</p> <p>3.4 Déterminer l'épaisseur du contreplaqué du fond de coffrage.</p> <p><b>Sur le document DR5 :</b></p> <p>3.5 Choisir le type d'étais.</p> <p>3.6 Représenter la ½ coupe transversale gauche du coffrage de la poutre choisie, échelle 1/5.</p>	<p>-Les repérages sont exacts.</p> <p>-Les réponses sont exactes.</p> <p>-Les réponses sont exactes.</p> <p>-Les réponses sont exactes.</p> <p>-Les réponses sont exactes.</p> <p>-Les réponses sont exactes.</p> <p>- La représentation est exacte.</p>
<b>TOTAL</b>	<b>/ 5 points</b>

**DE3**

Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 8/17
		Coefficient : 2

### 3.1 : Repérage des éléments du coffrage



#### Nomenclature des éléments de coffrage

N°	Désignation	Section ou épaisseur	Longueur
	Montants	27mm/63mm	Suivant retombée
	Butées basses des montants	27mm/63mm	Suivant portée
	Butons	27mm/63mm	Suivant montage
	Traverses	75mm/75mm	1,80 m
	Fond de moule	Epaisseur à déterminer	Suivant portée
	Butées basses des butons	27mm/63mm	Suivant portée
	Etais métalliques	Type à déterminer	Extension de 1,8 à 3m
	Liteaux filants	27mm/27mm	Suivant portée
	Poutres longitudinales	75mm/175mm	Suivant portée
	Joues	Epaisseur à déterminer	Suivant portée

### 3.2 : Caractéristiques de la poutre :

**Renseignements complémentaires :** La poutre à coffrer est celle mise en œuvre entre les poteaux situés au dessus des pieux P10 et P11.

Désignation de la poutre retenue :

Valeur de la portée :

Largeur de la poutre :

Valeur de la retombée :

### 3.3 : Épaisseur du contreplaqué constituant les joues :

**Renseignements complémentaires :** Le contreplaqué « TEBOFILM » est maintenu par des montants espacés de 50 cm. La pression du béton est estimée à 500 daN/m<sup>2</sup>, pour une flèche minimum de 1/400.

Valeur de l'épaisseur du contreplaqué des joues :

### 3.4 : Épaisseur du contreplaqué constituant le fond de moule :

**Renseignements complémentaires :** Le contreplaqué « TEBOFILM » est maintenu par des traverses espacées de 50 cm. La pression du béton est estimée à 750 daN/m<sup>2</sup>, pour une flèche minimum de 1/400.

Valeur de l'épaisseur du contreplaqué de fond de moule :

**TOTAL DR4 :**

**DR4**

Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 9/17
		Coefficient : 2

**3.5 : Choix du type d'étais :**

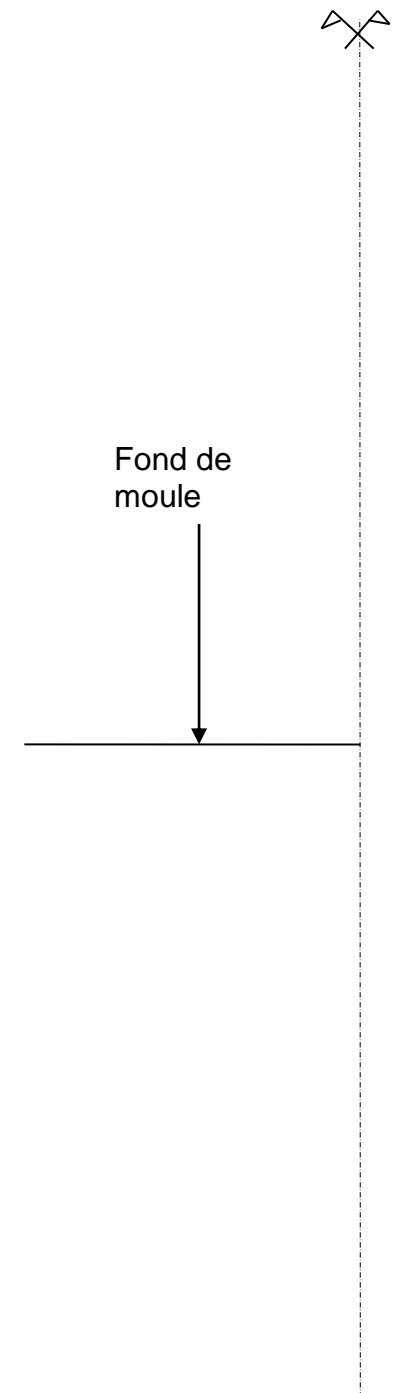
**3.6 : 1/2 coupe transversale à l'échelle 1/5**

