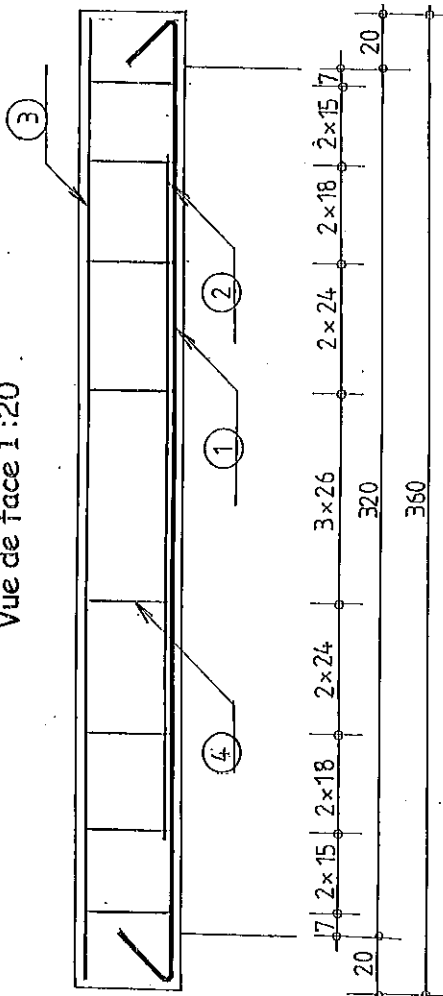


ARMATURES D'UNE POUTRE

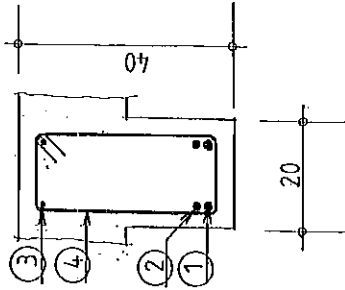
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

On donne	On demande	On exige
<p>Une poutre repérée 1(20x40) sur le plan du sous-sol DT 4/16 La portée est de 320 cm sur des appuis de 20 cm La section béton est de 20 x 40 cm Enrobage des aciers 3 cm</p> <p>1. Aciers inférieurs 1^{er} lit 2 HA \varnothing 16 crochets de 25 cm à 45° 2. Aciers inférieurs 2^{ème} lit 2 HA \varnothing 12 barres droites sans crochets de 250 cm 3. Aciers supérieurs 2 HA \varnothing 10 barres droites sans crochets 4. Cadres HA \varnothing 6 (7-2x15-2x18-2x24-3x26-2x24-2x18-2x15-7) (compter 10 \varnothing pour chaque crochet de cadre)</p>	<p>1. Représenter sur la vue de face (échelle 1:20) et la section (échelle 1:10) les armatures de cette poutre. 2. Repérer les barres par leur numéro. 3. Effectuer la cotation : répartition des armatures transversales, portée, appuis, section béton. 4. Compléter le bordereau des armatures en précisant la fonction de chaque armature</p>	<p>Un tracé précis Un repérage exact Une cotation complète Un bordereau exact</p>

Vue de face 1:20



Section 1:10



Bordereau

N°	Nombre	Qualité	\varnothing en mm	Croquis	Longueur à couper en cm	Fonctions des armatures
1	2	HA	16		404	
2	2	HA	12		250	
3	2	HA	10		354	
4	16	HA	6		108	

/ 30

BP CMBA
E1 - U10
DR 6/11

BP CMBA
E1 - U10
DR 6/11

TRACE D'ESCALIER

On donne

Le plan et une coupe partielle de la cage d'escalier du 2^{ème} au 3^{ème} étage.

Les dimensions de la cage d'escalier, la hauteur sous-plafond et l'épaisseur du plancher.

L'escalier comporte 17 contre-marches.

La ligne de foulée à 50 cm.

La paillasse est de 12 cm.

3 marches sont droites au départ et à l'arrivée

On demande

- Rechercher les dimensions des différents éléments.

