



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP Nord Pas-de-Calais pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Campagne 2009

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

SESSION 2009

BREVET PROFESSIONNEL

Maçon

EPREUVE E1 : PREPARATION D'UN OUVRAGE

a) Partie écrite Durée : 4h30 – dont sciences appliquées durée 1h- coefficient :1

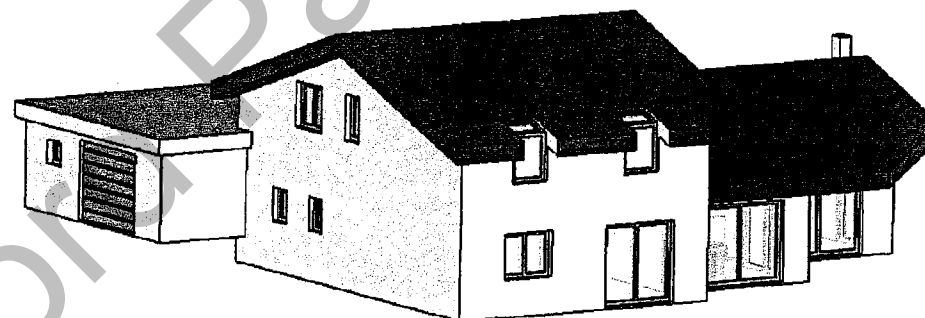
DOSSIER REPONSE

BAREME RECAPITULATIF

	Folios	Thèmes	Notes
Etude Technologique	DR 2/17, 3/17, 4/17, 5/17 et 6/17	Etude N°1 : Etude des terrasses extérieures	/ 27
	DR 7/17 et 8/17	Etude N°2 : Etude des murs de façades	/ 18
	DR 9/17 et 10/17	Etude N°3 : Etude de la poutre en BA	/ 24
	DR 11/17,12/17	Etude N°4 : Etude du plancher haut du Rez-de-chaussée	/ 26
	Dr 13/17	Etude N°5 :Sécurité et mise en Œuvre des poutres préfabriquées	/5
Etude scientifique	DR 14/17,15/17 16/17 et 17/17	Etude N°6 : Etude du système de levage des poutres préfabriquées	/ 20

Total étude technologique sur 100 points :

Total étude scientifique sur 20 points :



Vous êtes en possession de deux dossiers :

- Un dossier réponse numéroté de DR 1/17 à DR 1/17
- Un dossier technique numéroté de DT 1/15 à DT 15/15

AUCUNE DOCUMENTATION AUTORISEE

A l'issue de l'épreuve le candidat remettra aux surveillants la totalité du dossier réponse en ayant pris soin de mettre son nom, date de naissance et son numéro de candidat dans la partie réservée à cet effet.

NE RIEN ECRIRE	DANS CE CADRE
Examen : B.P. Spécialité/option : Maçon Epreuve : Epreuve E1 - préparation d'un ouvrage - U10 Note sur 20 :	Académie : Examen : B.P. Spécialité/option : Maçon Epreuve : Epreuve E1 - préparation d'un ouvrage - U10 Nom : (en majuscule, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse) Prénoms : Né (e) le : N° du candidat : (Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
Examen : B.P. Spécialité/option : Maçon Epreuve : Epreuve E1 - préparation d'un ouvrage - U10 Note sur 20 :	Session : 2009 Appréciation du correcteur :
BP Maçon E1 - U10 DR 1/17	BP Maçon E1 - U10 DR 1/17

On demande

On donne

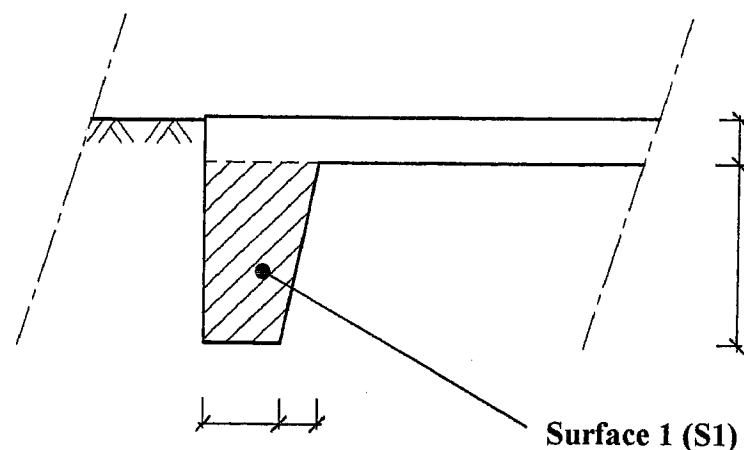
On exige

Barème

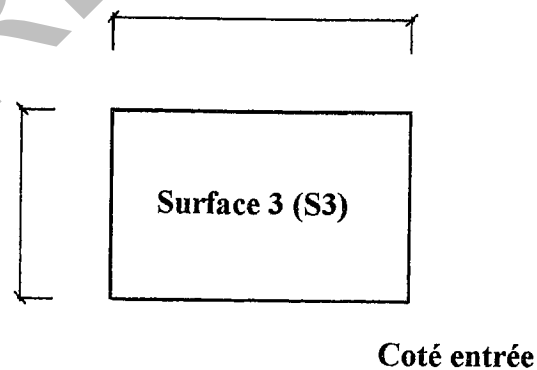
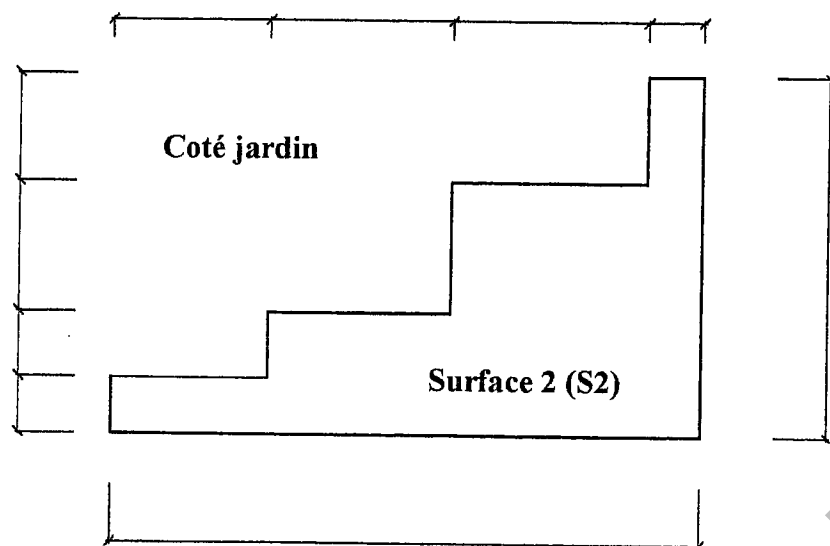
Etude n°1 : Terrasses extérieures