**Renseignements complémentaires :** Les étais « ALPHI » retenus sont de classe C - type N (extension de 1,80 m à 3,00 m) et la hauteur nécessaire est estimée à 2,10 m.

Référence de l'étais :

Charge d'utilisation :

Hauteur de fourche en tête d'étais :



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau Canopé

**TOTAL DR5 :**

**DR5**

Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 10/17
		Coefficient : 2

**BAC PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN DU BÂTIMENT  
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS – ŒUVRE**

**ÉTUDE N°4**

**SITUATION** : Le maître d'œuvre souhaite augmenter la valeur de la résistance thermique des murs maçonnés afin d'obtenir une résistance minimum  $R= 4,2 \text{ m}^2.\text{K/W}$ . Vous devez rechercher les valeurs des résistances thermiques des différentes variantes proposées.

Documents :	Support papier	Support numérisé
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche contrat</li> <li>- Méthodologie pour l'élaboration du document DR6.xls</li> <li>- Document réponse</li> <li>- Extraits du CCTP</li> <li>- Caractéristiques thermiques</li> <li>- Documentation BBM, « EASYTHERM »</li> <li>- Documentation Béton cellulaire, « BIO BRIC »</li> </ul>	DE4 DE5  PE1 , PE2 DT4 DT5 DT6	DR6

On vous demande	Critères d'évaluation
<p><b>Sur le document DR6 :</b></p> <p>4.1 Déterminer les résistances thermiques des parois extérieures conformément à la version de base du CCTP, ainsi que pour les 3 variantes sur le document DR6.xls.</p> <p>4.2 Compléter le tableau de synthèse sur le document DR6.xls :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par renvoi automatique des cellules « R total » de chaque tableau « paroi ».</li> <li>- renseigner la ligne « coût ».</li> </ul> <p>4.3 Proposer la solution la plus adaptée à partir de ce tableau de synthèse et de l'exigence technique du maître d'œuvre. Justifier la réponse par rapport à la situation sur le document DR6.xls</p>	<p>-Les valeurs et les résultats sont exacts. -Les tableaux sont créés et renseignés.</p> <p>-Le renvoi automatique est réalisé et les valeurs sont exactes.</p> <p>-La solution est cohérente et la justification adaptée.</p>

**TOTAL**

**/ 4 points**

**DE4**

Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 11/17
		Coefficient : 2

## Méthodologie pour l'élaboration du document DR6.xls

### Etape 1

Renseigner les cases vertes du tableau du **DR6.xls** pour la solution de base (B.B.M.), le calcul va se faire automatiquement.

**1. Solution de base: Mur extérieur en BBM 20 x20x 50 creux conforme au CCTP.**

DÉSIGNATION	Épaisseur en mètre	Lambda du produit (W/m.K)	R (m <sup>2</sup> .K/W)
Enduit ciment			
Laine de roche			
Plaque de plâtre collé			
R <sub>SI</sub> /R <sub>SE</sub>			
		TOTAL	0,00

### Etape 2

Sur le document **DR6.xls**, copier et coller le tableau des BBM et faire le même travail pour les 3 variantes (ne renseigner que les cases vertes, nom du matériau, épaisseurs, valeurs de lambda).

