

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

Certificat d'Aptitude Professionnelle

## CONSTRUCTEUR EN BETON ARME DU BATIMENT

### EPREUVE EP. 1

Analyse d'une situation professionnelle

Durée : 3 h 00 – Coefficient : 4

## PROPOSITION DE CORRIGE

<u>Constitution du dossier :</u>	<u>Page</u>
Sommaire	1 / 10
Mise en situation	2 / 10
Lecture de plans. (documents DR1 et DR2)	3 / 10 et 4 / 10
Composition et mise en œuvre des bétons. (document DR3)	5 / 10
Positionnement des armatures dans les planchers. (document DR4)	6 / 10
Positionnement des aciers sur un chaînage horizontal. (document DR4)	6 / 10
Positionnement et recouvrement des aciers verticaux. (document DR5)	7 / 10
Ordre d'exécution des coffrages de linteaux. (document DR5)	7 / 10
Les planchers à poutrelles préfabriquées. (document DR6)	8 / 10
Sécurité pour travaux en hauteur. (document DR7)	9 / 10
Sécurité pour travaux dans les tranchées. (document DR8)	10 / 10
<b>CORRIGE</b>	
Inter académique groupement EST      Session 2006	
C.A.P. de Constructeur en Béton Armé du Bâtiment	
Epreuve : EP 1	Coeff. : 4
Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 H
	C 1 / 10

### Mise en situation :

Vous êtes chargé de participer à la réalisation du pavillon « Bella casa ».  
Dans lequel vous serez amené à réaliser diverses tâches telles que :

- ⇒ Préparer, mettre en place et vibrer les bétons des différents éléments B.A.
- ⇒ Préparer, assembler et mettre en place les armatures de divers éléments tels que :
  - plancher poutrelles / entrevous
  - chaînages verticaux et/ou horizontaux
  - aciers en attente pour reprises.
- ⇒ Coffrer des linteaux B.A.
- ⇒ Mettre en place des planchers poutrelles / entrevous.
- ⇒ Utiliser divers matériels tels que, étaieement, échafaudages et échelles...
- ⇒ Réaliser des travaux de terrassement.

### On donne :

Un dossier technique dans lequel il y a :

- ⇒ Le descriptif sommaire du pavillon « Bella casa ».
- ⇒ Le dossier de plans du pavillon « Bella casa » comprend :
  - Plan de masse DT 3 / 9
  - Façade 4 et 1 DT 4 / 9
  - Façade 2 et 3 DT 5 / 9
  - Plan du R.D.C DT 6 / 9
  - Plan de l'étage DT 7 / 9
  - Coupe AA DT 8 / 9
- ⇒ Une fiche technique d'un fabricant de planchers. DT 9 / 9

Un dossier documents réponse à compléter DR 1 / 10 à DR 10 / 10

### On demande :

De lire le dossier technique et de bien comprendre le dossier de plans.

De répondre le plus clairement possible aux questions du document DR 3 / 10

De compléter la coupe BB sur le document DR 4 / 10

De compléter les documents réponse DR 5 / 10 à DR 10 / 10.

Faites le en vous aidant du dossier technique et en étant le plus précis possible dans vos réponses.

### On exige :

Un travail soigné au niveau de l'écriture et des graphismes.

Des réponses claires et précises en rapport aux questions posées.

<b>C.A.P. de Constructeur en Béton Armé du Bâtiment</b>	<b>Session 2006</b>	
<b>EP 1 - Analyse d'une situation professionnelle</b>		<b>C 2 / 10</b>

