

## TECHNOLOGIE

### NOTES IMPORTANTES

- Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé
- Les calculatrices conformes à la réglementation sont autorisées
- L'épreuve comporte 02 pages de 1/2 à 2/2
- L'épreuve est notée sur 20

### 1<sup>ère</sup> partie : LES MATERIAUX

/ (6points)

1.1. Définir des mots et suivants:

- Mortier
- Béton
- Granulats

0,5pt

0,5pt

0,5pt

1.2. Citer les principaux éléments dans la composition du béton et leurs rôles.

3pts

1.3. Donner les significations des sigles suivants:

- CPJ
- CHF
- CPA

0,5pt

0,5pt

0,5pt

13

### 2<sup>ème</sup> partie : TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE:

/ (8points)

2.2. Définir les termes suivants

- Recouvrement.
- Armature
- Distancier.

0.5pt

0.5pt

0.5pt

2.3. citer deux types d'acier utilisés dans les ouvrages en béton armé

0.5pt

2.4. faire le schéma annoté de la section droite d'une semelle filante

1.5pt

2.5. donner la différence entre une fondation superficielle et profonde

1pt

2.6. Donner les parties d'un escalier droit

2pts

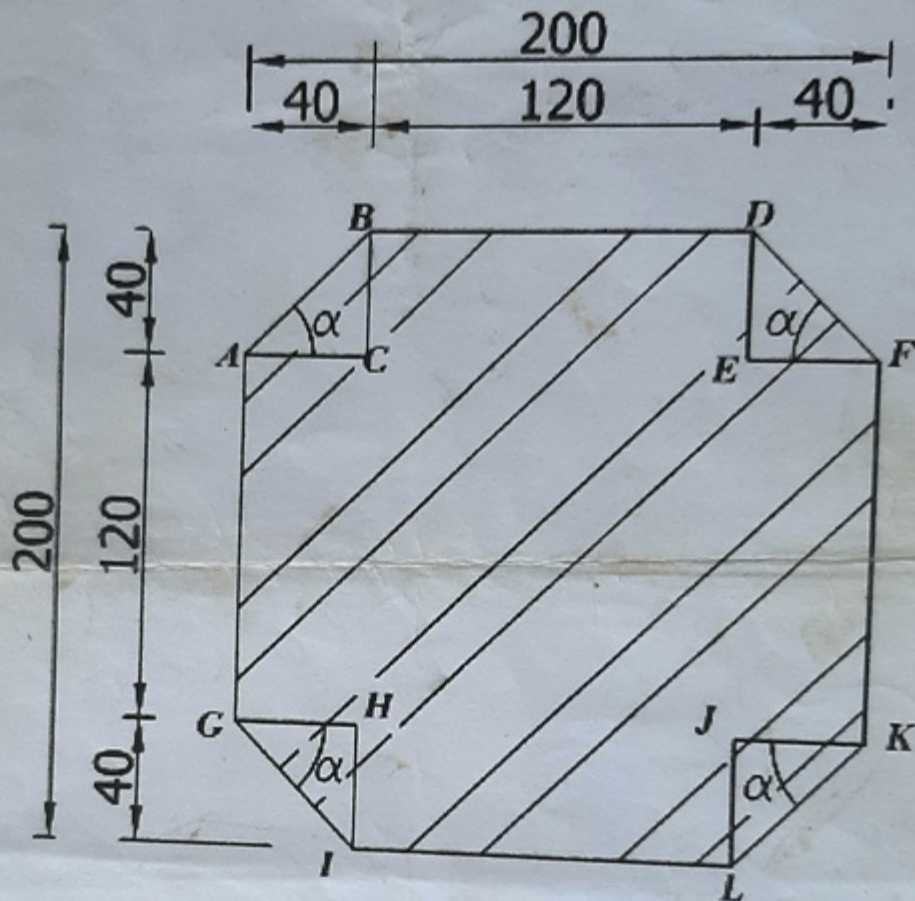
2.7. Donner quatre critères de choix d'un type de fondation

1.5pt'

3<sup>ème</sup> Partie : CALCUL PROFESSIONNEL

/ (6points)

Un socle en béton armé doit être réalisé en vue de recevoir une machine industrielle pour raboter le bois dans un atelier de menuiserie. L'épaisseur du socle est de 50cm. Il est posé sur une fondation correspondant au croquis ci-dessous.



