



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

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
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.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE	Académie :	Session : 2016
	Examen : Brevet d'Études Professionnelles	
	Spécialité/option : Réalisations du Gros Œuvre	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve : EP1	
	NOM : <i>(En majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>	N° du candidat
Prénoms :		
Né(e) le :		(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE	Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.	

SESSION 2016

Brevet d'Études Professionnelles

RÉALISATIONS DU GROS ŒUVRE

ÉPREUVE EP. 1

Préparation

Durée : 3h 00 – Coefficient : 4

DOSSIER RÉPONSE

Le dossier de cette épreuve est composé :

- Du dossier technique : DT 1 / 12 à DT 12 / 12
- Du dossier réponse : DR 1 / 10 à DR 10 / 10

Études	Thèmes	Temps conseillé	Questions	Folios	Barème
Dossier technique	Maison de quartier	Lecture de 20 min		DT1 à DT12	
	Page de garde			DR 1 / 10	
N°1	Lecture de plan	25 min	1.1 à 1.6	DR 2 / 10	/ 30
			1.7	DR 3 / 10	/ 10
N°2	Les fondations	50 min	2.1 à 2.4	DR 4 / 10	/ 20
			2.5 à 2.7	DR 5 / 10	/ 20
			2.8 à 2.10	DR 6 / 10	/ 20
N°3	Isolation dallage	30 min	3.1 à 3.3	DR 7 / 10	/ 30
N°4	Terrassement	30 min	4.1	DR 8 / 10	/ 12
			4.2 à 4.4	DR 9 / 10	/ 28
N°5	Travail en hauteur	25 min	5.1 à 5.2	DR 10 / 10	/ 30
				TOTAL :	/ 200
				Note :	/ 20

La calculatrice est autorisée, « conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999 »

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER RÉPONSE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DR 1/10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

SITUATION DE TRAVAIL : Avant d'entreprendre la préparation des tâches spécifiques du gros œuvre, vous devez découvrir et vous familiariser avec les plans de construction de cette maison de quartier.