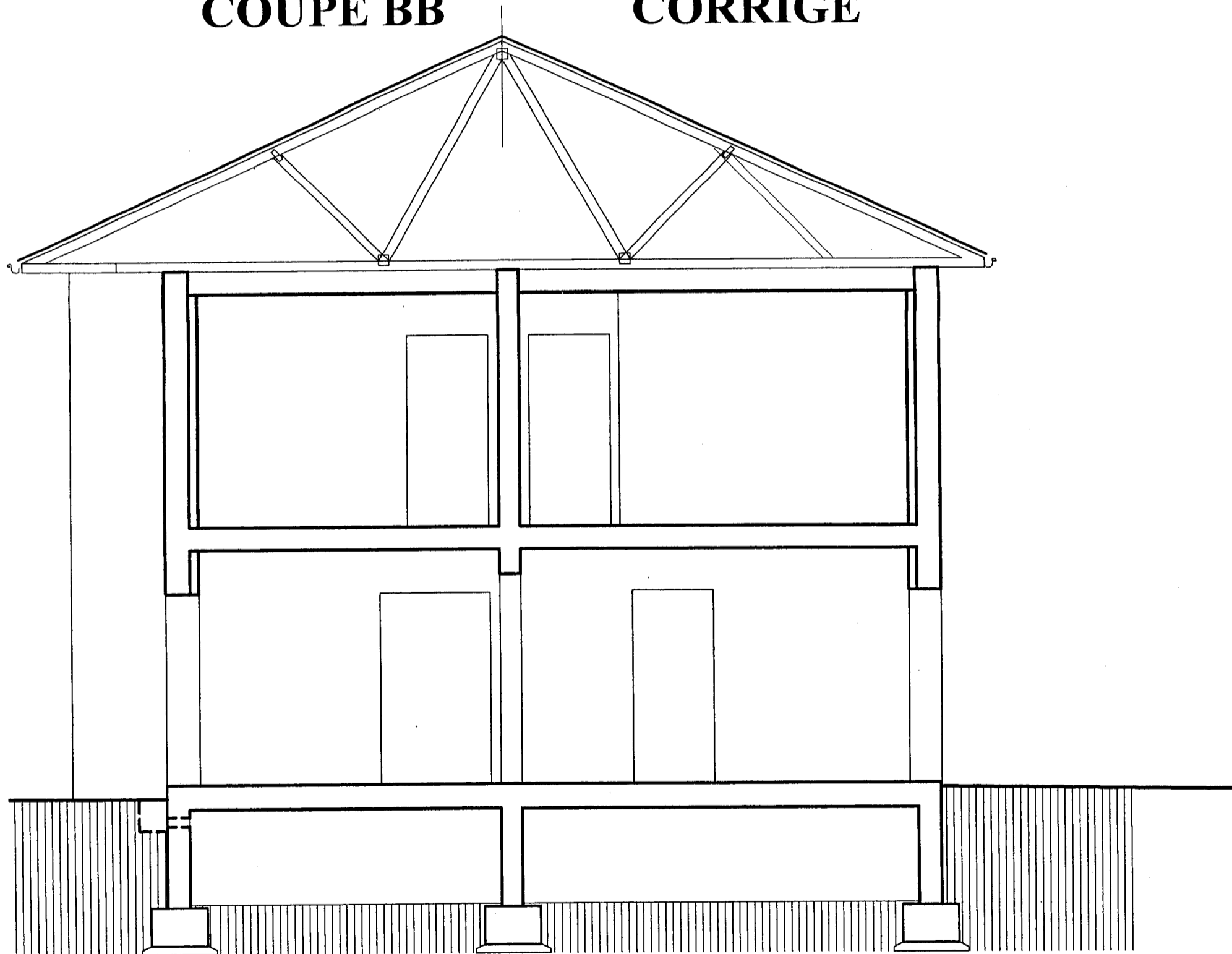
**DOCUMENT REPONSE DR1**

Ref:	On donne	On demande	On exige	Barème
Question N°1	<p>Un dossier qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un descriptif,</li> <li>- un jeu de plans,</li> <li>- une fiche technique.</li> </ul> <p>Document réponse DR1 page 3/9</p>	A quelle échelle est le plan de masse ci-joint ?	1/400	/ 3
		Quelle est la surface en m <sup>2</sup> de la parcelle n° 223 ?	$(57+65) / 2 \times 45 = 2745 \text{ m}^2$	/ 3
		Quelle façade voit-on de la rue ?	Façade 4 ou Nord/Est	/ 1
		Donner la hauteur à franchir entre le RDC et le 1 <sup>er</sup> étage ?	$260+27=287 \text{ cm}$	/ 3
		Donner l'orientation de la façade 3	Sud-Est	/ 1
		Donner l'orientation de la façade 2	Sud-Ouest	/ 1
		Donner l'orientation de la façade 1	Nord-Ouest	/ 1
		Donner l'orientation de la façade 4	Nord-Est	/ 1
		Donner l'épaisseur finie du plancher haut du RDC	27 cm	/ 1
		Nommer et situer l'élément repère : 1	Fenêtre ch1	/ 1
		Nommer et situer l'élément repère : 2	Fenêtre WC étage	/ 1
		Nommer et situer l'élément repère : 3	Fenêtre garage	/ 1
		Nommer et situer l'élément repère : 4	Planche de rive	/ 1
		Nommer et situer l'élément repère : 5	Porte service entre garage et hall	/ 1
		Donner l'épaisseur finie des murs de refend	22cm	/ 1
		Donner les dimensions LNB et HNB de la fenêtre des WC du 1 <sup>er</sup> étage	LNB : 70 cm HNB : 75 cm	/ 2
		Que représentent les pointillés entre le salon et le séjour	Poutre	/ 1
		Donner l'épaisseur des cloisons	7cm	/ 1
		Que signifie VS sur la coupe verticale	Vide Sanitaire	/ 1
		Donner les niveaux finis des planchers, bas et haut du RDC	Bas : ± 0,00 Haut : +2,87	/ 2
Calculer la côte repérée en Y	$5,10 \times 50 / 100 = 2,55 \text{ m}$	/ 3		
Donner la surface de la salle de bains résultat non arrondi	$3,22 \times 4,05 = 13,041 \text{ m}^2$	/ 3		
<b>Sous total DR1</b>			<b>/ 34</b>	

