



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**CRDP ALSACE**

Ce document a été numérisé par le CRDP  
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets  
d'Examens de l'enseignement  
professionnel

**SESSION 2009**

Code 09200 B

**Certificat d'Aptitude Professionnelle**

**MAÇON**

**EPREUVE EP. 1**

**Analyse d'une situation professionnelle**

**Durée : 3 h 00 – Coefficient : 4**

**PROPOSITION DE CORRIGÉ**

<b>BAREME RECAPITULATIF</b>			
<b>Questions</b>	<b>Folios</b>	<b>Thèmes</b>	<b>Notes</b>
	C 1 / 8	Page de garde	
1.1 à 1.9	C 2 / 8	Lecture de plans	/ 32
1.10 à 1.16	C 3 / 8	Lecture de plans (suite)	/ 34
2.1 à 2.4	C 4 / 8	Analyse technique	/ 24
2.5 à 3.2	C 5 / 8	Analyse technique/ Ouvrages et matériaux	/ 32
3.3 à 3.6	C 6 / 8	Ouvrages et matériaux	/ 30
4.1 à 4.4	C 7 / 8	Étapes de réalisation	/ 22
5.1 à 5.4	C 8 / 8	L'hygiène et la sécurité	/ 26
			<b>TOTAL :</b>
			<b>Note :</b>
			<b>/ 200</b>
			<b>/ 20</b>

<b>C.A.P. de MACON</b>	<b>Session 2009</b>	<b>CORRIGÉ</b>	
<b>Epreuve : EP 1</b>	<b>Coeff. : 4</b>	<b>Durée : 3 H</b>	<b>C 1 / 8</b>
<b>Analyse d'une situation professionnelle</b>			

**SITUATION DE TRAVAIL :**

**1/ LECTURE DE PLANS**

Vous êtes salarié dans une entreprise de maçonnerie et avant de démarrer tous travaux, vous êtes amené à étudier les plans d'une maison individuelle. Pour cela, le maître d'œuvre vous fournit un dossier de plans. Celui-ci vous permettra par la suite de réaliser sans erreur les tâches qui vous seront attribuées.

FICHE CONTRAT			DR2	
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
C1.2	DT2/8	1.1 Avant de démarrer nos travaux, nous devons nous assurer que le panneau d'ouverture de chantier est bien disposé à l'entrée du site. Indiquer les informations présentes sur ce panneau :  <b>Le nom du propriétaire, le n° de permis de construire, la date de délivrance du permis, la nature des travaux, la surface du terrain, la superficie du plancher, la hauteur au sol, la commune de construction de l'ouvrage, éventuellement le nom du maître d'œuvre.</b>	Au moins 4 réponses justes	.../6
C1.2 C1.6	DT2/8	1.2 Donner le nom du maître d'œuvre de notre chantier :  <b>LEBRETON-TOUBEL</b>	Réponse exacte	.../2
C1.2 C1.6		1.3 Dans l'acte de construire, préciser quelles sont les fonctions principales du maître d'œuvre ?  <b>Le maître d'œuvre conçoit les plans et dirige l'exécution des travaux.</b>	Réponse exacte	.../2
C1.6		1.4 Toute habitation obtient une garantie dite décennale. Entourer la réponse correspondante :  - Une garantie de 1an - Une garantie de 2ans - Une garantie de 10ans - Une garantie de 20 ans	Réponse exacte	.../2
C1.1	DT2/8	1.5 Donner l'échelle de l'extrait cadastral :  <b>1/1000</b>	Réponse exacte	.../4
C1.1	DT2/8	1.6 Donner la superficie du terrain :  <b>630 m<sup>2</sup></b>	Réponse exacte	.../4
C1.1 C1.5	DT2/8 DT3/8	1.7 Donner l'orientation de la façade principale :  <b>Sud-ouest</b>	Réponse exacte	.../4
C1.1 C1.5	DT4/8	1.8 Donner les dimensions de la fenêtre de la cuisine repérée ①  <b>1.80 m x 1.05 m</b>	Réponses exactes	.../4
C1.1 C1.5	DT6/8	1.9 Donner la hauteur de l'allège de la cuisine  <b>1.10 m</b>	Réponse exacte	.../4
			<b>Sous total DR2 = .../32</b>	