Calculer:

1. Déterminer la valeur des angles  $\alpha$
2. La côte: AB, DF, KL; GI
3. Calculer la surface du socle à daller
4. Volume du socle

1.5pt

1.5pt

1.5pt

1.5pt

## DESSIN

## NOTES IMPORTANTES

- Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé
- Les calculatrices conformes à la réglementation sont autorisées
- L'épreuve comporte 02 pages de 1/2 à 2/2
- L'épreuve est notée sur 20

## 1- Présentation de l'ouvrage

Les dessins de la page 2/2 représentent le plan de coffrage et la coupe A-A de l'ouvrage.  
La hauteur de marche  $h=17,5$  et le giron  $g=29$ . Le béton de propreté a une épaisseur de 5cm

## 2- Travail demandé

Dessiner aux instruments, à l'échelle 1/50 et sur format A3 vertical

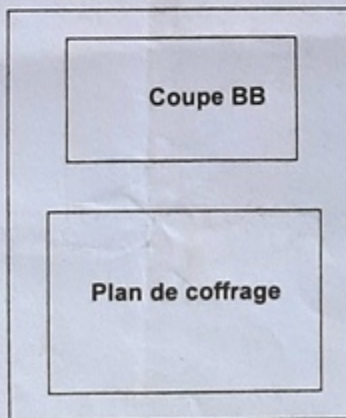
- a) Plan de coffrage (reproduire)
- b) La coupe transversale B-B

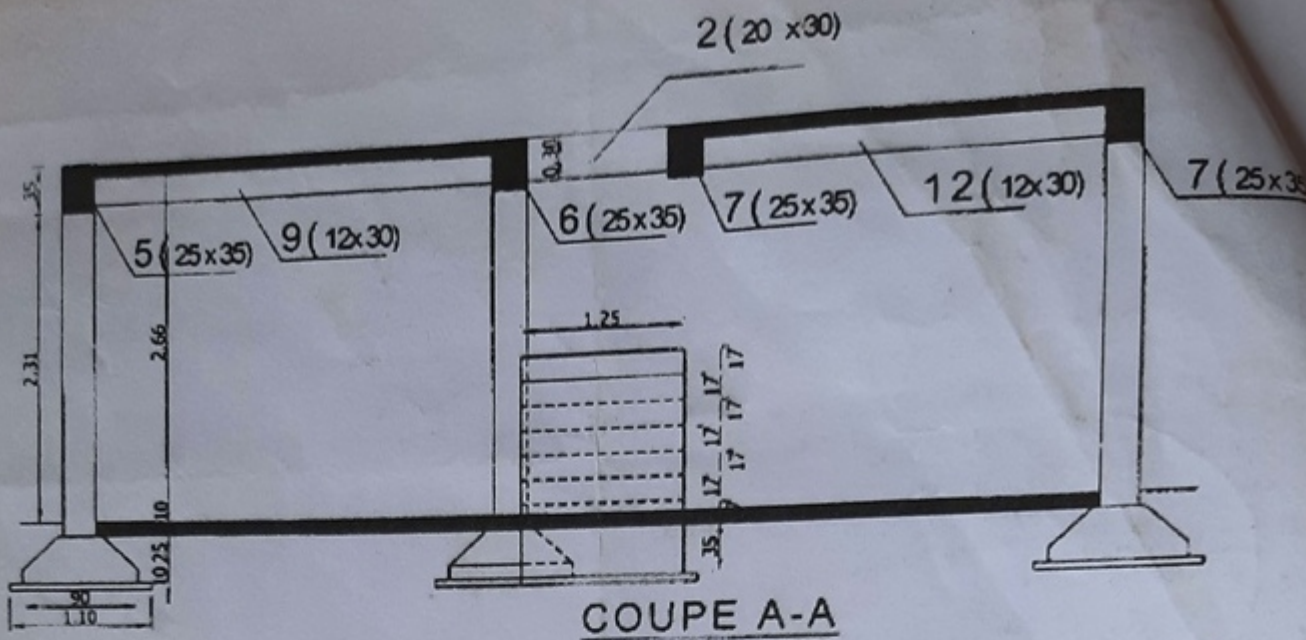
NB : Faire la cotation complète.