**DOCUMENT REPONSE DR2**

Ref :	On donne	On demande	On exige	Barème
Question N°2	Un dossier qui comprend : - un descriptif, - un jeu de plans, - une fiche technique.  Document réponse DR2	Sur le format A3 document DR2, compléter la coupe BB ci-dessous.  Le candidat devra positionner : - les refends, - les ouvertures, - la cloison, - les doublages.	- L'exactitude des tracés / 10  - Le respect des normes de représentation / 8  - Un travail propre et soigné / 8	/ 26
			<b>Sous total DR2</b>	<b>/ 26</b>

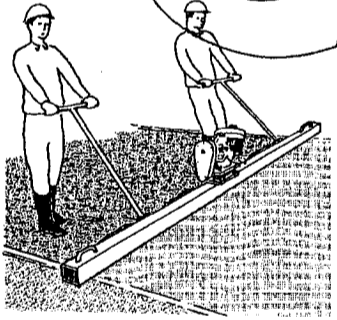
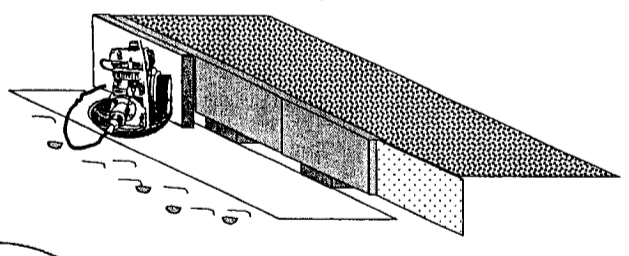
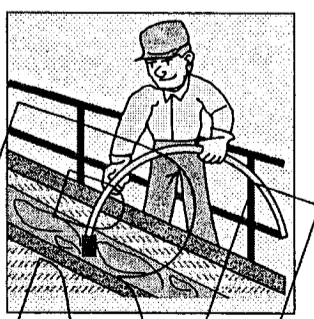
**COUPE BB CORRIGE**



Ech 1/50

C.A.P. de Constructeur en Béton Armé du Bâtiment	Session 2006	
EP 1 - Analyse d'une situation professionnelle		C 4/ 10

**DOCUMENT REPONSE DR3**

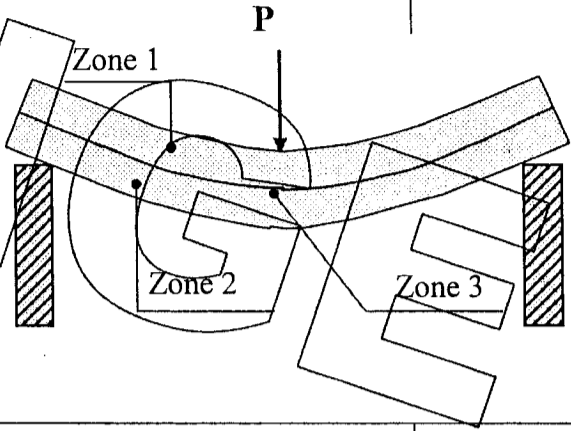
Ref:	On donne	On demande	On exige	Barème
Question N°3	<p>Document réponse DR3</p> <p>La composition de 1m3 de béton de classe granulaire 0/15 dosage 350 kg/m<sup>3</sup></p>	<p>Par une méthode empirique on a déterminé que pour fabriquer 1m3 de béton de classe granulaire 0/15, il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 700 litres de gravillons 5/15,</li> <li>- 500 litres de sable 0/5,</li> <li>- 350 kg de liant de type CEM 32,5</li> </ul> <p>L'ouvrage que vous réalisez nécessite la fabrication de 200 litres de béton. Aussi on vous demande de calculer les quantités nécessaires de gravillons, de sable et de ciment. Faites apparaître le détail de vos calculs.</p> <p><u>Réponses :</u></p> <p><u>Gravillon :</u>     <math>\frac{700 \times 200}{1000} = 140 \text{ litres}</math></p> <p><u>Sable :</u>             <math>\frac{500 \times 200}{1000} = 100 \text{ litres}</math></p> <p><u>Ciment :</u>            <math>\frac{350 \times 200}{1000} = 70 \text{ Kg}</math></p>	<p>Le détail de toutes les opérations et des résultats sont justes</p>	<p align="center">/ 9</p>
Question N°4	<p>Document réponse DR3.</p>	<p>La mise en œuvre du béton que vous allez effectuer nécessite une vibration. On vous demande d'indiquer ci-dessous 3 rôles minimum que peut jouer la vibration sur la mise en place d'un béton.</p> <p><u>Exemple :</u> Chasser les bulles d'air.</p> <p><u>Réponse</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Augmenter la compacité.</li> <li>2) Améliorer la mise en place.</li> <li>3) Améliorer la qualité des parements.</li> </ol>	<p>Les rôles sont parfaitement déterminés</p>	<p align="center">/ 6</p>
Question N°5	<p>Document réponse DR3.</p>	<p>Identifier sur les croquis ci-dessous les types de vibration qui sont appliqués. (interne, externe, externe de surface)</p> <p align="center">Croquis a Vibration externe de surface</p>  <p align="center">Croquis b Vibration externe</p>  <p align="center">Croquis c Vibration interne</p> 	<p>Les trois réponses sont exactes</p>	<p align="center">/ 6</p>