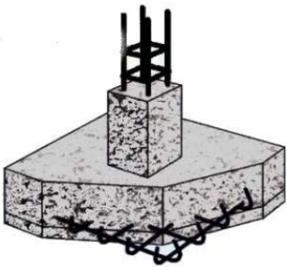
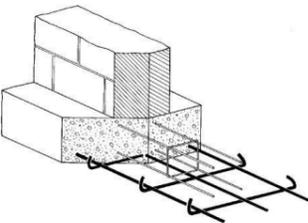
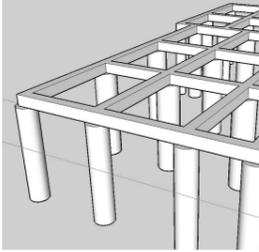
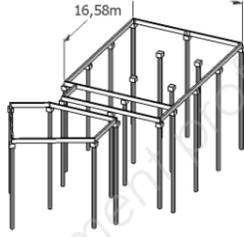
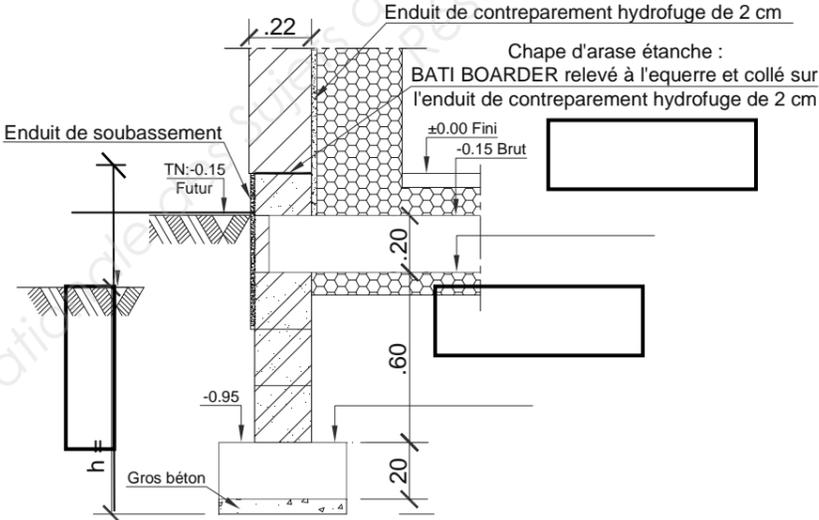
FICHE CONTRAT		DR 2																																											
On donne	On demande / Réponse(s)	On exige																																											
DT5	<p style="text-align: center;">Étude 1 : Analyse des plans de la construction</p> <p>- Question 1.1 : Indiquer la largeur et la hauteur en cm données sur les plans des baies repérées A et B sur la perspective.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Largeur (en cm)</th> <th style="text-align: center;">Hauteur (en cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>- Question 1.2 : D'après le croquis ci-contre, quelle orientation est la plus favorable à l'ensoleillement l'après-midi : Réponse : _____</p> <p>- Question 1.3 : Donner l'orientation de la façade la plus vitrée qui donne sur la rue Fénélon en vous aidant de la rose des vents : Réponse : _____</p> <p>- Question 1.4 : La RT2012 préconise que le pourcentage de surfaces vitrées doit être de 17% par rapport à la surface habitable. Est-ce que ce bâtiment respecte ces préconisations ? On donne : Surface habitable = 54 m², Surface vitrées = 12 m² Calculer la surface vitrée pour ce bâtiment suivant la RT 2012 (poser les calculs). Réponse : _____ Ce bâtiment respecte-t-il la réglementation ? (justifier votre réponse) Réponse : _____</p> <p>- Question 1.5 : Compléter le tableau ci-dessous avec les caractéristiques de l'isolant prévu.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Type isolant</th> <th colspan="2">Épaisseur/couche (en mm)</th> <th>R /couche (en m².K/W)</th> <th>R total (en m².K/W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td colspan="2">Couche 1</td> <td></td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">9,35</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Couche 2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>- Question 1.6 : Déterminer, pour obtenir un R le plus rapprochant, l'épaisseur des X couches d'isolant qui seraient nécessaires si on voulait remplacer l'isolant prévu dans le CCTP par un éco-isolant.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Type isolant</th> <th colspan="2">Épaisseur/couche (en mm)</th> <th>R /couche (en m².K/W)</th> <th>R total (en m².K/W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Largeur (en cm)	Hauteur (en cm)	A			B			Type isolant	Épaisseur/couche (en mm)		R /couche (en m ² .K/W)	R total (en m ² .K/W)		Couche 1			9,35		Couche 2			Type isolant	Épaisseur/couche (en mm)		R /couche (en m ² .K/W)	R total (en m ² .K/W)																<p style="text-align: center;">Les cotes correspondent au plan.</p> <p style="text-align: center;">Réponse judicieuse.</p> <p style="text-align: center;">Réponse correcte.</p> <p style="text-align: center;">Calculs exacts.</p> <p style="text-align: center;">Réponse correcte.</p> <p style="text-align: center;">Recherche judicieuse.</p> <p style="text-align: center;">Sous total DR 2 ... / 30</p>
	Largeur (en cm)	Hauteur (en cm)																																											
A																																													
B																																													
Type isolant	Épaisseur/couche (en mm)		R /couche (en m ² .K/W)	R total (en m ² .K/W)																																									
	Couche 1			9,35																																									
	Couche 2																																												
Type isolant	Épaisseur/couche (en mm)		R /couche (en m ² .K/W)	R total (en m ² .K/W)																																									
DT5																																													
DT 9																																													

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER RÉPONSE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DR 2/10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

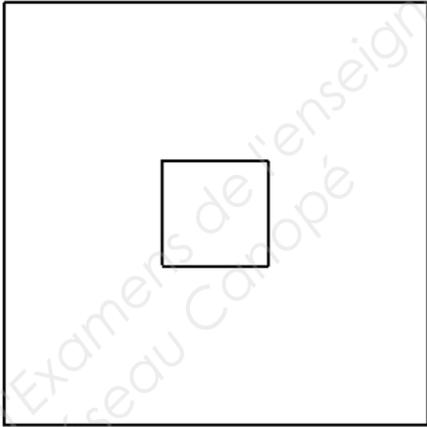
SITUATION DE TRAVAIL : Les fondations

Afin de préparer la réalisation des fondations, vous devez identifier les fondations mises en œuvre sur ce chantier. À partir du plan de fondations et des vues en coupe, vous devez identifier les fondations mises en œuvre et estimer le volume de terres à évacuer.