FICHE CONTRAT

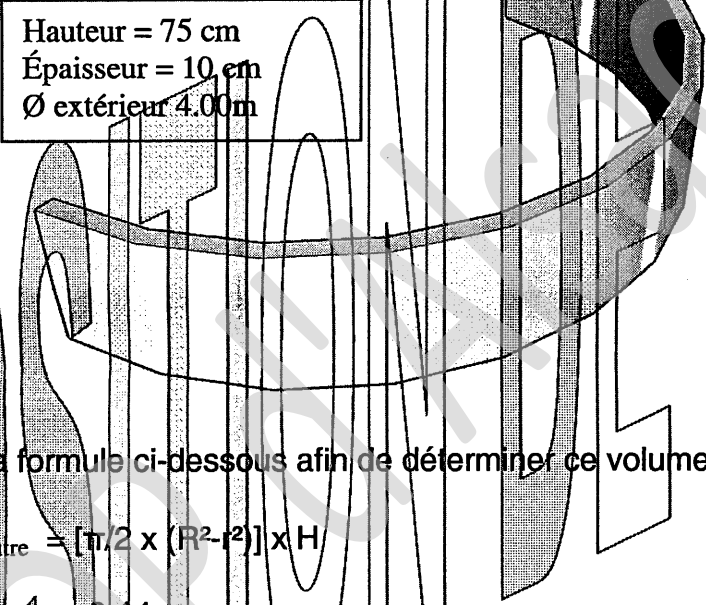
DR3

Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
C1.1	DT2/8	1.10 Indiquer la surface nette habitable de cette construction : <b>169.73 m<sup>2</sup></b>	Réponse exacte	.../4
C1.1 C1.6	DT2/8	1.11 a) Calculer la différence entre le SHOB et le SHON : <b>268.67 – 192.63 = 76.04 m<sup>2</sup></b>	Résultat correct	.../4
C1.1 C1.5	DT6/8	1.12 Donner le niveau du faîtage de cette habitation : <b>+8.35 m</b>	Réponse exacte	.../4
C1.1 C1.5	DT6/8	1.13 Donner le niveau du plancher de l'étage par rapport au niveau de référence : <b>+2.71 m</b>	Réponse exacte	.../4
C1.1	DT3/8 DT5/8	1.14 Déterminer le nombre d'ensemble de fenêtre de toit. Étant toutes identiques, donner les dimensions de chacun des composants : (repères 2)  Nb / ensemble de fenêtres de toit : <b>4</b>  Dimensions de chacun des composants : <b>114 x 95 et 114 x 118</b>	Réponse exacte Réponses exactes	.../5 .../5
C1.1	DT5/8	1.15 Au niveau du 1 <sup>er</sup> étage, il existe une ouverture repérée par le chiffre ③. Nommer cette ouverture dans un plancher ?  <b>Une trémie, ou une trémie d'escalier, ou vide, ou vide sur entrée</b>	Réponse exacte	.../4
C1.1 C1.6	DT6/8	1.16 Préciser s'il y a un vide sanitaire sous le garage :  <b>Non, il est monté sur terre plein.</b>	Réponse exacte	.../4
			<b>Sous total DR3 = .../34</b>	

**SITUATION DE TRAVAIL : 2/ ANALYSE TECHNIQUE**

La particularité de l'habitation que nous devons faire exiger la réalisation d'un « lumicène » produit industrialisé qui représente un espace fenêtre ouvert sur l'extérieur. Cet espace de vie agrandit le logement en intégrant la surface de la terrasse. Afin de réaliser au mieux cet espace, nous allons analyser la structure de cet ouvrage.

