



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



**SITUATION DE TRAVAIL :**

Avec votre équipe, vous êtes chargés de la construction de cette villa. Pour cela, étudiez le dossier de plans, précisez à quoi votre entreprise s'engage pour garantir son travail et calculez les cotes qui vont permettre le terrassement des fouilles.

### Lecture de plans

Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
C 1.1 C 1.2 C 1.5	DT 2/6	<b>1. Répondre aux questions suivantes :</b>  - Sur quelle parcelle se situe la construction ? : <b>V235</b> - Qui est le maître d'ouvrage ? : <b>M. Delano</b> - A quel niveau NGF se situe le seuil du portail ? : <b>92,48</b> - Que signifie EU ? : <b>eaux usées</b>	<i>Réponses exactes</i>	/ 6
	DT 4/6	<b>2. Donner l'orientation :</b> (Nord, Sud, Est ou Ouest)  - de la fenêtre de la chambre 2 : <b>nord</b> - de la fenêtre du salon : <b>est</b> - de la fenêtre de la salle de bain : <b>nord</b> - des portes-fenêtres du séjour : <b>sud</b>	<i>Réponses exactes</i>	
	DT 2/6	<b>3. A quelle distance la villa sera-t-elle située ? :</b>  - du portail d'accès : <b>7 m</b> - de la parcelle voisine ouest : <b>4 m</b>	<i>Cotes exactes</i>	/ 4
	DT 4/6 DT 5/6	<b>4. Déterminer les cotes suivantes repérées sur le plan et la coupe verticale c-c: (écrire les calculs)</b>  - cote X (en mm) : <b>4650 mm</b> - cote Y (en mm) : <b>1850 mm</b> - cote Z (en mm) : <b>6000 mm</b> - cote de niveau N (en m) : <b>+ 2,080 m</b> - cote de niveau du sol fini du garage (en m) : <b>- 0,080 m</b>	<i>Cotes exactes</i>	/ 10
		<b>5. Votre entreprise doit offrir une garantie décennale sur les travaux qu'elle exécute. Qu'est-ce que cela signifie ? :</b>  <b>Les travaux effectués sont garantis pendant 10 ans</b>	<i>Réponse exacte</i>	/ 4
			<b>Sous total DR2 =</b>	
			<b>... / 30</b>	

## Implantation de la villa

Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
C 1.1 C 3.1		<p>6. Pour pouvoir positionner les chaises nécessaires à l'implantation des murs, calculer et inscrire ci-dessous les cotes cumulées d'entraxes.</p>	Cotes exactes	/ 12

## Fondations

		<p>7. Quel type de fondations a été choisi pour cette villa ? : (entourer la bonne réponse)</p> <p>a. Radier,</p> <p>b. Pieux,</p> <p><u>c. Semelles filantes,</u></p> <p>d. Semelles isolées.</p>	Réponse exacte	15
C 1.1 C 1.2 C 1.5	DT 6/6	<p>8. Dans le CCTP il est écrit : « Respecter un hors-gel de 70 cm ». Qu'est-ce que cela signifie ? :</p> <p style="text-align: center;"><i>Le fond des semelles filantes doit être à au moins 70 cm de la surface du sol extérieur afin d'être à l'abri du gel</i></p>	Réponse juste	15
	DT 5/6	<p>9. Afin de vérifier le respect du hors-gel, calculer la cote de niveau du fond de fouille :</p> <p style="text-align: center;"><math>0,080 + 0,120 + 0,300 + 0,380 + 0,300 = 1,180</math>      donc - 1,180 m</p>	Cote exacte	16
	DT 6/6	<p>10. Quel est le rôle du béton de propreté ? :</p> <p style="text-align: center;"><i>Il permet de pouvoir coffrer (éventuellement), ferrailer et couler les semelles de fondations sur un sol propre et exempt de boue.</i></p>	Réponse juste	15
			Sous total DR3 =	
			... / 33	

**SITUATION DE TRAVAIL :**

Une fois les fondations coulées, vous devez réaliser le mur de soubassement. Après avoir indiqué le nom des différents éléments constituant l'infrastructure de la villa, vous calculerez les quantités de matériaux nécessaires.

Vous devrez ensuite réaliser l'étanchéité du soubassement. Pour cela vous disposez d'un produit appelé « 202 LANKOBLACK FIBRE ». Etudiez bien la fiche technique de ce produit pour en faire une bonne utilisation, et cela, en toute sécurité.