Plaque de plâtre collé			
R <sub>SI</sub> /R <sub>SE</sub>			
		TOTAL	0,00

**2. Variante 1: Mur extérieur en EASYTHERM Bloc 500 x 200x 200.**

DÉSIGNATION	Épaisseur en mètre	Lambda du produit (W/m.K)	R (m <sup>2</sup> .K/W)
Enduit ciment			
Laine de roche			
Plaque de plâtre collé			
R <sub>SI</sub> /R <sub>SE</sub>			
		TOTAL	0,00

### Etape 3

Compléter le tableau « Synthèse des résultats » du document **DR6.xls** par renvoi automatique de vos cellules « R total » par paroi de vos résultats

**Synthèse des résultats**

	BBM	EASYTHERM	BIO BRIC	BLOC DE BETON CELLULAIRE
Résistance Thermique de la paroi				
Prix au m <sup>2</sup>	18,27 €			

### Etape 4

Proposer sur le document **DR6.xls** la solution la plus adaptée à partir de ce tableau de synthèse et de l'exigence technique du maître d'œuvre. Justifier la réponse par rapport à la situation.

**Proposition et justification**

**Matériau retenu**

**Justification**

### Etape 5

Ecrire votre N° de matricule dans la case prévue sur le document **DR6.xls**. Sauvegarder votre travail sous le nom : "**DR6-N°de matricule**" (figurant sur la convocation (M.....)).

exemple : **DR6-M123456**

**Le surveillant de salle récupèrera votre fichier sauvegardé en fin d'épreuve.**

**DE5**

Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 12/17
		Coefficient : 2

**TECHNICIEN DU BÂTIMENT  
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – ŒUVRE**

**EPREUVE E.1 : SOUS-EPREUVE E2**

**UNITE U21**

**Analyse technique d'un ouvrage**



**DOSSIER TECHNIQUE**

N° DT	Documents	Support papier	Support numérisé
DT1	Composition des ciments	X	
DT2	« TEBOFILM »		X
DT3	« ALPHI »		X
DT4	Caractéristiques thermiques	X	
DT5	BBM, « EASYTHERM »	X	
DT6	Béton cellulaire, « BIO BRIC »	X	

Projet : Domaine de Bagatelle

Bac Professionnel TB ORGO

Epreuve E.2 – U21

Session 1506-TBO T21

Durée : 4 h

Page : 13/17

Coefficient : 2

## Composition des ciments

Principaux types	Notation des 27 produits (types de ciment courant)		Composition (pourcentage en masse) <sup>a)</sup>										Constituants secondaires			
			Constituants principaux													
			Clinker	Laitier de haut fourneau	Fumée de silice	Pouzzolanes		Cendres volantes		Schiste calciné	Calcaire					
K	S	D <sup>b)</sup>	Naturelle P	Naturelle calcinée Q	Silicieuse V	Calciq. W	T	L	LL							
CEM I	Ciment Portland	CEM I	95-100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0-5		
CEM II	Ciment Portland au laitier	CEM II/A-S	80-94	6-20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0-5		
		CEM II/B-S	65-79	21-35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0-5		
	Ciment Portland à la fumée de silice	CEM II/A-D	90-94	—	6-10	—	—	—	—	—	—	—	—	0-5		
	Ciment Portland à la pouzzolane	CEM II/A-P	80-94	—	—	6-20	—	—	—	—	—	—	—	0-5		
		CEM II/B-P	65-79	—	—	21-35	—	—	—	—	—	—	—	0-5		
		CEM II/A-Q	80-94	—	—	—	6-20	—	—	—	—	—	—	0-5		
		CEM II/B-Q	65-79	—	—	—	21-35	—	—	—	—	—	—	0-5		
	Ciment Portland aux cendres volantes	CEM II/A-V	80-94	—	—	—	—	6-20	—	—	—	—	—	0-5		
		CEM II/B-V	65-79	—	—	—	—	21-35	—	—	—	—	—	0-5		
		CEM II/A-W	80-94	—	—	—	—	—	6-20	—	—	—	—	0-5		
		CEM II/B-W	65-79	—	—	—	—	—	21-35	—	—	—	—	0-5		
	Ciment Portland au schiste calciné	CEM II/A-T	80-94	—	—	—	—	—	—	6-20	—	—	—	0-5		
		CEM II/B-T	65-79	—	—	—	—	—	—	21-35	—	—	—	0-5		
	Ciment Portland au calcaire	CEM II/A-L	80-94	—	—	—	—	—	—	—	6-20	—	—	0-5		
		CEM II/B-L	65-79	—	—	—	—	—	—	—	21-35	—	—	0-5		
		CEM II/A-LL	80-94	—	—	—	—	—	—	—	—	6-20	—	0-5		
		CEM II/B-LL	65-79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21-35	0-5		
	Ciment Portland composé <sup>c)</sup>	CEM II/A-M	80-94	←————— 6-20 —————→										0-5		
CEM II/B-M		65-79	←————— 21-35 —————→										0-5			
CEM III	Ciment de haut fourneau	CEM III/A	35-64	36-65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0-5		
		CEM III/B	20-34	66-80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0-5		
		CEM III/C	5-19	81-95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0-5		
CEM IV	Ciment pouzzolanique <sup>c)</sup>	CEM IV/A	65-89	—	←————— 11-35 —————→										0-5	
		CEM IV/B	45-64	—	←————— 36-55 —————→										0-5	
CEM V	Ciment composé <sup>c)</sup>	CEM V/A	40-64	18-30	—	←————— 18-30 —————→										0-5
		CEM V/B	20-38	31-50	—	←————— 31-50 —————→										0-5

