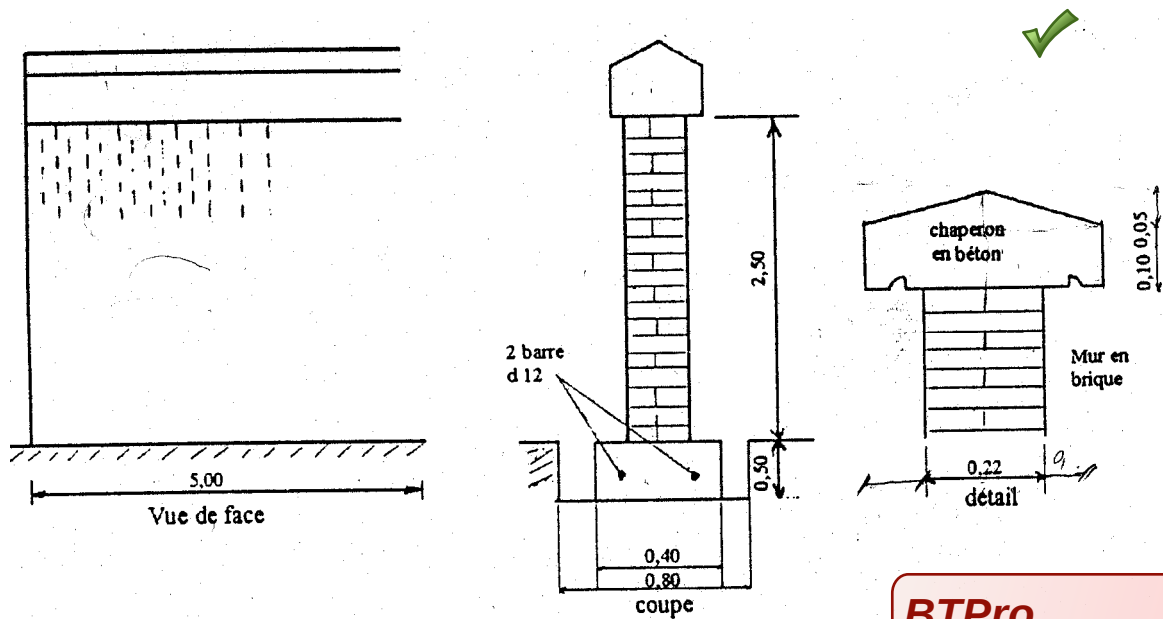


TPN° I : Construction d'un mur de clôture



BTPro
CONFIDENTIAL

Descriptif :

- Construction d'un mur de clôture de 5,00m de longueur en briques pleines de 22 x 10,5 x 5,5(cm).
- Fosse en rigole de largeur 0,80 cm.
- Semelle filante de fondation en béton dosé à 350 kg de ciment CPJ45.
- Chaperon en béton de gravillon dosé à 350 kg de CPJ45, larmier de chaque côté .
- Enduit de 20 mm d'épaisseur sur toutes les faces du mur en élévation et le chaperon.

Travail demandé :

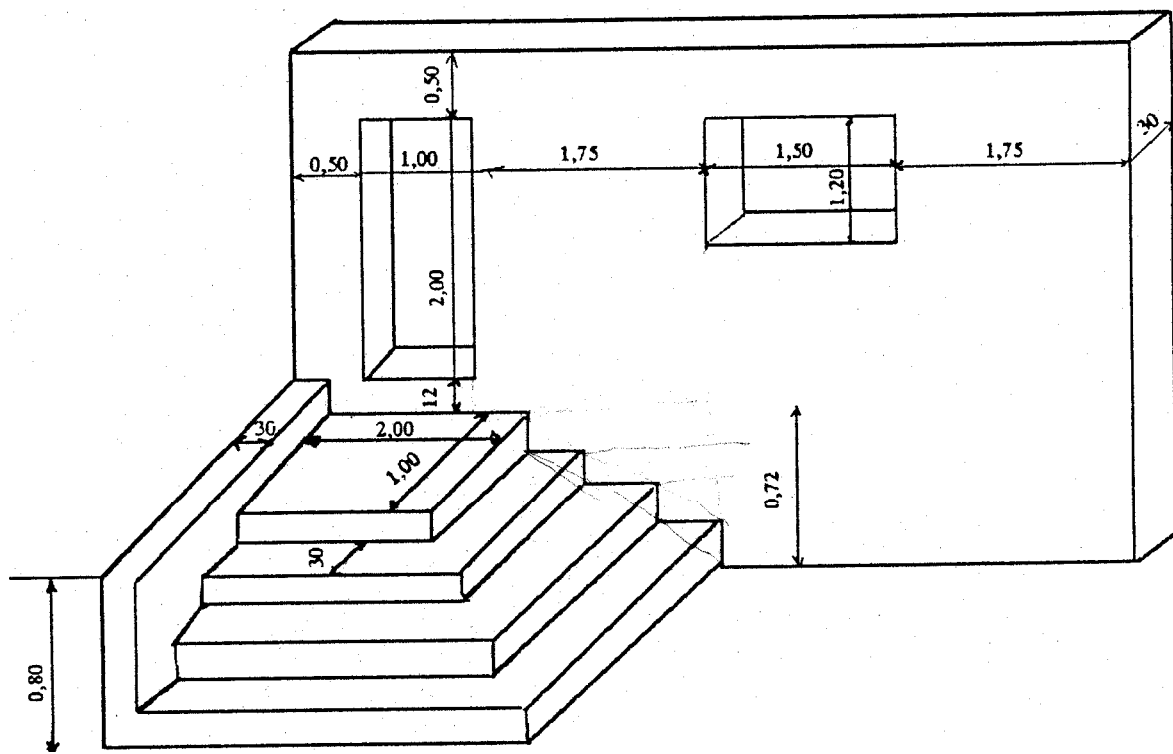
En s'appuyant sur la vue de face et le coupe de l'ouvrage, on vous demande de déterminer :