## 3- Barème de notation :

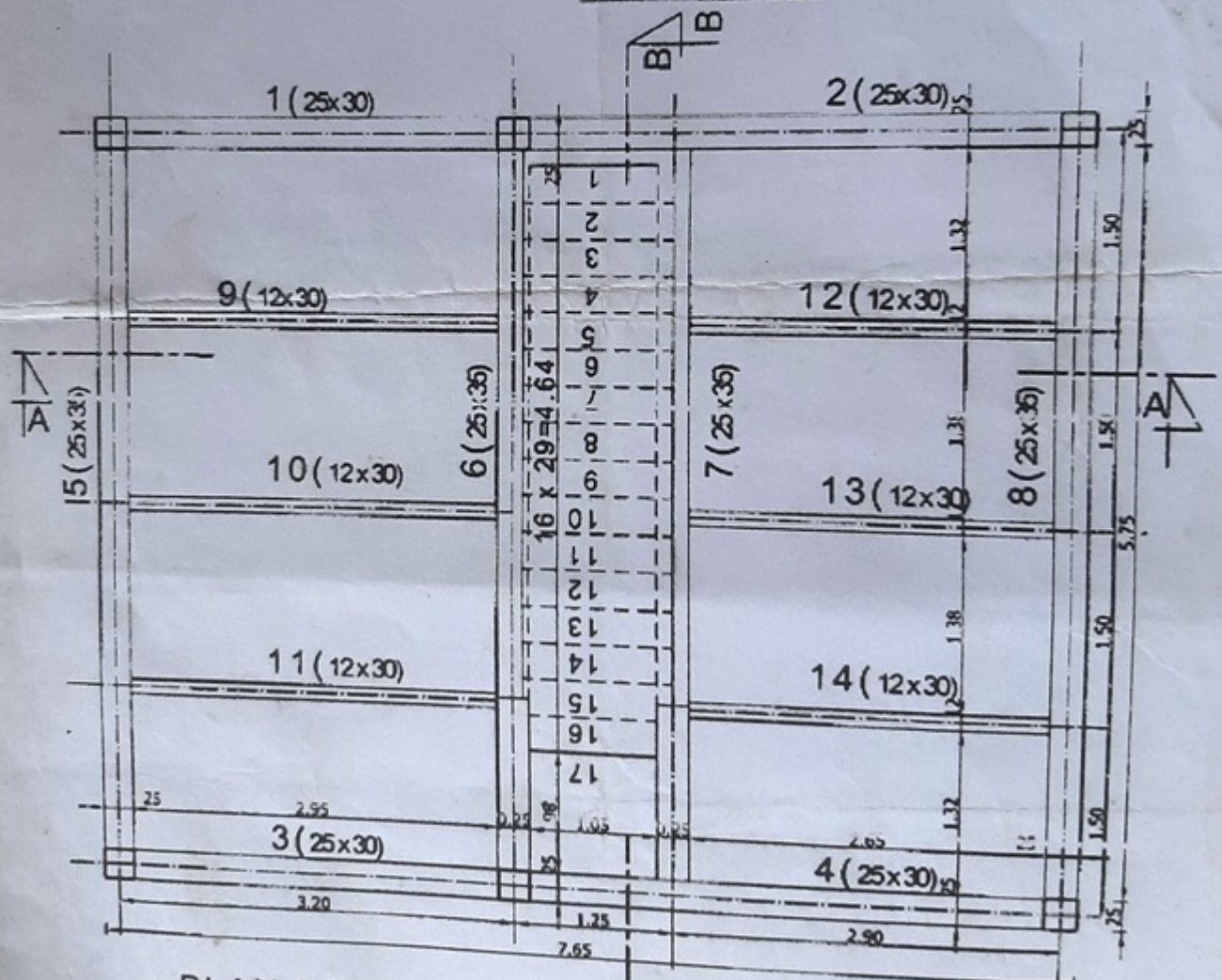
1. Plan de coffrage (reproduire)	7 pts
2. Coupe transversale B-B .	11 pts
3. Présentation	2 pts
<b>Total</b>	<b>20pts</b>