1.1. Quantification du volume de béton pour les terrasses extérieures

1.1.1. Coter le croquis de la bêche donner ci dessous.



1.1.2. Coter les deux croquis ci-dessous des deux terrasses extérieures



Le plan du RDC : DT 4
Le plan de fondation : DT 10

Le plan du RDC : DT 4
Le plan de fondation : DT 10

Le respect des normes
du dessin industriel en
bâtiment

Des cotations exactes

Le respect des normes
du dessin industriel en
bâtiment

Des cotations exactes

/1 pt

/2 pts

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

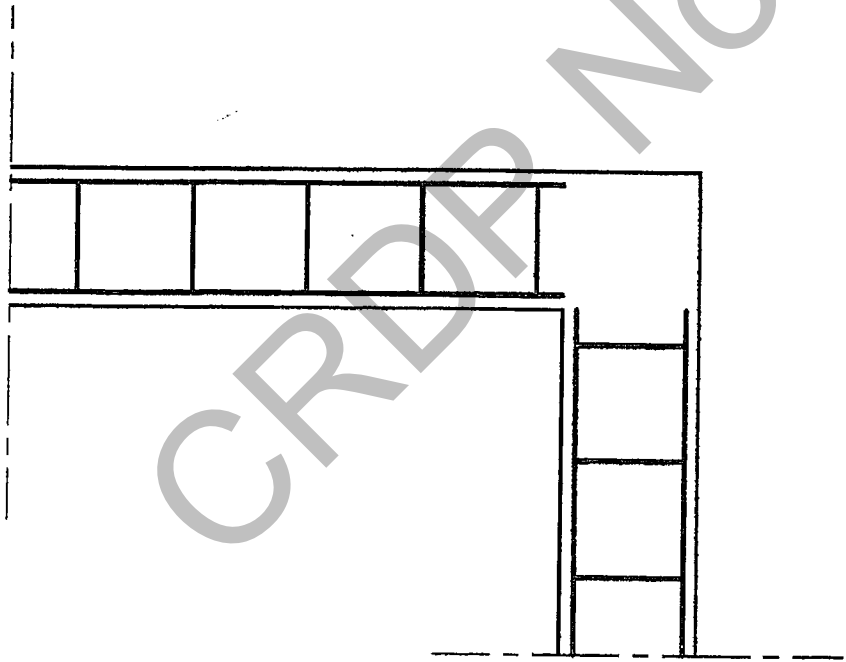
Total sur / 3 pts

BP Maçon
E1 - U10
DR 2/17

BP Maçon
E1 - U10
DR 2/17

On demande	On donne	On exige	Barème	
<p>1.1.3. Calculer la surface S1 (en m²) indiquée sur le croquis de la bêche</p> <p>S1 =</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Le plan du RDC : DT 4 Le plan de fondation: DT 10</p>	<p>Une réponse exacte</p>	<p>/1pt</p>	
<p>1.1.4. Calculer le linéaire de bêche pour la réalisation des deux terrasses extérieures en vue du calcul du volume de béton.</p> <p>L =</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Le plan du RDC : DT 4 Le plan de fondation: DT 10</p>	<p>Une réponse exacte</p>	<p>/1 pt</p>	
<p>1.1.5. Calculer le volume de béton pour la réalisation des bèches des terrasses extérieures</p> <p>V bêche =</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Le plan du RDC : DT 4 Le plan de fondation: DT 10</p>	<p>Une réponse exacte</p>	<p>/1 pt</p>	
<p>1.1.6. calculer la surface (S2) de la terrasse sud</p> <p>S2 =</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Le plan du RDC : DT 4 Le plan de fondation: DT 10</p>	<p>Une réponse exacte</p>	<p>/1 pt</p>	
<p>1.1.7. Calculer la surface (S3) de la terrasse Nord</p> <p>S3 =</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Le plan du RDC : DT 4 Le plan de fondation: DT 10</p>	<p>Une réponse exacte</p>	<p>/1 pt</p>	
		<p>Total sur / 5 pts</p>	<p>BP Maçon E1 - U10 DR 3/17</p>	<p>BP Maçon E1 - U10 DR 3/17</p>

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

On demande	On donne	On exige	Barème	NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE
<p>1.1.8. Calculer la surface totale des deux terrasses extérieures</p> <p>S totale =</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	<p>Le plan du RDC : DT 4 Le plan de fondation: DT 10</p>	<p>Une réponse exacte</p>	<p>/ 1 pt</p>	
<p>1.1.9 Calculer le volume de béton pour la réalisation des dallages extérieurs</p> <p>V dallage =</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	<p>Le plan du RDC : DT 4 Le plan de fondation: DT 10</p>	<p>Une réponse exacte</p>	<p>/ 1 pt</p>	
<p>1.1.10 calculer le volume total de béton nécessaire à la réalisation des terrasses extérieures (bêche + dallage)</p> <p>V total béton =</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	<p>Le plan du RDC : DT 4 Le plan de fondation: DT 10</p>	<p>Une réponse exacte</p>	<p>/ 1 pt</p>	
<p>1.2. Etude du ferrailage des bêtes</p> <p>Compléter le schéma ci-dessous en proposant une solution technique, afin d'assurer la continuité du ferrailage des bêtes.</p> <p><i>Dessiner les aciers en vert</i></p> 	<p>Le plan de fondation: DT 10</p>	<p>Une réponse exacte</p> <p>Un positionnement exact</p>	<p>/ 3 pts</p>	
<p>Total sur / 6 pts</p>		<p>BP Maçon E1 - U10 DR 4/17</p>	<p>BP Maçon E1 - U10 DR 4/17</p>	