**Sous Total DR3 / 21**

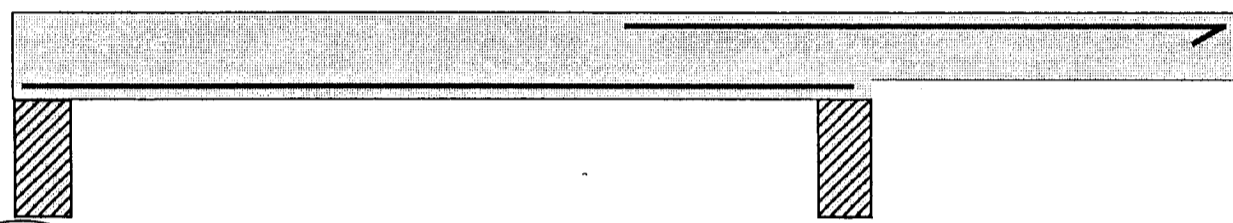
**DOCUMENT REPONSE DR4**

Ref:	On donne	On demande	On exige	Barème
------	----------	------------	----------	--------

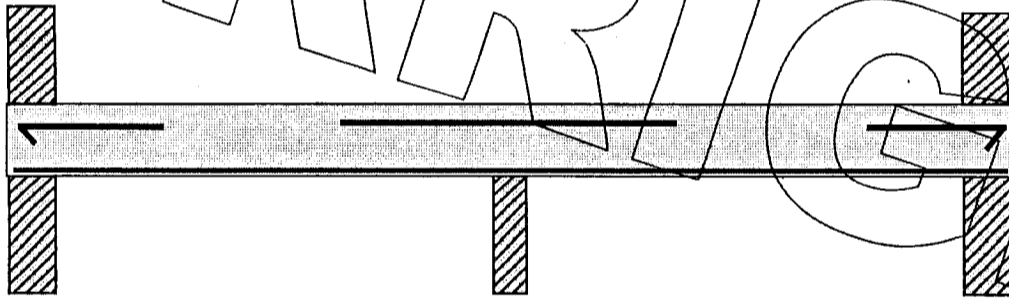
Question N°6	Document réponse DR4	<p>Toute poutre posée sur deux appuis libres se déforme, c'est la flexion. Sur le croquis ci-dessous trois zones sont matérialisées. On vous demande de les identifier.</p> <p>Zone 1 = Zone de <b>COMPRESSION</b></p> <p>Zone 2 = Zone de <b>TRACTION</b></p> <p>Zone 3 = Zone <b>NEUTRE</b></p>	Les trois zones sont identifiées.	/ 6
--------------	----------------------	---	-----------------------------------	-----