Soubassement			On exige	Barème																						
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)																								
	DT 6/6	<p><b>11. Donner le nom des différents éléments représentés sur cette coupe verticale partielle :</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Repère</th> <th>Nom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>semelle filante</td></tr> <tr><td>2</td><td>cunette</td></tr> <tr><td>3</td><td>Feutre non tissé</td></tr> <tr><td>4</td><td>Cailloux 15/30</td></tr> <tr><td>5</td><td>Etanchéité</td></tr> <tr><td>6</td><td>Blocs béton</td></tr> <tr><td>7</td><td>Empierrement</td></tr> <tr><td>8</td><td>Isolant périphérique</td></tr> <tr><td>9</td><td>Dallage</td></tr> <tr><td>10</td><td>chape</td></tr> </tbody> </table>	Repère	Nom	1	semelle filante	2	cunette	3	Feutre non tissé	4	Cailloux 15/30	5	Etanchéité	6	Blocs béton	7	Empierrement	8	Isolant périphérique	9	Dallage	10	chape	Réponses exactes	19
Repère	Nom																									
1	semelle filante																									
2	cunette																									
3	Feutre non tissé																									
4	Cailloux 15/30																									
5	Etanchéité																									
6	Blocs béton																									
7	Empierrement																									
8	Isolant périphérique																									
9	Dallage																									
10	chape																									
C 1.2 C 2.1 C 3.4		<p><b>12. Le mur de soubassement est réalisé en blocs béton de 200 x 200 x 500 mm (Largeur x Hauteur x Longueur). Il a une surface verticale de 48 m<sup>2</sup>.</b></p> <p>- Calculer le nombre de blocs béton nécessaires pour réaliser 1 m<sup>2</sup> de mur :</p> <p><math>0,200 \times 0,500 = 0,1</math>      <math>1 / 0,1 = 10</math> blocs</p> <p>- Calculer le nombre total de blocs béton pour réaliser les 48 m<sup>2</sup> du soubassement :</p> <p><math>48 \times 10 = 480</math> blocs</p>	Résultats exacts	16																						
		<p><b>13. Les blocs bétons seront hourdés avec du mortier de ciment dosé à 300 Kg/m<sup>3</sup>. Sachant qu'il en faut 30 litres par m<sup>2</sup> de mur :</b></p> <p>- Calculer la quantité de mortier nécessaire pour les 48 m<sup>2</sup> du soubassement (en litres) :</p> <p><math>48 \times 30 = 1440</math> litres</p> <p>- Calculer la quantité de ciment nécessaire (en Kg) :</p> <p><math>300 \times 1,440 = 432</math> kg</p>	Résultats exacts	16																						
		<p><b>14. Sur les sacs de ciment, il est écrit : CEM II / B 32.5 R. Préciser ce que signifient :</b></p> <p>- CEM : ciment</p> <p>- 32.5 : résistance minimale en MPa garantie à 28 jours</p> <p>- R : résistance élevée au jeune âge</p>	Réponses exactes	16																						
			<p>Sous total DR4 =</p> <p>... / 27</p>																							

## Soubassement

Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
C 1.2 C 3.10	DT 6/6	<p>15. Qu'est-ce qui est préconisé pour assurer l'étanchéité du mur de soubassement ? :</p> <p style="text-align: center;"><i>Application d'un enduit bitumineux</i></p>	<i>Réponse exacte</i>	/ 6
		<p>16. Pour réaliser cette étanchéité, vous disposez de : « 202 LANKOBLACK FIBRE ». Quelles sont les trois utilisations possibles de ce produit ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Imperméabilisation de murs et fondations</i></li> <li>• <i>Protection des matériaux enterrés</i></li> <li>• <i>Collage des matériaux isolants</i></li> </ul>	<i>3 réponses correctes</i>	/ 3
		<p>17. Comment doit être le support avant application de ce produit ? :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sans parties friables,</i></li> <li>• <i>Propre, sec</i></li> <li>• <i>Joint bien garnis, épaufrures ragrées, chanfrein en pied de mur</i></li> </ul>	<i>3 réponses correctes</i>	/ 3
		<p>18. Citer quatre précautions à prendre lors de l'utilisation de ce produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ne pas appliquer à température &lt; 5°, par temps de pluie, de brouillard, sur support gelé</i></li> <li>• <i>Ne pas remblayer avant séchage complet. Protéger des chocs</i></li> <li>• <i>Ne pas laisser le revêtement exposé au rayonnement solaire</i></li> <li>• <i>Epaisseur minimum 2mm</i></li> </ul>	<i>4 réponses correctes</i>	/ 4
		<p>19. Indiquer deux équipements de protection individuelle à porter lors de l'utilisation de ce produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lunettes de protection</i></li> <li>• <i>Gants de protection</i></li> </ul>	<i>2 réponses correctes</i>	/ 4
		<p>20. A quoi sert l'arase étanche ? :</p> <p style="text-align: center;"><i>A éviter d'éventuelles remontées d'humidité dans les murs</i></p>	<i>Réponse juste</i>	/ 6
			<b>Sous total DR5 =</b>	
			... / 26	