FICHE CONTRAT		DR 4
On donne	On demande / Réponse(s)	On exige
<p>DT6 DT10</p>	<p style="text-align: center;">Étude 2: Les fondations</p> <p>- Question 2.1 : Entourer le (ou les) type(s) de fondations utilisées sur ce chantier, à partir du plan de fondations et du CCTP :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Fondations superficielles Semelle isolée</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Fondations superficielles Semelle filante</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Fondations semi profondes Puits</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Fondations profondes Pieux</p> </div> </div> <p>- Question 2.2 : Sur la coupe 1-1, on demande :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'indiquer les 2 cotes de niveaux manquantes de compléter la valeur de la cote entre le fond de semelle et le sol fini. <div style="text-align: center;"> <p>COUPE 1-1</p>  </div>	<p style="text-align: center;">On exige</p> <p style="text-align: center;">Le choix correspond au dossier.</p>
<p>DT8</p>	<p>- Question 2.3 : D'après la carte des zones climatiques de mise hors gel des fondations, donner la valeur de la profondeur minimale de mise hors gel pour ce chantier à Lys-lez-Lannoy.</p> <p>Réponse : _____</p>	<p style="text-align: center;">Les cotes sont Exactes.</p>
<p>DT8</p>	<p>- Question 2.4 : Est-ce que ce projet respecte cette profondeur minimum d'après la coupe 1-1 ci-dessus? (justifier votre réponse)</p> <p>Réponse : _____</p>	<p style="text-align: center;">La réponse correspond à la règle.</p> <p style="text-align: center;">Réponse juste et justifiée.</p>
<p>Sous total DR 4 .../ 20</p>		

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER RÉPONSE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DR 4/10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

FICHE CONTRAT		DR 6																																																																																																															
On donne	On demande / Réponse(s)	On exige																																																																																																															
DT 7	<p>- Question 2.8 : Compléter le tableau ci-dessous qui vous permettra de calculer la longueur développée des cadres repérés 4 sur le plan d'armatures de la semelle SP1.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Formule pour le calcul de la longueur développée</th> <th colspan="2">Ld =</th> </tr> <tr> <th>Rep</th> <th>Cotes extérieures (en cm)</th> <th>Enrobage (en cm)</th> <th>Cote A (en cm)</th> <th>Cote B (en cm)</th> <th>Diamètre Φ (en mm)</th> <th>Longueur développée (en mètre)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>- Question 2.9 : Schématiser le cadre sur la figure 2.</p> <p>Figure 2 : (échelle non définie)</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>- Question 2.10 : Compléter le tableau ci-dessous afin de calculer la masse totale des armatures.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Rep</th> <th rowspan="2">Désignation</th> <th rowspan="2">Croquis</th> <th rowspan="2">HA Φ</th> <th rowspan="2">Nombre identique</th> <th rowspan="2">Longueur développée unitaire (en m)</th> <th colspan="2">Longueur totale par repère</th> </tr> <tr> <th>Φ 10</th> <th>Φ 16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Acier inférieur semelle</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1,86</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Acier supérieur semelle</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1,86</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Barres attente</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>cadres</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,82</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>barres</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>barres</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">Longueur totale par diamètre (en m)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">Masse unitaire (en Kg/m)</td> <td style="text-align: center;">0,617</td> <td style="text-align: center;">1,578</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">Masse armature (en Kg/diamètre)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">Masse totale de la semelle (en kg)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Kg</td> </tr> </tbody> </table>	Formule pour le calcul de la longueur développée					Ld =		Rep	Cotes extérieures (en cm)	Enrobage (en cm)	Cote A (en cm)	Cote B (en cm)	Diamètre Φ (en mm)	Longueur développée (en mètre)	4							Rep	Désignation	Croquis	HA Φ	Nombre identique	Longueur développée unitaire (en m)	Longueur totale par repère		Φ 10	Φ 16	1	Acier inférieur semelle				1,86			2	Acier supérieur semelle				1,86			3	Barres attente							4	cadres				0,82			5	barres							6	barres							Longueur totale par diamètre (en m)								Masse unitaire (en Kg/m)						0,617	1,578	Masse armature (en Kg/diamètre)								Masse totale de la semelle (en kg)							Kg	<p>La démarche est bonne.</p> <p>Le schéma est conforme au DTU.</p> <p>La masse totale est exacte.</p>
Formule pour le calcul de la longueur développée					Ld =																																																																																																												
Rep	Cotes extérieures (en cm)	Enrobage (en cm)	Cote A (en cm)	Cote B (en cm)	Diamètre Φ (en mm)	Longueur développée (en mètre)																																																																																																											
4																																																																																																																	
Rep	Désignation	Croquis	HA Φ	Nombre identique	Longueur développée unitaire (en m)	Longueur totale par repère																																																																																																											
						Φ 10	Φ 16																																																																																																										
1	Acier inférieur semelle				1,86																																																																																																												
2	Acier supérieur semelle				1,86																																																																																																												
3	Barres attente																																																																																																																
4	cadres				0,82																																																																																																												
5	barres																																																																																																																
6	barres																																																																																																																
Longueur totale par diamètre (en m)																																																																																																																	
Masse unitaire (en Kg/m)						0,617	1,578																																																																																																										
Masse armature (en Kg/diamètre)																																																																																																																	
Masse totale de la semelle (en kg)							Kg																																																																																																										
DT 7		Sous total DR 6 ... / 20																																																																																																															