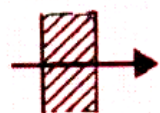

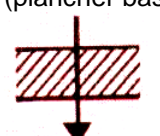
DT1

Projet : Domaine de Bagatelle			
Bac Professionnel TB ORGO		Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21		Durée : 4 h	Page : 14/17
			Coefficient : 2

Tableau définissant le LAMBDA de divers matériaux *HOMOGÈNES* des constructions.

Matériau	Lambda W/(m.K)
<b>Les matériaux de parement</b>	
Enduit de ciment	1.15
Enduit de plâtre	0.35
Plaque de plâtre	0.50
Panneaux de particules bois	0.14
Panneaux contreplaqué ou latté	0.12
Liège comprimé	0.10
Amiante ciment	0.95
<b>Les parements de structures</b>	
Verre	1.10
Acier	52
<b>Isolant en laine minérale manufacturé</b>	
Laine de verre (NF B 20-001 à 009)	
Laine de verre classe VA	0.038
Laine de verre classe VB	0.040
Laine de verre classe VC	0.045
Laine de verre classe VD	0.050
Laine de verre classe VE	0.037
Laine de roche	0.035
Autre laines minérales	0.065
<b>Isolant plastique</b>	
Polystyrène expansé	
Moulé	
Qualité Q1	0.046
Qualité Q2	0.043
Qualité Q3	0.040
Qualité Q4 et Q5	0.038
Autre fabrication	0.031 à 0.036

Tableau définissant le  $R_{se}$  /  $R_{si}$  suivant la localisation du matériau dans l'ouvrage.

	Paroi en contact avec : - l'extérieur, - un passage ouvert, - un local couvert.			Paroi en contact avec : - un autre local chauffé ou non chauffé, - un comble, - un vide sanitaire.		
	$R_{si}$	$R_{se}$	$R_{si} + R_{se}$	$R_{si}$	$R_{se}$	$R_{si} + R_{se}$
<b>Paroi verticale</b> ou faisant avec le plan horizontal un angle droit supérieur à 60° 	0,11	0,06	<b>0,17</b>	0,11	0,11	<b>0,22</b>
<b>Paroi horizontale</b> ou faisant avec le plan horizontal un angle égal ou inférieur à 60°, <b>flux ascendant (toiture)</b> 	0,09	0,05	<b>0,14</b>	0,09	0,09	<b>0,18</b>
<b>Flux descendant (plancher bas)</b> 	0,17	0,05	<b>0,22</b>	0,17	0,17	<b>0,34</b>

**DT4**

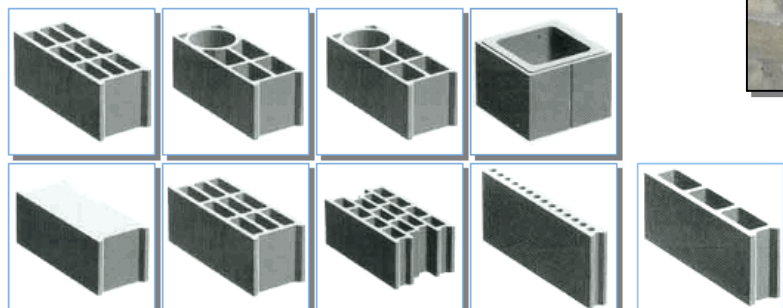
Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 15/17
Coefficient : 2		



## Bloc de béton

Le bloc de béton ou bloc de béton manufacturé (abrégié BBM) est un élément de maçonnerie moulé.