- Le terrassement (Déblais, remblais)
- Volume du béton de la semelle
- Volume de la maçonnerie de briques pleines
- Volume du béton du chaperon
- Surface d'enduit

Solution

N°	Désignation des ouvrages	U	Quantités	P.U	Produit	Code
1	Terrassement					
	* Déblai pour la fouille en rigole de 5,00 x 0,80 x 0,50	m ³	2,000			
	* Remblai des fouilles restantes. 2f x 0,20 x 0,50 x 5,00	m ³	1,000			
2	* Béton de la semelle filante dosé à 350kg de ciment CPJ 45 5,00 x 0,40 x 0,50	m ³	1,000			
3	* Maçonnerie de briques pleines de 22 x 10,5 x 5,4 pour mur élévation de ht : 2,50m 5,00 x 2,50 x 0,22	m ³	2,750			
4	* béton du chaperon dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 (0,32 x 0,10 x 5,00) + 2f.(0,05 x 0,16 x ½ x 5,00) enduit des surfaces	m ³	0,2000			
	* pour le mur d'élévation 2f (5,00 x 2,50) + (2,50 x 0,22) = 26,10					
	* pour chaperon. 2f (0,05 x 5,00) + 2f (0,10 x 5,00) + 2f.(0,17 x 5,00) + 2f.(0,32 x 0,10 + 0,05 x 0,16 x ½ x 2) = 3,28	m ² m ³ m ³	29,38			

TPN° II : Mur de façade avec perron



Descriptif :

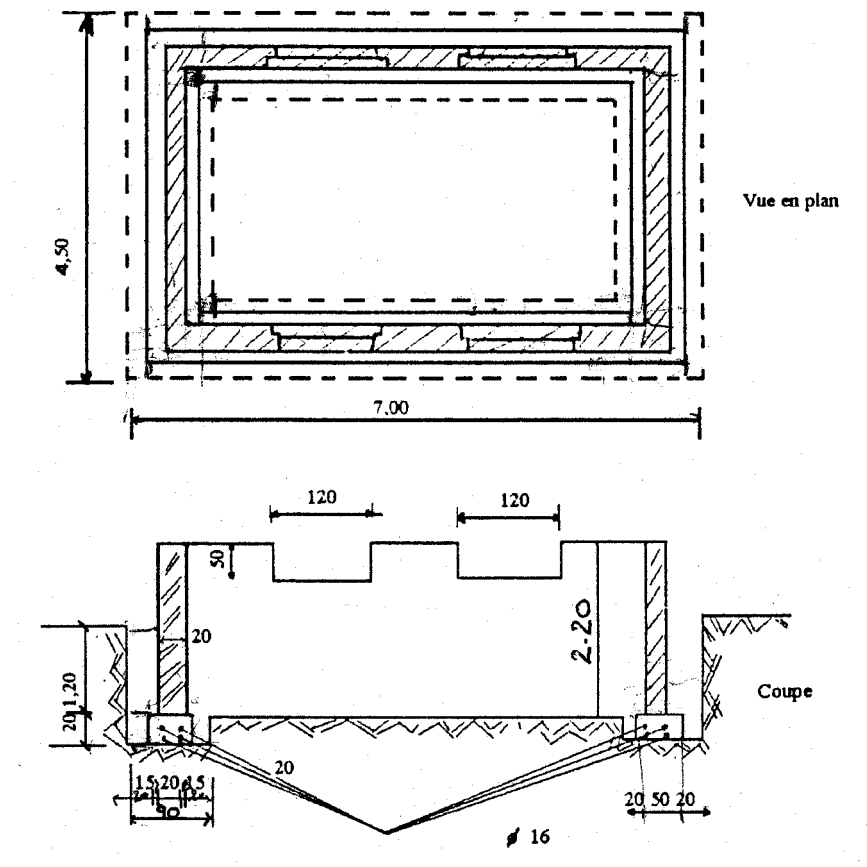
- Les marches et palier en béton armé dosé à 400 kg de CPJ45
- Mur de façade et mur de garde-cops en maçonnerie de brique de 30 cm d'épaisseur.