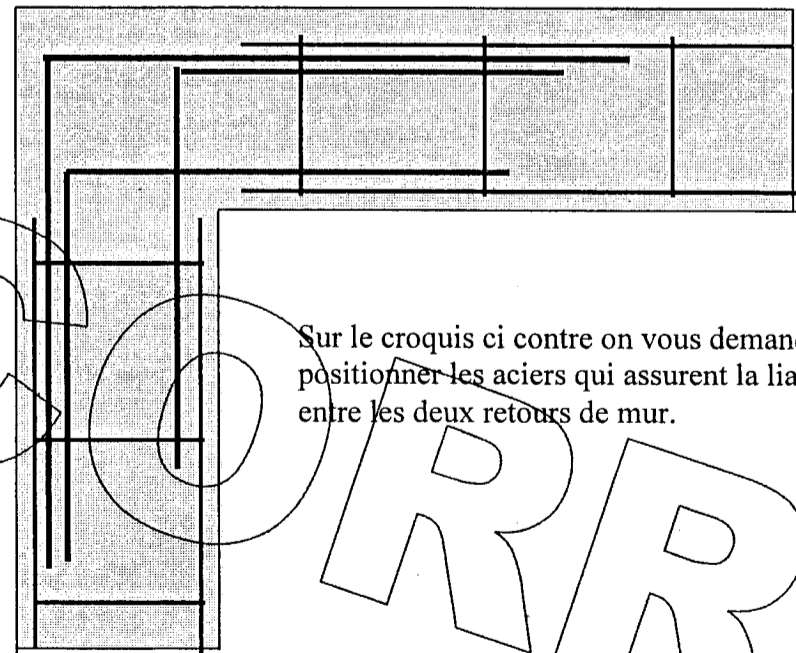
Question N°7	Document réponse DR4	<p>Etudions le cas d'une dalle pleine avec balcon posée sur deux appuis. Vous vous souvenez de ce qu'est une zone comprimée et une zone tendue. Sur le croquis ci-dessous on vous demande de positionner les aciers principaux.</p>	Les aciers sont correctement positionnés.	/ 6
--------------	----------------------	---	---	-----



Question N°8	Document réponse DR4	<p>Etudions le cas d'une dalle pleine encastree à ses deux extrémités et avec un appui libre intermédiaire. Vous vous souvenez toujours de ce qu'est une zone comprimée et une zone tendue. Sur le croquis ci-dessous on vous demande de positionner les aciers principaux.</p>	Les aciers sont correctement positionnés	/ 8
--------------	----------------------	---	--	-----



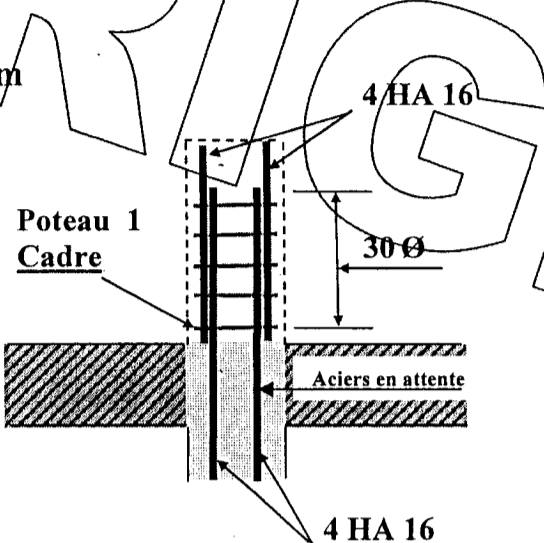
Question N°9	Document réponse DR4	<p>Etudions le chaînage horizontal du pavillon et plus particulièrement un angle de celui-ci.</p> <p>Sur le croquis ci contre on vous demande de positionner les aciers qui assurent la liaison entre les deux retours de mur.</p>	La solution technique est pertinente et correcte.	/ 9
--------------	----------------------	--	---	-----



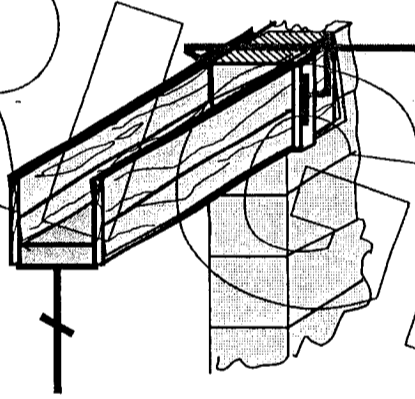
**Sous Total DR4**      29

**DOCUMENT REPOSE DR5**

Ref:	On donne	On demande	On exige	Barème
------	----------	------------	----------	--------

Question N°10	Document réponse DR5	<p>Etudions les armatures verticales, en vous inspirant du croquis ci dessous, on vous demande de calculer la longueur minimale de recouvrement entre les aciers d'attente et les aciers verticaux du poteau ( rappel, la formule est <math>30 \varnothing</math> )</p> <p>Réponse :  <math>30 \times 16 = 480 \text{ mm}</math></p>  <p>La longueur de recouvrement est exacte</p>		/ 4
---------------	----------------------	---	--	-----

Question N°11	Document réponse DR5	<p>Donner le nombre minimal d'aciers transversaux (cadres) nécessaires sur la longueur de recouvrement</p> <p>Réponse :          Un minimum de: <b>3 aciers transversaux</b></p>	Le nombre de cadres trouvé est juste	/ 2
---------------	----------------------	--	--------------------------------------	-----