Proposition de corrigé

**SITUATION DE TRAVAIL :**

Vous êtes chargé de réaliser le dallage de cette villa. Expliquez tout d'abord à quoi sert l'isolant périphérique placé sous le dallage. Puis déterminez les dimensions du dallage du garage, et calculez le volume de béton que cela représente. Vous devrez, enfin, choisir s'il vaut mieux réaliser le béton sur place à l'aide d'une bétonnière ou faire livrer du béton prêt à l'emploi (BPE) par la centrale la plus proche.

Dallage			On exige	Barème
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)		
C 1.1 C 2.2 C 3.8	DT 4/6 DT 5/6	<p><b>21. Quel est le rôle de l'isolant se situant à la périphérie du dallage ? :</b></p> <p><i>Assurer une isolation thermique par rapport à l'extérieur</i></p>	Réponse juste	15
		<p><b>22. Le dallage étant coulé à l'intérieur des murs, indiquer ci-dessous les dimensions, en mètres, du dallage dans la partie garage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longueur du dallage du garage : <i>5,56 m</i></li> <li>- Largeur de ce dallage : <i>2,68 m</i></li> <li>- Epaisseur de ce dallage : <i>0,12 m</i></li> </ul>	Réponses exactes	15
		<p><b>23. Calculer la surface du dallage du garage :</b></p> <p><i>5,56 x 2,68 = 14,90 m<sup>2</sup></i></p>	Résultat exact	15
		<p><b>24. Calculer le volume de béton du dallage du garage :</b></p> <p><i>14,9 x 0,12 = 1,788 m<sup>3</sup></i></p>	Résultat exact	15
		<p><b>25. Le volume total de béton à couler pour le dallage de toute la villa est d'environ 12 m<sup>3</sup>.</b></p> <p><b>Quelle est la meilleure solution pour bétonner ? : (entourer le meilleur choix)</b></p> <p>A. Réaliser le béton sur place à l'aide d'une bétonnière.</p> <p><b>B. Faire venir du béton prêt à l'emploi de la centrale la plus proche.</b></p> <p><b>Justifier ce choix :</b></p> <p><i>Gain de temps, béton plus homogène et de meilleure qualité, moins de pénibilité</i></p>	<p>Bonne réponse</p> <p>Bonne justification</p>	<p>12</p> <p>13</p>
			<p>Sous total DR6 =</p> <p>... / 26</p>	

CAP de Maçon	Session 2009	CORRIGE
EP 1 - Analyse d'une situation professionnelle	Code 09200 D	DC 6 / 8