Travail demandé :

- D'après la perspective ci-contre, on vous demande d'établir l'Avant -métré.
- Volume de la maçonnerie de briques
- Volume de béton armé
- Surface d'enduit

N°	Désignation des ouvrages	U	Quantités	P.U	Produit	Code
1	* Maçonnerie de briques - Mur d'élévation $6,5 \times 3,34 = 21,71$ A déduire - Porte $1,00 \times 2,00 = 2,00$ - Fenêtre $1,50 \times 1,20 = \underline{1,80}$ $17,91$ * Mur du garde-corps $0,80 \times 1,90 = 1,52$ $\text{epr } 0,30 : 17,91 + 1,52) \times 0,30$	m^3	5,829			
2	* Béton armé pour les marches dosé à 400kg/CPJ45 - 1 ^{ère} marche : $2,90 \times 1,90 = 5,51$ - 2 ^{ème} marche : $2,60 \times 1,60 = 4,16$ - 3 ^{ème} marche : $2,30 \times 1,30 = 2,99$ - palier : $2,00 \times 1,00 = \underline{2,00}$ $14,66$ $\text{epr} : 0,18\text{m}$ $14,66 \times 0,18$	m^3	2,639			
3	* Enduit au mortier dosé à 300 kg CPJ 325 * Mur d'élévation : - les 2 faces du mur $2\text{f} \times 6,50 \times 3,34 = 43,42$ * Porte $2\text{f} \times 2,00 \times 0,30 = 1,20$ $1\text{f} \times 1,00 \times 0,30 = 0,30$ * Fenêtre $2\text{f} \times 1,50 \times 0,30 = 0,90$ $2\text{f} \times 1,20 \times 0,30 = \underline{0,72}$ $46,54$ A déduire : - 1 ^{ère} marche : $2,90 \times 0,18 = 0,522$ - 2 ^{ème} marche : $2,60 \times 0,18 = 0,468$ - 3 ^{ème} marche : $2,30 \times 0,10 = 0,414$ - palier : $2,00 \times 0,18 = 0,36$ - gard-corps : $0,80 \times 0,30 = \underline{0,24}$ - fenêtre : $2\text{f}(1,50 \times 1,20) = 3,600$ - porte : $2(1,00 \times 2,00) = 4,00$ $46,54 - 9,6 = 36,94$ * Mur du garde-corps $(0,80 + 1,90) \times 0,30 + 2\text{f}(1,90 \times 0,8) = 3,85$ A déduire: - 1 ^{ère} marche : $1,90 \times 0,18 = 0,342$ - 2 ^{ème} marche : $1,60 \times 0,18 = 0,288$ - 3 ^{ème} marche : $1,30 \times 0,18 = 0,234$ - palier : $1,00 \times 0,18 = \underline{0,18}$ $1,044$ $3,85 - 1,04 = 2,81$ * Enduit pour les 2 murs. $36,9 + 2,81$ si on ajoute les faces latérales du mur et face supérieure $2 \times 3,34 \times 0,3 = 2$ $1 \times 6,50 \times 0,3 = \underline{1,95}$ $3,95$	m^2	39,75 43,70			

TPN° III :Construction d'un sous-sol



Descriptif :

- Terrassement de fouilles en rigole pour les parois de la construction
- Terrassement de fouilles d'excavation d'une profondeur de 1,20m du T.N.
- Semelle de fondation en béton de cailloux de ciment C.L.K. dosé à 200kg
- Parois en béton de gravillons au mortier de ciment C.P.J dosé à 300kg.