On demande	On donne	On exige	Barème																															
<p>1.3. Etude du BPE pour la réalisation des terrasses extérieures</p> <p>1.3.1. La norme NF EN 206.1</p> <p>Le béton prêt à l'emploi commandé pour la réalisation des terrasses extérieures est formulé comme ci-dessous sur le bon de commande :</p> <p style="text-align: center;">BPS XF1 C25/30 S4 CI 0,40 20,0</p> <p>Mettre en relation chacune des désignations normalisées de la formulation du béton avec le paramètre qu'elles désignent (voir exemple ci dessous)</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">BPS</td> <td style="width: 5%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 5%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 60%;">Dimension maximale des granulats</td> </tr> <tr> <td>XF1</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Classe de consistance</td> </tr> <tr> <td>C25/30</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Béton à propriétés spécifiées</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Classe de chlorure</td> </tr> <tr> <td>CI 0,40</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Classe d'exposition</td> </tr> <tr> <td>20,0</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Classe de résistance à la compression</td> </tr> </table> <p>1.3.2. Mise en œuvre du béton pour les terrasses extérieures</p> <p>Le coulage du béton pour les terrasses extérieures à lieu au milieu du mois de juillet dans des conditions de bétonnage avec des températures supérieures à 25°C.</p> <p>Pour réaliser le dallage extérieur vous avez commandé un béton à forte ouvrabilité. Mais lors du bétonnage des terrasses le béton vous semble un peu « ferme ».</p> <p>1.3.2.1. Par quel essai réalisé sur chantier vous pouvez vérifier l'ouvrabilité du béton, expliquer à l'aide de croquis le principe de cet essai.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	BPS	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Dimension maximale des granulats	XF1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Classe de consistance	C25/30	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Béton à propriétés spécifiées	S4	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Classe de chlorure	CI 0,40	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Classe d'exposition	20,0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Classe de résistance à la compression		<p>Une réponse exacte</p> <p>Une réponse exacte</p> <p>Des croquis soignés</p>	<p>/ 4pts (- 1pt / faute)</p> <p>/ 3 pts</p>	<p>NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE</p>
BPS	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Dimension maximale des granulats																														
XF1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Classe de consistance																														
C25/30	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Béton à propriétés spécifiées																														
S4	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Classe de chlorure																														
CI 0,40	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Classe d'exposition																														
20,0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Classe de résistance à la compression																														
<p>Total sur / 7 pts</p>		<p>BP Maçon E1 - U10 DR 5/17</p>	<p>BP Maçon E1 - U10 DR 5/17</p>																															

On demande	On donne	On exige	Barème	
<p>1.3.2.2. Le chauffeur du camion toupie, vous propose de rajouter de l'eau à la gâchée. Ceci est-il autorisé par la norme? Si oui dans quelle proportion ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		Une réponse exacte	/ 2 pts	
<p>1.3.2.3. Pour augmenter l'ouvrabilité du béton dans ces conditions de bétonnage par temps chaud quel type d'adjuvants aurait-on pu prévoir lors de la formulation du béton (en citer deux).</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		Citez deux adjuvants correspondant aux conditions de réalisation	/ 2 pts	
<p>1.3.2.4. Une fois les terrasses coulées et vibrées, quelle opération est-il recommandé de faire afin de limiter l'évaporation très rapide de l'eau entraînant ainsi des fissures dans le dallage.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		Une réponse exacte	/ 2 pts	
		Total sur / 6 pts	BP Maçon E1 - U10 DR 6/17	BP Maçon E1 - U10 DR 6/17

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

CRDP Nord Pas-de-Calais

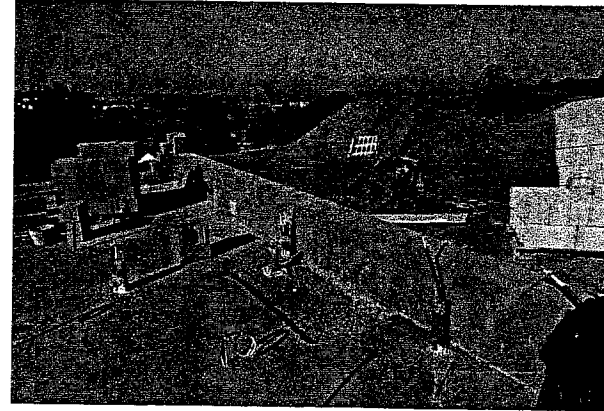
On demande

On donne

On exige

Barème

2. Etude des murs de façades de la maison partie habitation



2.1. Comparaison thermique du système monomur et du système bloc + isolation intérieure

Résistance thermique : du système : enduit chaux, monomur, enduit plâtre : 2,83 m²K/W

2.1.1. Déterminer le coefficient calorifique du mur (Enduit+BBM+complexe isolant)

Croquis	Matériaux	Conductivité thermique λ (W/m²°K)	Epaisseur (cm)	Résistance thermique (m²°K/W)
	Enduit ext.			
	Bloc béton			
	Complexe isolant			
Résistance superficielle Rsi + Rse				
Résistance totale du mur R total (m²°K/W)				
Coefficient calorifique de la paroi U= 1/R (W/ m²°K)				

2.1.3. Quelle conclusion pouvez-vous tirer de l'étude thermique comparative ?

.....

.....

.....

.....

.....