**FICHE CONTRAT**

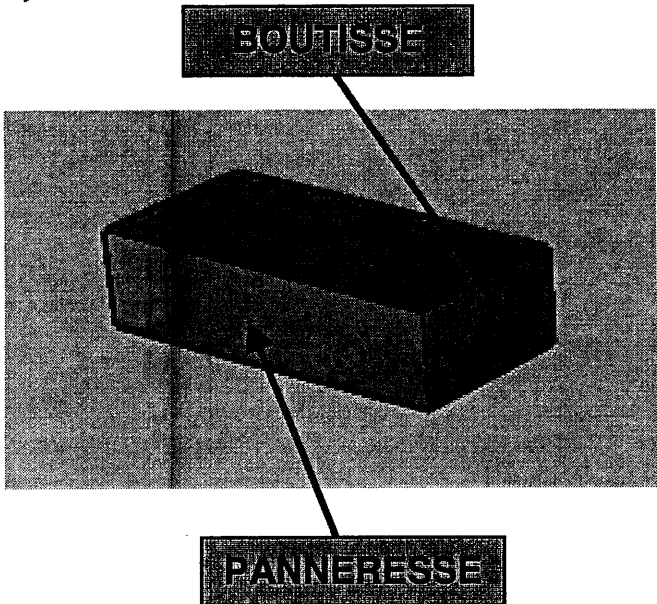
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
C1.2	DT4/8	2.1 Donner le diamètre du « lumicène » à réaliser pour cette habitation : <b>4.00 m</b>	Réponse exacte	.../6
C1.2	DT3/8 DT8/8	2.2 Cet ensemble est constitué d'une poutre cintrée préfabriquée visible sur la façade principale. Selon la documentation technique et le détail du lumicène, déterminer la Largeur du tableau brut, ainsi que la Hauteur sous linteau/sol fini :  Largeur du tableau brut : <b>L = 403 cm</b>  Hauteur sous linteau/sol fini : <b>H = 235 cm</b>	Les deux réponses exactes	.../6 .../6
C1.2	2.3 2.4	2.3 Nous allons que la poutre cintrée représente un certain volume de béton. Le bureau d'études nous informe qu'il est parti de l'hypothèse suivante :    Il a utilisé la formule ci-dessous afin de déterminer ce volume:  $V_{\text{Poutre}} = \left[ \frac{\pi}{2} \times (R^2 - r^2) \right] \times H$  Avec $\pi = 3,14$ R = le Grand Rayon de la poutre du lumicène r = le petit rayon de la poutre du lumicène H = la hauteur de la poutre  $V_{\text{Poutre}} = [3,14/2 \times (2,00^2 - 1,90^2)] \times 0,75$  $V_{\text{Poutre}} = 0,459 \text{ m}^3$  Sachant que la masse volumique du béton armé est de $2500 \text{ kg/m}^3$ , déterminer maintenant la masse de la poutre cintrée en utilisant la formule suivante :  $M_{\text{Poutre}} = V_{\text{Poutre}} \times \text{Masse volumique du béton}$  $M_{\text{Poutre}} = 0,459 \times 2500 = 1148 \text{ kg}$  (arrondir le résultat à l'unité près)  soit <b>1.148</b> tonne (exprimer le résultat final en Tonne avec une précision à 0.001 près)	Une opération posée  Résultat correct en Tonne	.../6  .../6
			Sous total DR4 =	.../24

<b>CAP de Maçon</b>	<b>Session 2009</b>	
<b>EP 1 - Etude technologique et préparation</b>	Code 09200 B	<b>C 4 / 8</b>

