

Question n°4 (sur 25 points)

Etude du coffrage poteau BA de section 25x25

On donne :

- Les vues en plan et en coupe du poteau à coffrer sont fournies.
(dossier technique : Plan G et détail B-B)
- Le plan de boisage du poteau à compléter.

On demande :

- De compléter ci-dessous le plan de boisage du poteau BA en coupe et en élévation.

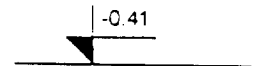
Réponses :

Sur le chantier, le matériel suivant est à votre disposition.

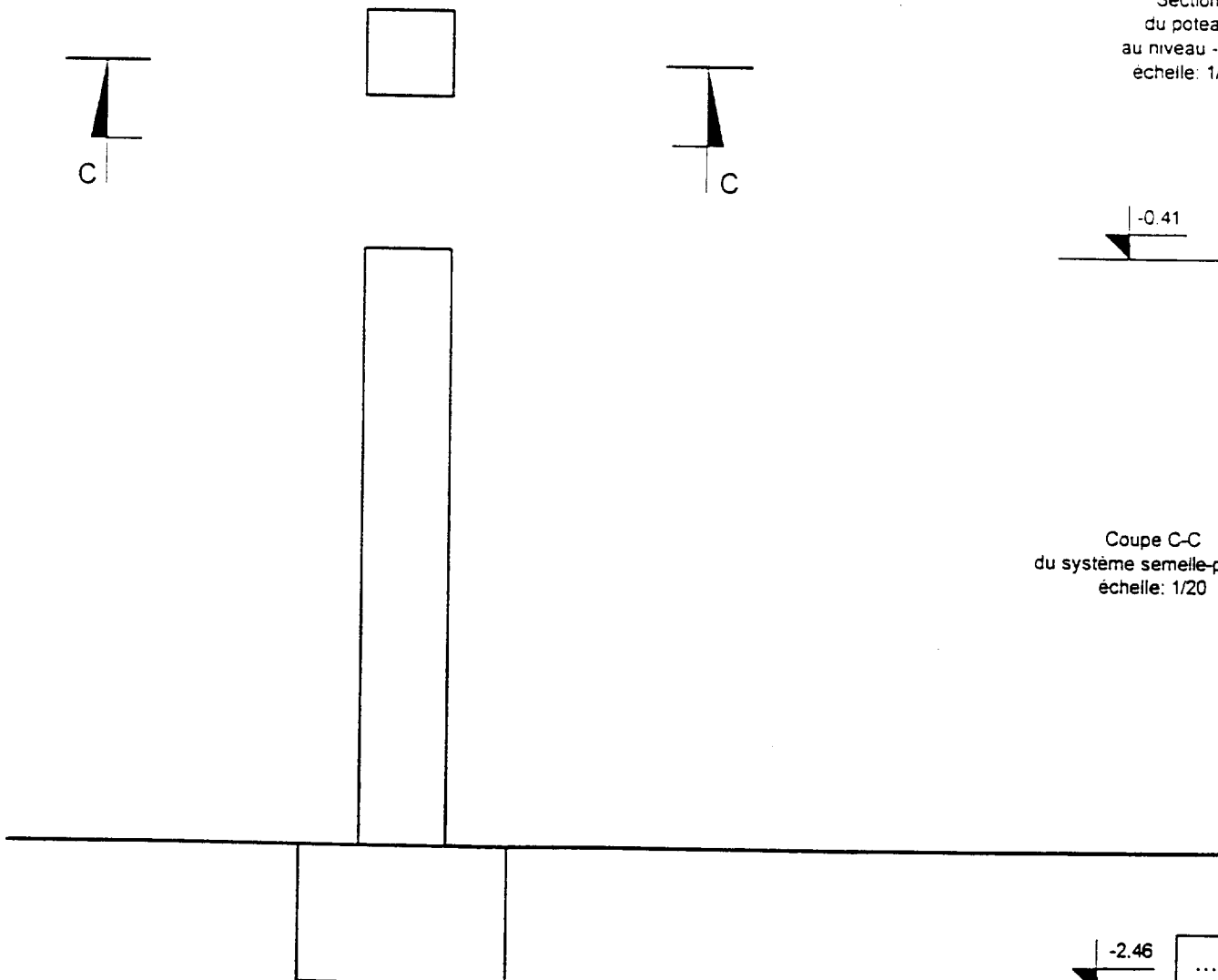
- Linteaux section 30 x 40 mm
- Planches d'épaisseur 27 mm, largeur 20 cm
- contreplaqué marine à découper, épaisseur 19mm
- Serre-joints
- Etais
- Chevrons 60 x 80 mm