Le bloc de béton est couramment désigné selon les régions par « parpaing », « aggloméré », « aggro », « plot », « potelet », etc.



### Caractéristique thermique BBM B40 creux 2 parois

Pour 5 cm d'épaisseur	R= 0,05 m <sup>2</sup> .K/W
Pour 10 cm d'épaisseur	R= 0,11 m <sup>2</sup> .K/W
Pour 15 cm d'épaisseur	R= 0,16 m <sup>2</sup> .K/W
Pour 20 cm d'épaisseur	R= 0,22 m <sup>2</sup> .K/W
Pour 22 cm d'épaisseur	R= 0,25 m <sup>2</sup> .K/W

C'est un bloc de béton moulé fréquemment en forme de parallélépipède creux ou non. On comptabilise plus de 150 références de blocs béton différents, en forme comme en composition...

C'est parmi les matériaux de construction conventionnels celui qui a le meilleur rapport qualité/prix. Il fait partie des matériaux lourds.

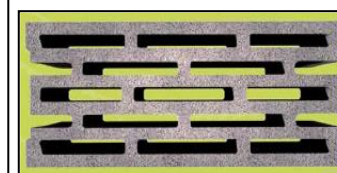
De forme régulière, extrêmement résistant, peu coûteux, le bloc de béton est le composant principal des murs extérieurs des constructions conventionnelles. Il peut être utilisé seul, notamment dans la construction de hangars, de murs de clôture, éventuellement recouvert d'un enduit.

Selon les pays, on recouvre le bloc de béton d'une couche isolante thermique. L'isolant est lui couvert d'un enduit coloré (crépi), d'un bardage ou dans le cas du mur creux, apparu dans les pays à pluviométrie élevée, dédoublé par un parement en brique ou en bloc. Il existe pour cet usage des blocs de béton de couleurs destinés à rester apparents, notamment dans le Nord de la France.

Les blocs sont empilés les uns sur les autres par rangs successifs jointés entre eux grâce à une fine épaisseur de mortier en général de 1cm à 1.5cm.

### Composition

Les blocs avec granulats ordinaires sont composés d'un béton constitué de ciment, de sable, de gravillon et de gravier et d'eau.



**EASY THERM®**  
standard  
500x200x200



### Rapidité de pose plus de 3m<sup>2</sup> à l'heure.

Une rectitude et un aplomb d'exception, la légèreté du produit et ses modules diminuent considérablement la pénibilité de mise en œuvre sur les chantiers. Les avantages de la pose collée font qu'un homme seul est capable de multiplier par 3 la rapidité à la pose et diminuer par 3 sa fatigue.

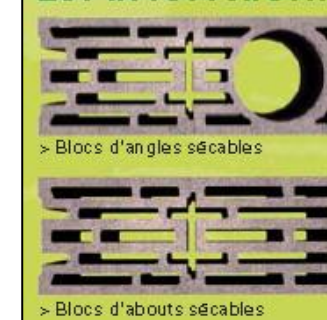


### Les modules...



Pelle pour application pointillée, mortier colle EASY THERM®

### Les accessoires...



> Blocs d'angles sécables

> Blocs d'abouts sécables

	R m <sup>2</sup> .K/W	Prix au m <sup>2</sup>
Mur 20 cm	1,44	37,41 €



### EASY THERM L'INNOVATION

Les nouvelles normes liées aux économies d'énergie (RT 2012) favorisent l'émergence de nouveaux produits de construction à la fois moins énergivores à produire, recyclages facile à mettre en œuvre, permettant une isolation parfaite de la maison.

Le nouveau bloc béton EASY THERM répond à toutes ces préoccupations. La technologie du béton pressé, associée à la maîtrise des agrégats de schiste expansé permet dès aujourd'hui de bénéficier des performances mécaniques du béton et de sa fiabilité, tout en affichant des performances thermiques parmi les meilleures du marché.

