



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

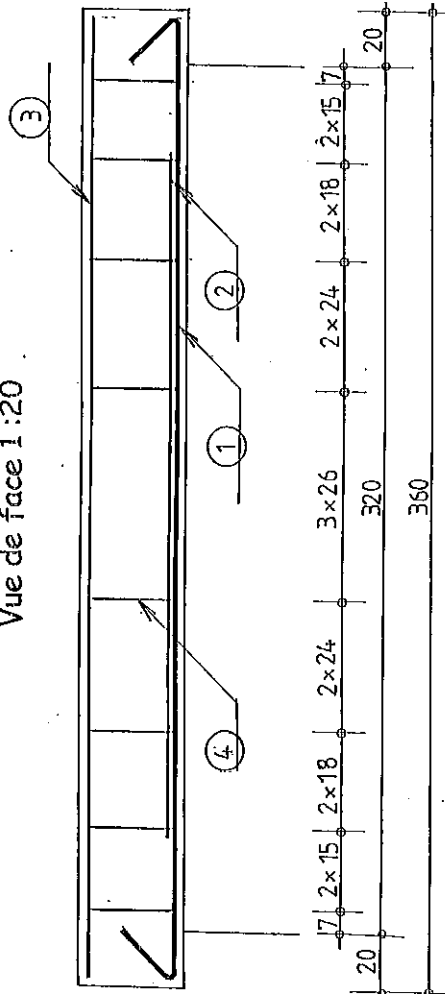
www.formav.co/explorer

ARMATURES D'UNE POUTRE

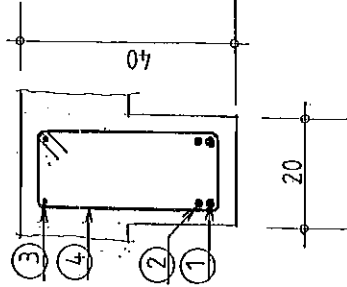
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