...../15

Section
du poteau
au niveau -1.00
échelle: 1/20



Coupe C-C
du système semelle-poteau
échelle: 1/20



-2.46/10

Question n°5 (sur 25 points)

Calcul du temps de réalisation des postes de coffrage et de bétonnage du poteau BA 25x25

On donne :

- Les vues en plan et en coupe du poteau à réaliser sont fournies. (dossier technique : Plan G et Détail B-B)
- Les tableaux définissant les temps de réalisation de l'élément. (sujet p.10/16)

On demande :

- A partir des tableaux de temps de réalisation des tâches à effectuer pour réaliser le poteau étudié, de déterminer le temps total pour le coffrage et le bétonnage du poteau BA de section 25x25.

Réponses :

<u>Type de poste</u>	<u>Calcul des temps de réalisation</u>	<u>Temps de réalisation par poste</u>
1-Coffrage du poteau 25x25	1a) Calcul du développement du poteau :/3
	1b) Calcul de la surface à coffrer :/3
	1c) Calcul du temps de Main d'œuvre nécessaire au coffrage du poteau :/5
2- Bétonnage du poteau 25x25 en béton plastique « serrage moyen »	2a) Calcul de la section du poteau à couler :/3
	2b) Calcul du volume de béton à mettre en œuvre :/3
	2c) Calcul du temps de main d'œuvre nécessaire au bétonnage du poteau :/5
Temps total de réalisation du bétonnage et du coffrage du poteau BA :/3

Bordereau de temps unitaires

Béton armé en élévation

(Les temps unitaires de la main d'œuvre sont en centièmes d'heure)

Désignation	U	Temps unitaire de la main d'œuvre en heure et centièmes d'heure
Réalisation de poteaux		
Section jusqu'à 0.04 m ²	m ³	10,80
Section jusqu'à 0.04 à 0.06 m ²	m ³	10,00
Section jusqu'à 0.06 à 0.08 m ²	m ³	9,60
Section jusqu'à 0.08 à 0.10 m ²	m ³	9,30
Section jusqu'à 0.10 à 0.12 m ²	m ³	9,00
Section jusqu'à 0.12 à 0.15 m ²	m ³	8,70
Section jusqu'à 0.15 à 0.20 m ²	m ³	8,40
Section jusqu'à 0.20 à 0.25 m ²	m ³	8,10
Section au delà de 0.25 m ²	m ³	7,80

Coffrage

(Les temps unitaires de la main d'œuvre sont en centièmes d'heure)

Désignation	U	Temps unitaire de la main d'œuvre en heure et centièmes d'heure
Coffrage de poteaux à angles droits		
Développement jusqu'à 0.60 m	m ²	3,00
Développement de 0.61 à 0.80 m	m ²	2,50
Développement de 0.81 à 1.20 m	m ²	2,05
Développement de 1.21 à 1.60 m	m ²	1,85
Développement de 1.61 à 2.00 m	m ²	1,70
Développement au delà de 2.00 m	m ²	1,55
Coffrage de poteaux circulaires		
Diamètre 0.10 m	m ²	5,25
Diamètre de 0.11 à 0.20 m	m ²	4,10
Diamètre de 0.21 à 0.30 m	m ²	3,50
Diamètre de 0.31 à 0.40 m	m ²	3,15
Diamètre de 0.41 à 0.50 m	m ²	3,00

Question n°6 (sur 35 points)

Analyse des escaliers

On donne :

- Les vues en plan et en coupe définissant l'escalier à analyser. (dossier technique : Plan F et Coupe A-A)
- Une coupe détaillant les marches des escaliers à analyser.
- Une coupe où il faut représenter le ferrailage type de l'escalier qui permet de passer du garage au hall d'entrée (sur cette coupe apparaît la longueur de l'escalier étudié).

On demande :

- A partir des plans du dossier technique, de déterminer la hauteur à franchir, le nombre de marches et la hauteur d'une marche des escaliers qui permettent de passer du garage au niveau 0.00.
- De compléter la coupe ci-dessous en donnant les cotes et les termes techniques manquants.
- De compléter la coupe page suivante en y représentant le ferrailage type d'un escalier.

Réponses :

1) Quelle est la hauteur totale à franchir de l'escalier qui permet de passer du garage au niveau 0,00.

.....

...../3

2) Quel est le nombre total de contre-marches qui apparaissent sur le plan pour cet escalier ?

.....