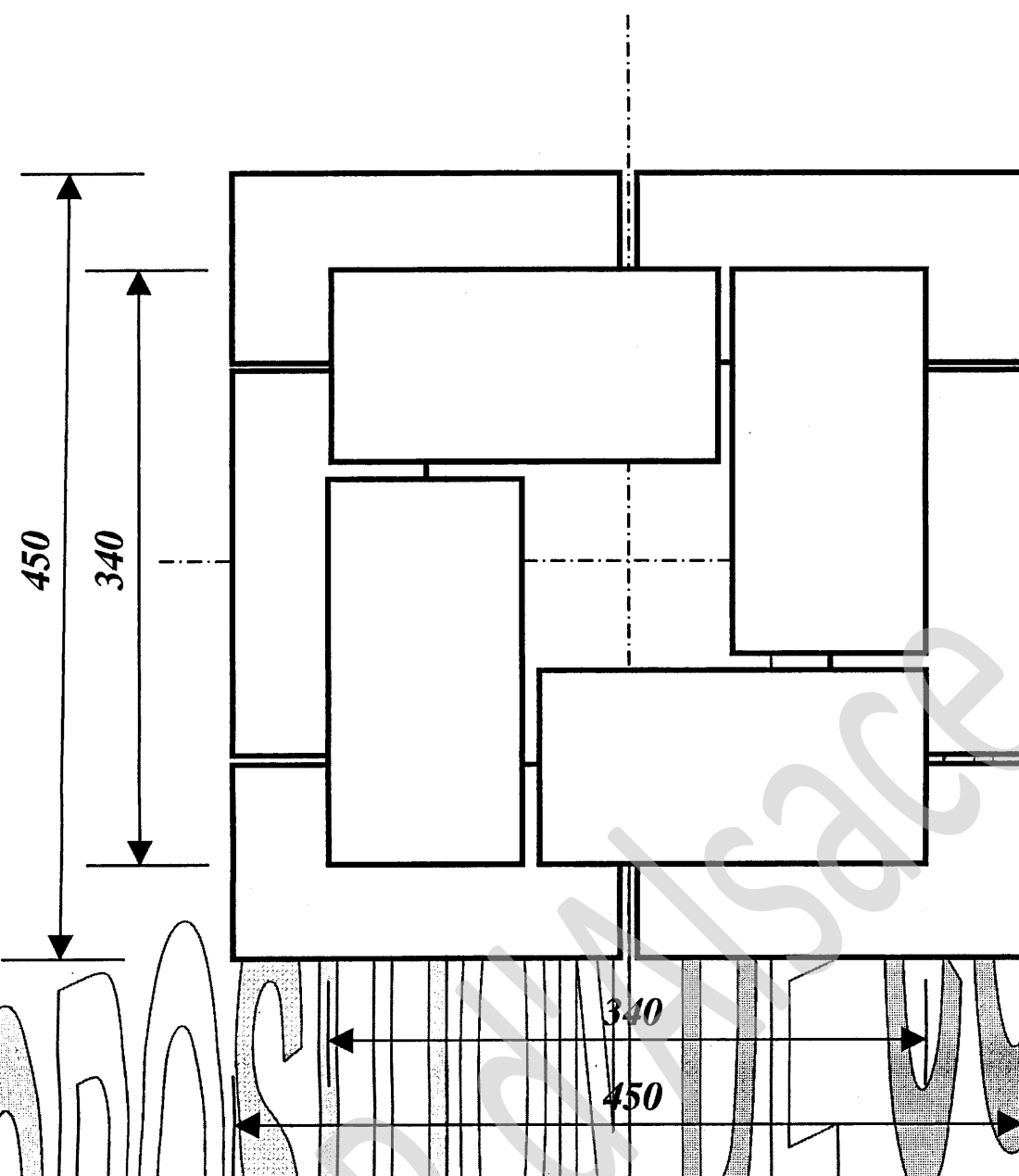
FICHE CONTRAT			DR5	
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
C1.2 C2.3	DT8/8	2.5 Une poutre de 1335Kg est livrée sur le chantier une semaine avant sa mise en œuvre. Elle est stockée sur la zone matériaux à l'aide de la grue du camion de transport.  Nous disposons d'élingues de L=1.50m et dont le câble a un Ø de 12 mm. Si nous considérons un facteur d'élinguage équivalent à 1, peut-on utiliser ces élingues pour soulever cette poutre?  <b>Oui</b>	Réponse exacte	.../4
C1.2	DT8/8	2.6 Donner alors la Charge Maximale Utile que peuvent prendre ces élingues :  <b>1500 kg</b>	Réponse exacte	.../5
C1.2 C2.3	DT8/8	2.7 L'engin télescopique présent sur le chantier est-il suffisamment puissant pour la mettre en place à 2.00m de distance et à une hauteur de 4.10m ? Pour cela, nous disposons de l'abaque de charge situé dans la cabine de l'engin. Justifier la réponse :  <b>Oui, sans problème car à cette distance l'engin peut soulever jusqu'à 2.5 Tonnes.</b>	Réponse exacte	.../5
C1.2 C2.3	DT8/8	2.8 Donner la charge maximale que l'on peut soulever à 4.10m de haut lorsque celle-ci est à 1m de l'engin?  <b>3400 kg</b>	Réponse exacte	.../5
C1.2 C1.6	DT8/8	2.9 Lorsque la poutre cintrée sera totalement mise en œuvre, nommer l'élément qui reprendra sa charge :  <b>C'est uniquement le plancher qui reprendra la charge de la poutre</b>	Réponse exacte	.../5