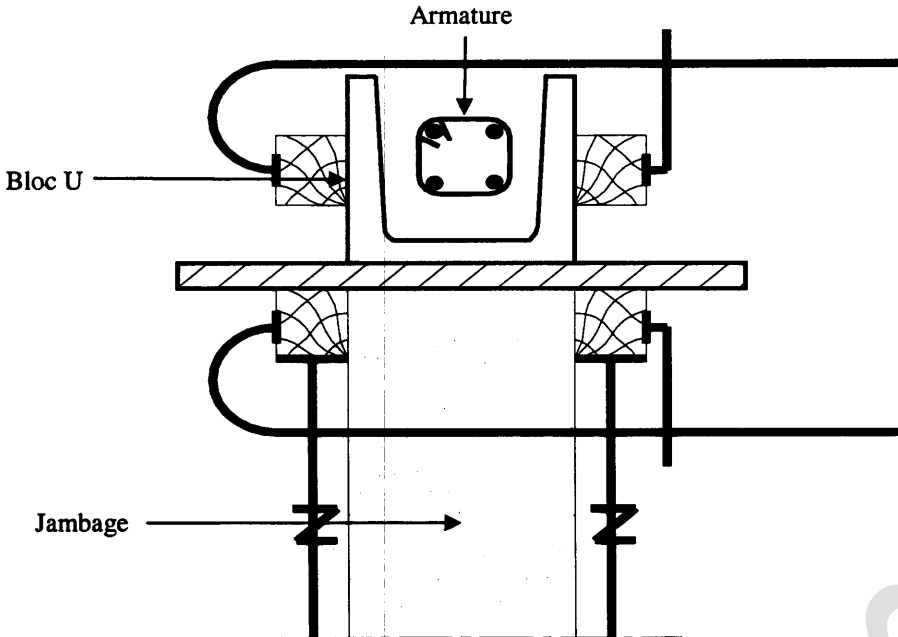
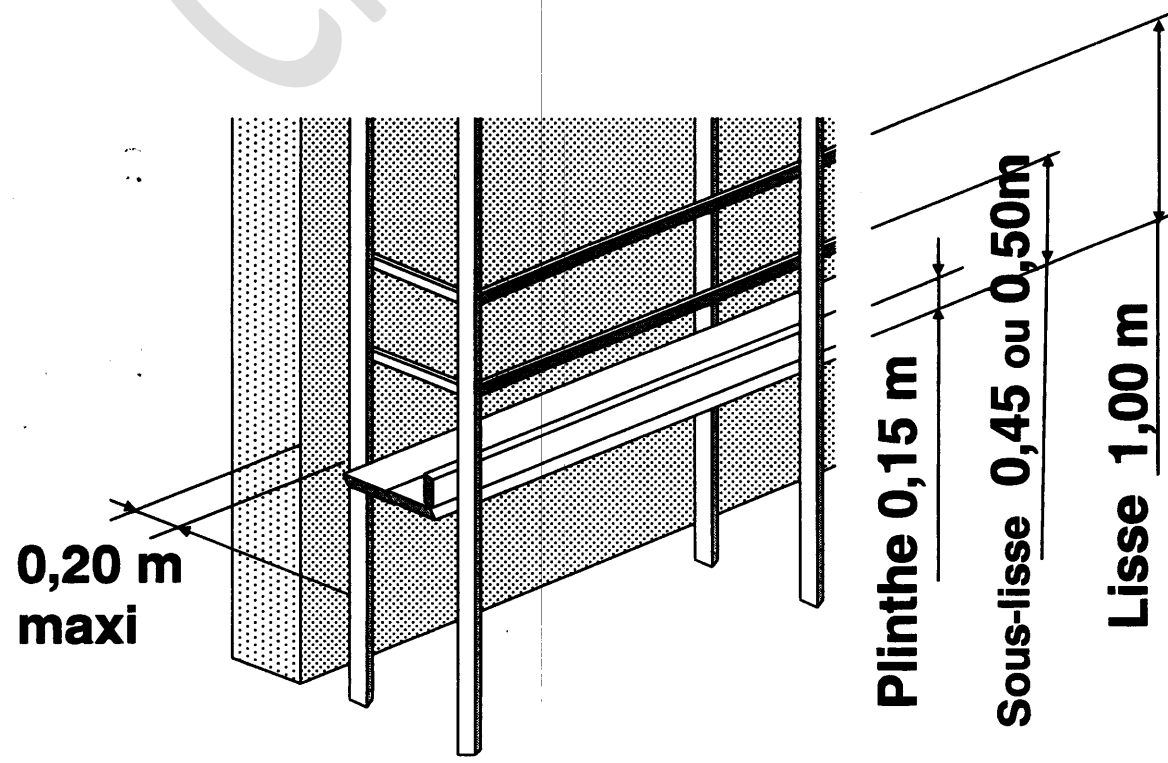
**SITUATION DE TRAVAIL :**

Vous devez enfin réaliser le linteau de la porte-fenêtre de la cuisine. Pour cela, vous devez d'abord tracer le trait de niveau, déterminer la cote minimum des appuis du linteau et concevoir le coffrage. Lors du coulage vous devrez faire en sorte d'obtenir une bonne compacité du béton. Puis il vous faudra indiquer le temps nécessaire au béton pour atteindre sa résistance maximum, afin de ne pas décoffrer trop tôt. Naturellement, comme il s'agit d'un travail en hauteur, vous utiliserez un échafaudage réglementaire pour minimiser les risques de chutes.