## Mise en page





COUPE A-A



PLAN DE COFFRAGE

## DESSIN

### NOTES IMPORTANTES

- Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé
- Les calculatrices conformes à la réglementation sont autorisées
- L'épreuve comporte 02 pages de 1/2 à 2/2
- L'épreuve est notée sur 20

## ESCALIER DROIT

### I- DESCRIPTIF

L'espace laissé libre pour la construction d'un escalier destiné à relier les différents niveaux d'un immeuble ainsi que la hauteur entre deux niveaux vous sont donnés par les schémas de la page 2/2.

- Escalier à 2 volées contrariées.
- Emmarchement 1.20 m ; épaisseur palier et plancher 15cm.
- Poutres palières 15x30 ; paillasse 10 cm ; jour 40cm.
- Murs d'échiffres 15 cm ; marches droites de giron : 30 cm (voir détail des marches).
- Garde fou en tuyaux d'épaisseur Ø5.
- Fenêtre avec appui saillant à oreilles au palier intermédiaire largeur 1,40m.

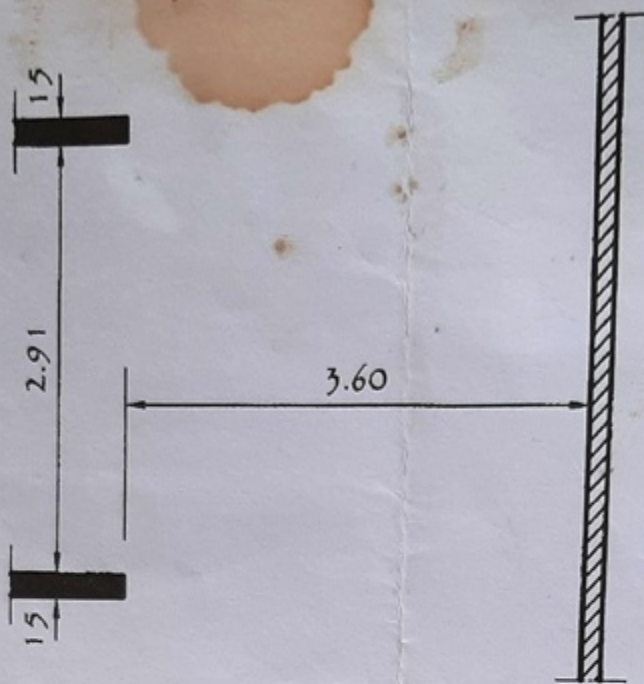
#### Note:

- Respecter la relation de Blondel :  $2H + G = 64$  cm.