**SITUATION DE TRAVAIL :** 3/ OUVRAGES ET MATERIAUX

Dans le cadre de la réalisation d'une clôture au pourtour de l'habitation, nous devons réaliser trois poteaux en briques de 5.5 x 10.5 x 22

C1.2 C2.2	DT7/8	3.1 Donner les dimensions de ce pilier de briques  Hauteur = <b>1.365 m</b>  Largeur = <b>340 mm</b>	Les deux réponses exactes	.../3
		3.2 Indiquer par une flèche, le nom que l'on donne aux deux différentes parties d'une brique	Unités correctes	.../3
			Réponses exactes	.../2
			<b>Sous total DR5 = .../32</b>	

FICHE CONTRAT

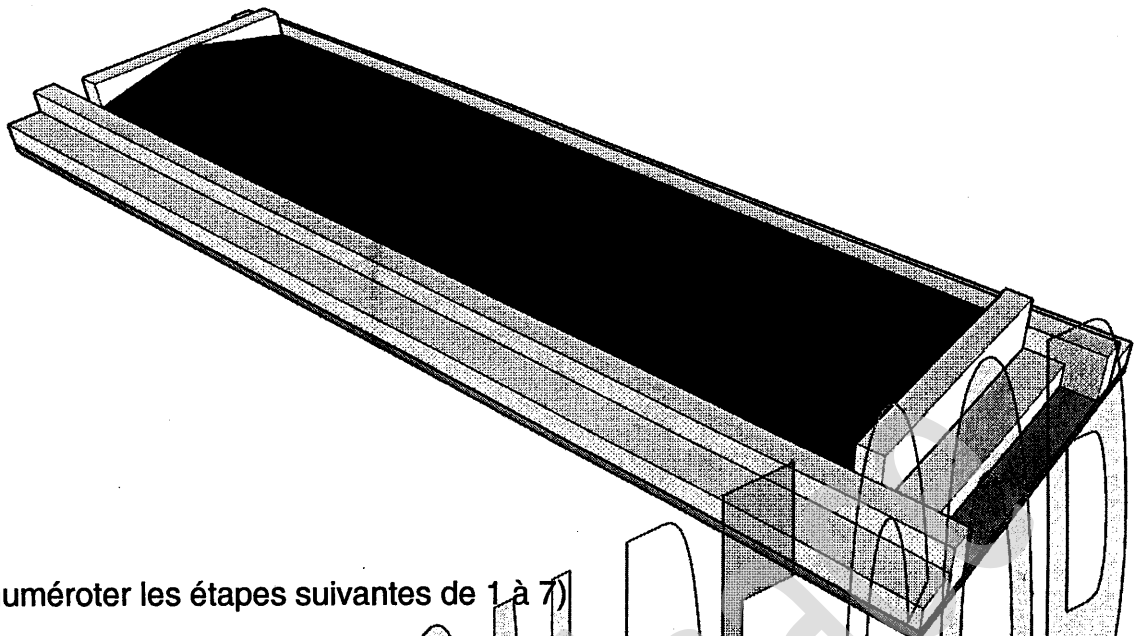
FICHE CONTRAT			DR6	
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
C1.4	DT7/8	<p>3.3 A l'échelle 1:4 , représenter ci-dessous la vue de dessus d'un pilier, vous y indiquerez également les cotes :</p> 	<p>Le respect de l'échelle .../6</p> <p>Une cotation exacte .../6</p> <p>La propreté .../6</p>	
C2.1 C2.2	DT7/8	<p>3.4 Déterminer le nombre de briques nécessaires pour réaliser ce poteau, détailler le calcul</p> <p><b>Il faut compter 86 briques pour réaliser un pilier</b></p> <p>3.5 Sachant que nous avons trois poteaux identiques à réaliser, indiquer le nombre total de briques à approvisionner sur le chantier. Attention, il faudra prévoir 10% de briques en plus pour la casse éventuelle.</p> <p><b><math>(3 \times 86) \times 1.10 = 283.8</math></b></p> <p><b>SOIT 284 Briques</b> (arrondir le résultat à l'unité près)</p>	<p>Réponse exacte .../4</p> <p>Une opération posée .../2</p> <p>Réponse exacte .../2</p>	
C2.1 C2.2 C2.3		<p>3.6 Pour réaliser un poteau, nous disposons de briques et de mortier. Déterminer le matériel dont vous aurez besoin, et vous lui attribuerez une petite définition :</p> <p><u>Exemple</u> : Le <b>mètre</b> permet de mesurer et reporter les cotes.</p> <p><b>Une truelle pour le gâchage du mortier, une auge pour le stockage du mortier, un fil aplomb pour obtenir et vérifier la verticalité, un niveau à bulle pour obtenir et vérifier l'horizontalité, un fer à joint pour refouler et lisser les joints de mortier, une pige comme gabarit, une éponge pour nettoyer les briques.</b></p>	<p>Au moins 4 matériels identifiés .../4</p>	
			<p>Sous total DR6 = .../30</p>	