- DT4 : Plan RDC
- DT6 : Coupe A-A
- DT8 : Coupe C-C
- DT9 : Extraits du CCTP
- DT12 Documentation technique brique Monomur 37.5
- DT 15 Thermique

Un calcul exact

/ 10 pts

Une réponse exacte

/ 2 pts

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Total sur / 12 pts

BP Maçon
E1 - U10
DR 7/17

BP Maçon
E1 - U10
DR 7/17

On demande

On donne

On exige

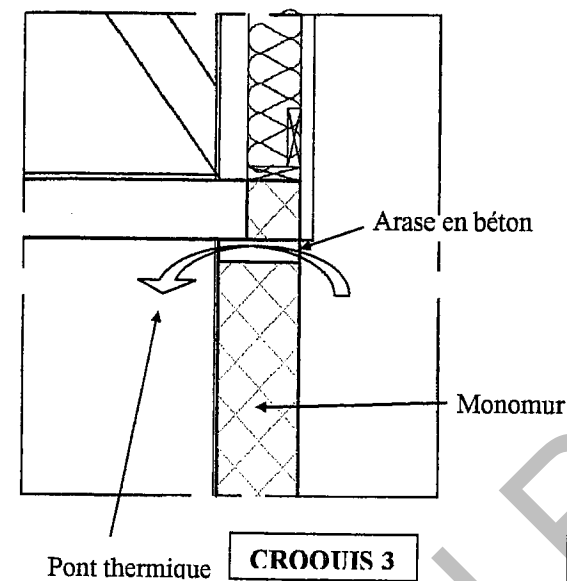
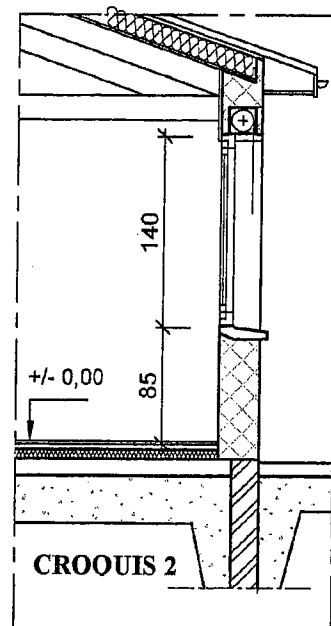
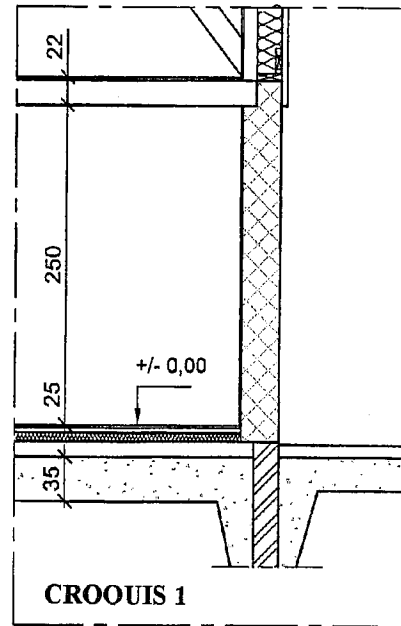
Barème

2.2. Etude du calpinage vertical des briques monomur

Lors de l'avant projet sommaire (APS) l'architecte a pris des hauteurs « standard » pour la hauteur sous plafond de la chambre 2 (voir croquis 1) et la hauteur d'allège de la fenêtre du salon (croquis 2).

La réalisation de paroi en brique monomur impose des hauteurs en fonction des éléments de maçonnerie.

En effet, pour atteindre les hauteurs spécifiées dans l'APS il est nécessaire de réaliser une arase supérieure en béton. Il se crée alors un pont thermique, annulant toutes les propriétés thermiques des briques monomur. (voir croquis 3)



2.2.1. Calculer la hauteur minimum sous plafond pour la chambre 2, sachant que celle-ci doit être au moins égale à celle de l'APS et sans arase supérieure.

.....

.....

.....

.....

.....

2.2.2. Calculer la hauteur d'allège minimum de la fenêtre du salon sachant que celle-ci doit être au minimum de 85 cm et sans arase supérieure.

.....

.....

.....

.....

.....

DT4 : Plan RDC

DT6 : Coupe A-A

DT12 Documentation technique brique Monomur 37.5

DT 10 Plande fondation

DT4 : Plan RDC

DT8 : Coupe C-C

DT12 Documentation technique brique Monomur 37.5

Une réponse exacte

Une réponse exacte

/ 3 pts

/ 3 pts

Total sur / 6 pts

BP Maçon
E1 - U10
DR 8/17

BP Maçon
E1 - U10
DR 8/17

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

On demande

On donne

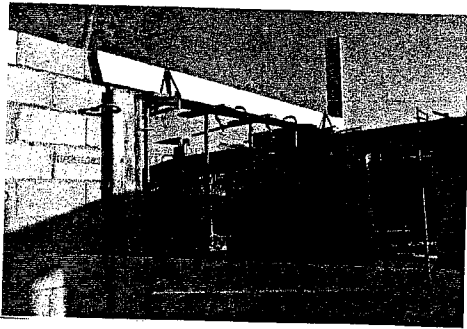
On exige

Barème

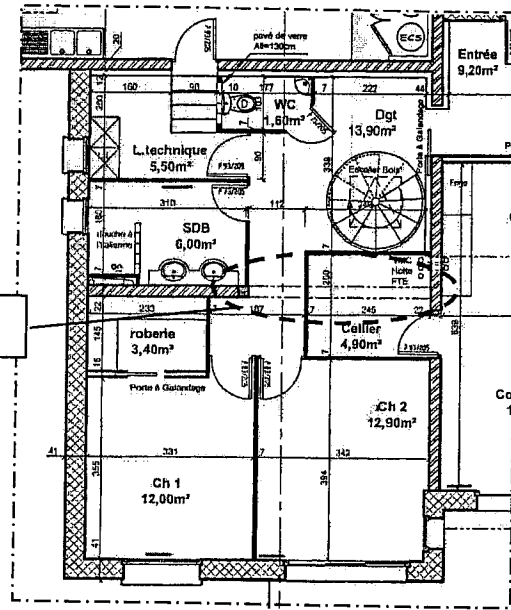
3. Etude de la poutre en béton armé réalisée dans la partie habitation

Les portées de plancher étant trop importantes, le bureau d'étude préconise la réalisation d'une poutre en béton armé dans la partie habitable pour supporter le plancher haut du rez-de-chaussée

Cette poutre sera coffrée, ferrillée et coulée sur chantier. Voir photo ci-dessous



Poutre étudiée



3.1. Compléter le dessin de ferrailage de cette poutre en dessinant et repérant les aciers sur la section A-A (échelle 1/5), ainsi que les reprises de bétonnage si elles existent.