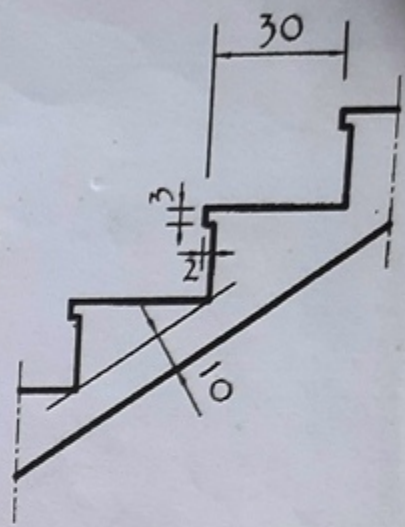
### II- DONNEES, DEMANDES, EXIGENCES ET BAREME DE CORRECTION

On donne	On demande	On exige	points	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de la cage d'escalier</li> <li>• Les dimensions nécessaires</li> <li>• Feuille de composition format A<sub>3</sub></li> <li>• Détail des marches</li> <li>• La mise en page</li> <li>• Echelle d'exécution 0,02</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exécuter La vue en plan de l'escalier allant du R.D.C au 1<sup>er</sup> étage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le positionnement exact de tous les éléments</li> <li>• Exécution normalisée de tous les traits</li> <li>• La disposition exacte de tous les éléments de cotation</li> </ul>	4	10,5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coupe incomplète</li> <li>• Les dimensions nécessaires</li> <li>• Feuille de composition format A<sub>3</sub></li> <li>• Détail des marches</li> <li>• La mise en page</li> <li>• Echelle d'exécution 0,02</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exécuter La coupe verticale sur deux niveaux faisant apparaître les deux volées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le positionnement exact de tous les éléments</li> <li>• Exécution normalisée de tous les traits</li> <li>• La disposition exacte de tous les éléments de cotation</li> </ul>	3	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en page</li> </ul>	Correcte	1	
			20	1
Total			20	20

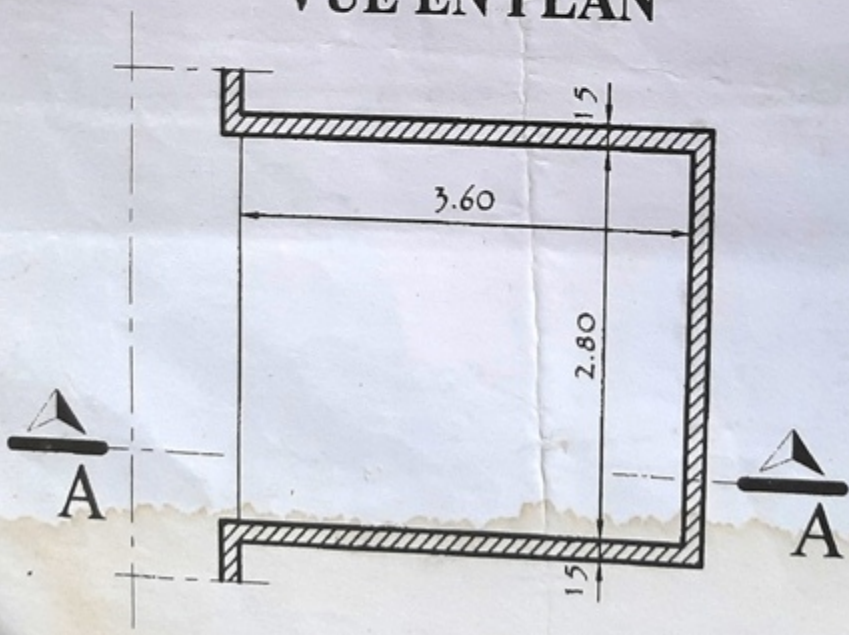
# COUPE A-A



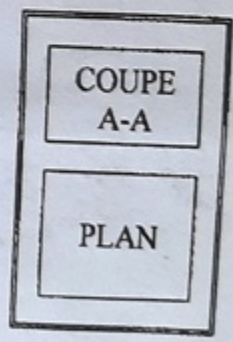
# DETAIL DES MARCHES



# VUE EN PLAN



# Mise en page



## TECHNOLOGIE

### NOTES IMPORTANTES

- Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé
- Les calculatrices conformes à la réglementation sont autorisées
- L'épreuve comporte 02 pages de 1/2 à 2/2
- L'épreuve est notée sur 20

### 1<sup>ère</sup> Partie : CONNAISSANCE DES MATERIAUX

/ 6 points

- 1.1 Définir béton précontraint. 1 pt
- 1.2 Donner les deux méthodes de précontrainte. 0,5 pt
- 1.3 Donner la signification des sigles: CP J 35 ; XHA ; CSS ; CM. 1pt
- 1.4 Faire la différence entre prise et durcissement d'un liant. 1 pt
- 1.5 Donner le rôle du gypse dans la fabrication du ciment. 0,5pt
- 1.6 Donner deux qualités d'une pierre à bâtir. 0,5 pt
- 1.7 Enumérer les deux manières du dosage du mortier. 1pt
- 1.8 Donner un adjuvant permettant d'imperméabiliser le mortier. 0,5 pt

### 2<sup>ème</sup> Partie: TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE

/ 8 points

On a réalisé un enduit dans un immeuble à deux niveaux dans une zone à fortes précipitations.