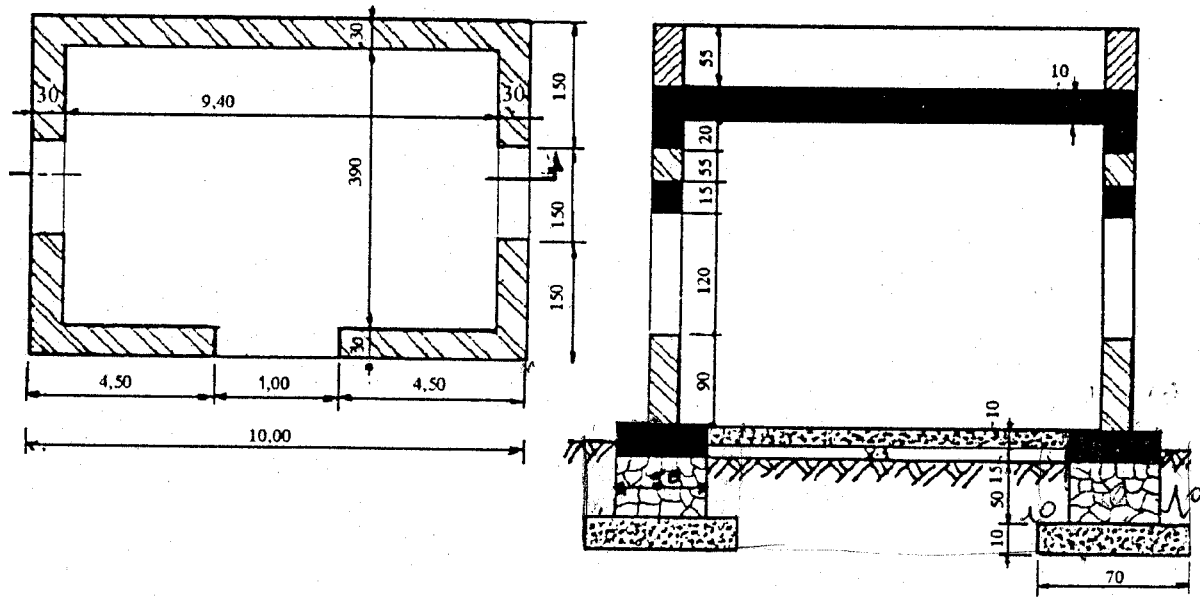
Travail demande :

- D'après la vue en plan des fondations et la coupe, on vous demande d'établir l'Avant-métré :
- Terrassement (Déblais, Remblais)
- Volume du béton de fondation
- Volume du béton des parois

Solution :

N°	Désignation des ouvrages	U	Qualités	P.U	Produit	Code
1	* Terrassement : - Déblais * Pour douille en excavation $7,00 \times 4,50 \times 1,20 = 37,800$ pour fouille en rigole $2f (7,00 \times 0,90 \times 0,20) + 2f (2,70 \times 0,90 \times 0,20) = 3,492$ * pour les 2 fouilles - Remblais $2f (7,00 \times 0,35) = 4,90$ $2f (3,80 \times 0,35) = \underline{2,660}$ $7,560$ prof : 120m $7,56 \times 1,2 = 9,072$ $2f.(5,6 \times 0,2)$ $+2f. (2,7 \times 0,2)$ $+2f.(7 \times 0,2)$ $+2f.(4,1 \times 0,2) = 7,76$ prof : 0,20m $3,320 \times 0,20 = 1,552$	m ³	41,292			
2	pour toute la construction * Béton des fondations dosé à 200kg/CLK $2f(6,60 \times 0,50) = 6,600$ $2f(3,10 \times 0,50) = \underline{3,100}$ $9,700$ epr 0,20m : $9,700 \times 0,20$	m ³	10,642			
	* Béton des fondations dosé à 200kg/CLK $2f(6,60 \times 0,50) = 6,600$ $2f(3,10 \times 0,50) = \underline{3,100}$ $9,700$ epr 0,20m : $9,700 \times 0,20$	m ³ m ³	1,940			
3	* Béton des parois dosé à 300kg/CPJ $2f(6,30 \times 2,20) = 27,72$ $2f(3,40 \times 2,20) = \underline{14,96}$ $42,68$ A déduire : Châssis $4f \times 1,20 \times 0,50 = 2,400$ $42,68 - 2,40 = 40,28$ epr 0,20 : $40,28 \times 0,20$	m ³ m ³	8,056			

TPN° IV : Construction d'un local



Descriptif :

- Les ouvrages suivants : chaînages inférieurs, chaînages supérieurs, linteaux et dalle supérieure sont construits en béton armé dosé à 350 kg de ciment CPJ45
- Les semelles de fondation et dalle inférieure sont en béton normal dosé en 300 kg de ciment CPJ45.
- Les murs de fondation sont en maçonnerie de moellons.
- Les murs d'élévation sont en maçonnerie des agglos.
- Longueur du linteau = longueur de la baie + (2x10)