...../3

3) Calculez la hauteur d'une marche.

.....

...../4

4) Calculez le giron de cet escalier à l'aide de la relation de Blondel (prendre 62cm pour le total).

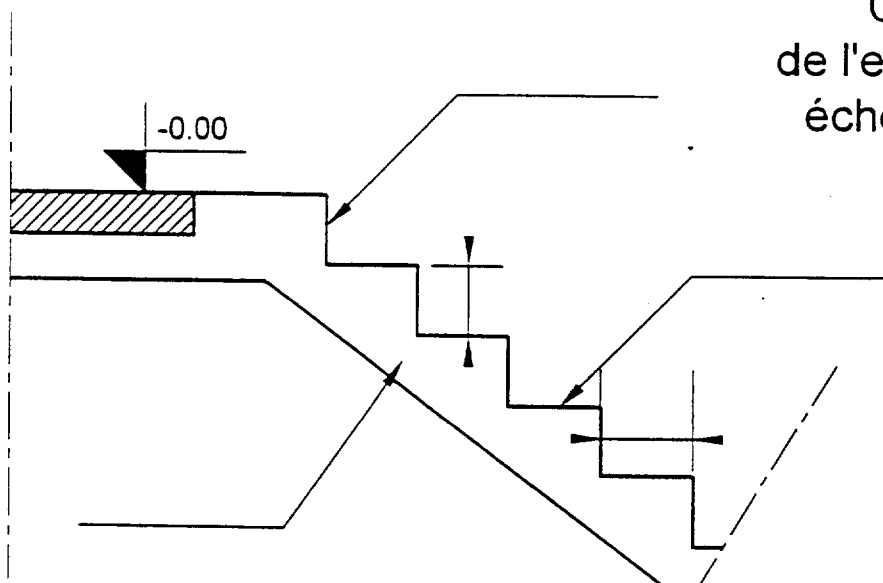
.....

.....

...../5

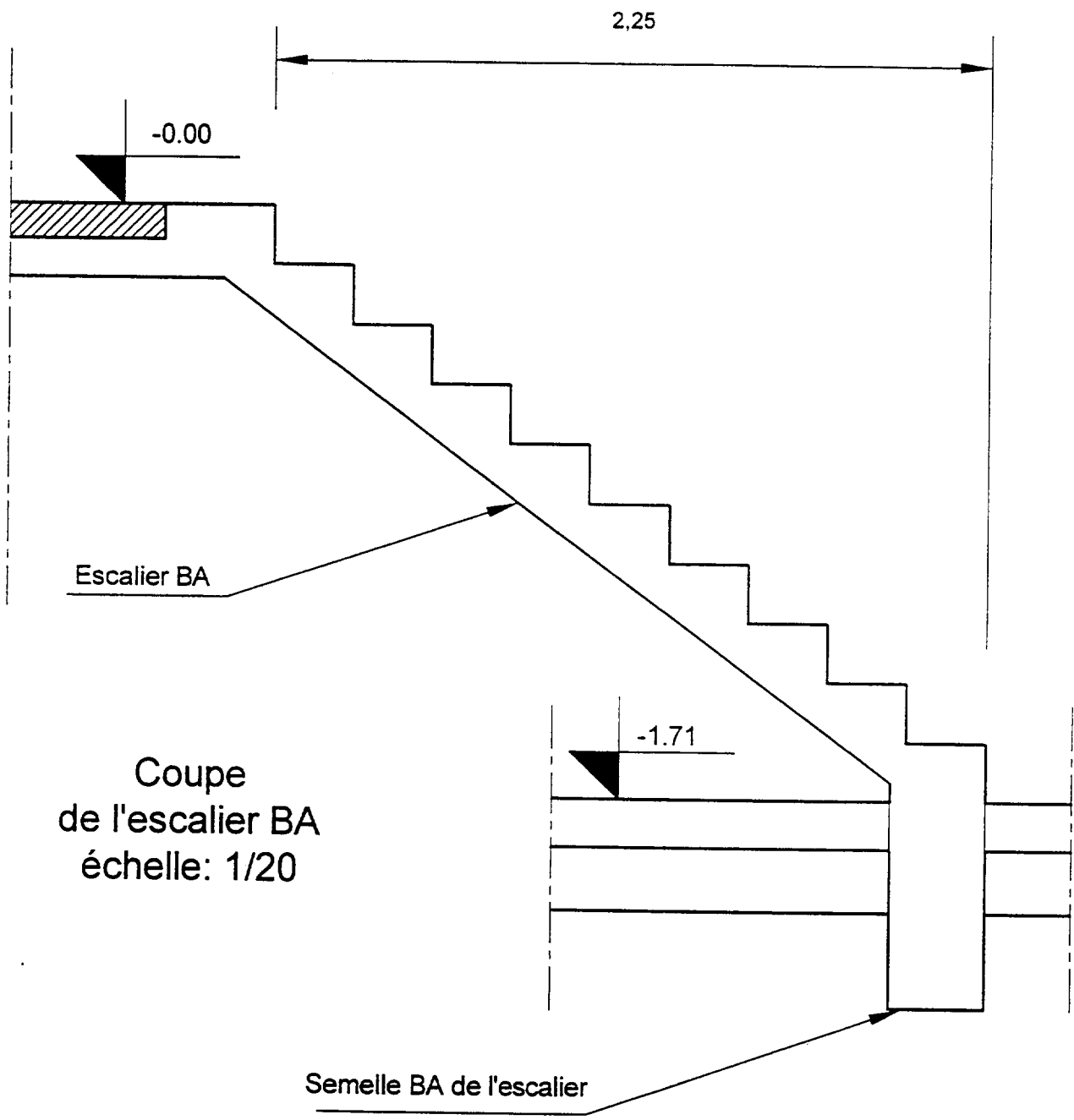
5) Complétez la coupe ci-dessous en donnant les cotes et les termes techniques manquants.