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER RÉPONSE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DR 6/10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

SITUATION DE TRAVAIL :

Vous devez préparer la réalisation de la pose de l'isolant sous dallage. Pour cela vous devez établir un plan de calepinage des plaques d'isolant sur le plan de fondations afin de déterminer la quantité de plaques d'isolant nécessaires pour réaliser cette opération.

FICHE CONTRAT		DR 7														
On donne	On demande / Réponse(s)	On exige														
DT 6 DT 8 DT 10	<p style="text-align: center;">Étude 3 : Quantitatif isolant sous dallage</p> <p>- Question 3.1 : Compléter le tableau d'information sur l'isolant sous dalle à mettre en œuvre.</p> <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px 0;"> <tr><td>Nom de l'isolant</td><td></td></tr> <tr><td>Épaisseur (en mm)</td><td></td></tr> <tr><td>Dimensions (en mm)</td><td></td></tr> <tr><td>R (en m².K/W)</td><td></td></tr> <tr><td>Nombre de plaques / colis</td><td></td></tr> </table> <p>- Question 3.2 : Calepinage Tracer et numéroter les plaques d'isolant entières ou les chutes en indiquant dessus leur numéro de plaque. Nota : <u>Toute chute inférieure à 70cm sera récupérée pour un autre chantier.</u></p> <p style="text-align: center;">Échelle 1:100</p> <p>- Question 3.3 : À partir de votre plan de calepinage, compléter le tableau avec le nombre de plaques d'isolant nécessaires et le nombre de colis à commander</p> <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px 0;"> <tr><td>Nombre de plaques</td><td></td></tr> <tr><td>Nombre de colis</td><td></td></tr> </table> <p style="margin-top: 20px;">Plaque à l'échelle pour réaliser le calepinage</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>	Nom de l'isolant		Épaisseur (en mm)		Dimensions (en mm)		R (en m ² .K/W)		Nombre de plaques / colis		Nombre de plaques		Nombre de colis		<p>Les informations correspondent à la documentation.</p> <p>La solution proposée est judicieuse.</p> <p>La commande correspond au calepinage.</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> Sous total DR 7 ... /30 </div>
Nom de l'isolant																
Épaisseur (en mm)																
Dimensions (en mm)																
R (en m ² .K/W)																
Nombre de plaques / colis																
Nombre de plaques																
Nombre de colis																

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER RÉPONSE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DR 7/10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

SITUATION DE TRAVAIL :

Avant le démarrage du chantier, vous devez prévoir les opérations de terrassement pour les fondations, de manière à estimer le nombre de camions nécessaires.

FICHE CONTRAT

DR 8

On donne

On demande / Réponse(s)