- 2.1 Donner le type d'enduit à utiliser dans cette zone. 0,75 pt
- 2.2 Citer les trois différentes couches que comporte un enduit. 0,75pt
- 2.3 Citer quatre matériels utilisés pour l'exécution d'un enduit. 1 pt
- 2.4 Donner la principale différence entre le plancher et la toiture terrasse. 1 pt
- 2.5 En relevant les lettres correspondantes, annoter le schéma ci-dessous. (figure-1 page 2/2) 4 pts
- 2.6 Avant l'implantation de l'ouvrage, on a testé la nature du sol. Citer les deux types de sondages 0,5pt

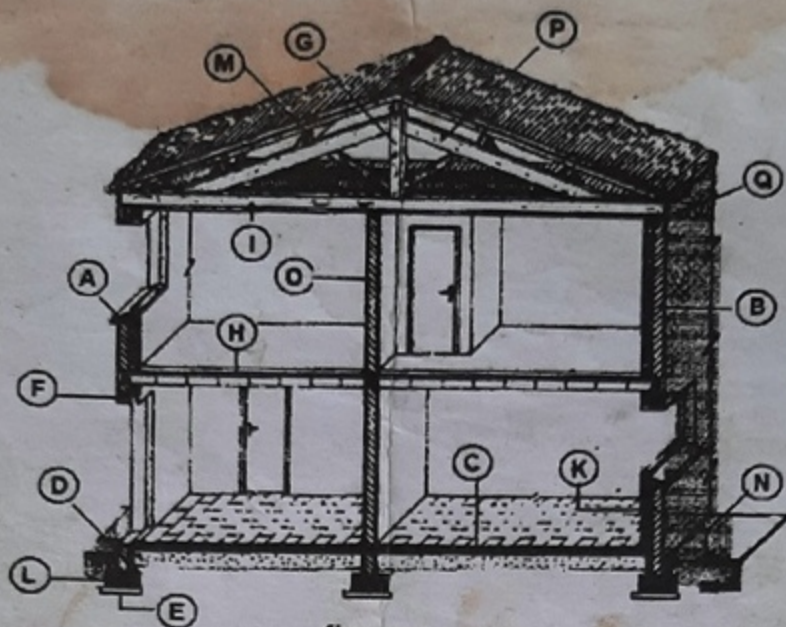


figure-1

**3<sup>ème</sup> Partie: CALCUL PROFESSIONNEL**

/ 6 points

Le dessin ci-dessous (figure-2) représente le socle d'un mât de drapeau. Il s'agit de deux cylindres superposés en béton ayant pour diamètres respectifs 2,50 m et 1,50 m. Le dosage de ce béton prévoit: -ciment  $300 \text{ kg/m}^3$ ; -gravier  $850 \text{ l/m}^3$ ; -sable  $650 \text{ l/m}^3$ .

Calculer:

- |   |       |
|---|-------|
| 3.1 Le volume total de la semelle.  | 2 pts |
| 3.2 La surface totale de coffrage (seules les faces verticales sont coffrées).  | 1 pt  |
| 3.3 Les quantités de matériaux nécessaires.   | 1pt   |
| 3.4 La durée des travaux si on met deux heures pour la mise en œuvre d'un mètre cube de béton ( $2 \text{ h/m}^3$ ).                    | 1 pt  |
| 3.5 Le coût total du liant pour cette semelle si trois sacs de ciment de 50 kg chacun coûtent 15 000 fca. On prendra 1000 kg de ciment. | 1 pt  |