DT4 Plan RDC

DT6 Coupe A-A

DT9 Extraits du CCTP

DT11 Plan ferrailage poutre BA

Un tracé précis

Un tracé exact

Un repérage exact

Une cotation complète

/ 8 pts

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Total sur / 8 pts

BP Maçon
E1 - U10
DR 9/17

BP Maçon
E1 - U10
DR 9/17

On demande							On donne	On exige	Barème																																																	
<p>3.2. Calculer la cote X (sur le plan de ferrailage de l'élévation de la poutre)</p> <p>X = _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>							DT11 Plan ferrailage poutre BA	Une réponse exacte	/ 2 pt																																																	
<p>3.3. Compléter la nomenclature d'acier correspondant à la poutre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Nombre</th> <th>Nuance</th> <th>∅</th> <th>Schéma</th> <th>Long. Développée</th> <th>Long. Totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>							N°	Nombre	Nuance	∅	Schéma	Long. Développée	Long. Totale																																											DT11 Plan ferrailage poutre BA	Une nomenclature exacte	/ 8 pts
N°	Nombre	Nuance	∅	Schéma	Long. Développée	Long. Totale																																																				
<p>3.3 Avec les longueurs des différentes sections d'acier donnée dans le tableau ci-dessous, calculer le nombre de barre de 6 mètres nécessaire à la réalisation de la poutre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nuance</th> <th>∅</th> <th>Longueur totale</th> <th>Nombre de barre de 6 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HA</td> <td>6</td> <td>25,00 m</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>HA</td> <td>10</td> <td>8,50 m</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>HA</td> <td>12</td> <td>10,00 m</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>HA</td> <td>14</td> <td>9,00 m</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>							Nuance	∅	Longueur totale	Nombre de barre de 6 m	HA	6	25,00 m		HA	10	8,50 m		HA	12	10,00 m		HA	14	9,00 m			Une réponse exacte	/ 2 pts																													
Nuance	∅	Longueur totale	Nombre de barre de 6 m																																																							
HA	6	25,00 m																																																								
HA	10	8,50 m																																																								
HA	12	10,00 m																																																								
HA	14	9,00 m																																																								
<p>3.4 Indiquer le rôle des aciers ci-dessous :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Repères</th> <th>Rôles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 et 2</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>6</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>							Repères	Rôles	1 et 2		6			Une réponse exacte	/ 4 pts																																											
Repères	Rôles																																																									
1 et 2																																																										
6																																																										
							Total sur	/ 16 pts	BP Maçon E1 - U10 DR 10/17	BP Maçon E1 - U10 DR 10/17																																																

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

On demande

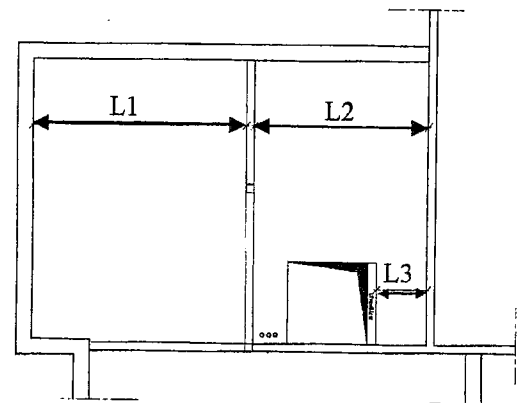
On donne

On exige

Barème

4. Etude du plancher haut du rez-de-chaussée

4.1. compléter les cotations manquantes du plan de pose du plancher haut du rez-de-chaussée DR 12



4.2. Déterminer les longueurs des poutrelles, nécessaire à la réalisation du plancher haut du rez-de-chaussée

Longueur à vide (portée en cm)	Longueur + appui (cm)	Longueur commerciale (cm)
L1 =		
L2 =		
L3 =		

4.3. Compléter le plan de pose du plancher haut du rez-de-chaussée (DR12) en dessinant et repérant tous les éléments de celui-ci (poutrelles, aciers de chapeaux, étais, sens de pose, ...)

4.4. Nomenclature des aciers de chapeaux
Compléter la nomenclature de commande des aciers de chapeaux du plancher haut du rez-de-chaussée en indiquant la (les) cotation(s) manquante(s) sur le croquis de formes, la longueur développée, le nombre et la longueur totale des aciers de continuité et des aciers de chapeaux.