Travail demandé :

D'après la vue en plan et la coupe de la construction, on vous demande d'établir l'avant-métré :

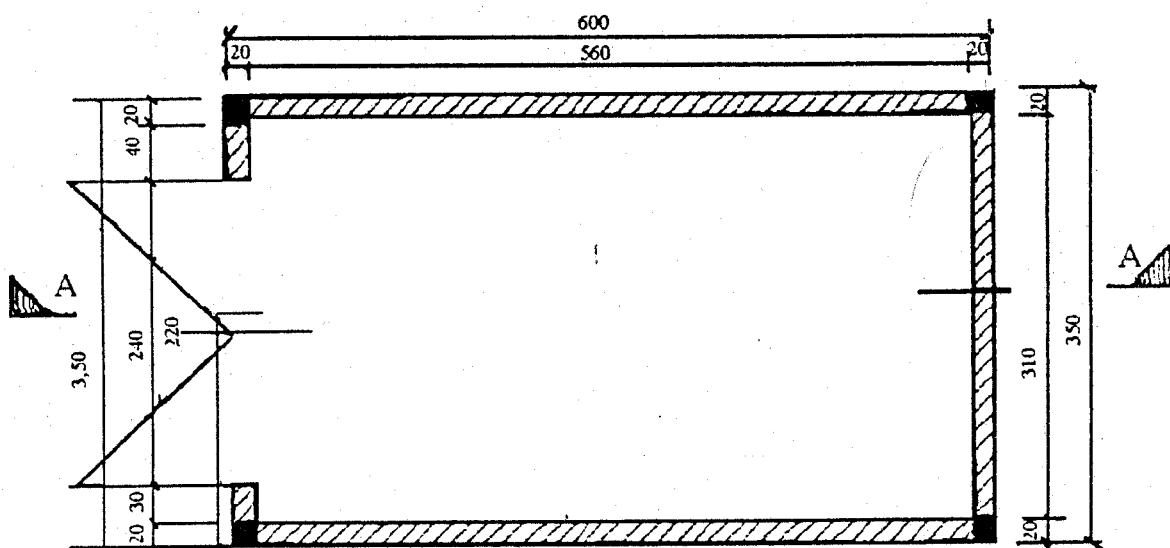
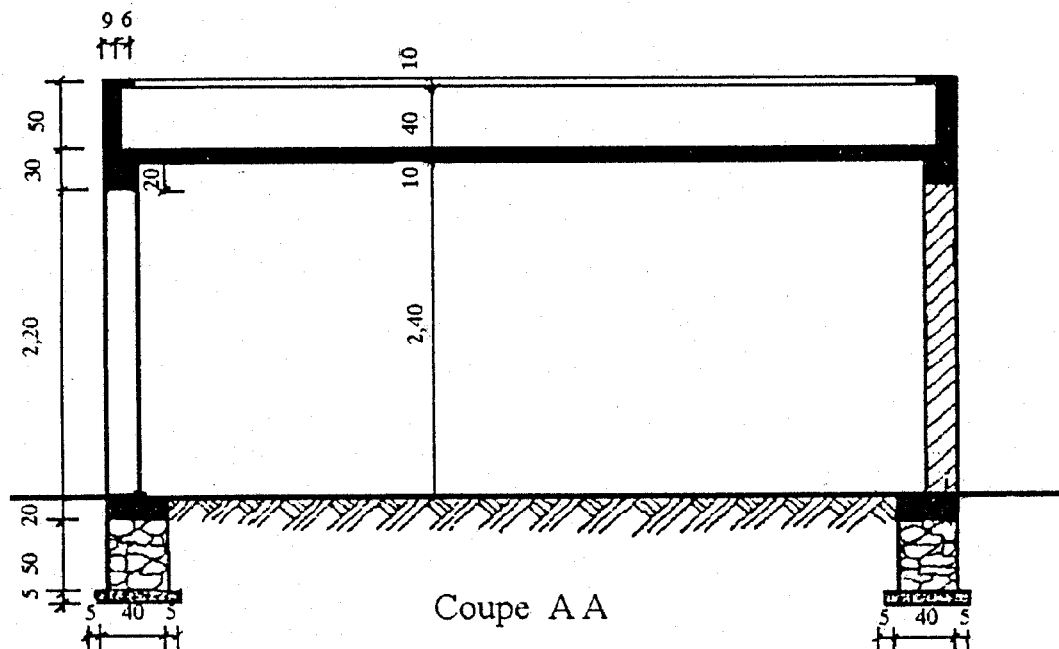
- Terrassement (Déblais, Remblais).
- Volume de béton normal
- Volume de la maçonnerie de moellons
- Volume de béton armé
- Volume de la maçonnerie d'agglos.