- Tracer le balancement des marches sur la vue en plan à l'échelle 1:20

- Représenter la coupe verticale AA à l'échelle 1:20

- Hachurer ou pocher les marches coupées

On exige

Des calculs exacts

Un tracé exact

Les marches coupées sont hachurées ou pochées

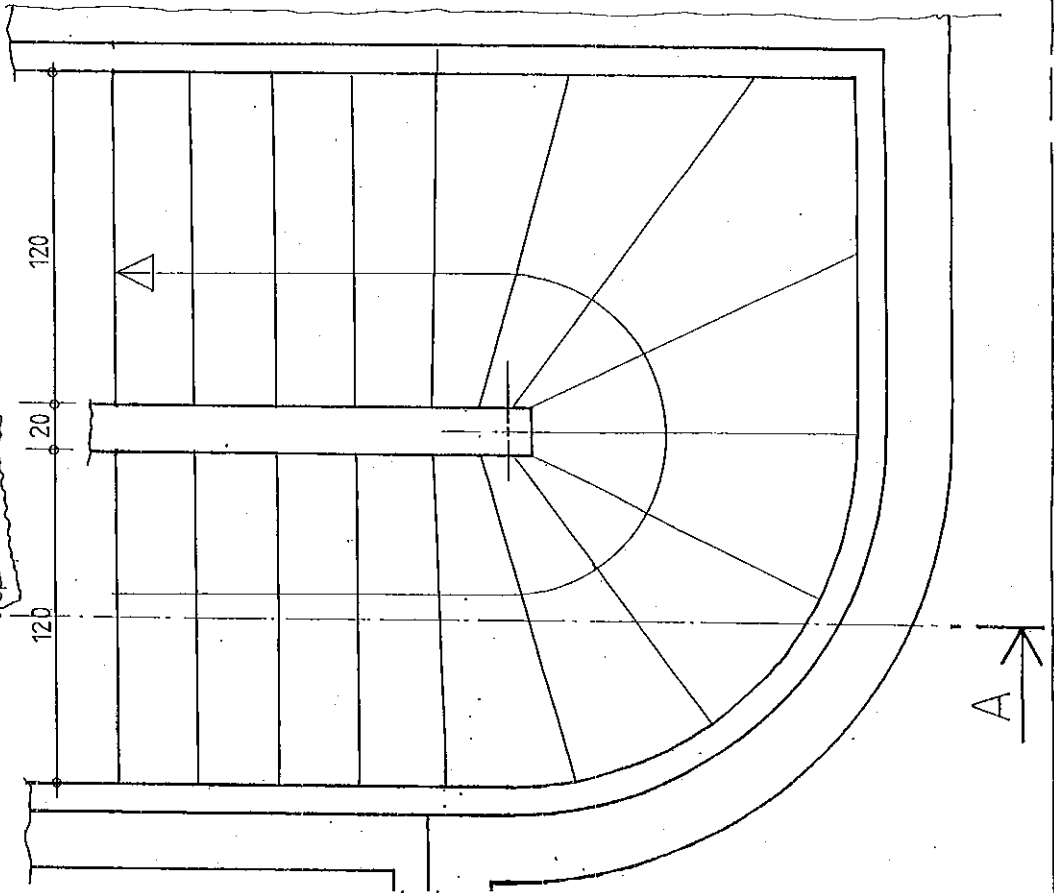
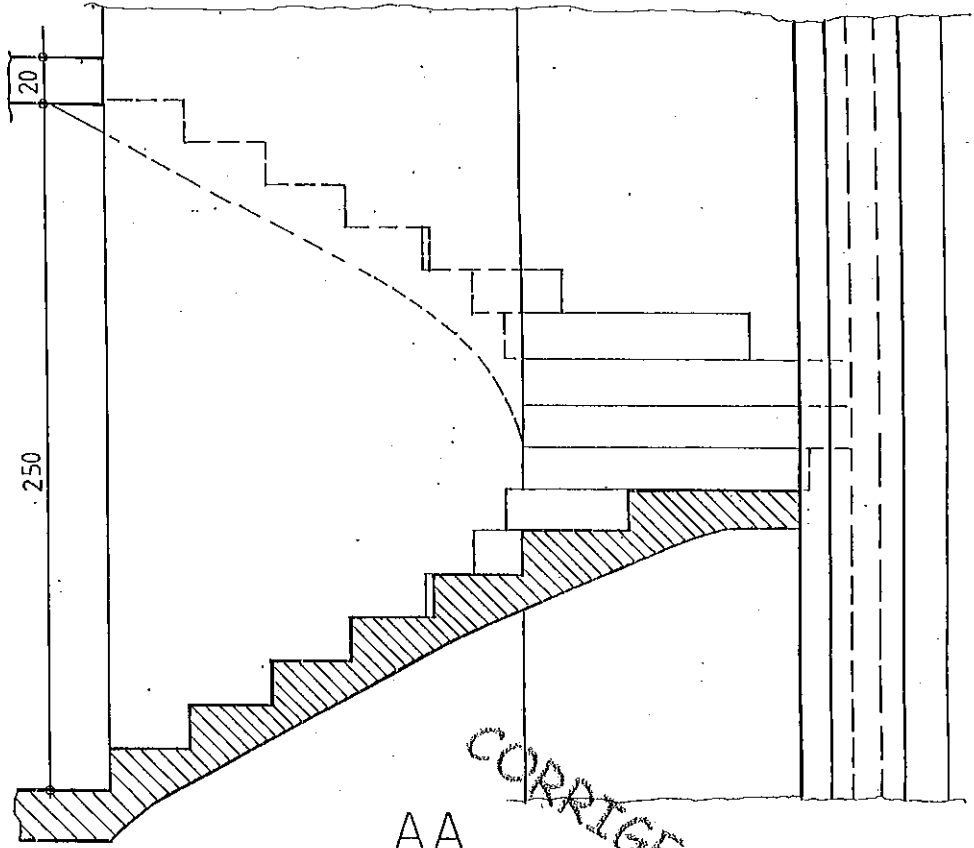
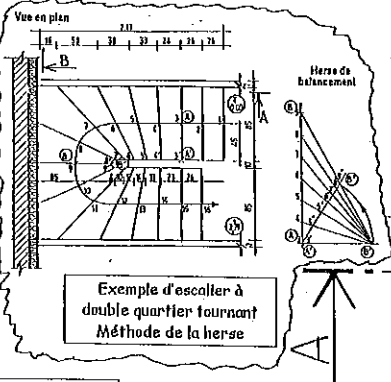
Réponses