Nuance	∅	Croquis de forme	Longueur développée	Nombre	Longueur Totale
HA	8				
HA	8				

Longueur totale de HA 8 =

- DT4 Plan RDC
- DT6 Coupe A-A
- DT9 Extraits du CCTP
- DT13
Plan de pose plancher haut garage
La note de calcul du bureau d'étude béton
- DT14 :
Informations complémentaires
Documentation technique relative aux aciers de chapeaux
Documentation technique relative aux entrevous

Des cotations exactes

/ 5 pts

Des longueurs exactes

/ 5 pts

Un tracé précis et exact
Le respect des normes de représentation des plans de pose de plancher

/ 12 pts

Des cotations exactes

Un nombre d'aciers correspondant au plan effectué

Des longueurs exactes

/ 3 pts

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

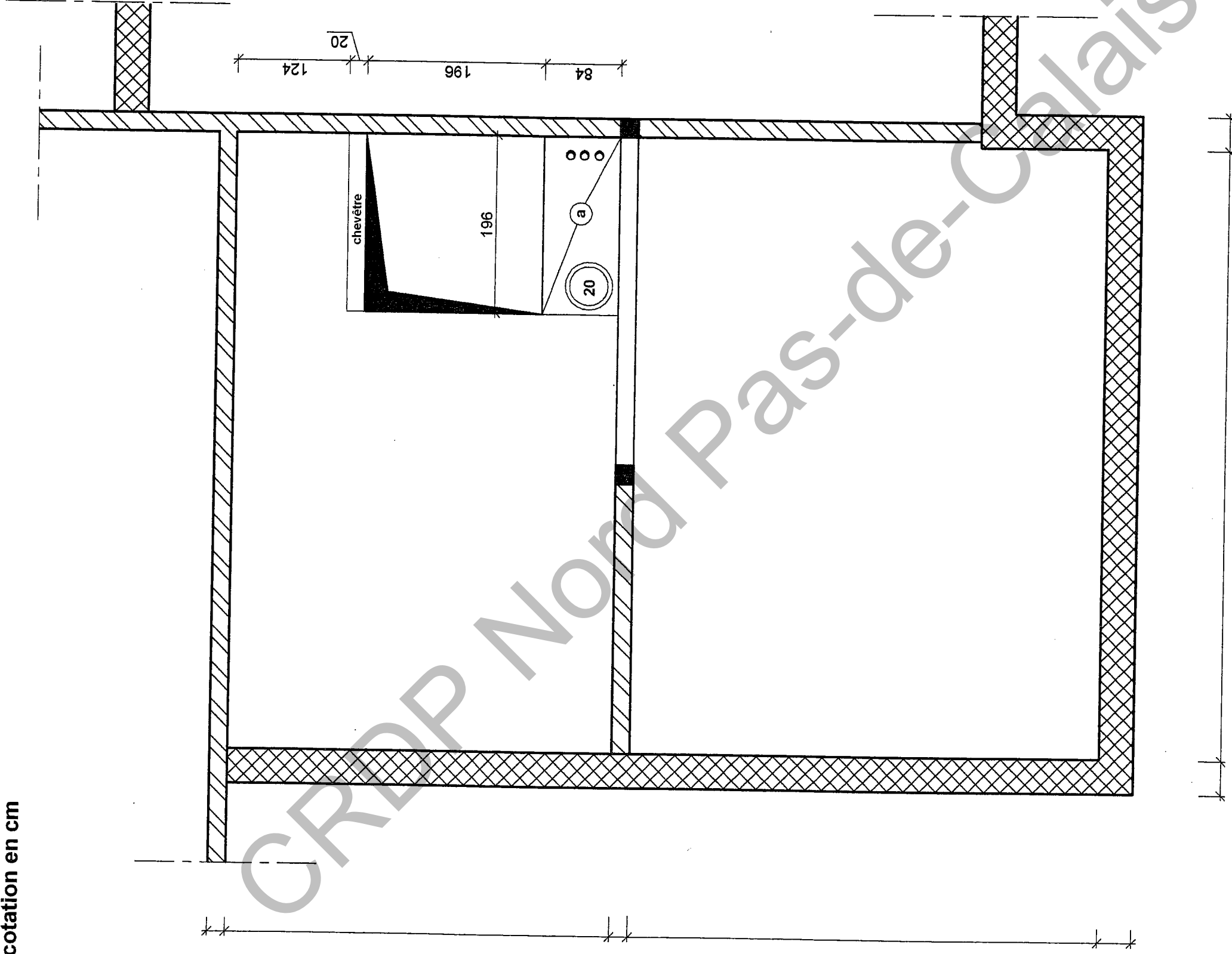
Total sur / 26pts

BP Maçon
E1 - U10
DR 11/17

BP Maçon
E1 - U10
DR 11/17

PLAN DE POSE PANCHER HAUT RDC

échelle 1 : 50
cotation en cm



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP Maçon
E1 - U10
DR 12/17

On demande

On donne

On exige

Barème

6 Etude du système de levage des poutres préfabriquées : Choix du système d'élingage

L'entreprise pour laquelle vous travaillez dispose de 4 jeux d'élingues (4, 6, 12 et 16 mm de section) pour les manutentions lourdes sur chantier. Ne pouvant prendre l'ensemble des jeux d'élingues sur votre chantier on vous demande de faire le choix le plus judicieux parmi le matériel disponible.

6.1.1. Calcul du poids des poutres préfabriquées

Longueur des poutres préfabriquées

L =

Poids au ml de poutre

Q =

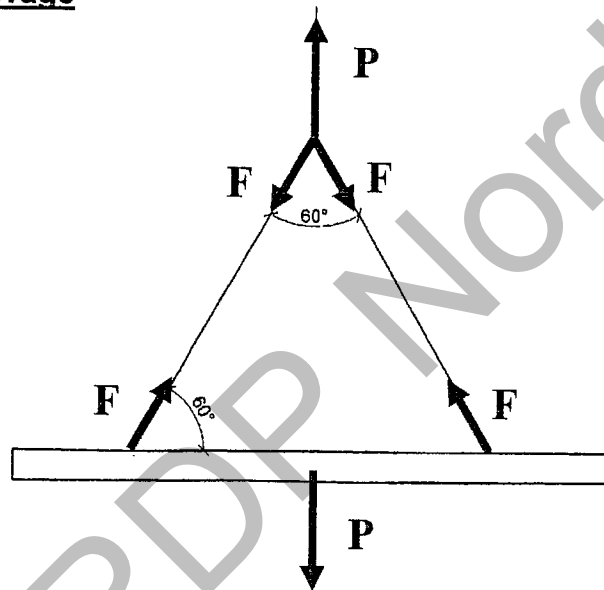
Poids d'une poutre

P =

Remarque importante :