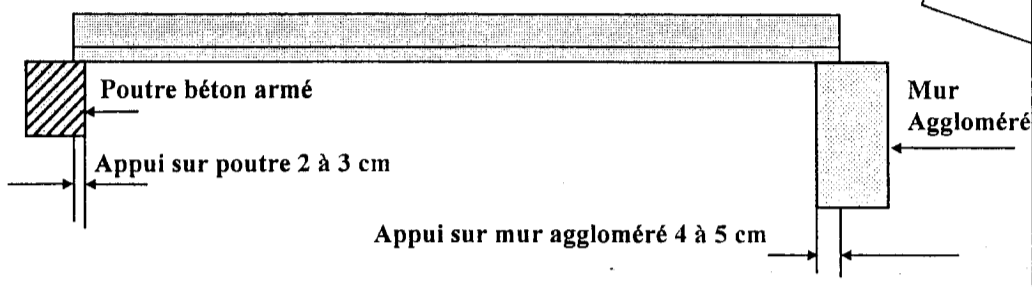
Question N°12	Document réponse DR5	<p>Votre chef d'équipe vous présente un croquis partiel d'un coffrage de linteau à mettre en œuvre. Avant de passer à la réalisation pratique, on vous demande de : Compléter le tableau ci-dessous en respectant l'ordre chronologique des opérations. Conseil, suivre l'exemple.</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>OPERATIONS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>Pose des joues</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Nettoyage de l'ouvrage</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mise en place de l'armature</td> </tr> <tr> <td><b>Exemple</b> → 1</td> <td>Implantation</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Contrôle de la position de l'armature</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Contrôle de la stabilité du coffrage</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Serrage du béton ( vibration )</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Mise en place du béton</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Fond de moule</td> </tr> </tbody> </table>	N°	OPERATIONS	3	Pose des joues	9	Nettoyage de l'ouvrage	4	Mise en place de l'armature	<b>Exemple</b> → 1	Implantation	7	Contrôle de la position de l'armature	5	Contrôle de la stabilité du coffrage	8	Serrage du béton ( vibration )	6	Mise en place du béton	2	Fond de moule	Toutes les opérations sont classées dans un ordre logique de réalisation ou de mise en oeuvre.	/ 16
N°	OPERATIONS																							
3	Pose des joues																							
9	Nettoyage de l'ouvrage																							
4	Mise en place de l'armature																							
<b>Exemple</b> → 1	Implantation																							
7	Contrôle de la position de l'armature																							
5	Contrôle de la stabilité du coffrage																							
8	Serrage du béton ( vibration )																							
6	Mise en place du béton																							
2	Fond de moule																							

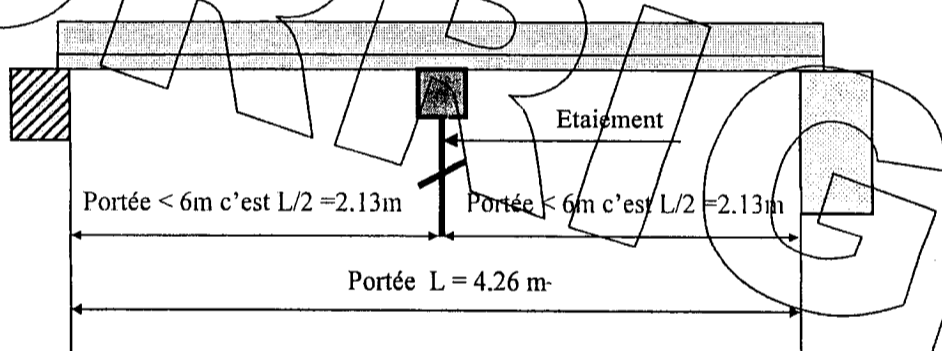
**Sous Total DR5 / 22**




**DOCUMENT REPONSE DR6**

Ref :	On donne	On demande	On exige	Barème
-------	----------	------------	----------	--------

<p>Question N°13</p>	<p>Document réponse DR6</p> <p>Un dossier technique y compris une fiche technique sur les planchers avec poutrelles béton.</p>	<p>Votre chef d'équipe vous demande de réaliser un plancher à poutrelles précontraintes préfabriquées. Pour une mise en œuvre optimum on vous demande de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher sur la fiche technique DT 9 / 9 la longueur d'appui des poutrelles sur un mur en aggloméré creux.</li> <li>- Rechercher sur la fiche technique DT 9 / 9 la longueur d'appui des poutrelles sur une poutre béton armé.</li> </ul> <p>Reporter les résultats sur le croquis ci-dessous.</p> 	<p>Les dimensions sont justes</p>	<p>/ 8</p>
----------------------	--	--	-----------------------------------	------------