Solution :

[illegible]

4	Béton armé dosé à 350kg/m³CPJ45 * Chaînage inf. 2f(10,20 x 0,50)+ 2f (3,70 x 0,50) =13,90 epr 0,25 13,90 x 0,25 =3,475 linteaux : 2f fenêtre : 27(1,70 x 0,30)+ porte : 1,20 x 0,30 = 1,38 epr 0,15 : 1,38 x 0,15 =0,207 chaînage sup. 2f.(10,00 x 0,30) + 2f.(3,90 x 0,30) =8,34 epr 0,20 : 8,34 x 0,20 = 1,668 dalle supérieure 10,00 x 4,50 x 0,10 = 4,500 Total	m ³	9,850			
5	Maçonnerie agglos dans : Murs d'élévation 2f.(10,00 x 0,30)+ 2f.(3,90 x 0,30) = 8,34 ht : 2,80m (8,34 x 2,80) = 23,352 A déduire : Porte : 1,00 x 2,10 x 0,30 =0,630 Fenêtre : 2f.(1,50 x 1,20 x 0,30)=1,080 Linteau P :1,20 x 0,15 x 0,30 = 0,054 Linteau F : 2f(1,70 x 0,15 x 0,3) =<u>0,153</u> 1,917 23,352 – 1,917 = 21,435 Mur d'acrotère : 2f.(10 ,, x 0,30) + 2f.(3,90 x 0,30) = 8,34 ht : 0,55 : 8,34 x 0,55 = 4,587 V.Agglos	m ³	26,022			

TPN° V : Construction d'un garage



Vue en plan

Descriptif :

- Fondation en moellons sur béton de propreté
- Chaînage inférieurs de 40 x 20 en B.A.
- Poteaux 20 x 20 au dessus du chaînages inférieurs en BA
- Chaînage supérieure au dessous de la salle se 20 x 20 en BA
- Dalle pliene de 0,10m d'épaisseur en béton armé dosé à 350kg du ciment CPJ45
 - Mur en agglos de 0,20m d'épaisseur

- Enduit :
- ❖ Mortier de ciment à l'intérieur sur murs et plafond
- ❖ Mortier bâtard à l'extérieur y compris dessus et retombée nez acrotère.

Travail demandé :

D'après la vue en plan et la coupe effectuer l'avant métré de l'ouvrage :