**SITUATION DE TRAVAIL : 4/ ETAPES DE RÉALISATION**

L'équipe dont je fais partie, doit poser des chaperons pour la future clôture aux abords de l'habitation. Notre chef d'équipe nous demande donc de réaliser le coffrage d'un élément, puis le coulage et enfin la pose.

**FICHE CONTRAT**

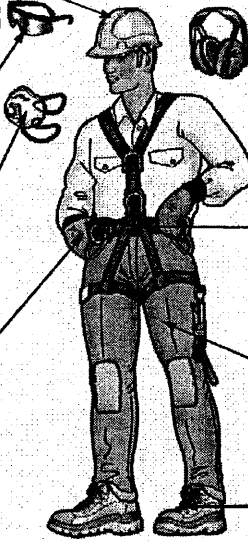
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
C2.1 C2.2		<p>4.1 Afin de réaliser dans les meilleures conditions ces éléments, remettre dans un ordre chronologique, les étapes de réalisation d'un chaperon :</p>  <p>(numéroter les étapes suivantes de 1 à 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 7 Je décoffre</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Je pose le chaperon et le règle de niveau</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Je pose correctement l'armature en m'assurant que les deux centimètres d'enrobage sont respectés de part et d'autre.</li> <li><input type="checkbox"/> 1 Je débite le bois en utilisant les machines à bois et en respectant les consignes de sécurité liées à leur utilisation.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 J'huile le coffrage.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 J'assemble les différentes pièces de bois qui constituent le coffrage et je vérifie sa stabilité.</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Je coule le chaperon en béton et effectue une finition correcte au mortier</li> </ul>	Un ordre correct	.../10
C1.6		<p>4.2 Donner la raison pour laquelle il faut huiler le coffrage ?</p> <p><b>Pour faciliter le démoulage de la pièce.</b></p>	Une réponse pertinente	.../4
C1.6		<p>4.3 Lorsque je coule du béton, je dois vibrer celui-ci. Pourquoi ?</p> <p><b>Pour obtenir un matériau homogène et le plus compact possible afin d'obtenir une meilleure résistance du béton et pour permettre le remplissage du coffrage.</b></p>	Une réponse pertinente	.../4
C1.6		<p>4.4 Si je ne le vibre pas, donner la conséquence essentielle sur la pièce coulée ?</p> <p><b>Si je ne vibre pas, il risque d'y avoir des bulles d'air piégées et un béton de moins bonne qualité avec un aspect de parement médiocre.</b></p>	Une réponse correcte	.../4
			<b>Sous total DR7 = .../22</b>	