On exige

DT 6

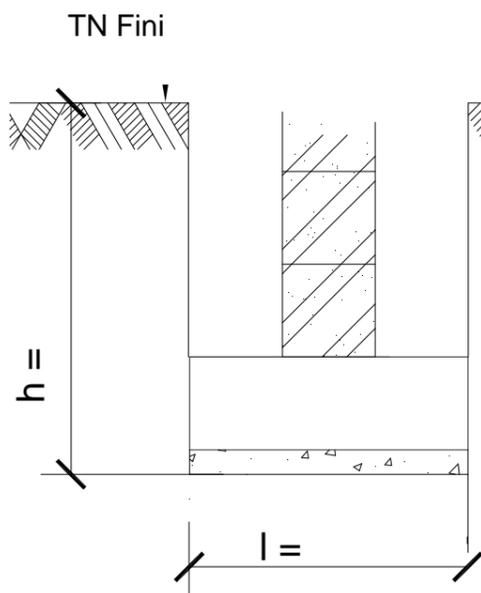
Étude 4 : Étude du terrassement

- **Question 4.1 :**

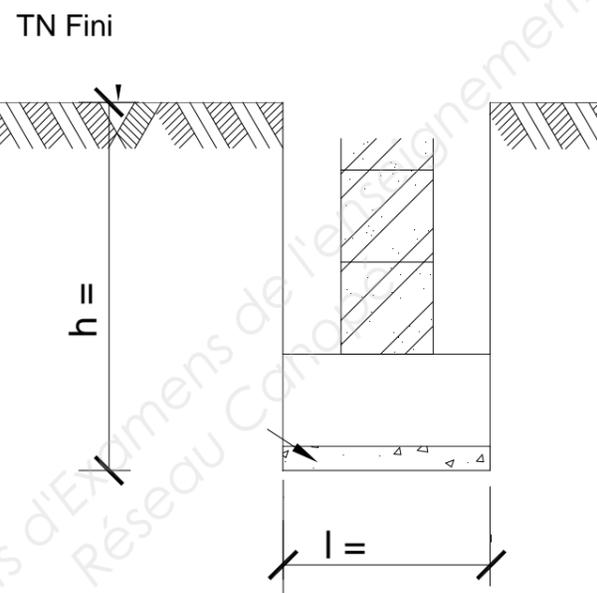
Compléter les cotes manquantes des 3 coupes types des fondations présentes sur ce chantier.

Nota : Les semelles filantes et isolées sont à la même profondeur.

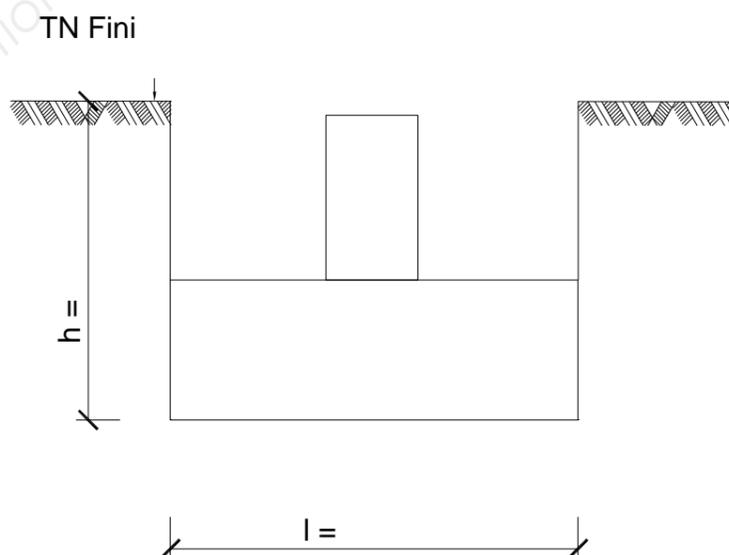
COUPE 3-3



COUPE 4-4



COUPE SP1



Les cotes sont repérées.

**Sous total
DR 8
... / 12**

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER RÉPONSE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DR 8/10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

FICHE CONTRAT

DR 9

On donne

On demande / Réponse(s)

On exige

DT 6

- **Question 4.2 :**
Compléter le tableau ci-dessous pour chaque semelle afin de calculer le volume de terre à évacuer.

Repère	Nombre	Longueur (en m)	Largeur (en m)	Hauteur (en m)	Volume (en m ³)
S01	1	1,27	0,45	1,05	0,600
S02					
S03					
S04					
S05					
S06	1	2,98	0,45	1,05	1,408
S07					
S08					
S09					
S10					
S11					
S12					
SP1					
SP2					
Total =					

- **Question 4.3 :**
Calculer la masse de terre à évacuer si on estime à 35 m³ le volume des terres.
La masse volumique de la terre est de 1,6 T/m³.
Réponse : _____

- **Question 4.4 :**
Déterminer le nombre de rotations de camions à effectuer.
Le camion de l'entreprise peut transporter 8 tonnes de charge utile.
Réponse : _____

Le total est juste
Tolérance +/- 5%.

La réponse est exacte.

Les rotations sont justes.

**Sous total
DR 9
... / 28**

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER RÉPONSE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DR 9/10