Coupe
de l'escalier BA
échelle: 1/20



...../5

5) Sur la vue en coupe de l'escalier ci-dessous, dessinez et désignez les armatures principales (HA 10), les armatures de liaisons paillasse/paliers (HA 10), ainsi que les armatures de répartition (HA 6).



Question n°7 (sur 15 points)

Isolation thermique des combles non aménagables

On donne :

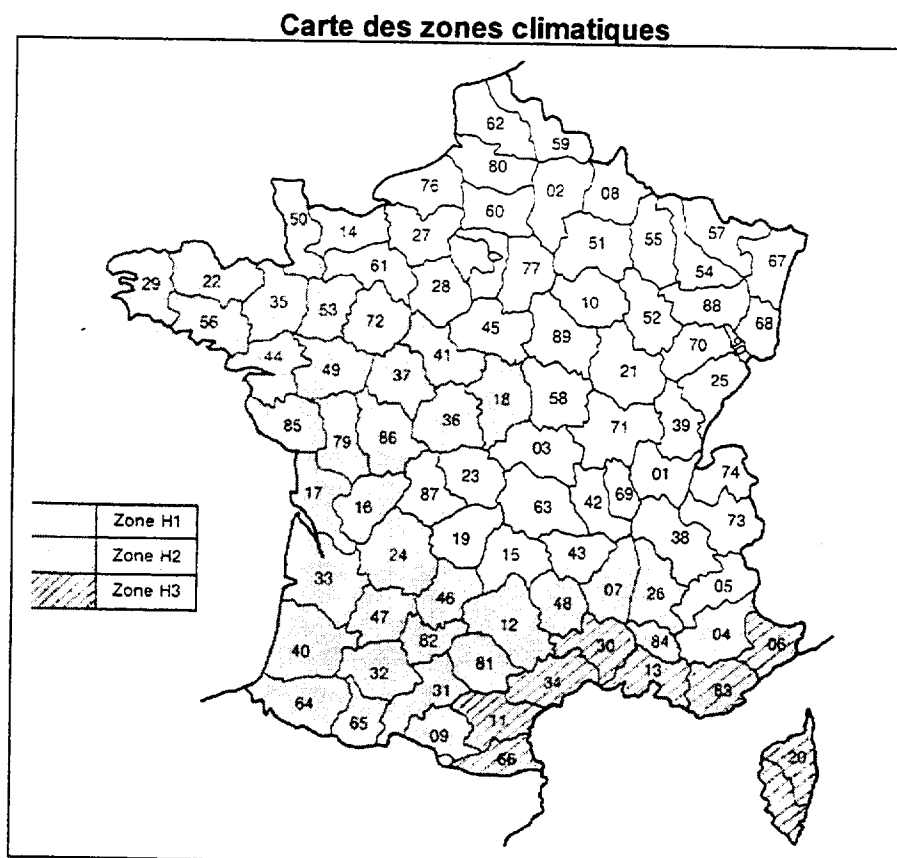
- La vue en coupe définissant les combles à isoler. (dossier technique Coupe A-A)
- La carte de France situant les zones climatiques déterminant les niveaux de performances minimums exigées. (sujet p.13/16)
- Un tableau déterminant la résistance thermique nécessaire en fonction du type de parois à isoler. (sujet p.14/16)
- Le document définissant les performances thermiques d'une gamme de produits isolants. (sujet p.15/16)