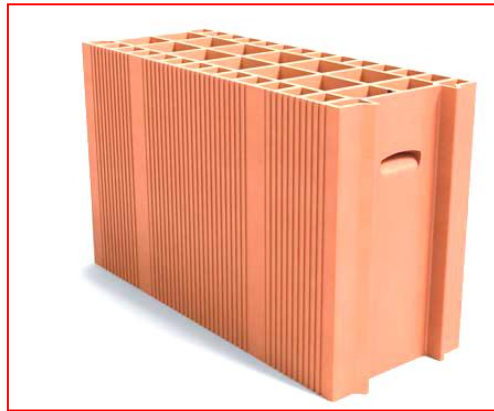


**DT5**

Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 16/17
		Coefficient : 2

# bio'bric

Murs / Cloisons



### Domaine d'utilisation :

- Maisons individuelles
- Logements collectifs 2<sup>ème</sup> famille et bâtiments non résidentiels (sous certaines conditions)

## bgv'primo

- Excellent rapport qualité-prix
- Bonne résistance thermique  $R_{th} = 0,75 \text{ m}^2.K/W$
- Jusqu'à 30% de gains de productivité par rapport à une brique traditionnelle

### Caractéristiques techniques :

Référence produit	BGVP2031	BGVP2021	BGV1531
Dimensions (L x l x Ht) en mm	500 x 200 x 314	500 x 200 x 212	570 x 150 x 314
Poids unitaire en kg	18,9	12,8	17,6
Nb/m <sup>2</sup>	6,35	9,4	5,57
Poids/m <sup>2</sup> en kg	120	120	98
Nb/palette	60	84	64
Type de colle	Pose Brik C	Pose Brik C	Pose Brik C
<b>Consommation de colle (nb de sacs de colle par palette de briques)</b>			
Hors zone sismique	0,5 sac	0,6 sac	0,4 sac
En zone sismique	0,75 sac	0,9 sac	0,6 sac
Référentiel de pose	DTA n°16/07 -540	DTA n°16/07 -540	DTA n°16/07 -540
Prix au m <sup>2</sup>	25,54 €	21,02 €	24,59 €

### Performances :

Résistance thermique	0,75 m <sup>2</sup> .K/W	0,75 m <sup>2</sup> .K/W	0,56 m <sup>2</sup> .K/W
Résistance mécanique	60 bars		
Résistance à l'arrachement (enduit)	Support classe Rt3 conformément au DTU 26.1 (enduit OC2 recommandé)		

## LE BLOC DE BETON CELLULAIRE mi 335



Le mi335 est un bloc de béton cellulaire qui permet l'élévation de murs extérieurs fortement isolés du point de vue thermique. Monté à joint mince, le mi335 optimise la résistance thermique des murs en offrant des gains de coefficient C de l'ordre de 8 à 15 % selon l'isolant rapporté choisi et traite efficacement les ponts thermiques responsables d'une surconsommation énergétique inutile et de la prolifération des moisissures.

Le mi335 est destiné à la réalisation des maisons individuelles.

### Données techniques

R = m <sup>2</sup> K/W	1.82
------------------------	------



### Les avantages

Montage rapide pose à joint mince et blocs de grandes dimensions (4,8 blocs seulement /m <sup>2</sup> )	Pas de modification des habitudes de travail pour les autres corps de métier
Des poignées ergonomiques pour plus de confort de travail	Haute performance thermique (R, perméabilité à l'air, correction des ponts thermiques)
Poids du mur optimisé 100 kg/m <sup>2</sup>	20 fois moins de mortier (380 kg de colle contre 7 T de mortier)
Chantier propre et valorisant	40% plus rapide à poser qu'une maçonnerie courante
Une gamme adaptée complète (bloc de chaînage, bloc U, truelle, colle)	

Dimensions (cm)		
Dimensions (cm)		
Largeur	Hauteur	Épaisseur
625	335	200
Poids et quantités		
Poids palette kg	940	
Poids unitaire kg	21	
Quantité par palette	36	
Quantité au m <sup>2</sup>	4,8	
Prix au m <sup>2</sup>	39.55 €	
Montage collé à joint mince		
Consommation colle kg/m <sup>2</sup>	3,8	
Temps m <sup>2</sup> /h/h	2	

**YTONG**  
mi335

**DT6**

Projet : Domaine de Bagatelle		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
Session 1506-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 17/17
Coefficient : 2		