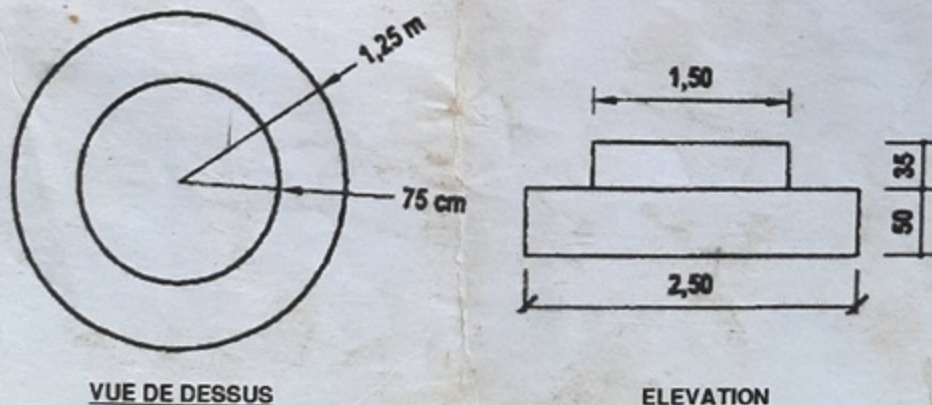


Figure-2



# CORRECTION CAP 2016 DEVIS ET ESTIMATION.

1-) Calculons le volume total de la semelle:

$$V_s = V_1 + V_2 \quad \text{avec} \quad \begin{cases} V_1 = S_{B1} \times h_1 \\ V_2 = S_{B2} \times h_2 \end{cases}$$
$$\begin{cases} V_1 = \pi \times r_1^2 \times h_1 \\ V_2 = \pi \times r_2^2 \times h_2 \end{cases}$$
$$\begin{cases} V_1 = 3,14 \times 1,25 \times 1,25 \times 0,5 \\ V_2 = 3,14 \times 0,75 \times 0,75 \times 0,35 \end{cases}$$
$$\begin{cases} V_1 = 2,453 \text{ m}^3 \\ V_2 = 0,618 \text{ m}^3 \end{cases}$$
$$V_s = 3,071 \text{ m}^3$$

2-) Calculons la surface totale de coffrage.

$$S_c = \{ S_1 + S_2 \quad \text{avec} \quad \begin{cases} S_1 = P_1 \times h_1 \\ S_2 = P_2 \times h_2 \end{cases}$$
$$\begin{cases} \pi D_1 \times h_1 \\ \pi D_2 \times h_2 \end{cases}$$
$$\begin{cases} S_1 = 3,14 \times 2,50 \times 0,5 \\ S_2 = 3,14 \times 1,50 \times 0,35 \end{cases}$$
$$\begin{cases} S_1 = 3,92 \text{ m}^2 \\ S_2 = 1,64 \text{ m}^2 \end{cases}$$
$$S_c = 5,56 \text{ m}^2$$

3-) Calculons les quantités de matériaux nécessaires.  
Sable, gravier, ciment

Sable: si  $1 \text{ m}^3 \rightarrow 650 \text{ l}$   
 $3,071 \text{ m}^3 \rightarrow x \Rightarrow x = 3,071 \times 650$

$$x = 1996,15 \text{ l}$$

Gravier:  $x = 3,071 \times 350$

$$x = 1074,85 \text{ l}$$

Ciment:  $x = 3,071 \times 300$

$$x = 921,3 \text{ Kg}$$

4-)-) Calculons la durée des travaux si on met  $2 \text{ h/m}^3$  de béton mis en oeuvre:

si  $2 \text{ h} \rightarrow 1 \text{ m}^3$   
 $x \rightarrow 3,071 \text{ m}^3 \Rightarrow x = 3,071 \times 2$

$$x = 6,142 \text{ h} \approx 7 \text{ h}$$

5-)-) Calculons le coût total du ciment pour cette semaine

$C = ?$  si  $150 \text{ Kg} \rightarrow 15 \text{ 000 Frs}$   
 $1000 \text{ Kg} \rightarrow x$

$$\Rightarrow x = \frac{15 \text{ 000 Frs} \times 1000 \text{ Kg}}{150 \text{ Kg}}$$

$$x = 100 \text{ 000 Frs}$$

d'où  $C = 100 \text{ 000 Frs}$