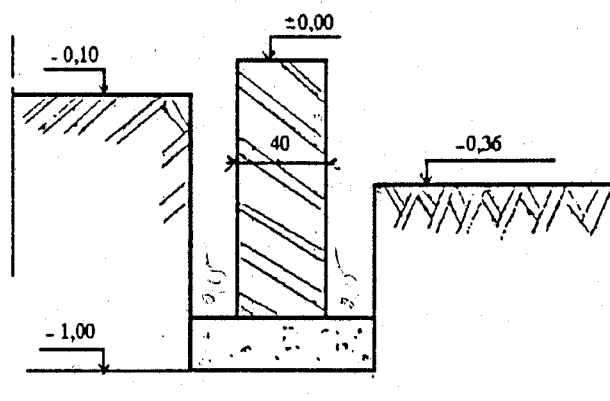
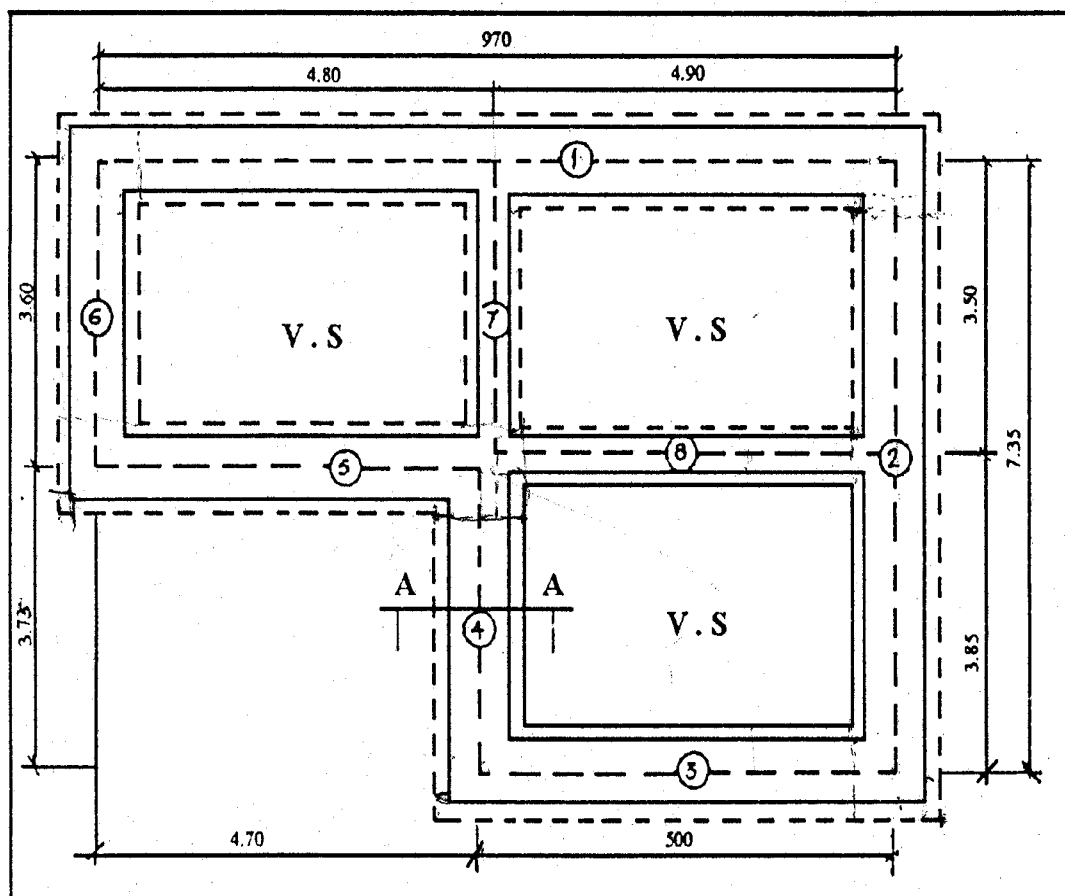
- Terrassement (Déblais , Remblais)
- Quantité de béton de propreté
- Volume de maçonnerie de moelles dans les murs de fondation
- Volume de béton armé dans :
 - Chaînages inférieurs
 - Poteaux
 - Chaînages supérieurs
 - Dalle supérieurs
 - Acrotère.
- Volume de la maçonnerie d'agglos pour mur d'élévation
- Surface d'enduit intérieur
- Surface d'enduit extérieur

Solution :

[illegible]

N°	Désignation des ouvrages	U	Quantités	P.U	Produit	Code
	* Acrotère : $2f(6,00 \times 0,09) +$ $2f(3,32 \times 0,09) = 1,6776$ $ht = 0,50m : 1,6776 \times 0,50 = 0,839$ $2f(5,82 \times 0,06) +$ $2f(3,20 \times 0,06) = 1,0824$ $ht = 0,10m : 1,0824 \times 0,010 = 0,108$ V.T.	m^3 m^3	5,519			
5	- Maçonnerie d'agglos d'épr. 0,20m $2f(5,60 \times 2,20) +$ $2f(3,10 \times 2,20) = 38,28$ Adéduire porte : $2,40 \times 2,20 =$ <u>38,28</u> 33,00 $epr\ 0,20m : 33,00 \times 0,20$	m^3	6,600			
6	- Enduit intérieur au mortier de ciment * Pour murs int. $2f(5,60 \times 2,40) +$ $2f(3,10 \times 2,40) = 41,76$ A déduire porte: $2,20 \times 2,40 =$ <u>5,20</u> 36,48 * pour plafond. $5,60 \times 3,10 = 17,36$ Total	m^2	53,84			
7	- Enduit extérieur au mortier bâtard * Pour murs ext. $2f(6,00 \times 3,00) +$ $2f(3,50 \times 3,00) = 57,00$ A déduire porte : <u>5,28</u> 51,72 * pour porte : $2f(2,20 \times 0,20) +$ $1f(2,40 \times 0,20) = 1,36$ * pour acrotère : $2f(6,00 \times 0,15) = 1,80$ $2f(3,20 \times 0,15) = 0,96$ $2f(5,70 \times 0,10) = 1,14$ $2f(3,20 \times 0,10) = 0,64$ $2f(5,82 \times 0,06) = 0,70$ $2f(3,20 \times 0,06) = 0,38$ $2f(5,82 \times 0,40) = 4,66$ $2f(3,32 \times 0,40) =$ <u>2,66</u> 12,94 Total	m^2		66,028		

TPN° VI :Etudes des fondations



Coupe A - A

Descriptif :

- Murs extérieurs d'épaisseurs 0,40m en maçonnerie moellons
- Semelle extérieures de 0,70 x 0,30 en béton armée dosé à 350 kg/m³ de ciment CPJ 45
- Murs intérieurs d'épaisseur 0,20 m en maçonnerie de moellons.
- Semelles intérieures de 0,50 c 0,30 en dosé à 350kg/m³ de ciment CPJ45.