- Calcul de la hauteur d'une marche : $\frac{270}{17} = 15,88 \text{ cm}$

- Calcul de la longueur de la ligne de foulée :
 $(1,20 \times 3,14) : 2 = 1,88$
 $(1,56 - 1,0) \times 2 = 1,12$
 $1,88 + 1,12 = 3,00 \text{ m}$

- Calcul de la dimension d'un giron : $\frac{480}{16} = 30 \text{ cm}$

- Calcul de la dimension d'un giron : $\frac{480}{16} = 30 \text{ cm}$



DR 7/11
BP C MBA
E1 - U10

/ 50

DR 7/11
BP C MBA
E1 - U10

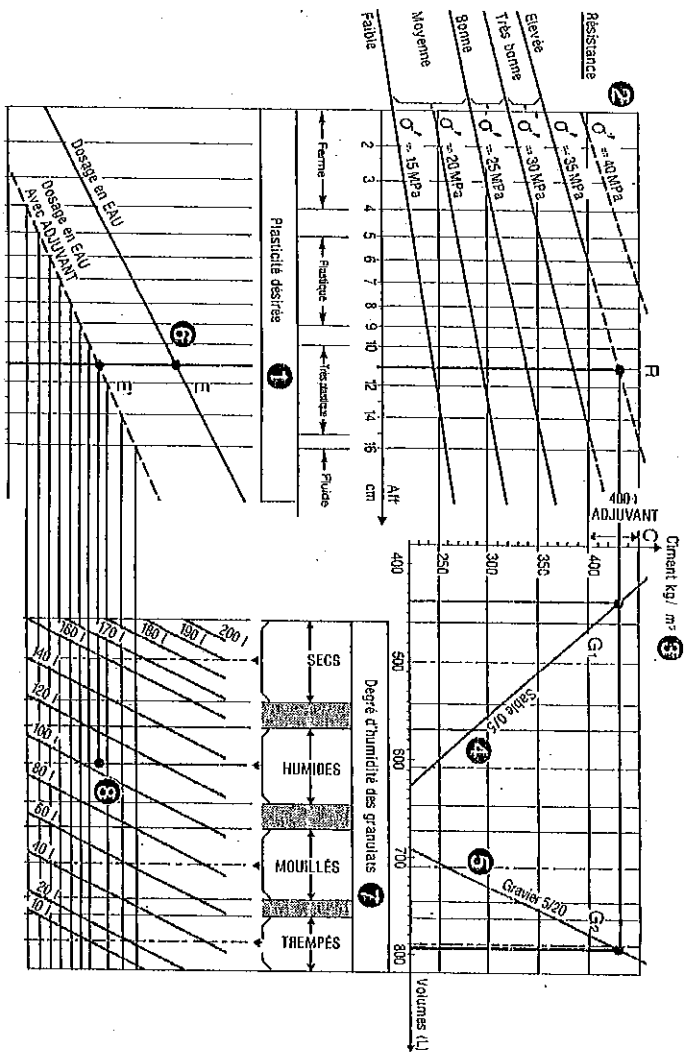
ON DEMANDE

ON EXIGE

Barème

1. 1. Déterminer la composition d'un m³ de béton B25 destiné à la fabrication du balcon, ayant un affaissement de 6 cm, à partir de l'abaque de Dreux.
(Les granulats sont humides, aucun adjuvant)

Abaque n° 2 - Béton normal - D = 20 mm



96

Le tracé sur l'abaque de Dreux

12

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Le respect des unités de mesure

14

Quantités :