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	

1/30

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

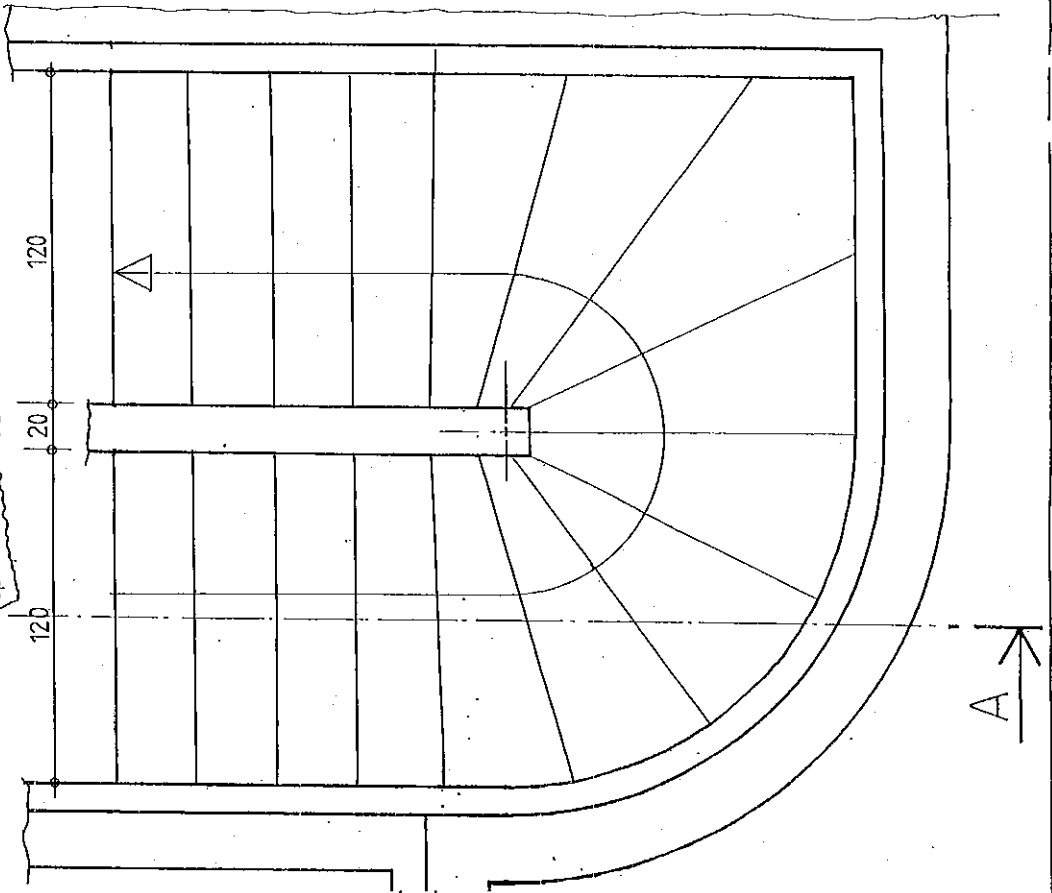
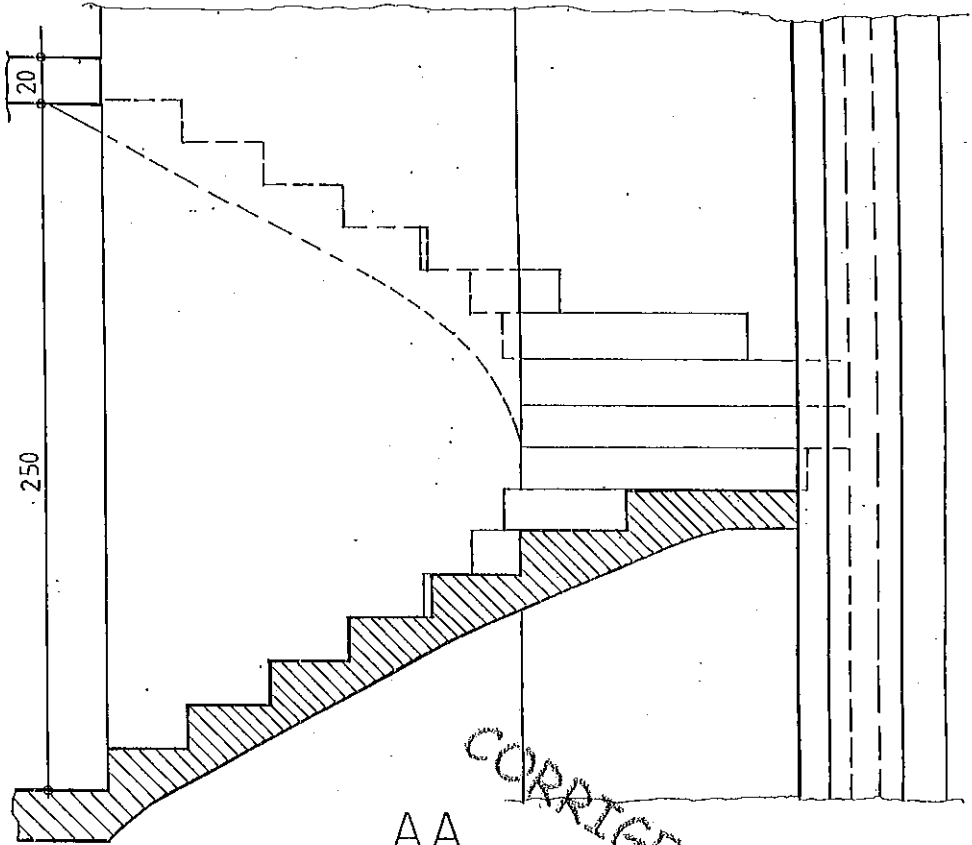
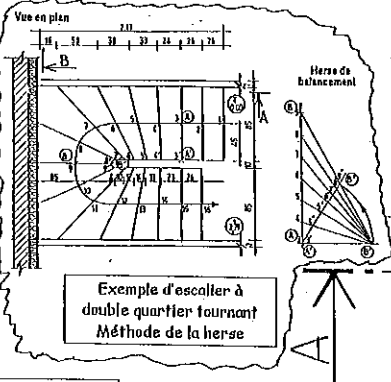
Réponses

- 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 : $\frac{480}{16} = 30 \text{ cm}$