Pour les questions suivantes on prendra pour le Poids de la poutre : $P = 6000 \text{ N}$

6.1.2. Calcul des efforts (F) dans les élingues de levage



6.1.3. A l'aide du DT 15 /15 déterminer la section minimum des élingues de levage pour déplacer une poutre d'un poids de 6000 N:

5.3.4. Faire un choix parmi les jeux d'élingues de l'entreprise (cocher votre réponse)

Diamètre de l'élingue	4 mm	6 mm	12 mm	16 mm
Réponses				

DT14 Documentation technique relative aux poutres PSR

DT13 Plan de pose plancher haut garage

Des réponses exactes

/ 3 pts

Une réponse exacte

/ 3 pts

Une réponse exacte

/ 2 pts

Une réponse exacte

/ 2 pts

Total sur / 10 pts

BP Maçon
E1 - U10
DR 14/17

BP Maçon
E1 - U10
DR 14/17

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

On demande

6.2. étude des points de levage

Afin de déplacer les poutres précontraintes des boucles de levage ont été placées dans le coffrage lors de la préfabrication.

La position de ces boucles, n'est pas laissée au hasard, et fait l'objet de règles de métier.



Boucle de levage

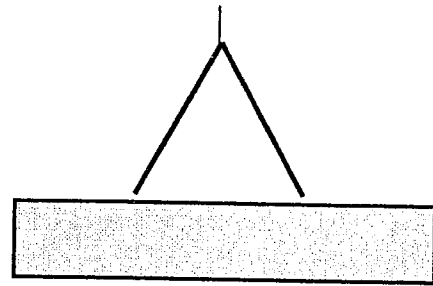
On demande de rechercher la meilleure position pour le levage .

Pour cette vérification, on se propose d'étudier les valeurs des moments fléchissants dans les différentes sections d'une poutre soumise à son propre poids dans différentes situations.

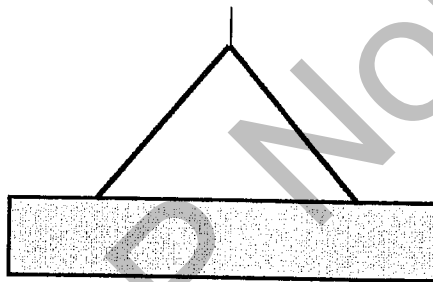
Par mesure de simplification on considère une poutre de 10 mètres de long, soumise à son propre poids ($Q = 100 \text{ daN / ml}$)

Trois situations font l'objet de cette vérification :

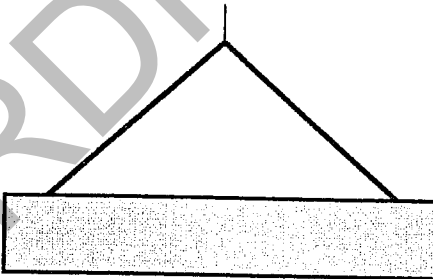
Situation n°1 : Boucle de levage
Placées à 30 % et 70 % de la longueur



Situation n°2 : Boucle de levage
placées à 20 % et 80 % de la longueur



Situation n°3 : Boucle de levage
Placées à 10 % et 90 % de la longueur



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP Maçon
E1 - U10
DR 15/17

BP Maçon
E1 - U10
DR 15/17

On demande

On donne

On exige

Barème

6.2.1. Pour la situation n°2, déterminer les réactions aux appuis, tracer le diagramme des efforts tranchants à l'échelle donnée puis indiquer les efforts maximum et minimum.

1. Calcul des réactions d'appui RA et RB :

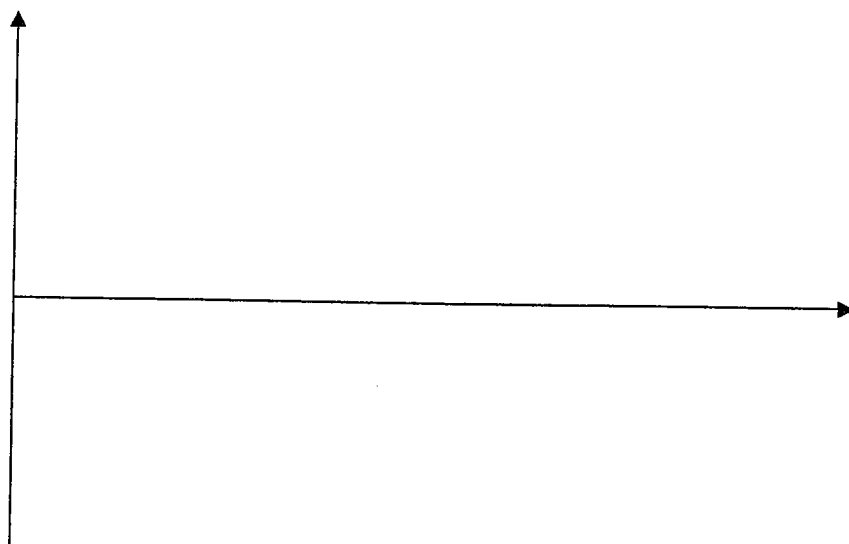
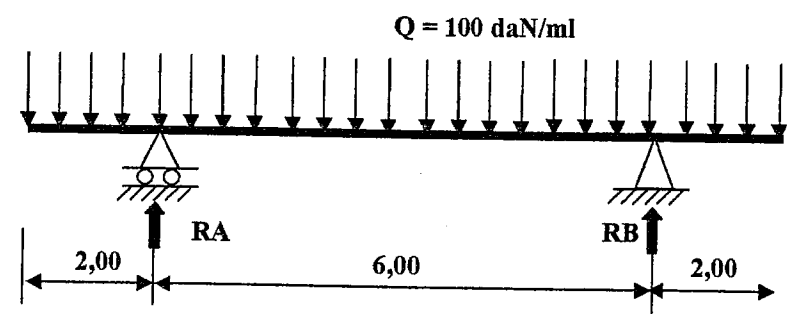
.....