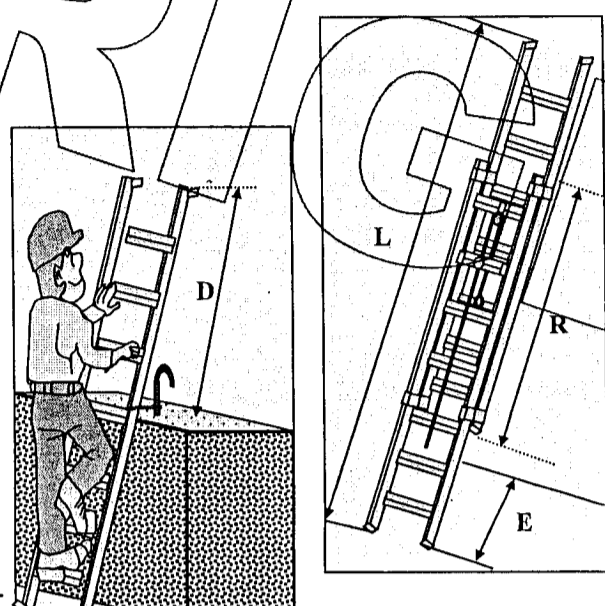
<p>Question N°14</p>	<p>Document réponse DR6</p> <p>Un dossier technique y compris une fiche technique sur les planchers avec poutrelles béton.</p>	<p>Votre chef d'équipe vous demande de réaliser un plancher à poutrelles précontraintes préfabriquées. Pour une mise en œuvre optimum on vous demande de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher sur la fiche technique DT 9 / 9 la position de la file d'étalement par rapport aux appuis.</li> </ul> <p>Faite les calculs et reporter les résultats sur le croquis ci-dessous.</p> 	<p>Les dimensions sont justes</p>	<p>/ 6</p>
----------------------	--	---	-----------------------------------	------------

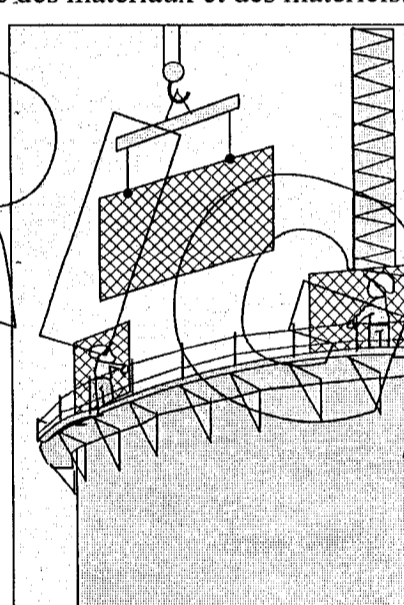
<p>Question N°15</p>	<p>Document réponse DR6</p>	<p>La pose des étais impose un calage du pied sous peine de sanction immédiate, la destruction de l'ouvrage. On vous demande de choisir sur les images ci-dessous la bonne disposition pour caler les étais. Indiquer par BON ou MAUVAIS</p>  <p>REPOSE: MAUVAIS BON</p>	<p>Le choix permet l'installation en toute sécurité.</p>	<p>/ 6</p>
----------------------	-----------------------------	--	--	------------

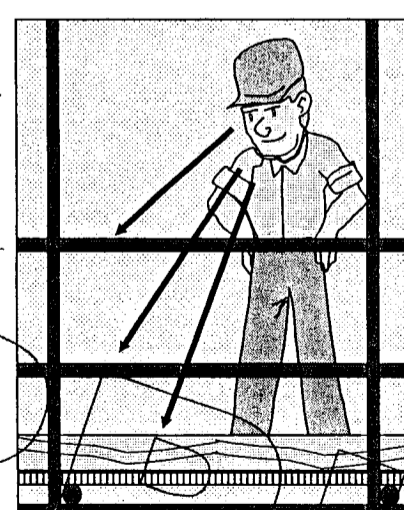
<b>Sous Total DR6</b>				<b>/ 20</b>
-----------------------	--	--	--	-------------

**DOCUMENT REPOSE DR7**

Ref:	On donne	On demande	On exige	Barème
------	----------	------------	----------	--------

Question N°16	Document réponse DR7	<p>Sur les chantiers la sécurité est très importante, elle est régie par quelques règles. D'après les images ci-dessous indiquer quelques règles élémentaires.</p> <p>Rappel :</p> <p><b>D</b> = Longueur de dépassement au droit de la recette.</p> <p><b>L</b> = longueur totale de l'échelle.</p> <p><b>R</b> = longueur de recouvrement.</p> <p><b>E</b> = Distance entre l'échelle et le mur ou la façade.</p> <p>Valeur de <b>D</b> : <math>\geq</math> à 1,00m</p> <p>Valeur de <b>R</b> : <math>\geq</math> à 1,00m</p> <p>Valeur de <b>E</b> : Compris entre L/4 et L/3</p>	 <p>Les précisions sont données. Les règles de sécurité sont respectées.</p>	/ 9
---------------	----------------------	--	---	-----