Travail demandé :

Selon les détails de la coupe A.A, on vous demande d'établir l'avant métré.

Calcul de la cubature des déblais à effectuer pour les fondations et les vides sanitaires

- Calcul de la cubature des remblais
- Volume du béton armé des semelles de fondation
- Volume de la maçonnerie de moellons jusqu'au niveau ± 0.000

Solution :

N°	Désignation des ouvrages	U	Quantités	P.U	Produit	Code
1	- Cubature des déblais * Pour les fondations murs est : mur 1 : $10,40 \times 0,70 = 7,28$ mur 2 : $6,65 \times 0,70 = 4,655$ mur 3 : $5,70 \times 0,70 = 3,99$ mur 4 : $3,05 \times 0,70 = 2,135$ mur 5 : $5,40 \times 0,70 = 3,78$ mur 6 : $2,90 \times 0,70 = \underline{2,03}$ 23,87 mur int : mur 7 : $2,90 \times 0,50 = 1,45$ mur 8 : $4,30 \times 0,50 = \underline{2,15}$ 3,60 porf : 0,90m murs ext : $23,87 \times 0,9 =$ 21,483 murs int : $3,60 \times 0,90 = 3,24$ Total * Pour les vides sanitaires : V.S.I : $4,20 \times 2,90 = 12,18$ V.S.II : $4,30 \times 2,90 = 12,47$ V.S.III : $4,30 \times 3,25 = \underline{13,975}$ 38,628 ht = 0,26 : $38,625 \times 0,26$	m³ m³	24,73 10,043			
2	- Cubature des remblais * Parties ext : Mue 1 : $10,40 \times 0,15 = 1,56$ Mur 2 : $7,75 \times 0,15 = 1,162$ Mur 3 : $7,50 \times 0,15 = 0,855$ Mur 4 : $3,60 \times 0,15 = 0,54$ Mur 5 : $4,85 \times 0,15 = 0,727$ Mur 6 : $4,00 \times 0,15 = \underline{0,60}$ 5,444 ht = 0,60m : $5,444 \times 0,60 =$ 3,266 * parties int. Mur 1 : $4,50 \times 0,15 = 0,675$ Mur 1d : $4,60 \times 0,15 = 0,69$ Mur 2d : $2,90 \times 0,15 = 0,435$ Mur 2g : $3,25 \times 0,15 = 0,487$ Mur 3 : $4,60 \times 0,15 = 0,69$ Mur 4 : $3,25 \times 0,15 = 0,487$					

	Mur 5 : $4,50 \times 0,15 = 0,675$ Mur 6 : $2,90 \times 0,15 = 0,435$ Mur 7 : $2,90 \times 0,15 = 0,435$ Mur 7d : $2,90 \times 0,15 = 0,43$ Mur 8 : $4,60 \times 0,15 = 0,69$ Mur 8d : $4,60 \times 0,15 = 0,69$ ht = $0,34 : 6,09 \times 0,34 = 8,072$ Total	m ³	5,566			
3	B.A. dans les semelles de fondation semelles ext. Mur 1 : $10,40 \times 0,70 = 7,28$ Mur 2 : $6,65 \times 0,70 = 4,655$ Mur 3 : $5,70 \times 0,70 = 3,99$ Mur 4 : $3,05 \times 0,70 = 2,135$ Mur 6 : $2,90 \times 0,70 = \underline{2,03}$ 23,87 ht = $0,30 : 23,87 \times 0,05 = 1,45$ semelles int : mur 7 : $4,90 \times 0,50 = 1,45$ mur 8 : $4,30 \times 0,50 = \underline{2,15}$ 3,60 ht = $0,30 : 3,60 \times 0,30 = 1,080$ Total	m ³	8,241			
4	Maçonnerie de moellons des mur de fondation jusqu'au ±000 Mur 1 : $10,10 \times 0,40 = 4,04$ Mur 2 : $6,95 \times 0,40 = 2,87$ Mur 3 : $5,40 \times 0,40 = 2,16$ Mur4 : $5,10 \times 0,40 = 1,34$ Mur 5 : $5,10 \times 0,40 = 2,04$ Mur 6 : $3,20 \times 0,40 = 1,28$ Mur 7 : $3,20 \times 0,20 = 0,64$ Mur 8 : $4,70 \times 0,20 = \underline{0,94}$ 15,22 ht = $0,70 : 15,22 \times 0,70$	m ³	10,654			