DR 7/11
 BP CMB
 E1 - U10

/ 50

DR 7/11
 BP CMB
 E1 - U10

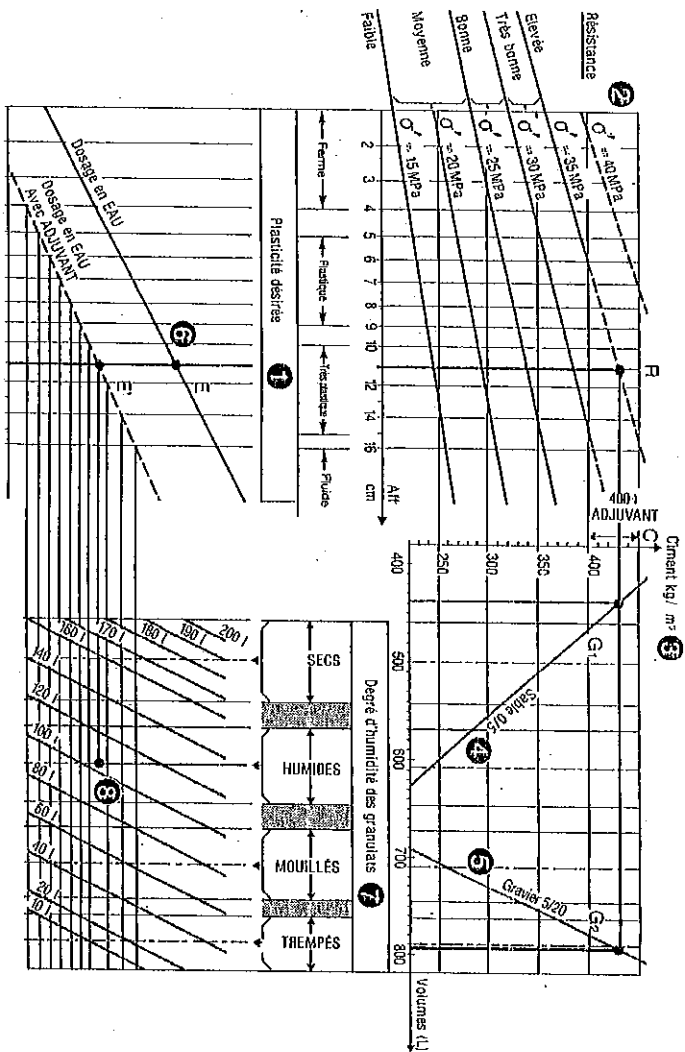
ON DEMANDE

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



Le tracé sur l'abaque de Dreux

1/2

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Le respect des unités de mesure

1/4

Quantités :

Ciment : 330 kg / m³

Sable 0/5 : 605 l / m³

Gravier 5/20 : 715 l / m³

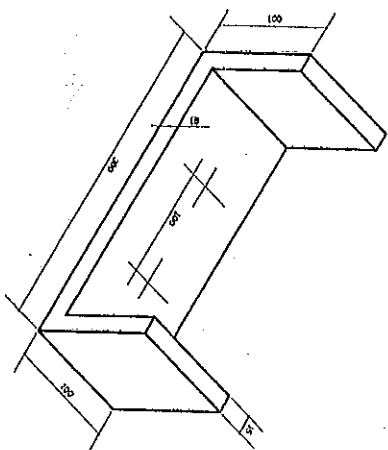
Eau : 120 l / m³

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.

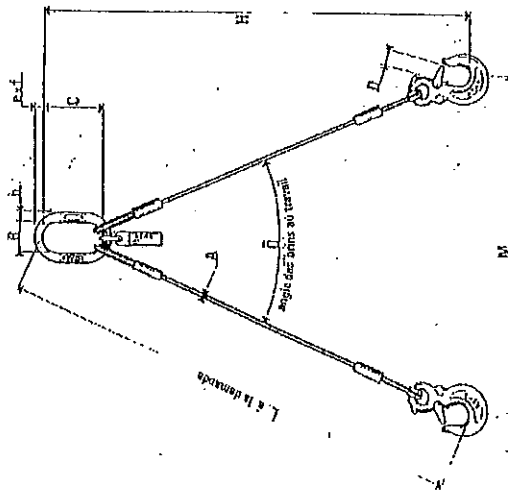
/ 3

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

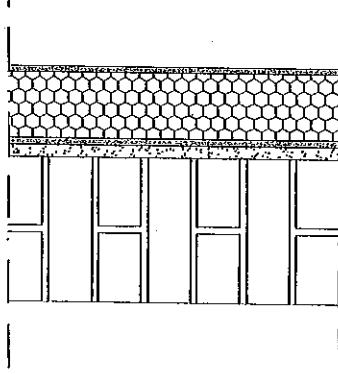
Un résultat à 0,001 près

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.

BP CMBA
E1 - U10

DR 11/11

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.