**SITUATION DE TRAVAIL : 5/ L'HYGIENE ET LA SECURITE**

Une certaine rigueur est demandée sur le chantier où nous évoluons. Je suis amené à l'expliquer à un(e) jeune stagiaire qui vient découvrir le milieu professionnel du bâtiment.

**FICHE CONTRAT**

Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
C1.3 C1.6	DT7/8	<p>5.1 Pour réaliser le mortier afin de mettre en œuvre le poteau de briques, nous utilisons un liant de type « Baticem 12.5 » conforme à la norme NF P 15-307. Pour l'utilisateur, identifier les dangers de ce ciment à maçonner.</p> <p><b>R37/38 : Irritant pour les voies respiratoires et la peau.</b>  <b>R41 : Risque de lésions oculaires graves.</b>  <b>R43 : Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.</b></p>	Réponses exactes	.../6
C1.2 C2.3	DT7/8	<p>5.2 Lors de nos travaux, nous avons produit un certain nombre de déchets. Dans l'intérêt de préserver notre environnement, nous allons classer les déchets suivants dans l'une des trois familles, afin de les évacuer dans les meilleures conditions. (relier à l'aide d'une flèche les déchets aux différentes familles)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ le bois de coffrage huilé</li> <li>☞ palettes non-traités</li> <li>☞ blocs de béton</li> <li>☞ sac de ciment</li> <li>☞ tuyau d'évacuation PVC</li> <li>☞ bidon vide d'huile hydraulique pour le manuscopie</li> <li>☞ briques cassées</li> <li>☞ restes d'armatures</li> </ul> <p style="text-align: right;"> <b>DECHETS INERTES</b>   <b>DECHETS INDUSTRIELS BANALS</b>   <b>DECHETS INDUSTRIELS SPECIAUX</b> </p>	Réponses exactes	.../8
C1.6		<p>5.3 Donner la signification du sigle EPI ?</p> <p><b>Equipement de Protection Individuelle</b></p>	Réponse exacte	.../2
C1.6		<p>5.4 Sur la photo ci-dessous, indiquer pour quels types de travaux vous utilisez ces EPI et leur nom :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Le casque obligatoire sur chantier quelque soit la nature des travaux</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Le casque anti-bruit protège les oreilles des bruits supérieurs à 85 dB ; l'utilisation du marteau piqueur</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Les lunettes de protection nécessaires lorsque la nature des travaux provoque des projections</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Le harnais de sécurité dès lors que l'on travail en hauteur comme le couvreur sur une souche de cheminée</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Le masque protège les voies respiratoires des poussières ; utilisation de la meuleuse</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>La cote de travail obligatoire quelque soit la nature des travaux</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Les gants pour protéger les mains des coupures : lors de la pose d'armatures</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Les chaussures de sécurité obligatoires quelque soit la nature des travaux</p> </div> </div> 	Au moins quatre bonnes réponses	.../10
			Sous total DR8 =	.../26