Question N°17	Document réponse DR7	<p>Lors de travaux en hauteur, indiquer les protections collectives que l'on peut mettre en place pour effectuer la mise en oeuvre des matériaux et des matériels.</p> <p>Réponse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installer les protections collectives contre les chutes</li> <li>- plate-forme,</li> <li>- garde-corps,</li> <li>- filets.</li> </ul>	 <p>Les protections collectives sont citées</p>	/ 12
---------------	----------------------	--	--	------

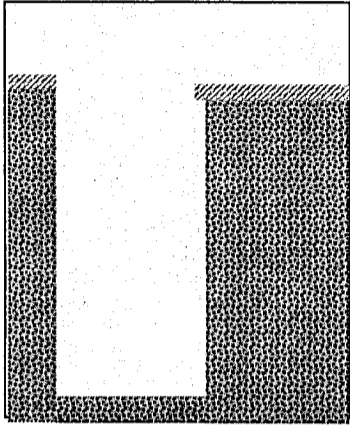
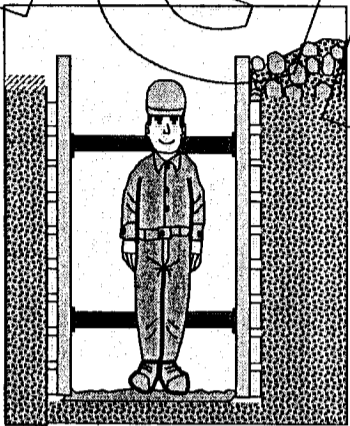
Question N°18	Document réponse DR7	<p>Lors de la réalisation de travaux en hauteur la réglementation impose la pose de protection collective telle que des gardes corps.</p> <p>D'après le document technique DT 9 / 9 indiquer ci-dessous à quelle hauteur place t'on :</p> <p><b>La lisse supérieure : entre 1 mètre et 1,10m au dessus du plancher</b></p> <p><b>La lisse intermédiaire ou sous lisse : à mi-hauteur</b></p> <p><b>La hauteur de plainte : butée de 0,10 à 0,15m</b></p> <p>NB: référence au décret du 01/09/2004</p>	 <p>Les hauteurs et les positionnements sont cités.</p>	/ 9
---------------	----------------------	---	--	-----

**Sous Total DR7**

/ 30

**DOCUMENT REponse DR8**

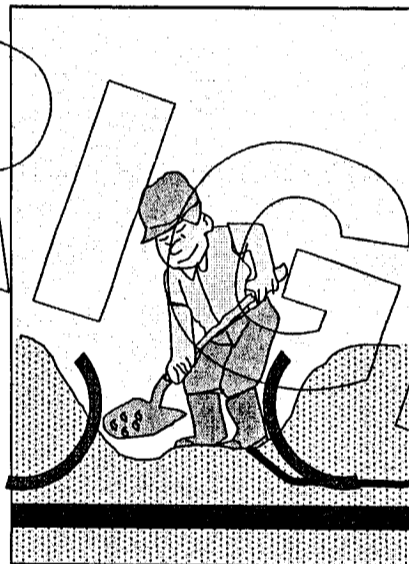
Ref:	On donne	On demande	On exige	Barème
------	----------	------------	----------	--------

Question N°19	Document réponse DR8	<p>Lorsque l'on réalise des travaux de terrassement il existe quelques règles élémentaires à respecter concernant la sécurité des personnes. L'une d'entre elles est le blindage des tranchées.</p> <p>On vous demande d'indiquer à partir de quand ou de quelle dimension la tranchée doit être blindée.</p>		
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p><b>REponse :</b> Les fouilles en tranchée de plus de 1,30 m de profondeur et d'une largeur égale ou inférieure aux 2/3 de la profondeur.</p>		

La réglementation est connue et citée.

/ 10

Question N°20	Document réponse DR8	<p>Lorsque l'on creuse une tranchée, c'est en général pour y enterrer une canalisation ou faire une intervention sur un réseau existant.</p> <p>On se doit de protéger et signaler les différents réseaux par des grillages plastifiés de couleurs conventionnées.</p> <p>Indiquer ci-dessous à quel type de réseau correspondent les différentes couleurs citées.</p>		
		<p><b>ROUGE : ELECTRICITE</b></p> <p><b>VERT : TELEPHONE</b></p> <p><b>JAUNE : GAZ</b></p> <p><b>BLEU : ADDUCTION D'EAU</b></p>		



Les couleurs sont identifiées

/ 8

<b>Sous Total DR8</b>	<b>/ 18</b>
-----------------------	-------------