		<b>Linteaux</b>																								
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)		On exige	Barème																					
C 1.2 C 1.5		<b>26. A quoi sert le trait de niveau ? :</b>  <i>Il sert de niveau de référence pour tous les corps d'état : maçons, carreleurs, menuisiers, plombiers, etc.....</i>		Réponse exacte	15																					
	DT 5/6	<b>27. Quelle est la cote de niveau de la sous face du linteau de la porte-fenêtre de la cuisine ? :</b> <u>Rappel</u> : une cote de niveau s'exprime toujours en mètre et est toujours précédée d'un signe, positif ou négatif.  <div style="text-align: center;">+ 2,25 m</div>		Réponse exacte  0	15  ✓																					
	DT 4/6	<b>28. Indiquer la portée et la longueur minimale d'appui à respecter pour le linteau de la porte-fenêtre de la cuisine ? :</b>  <div style="text-align: center;"> </div>		Réponse exacte	16																					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appui minimum (en mm): 200 mm</li> <li>- Portée (en mm) : 1400 mm</li> </ul>																								
	DT 6/6	<b>29. Préciser les systèmes constructifs retenus pour réaliser :</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- le linteau de la grande porte du garage : <i>béton armé coulé dans un coffrage bois</i></li> <li>- les linteaux de toutes les autres baies : <i>béton armé coulé dans des blocs en U</i></li> </ul>		Réponses exactes	16																					
	DT 4/6	<b>30. Pour chaque pièce, déterminer la Largeur Nominale de Baie (LNB) (cotes en mm) et le nombre de blocs en U à placer pour réaliser chaque linteau :</b>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>LNB</th> <th>Nombre de blocs U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fenêtre de la chambre 1</td> <td>1400</td> <td>4*</td> </tr> <tr> <td>Fenêtre de la salle de bain</td> <td>800</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Fenêtre du salon</td> <td>1400</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Porte d'entrée du hall</td> <td>900</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Fenêtre de la chambre 2</td> <td>1400</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Porte de service nord du garage</td> <td>850</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 1400 + 200 + 200 = 1800 donc 4 blocs U</p>			LNB	Nombre de blocs U	Fenêtre de la chambre 1	1400	4*	Fenêtre de la salle de bain	800	3	Fenêtre du salon	1400	4	Porte d'entrée du hall	900	3	Fenêtre de la chambre 2	1400	4	Porte de service nord du garage	850	3	Réponses exactes	16
	LNB	Nombre de blocs U																								
Fenêtre de la chambre 1	1400	4*																								
Fenêtre de la salle de bain	800	3																								
Fenêtre du salon	1400	4																								
Porte d'entrée du hall	900	3																								
Fenêtre de la chambre 2	1400	4																								
Porte de service nord du garage	850	3																								
				<b>Sous total DR7 =</b>  ... / 28																						



## Linteaux

Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
		<p>31. Le dessin ci-dessous représente une coupe verticale effectuée sur le linteau de la porte-fenêtre de la cuisine.  <b>Dessiner le coffrage permettant la mise en place des blocs U.</b> Pour cela on dispose de tout le matériel nécessaire (planches, chevrons, serre-joints, bastaings, étais, etc.....).</p> 	<p><i>Solution cohérente</i></p> <p><i>Eléments nommés</i></p>	<p>18</p> <p>15</p>
		<p>32. Lors du coulage, quel moyen peut-on utiliser pour assurer une bonne compacité du béton et un bon enrobage des armatures ? :</p> <p><i>Vibrer le béton ou utiliser un adjuvant fluidifiant</i></p>	<p><i>Bonne solution</i></p>	<p>15</p>
<p>C 1.4 C 1.6 C 2.2 C 3.3 C 3.6 C 3.7 C 3.9</p>	<p>DT 3/6 DT 4/6 DT 5/6</p>	<p>33. Ce linteau sera réalisé avec un béton à base de ciment CEM II 42.5. <b>Au bout de combien de temps le béton aura-t-il atteint sa résistance maximum ? :</b> (entourer la bonne réponse)</p> <p>A. 3 jours            B. 15 jours            C. 28 jours</p>	<p><i>Réponses exactes</i></p>	<p>15</p>
		<p>34. Sur ce dessin d'un échafaudage, indiquer le nom des trois garde-corps, leur hauteur par rapport au plancher, et l'écartement maximum entre le plancher et le mur.</p> 	<p><i>Réponses exactes</i></p>	<p>17</p>
			<p>Sous total DR8 =</p> <p>... / 30</p>	