.....

.....

.....

.....



Echelle :
 Abscisse : 1 cm = 1 m
 Ordonnée : 1 cm = 100 daN

Calcul des efforts maximum et minimum

V mini =

V max =

Un calcul exact des réactions RA et RB

/ 3 pts

Un tracer du diagramme des efforts tranchants exact

/ 3 pts

Un calcul des efforts tranchants maximums exacts

/ 2 pts

Total sur / 8 pts

BP Maçon
E1 - U10
DR 16/17

BP Maçon
E1 - U10
DR 16/17

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

On demande

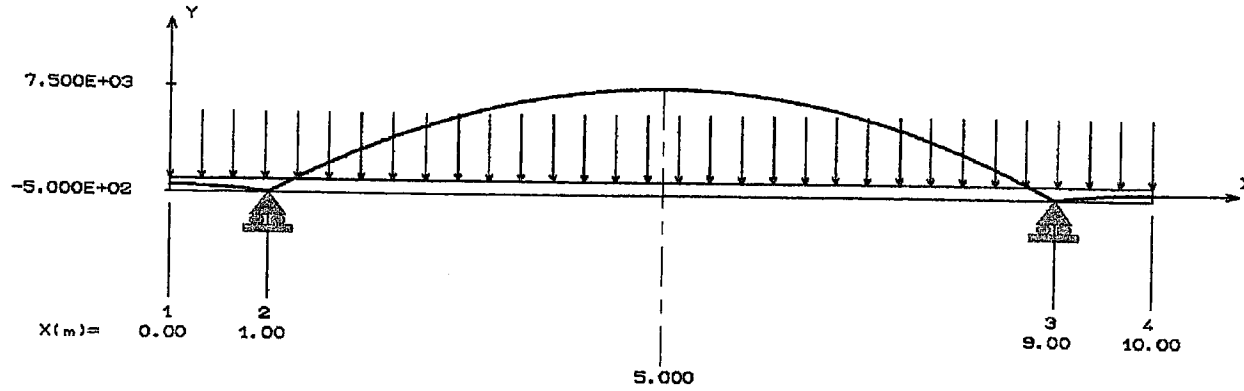
On donne

On exige

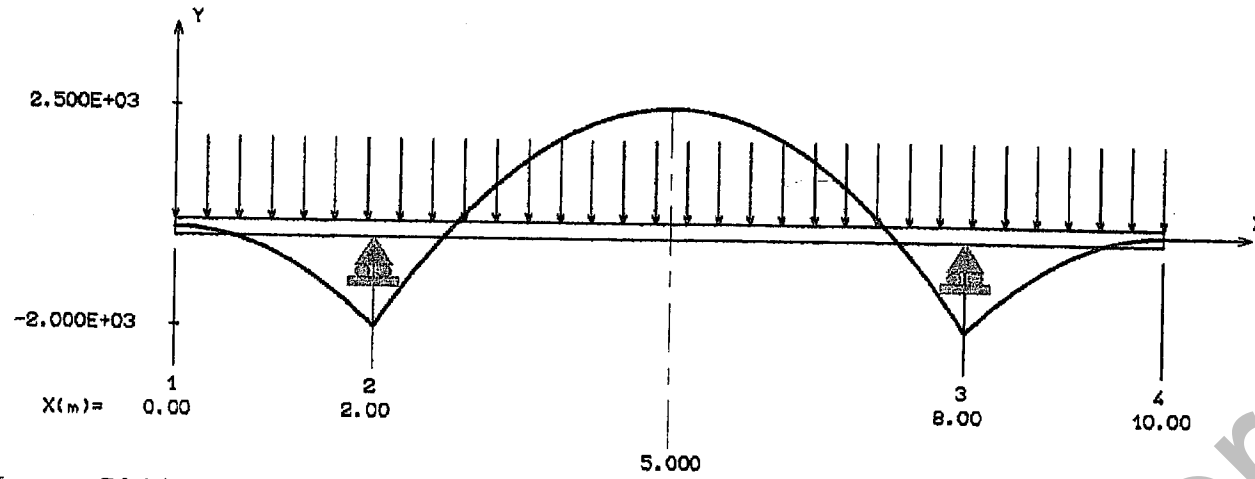
Barème

6.2.2. On vous donne ci-dessous les trois diagrammes des moments fléchissants correspondants aux trois situations de levage.

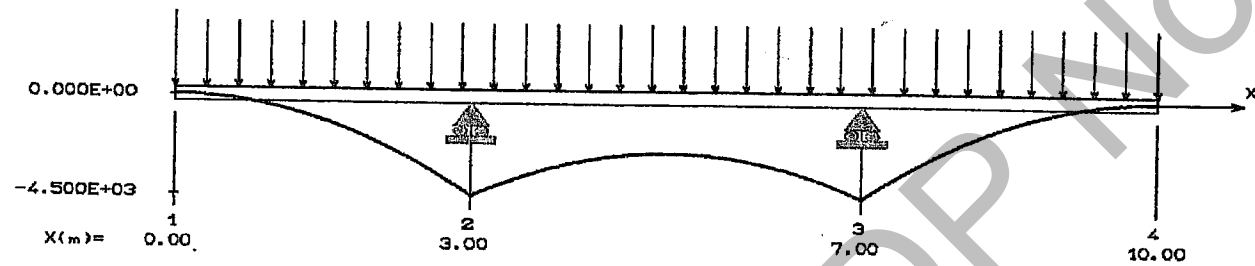
Moment fléchissant (N.m) : SITUATION n°1



Moment fléchissant (N.m) : SITUATION n°2



Moment fléchissant (N.m) : SITUATION n°3



En justifiant votre réponse indiquer quel est le meilleur cas de levage.

Un choix des positions des boucles de levage exact.
Une bonne justification de votre choix

/ 2 pts

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Total sur / 2 pts

BP Maçon
E1 - U10
DR 17/17

BP Maçon
E1 - U10
DR 17/17