Ciment : 330 kg / m³

Sable 0/5 : 605 l / m³

Gravier 5/20 : 715 l / m³

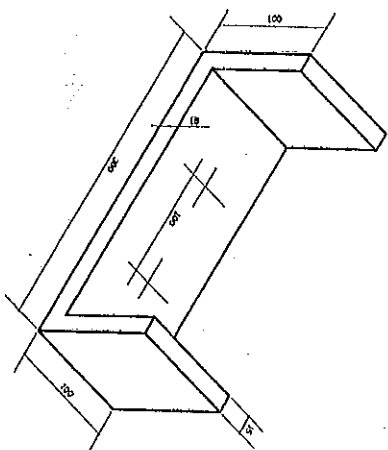
Eau : 120 l / m³

BP CMBA
E1 - U10
DR 8/11

BP CMBA
E1 - U10
DR 8/11

ON DEMANDE

1. 2. Déterminer le poids propre du balcon en daN à partir du document ci-dessous.
(masse volumique du béton armé : 2 400 kg / m³)



Volume du balcon :

$$V = (3.00 \times 1.00 \times 0.15) + 2 \times ((1.00 - 0.15) \times 1.00 \times 0.15) = 0.45 + 0.255 = 0.705 \text{ m}^3$$

Masse du balcon :

$$m = 0.705 \times 2400 = 1\ 692.00 \text{ kg}$$

ON EXIGE

Le détail des calculs
Un résultat à 0,01 près

Barème

/ 6

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA
E1 - U10
DR 9/11

BP CMBA
E1 - U10
DR 9/11

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Barème

/ 3

ON EXIGE

Une phrase explicative cohérente de ce choix effectué.

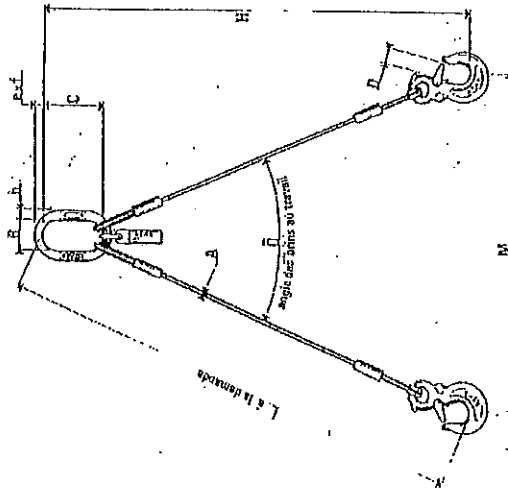
/ 3

ON DEMANDE

I. 3.a. Justifier le choix des élingues de code STAS « 820 B » nécessaires au déplacement de ce balcon à partir du document DT 17 / 17 (rappel : la distance entre les points d'ancrage est de 1m).

L'élingue « 820 B » permet de déplacer une charge maximale utile de 1 700 kg avec un angle de 60° formé entre les brins.
Ici la charge à déplacer n'étant que de 1 692 kg, l'élingue « 820b » sera suffisante.

I. 3. b. De compléter le schéma suivant à l'aide du document DT 17 / 17.



- longueur de l'élingue : $L = 1 \text{ m}$
- distance entre les points d'ancrage : $M = 1 \text{ m}$
- angle entre les brins : $\hat{O} = 60^\circ$

BP CMBA
E1 - U10
DR 10/11

BP CMBA
E1 - U10
DR 10/11

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Barème

/ 8

/ 2

/ 2

BP CMBA
E1 - U10
DR 11/11

ON EXIGE

Le respect des unités de mesures

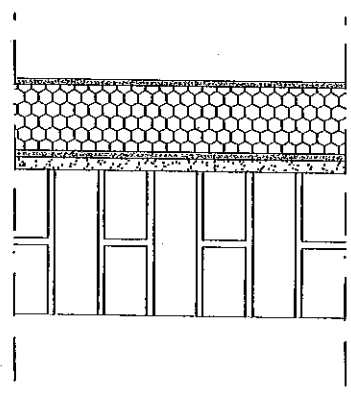
Un résultat à 0,001 près

Un résultat à 0,001 près.

Une phrase explicative cohérente.

ON DEMANDE

II. 1. A partir de la coupe de la paroi ci-dessous et du document DT 17 / 17, de déterminer la résistance thermique R de cette paroi (on rappelle que $R = e / \lambda$).



matériau	e (m)	λ (W / m ° C)	R (m ² . W / °C)
Blocs de terre comprimée	0.22	1.050	0.209
Enduit intérieur	0.02	1.150	0.017
Polystyrène expansé DM	0.11	0.041	2.683
Plaque de plâtre	0.01	0.350	0.028
Ri + Re	/	/	0,17

R = 3.107 m². °C / W

II. 2. Calculer le coefficient de transmission thermique μ de cette paroi. Précisez si l'isolation est correcte ou non. (rappel : $\mu = 1 / R$)

$\mu = 1 / 3.107 = 0.322 \text{ W / m}^2 \cdot \text{°C}$

La norme impose que μ soit inférieur à 1, ce qui est ici le cas, donc l'isolation est correcte.