On demande :

- A l'aide des documents techniques, de trouver le niveau de performance thermique exigé pour une construction se situant dans la région où vous vous trouvez aujourd'hui.
- D'en déduire le coefficient R qui détermine la résistance thermique nécessaire pour isoler par l'intérieur les combles perdus du pavillon étudié.
- A l'aide du tableau définissant les performances thermiques d'une gamme de produits isolants, de choisir le produit qui convient, sachant que le futur propriétaire de la construction désire un isolant en rouleau pour les combles non aménagables.

Réponses :

- 1) Sur la carte cerchez le département où vous vous trouvez et déduisez en le niveau de performance thermique minimum à l'aide du tableau page suivante.



Guide du constructeur en bâtiment p197 édition Hachette techniqu

Zone	Niveau de performance minimum
Zone H1	Entre 3 et 4
Zone H2	Entre 3 et 4
Zone H3	Entre 2 et 4

Niveau de performance exigé pour le pavillon :/4

Le niveau de performance détermine la résistance thermique nécessaire R en (m².K/W)

	PAROIS A ISOLER	NIVEAUX DE PERFORMANCE					
		1	2	3	4	5	6
ISOLATION INTERIEURE	Combles perdus R=	4	4	4	5	5	5
	Combles aménagés R=	4	4	4	5	5	5
	Murs extérieurs R=	1,2	1,5	1,7	2	2,4	2,9
	Planchers bas *R=	1,2	1,3	1,7	2,1	2,7	3
ISOLATION EXTERIEURE	Combles perdus R=	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5	6,5
	Combles aménagés R=	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5	6,5
	Murs extérieurs R=	1,1	1,2	1,4	1,6	2	2,4
	Planchers bas * R=	1,1	1,4	1,9	2,1	2,9	3,3
MAISONS A OSSATURE BOIS	Combles perdus R=	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5	6,5
	Combles aménagés R=	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5	6,5
	Murs extérieurs R=	1,2	1,4	1,6	1,8	2,2	2,8
	Plancher bas * R=	1,4	1,8	2,5	3	-	-
ISOLATION REPARTIE	Combles perdus R=	5	5	5	5,5	5,5	5,5
	Combles aménagés R=	5	5	5	5,5	5,5	5,5
	Murs extérieurs R=	-	-	-	-	-	-
	Planchers bas * R=	2,1	2,5	-	-	-	-

2) A l'aide du tableau ci-dessus, déterminez le coefficient R nécessaire pour des combles perdus.

.....

...../5

3) A l'aide du tableau des performances thermiques d'une gamme de produits isolants, déterminez l'épaisseur en cm d'isolant en rouleau que l'on doit placer dans les combles non aménagés pour isoler thermiquement le pavillon étudié et précisez le nom de l'isolant choisi.

.....

...../6

Tableau des performances thermiques d'une gamme de produits isolants
En fonction de la résistance thermique R (m².KW)

Principales applications	Nom du produit	Epaisseur de l'isolant en cm																										
		1.5	2	3	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	12	13	14	14.5	15.5	16	17.5	18	20
Murs par intérieur	Mur Isola				1.20			1.60		1.85	2.00	2.15				2.65			3.20									
	Label Isola		0.93	1.23		1.53		1.83		2.13		2.43		2.73			3.03											
Sols et planchers	Feu Sol Isola		0.80	1.05		1.30		1.60		1.85		2.10		2.35		2.65		2.90	3.15	3.40	3.70							
	Sol Isola																											
Cloisons acoustiques	Calm Isola		0.85	1.15		1.45		1.70																				
	Flexi ac Isola		0.90			1.50																						
Murs par extérieur	Façade Isola					1.60				2.00						2.65												
	Glace Isola		0.85	1.15		1.45		1.70																				
Combles	Plaque C Isola											2.00					2.50							4.00				5.00
	Rouleau C Isola						1.50			1.75		2.00				2.50											4.50	
Sous-toiture Industrielle	Alu Isola					1.50						2.40																
	Agri Isola							1.80		2.15				2.60														
Cheminiées	Fire Isola		0.85	1.10																								

Question n°8 (sur 10 points)

La sécurité sur le chantier

On donne :

La vue en plan et la coupe AA, où apparaît l'escalier qui permet de passer du niveau - 1.71 au niveau 0.00.

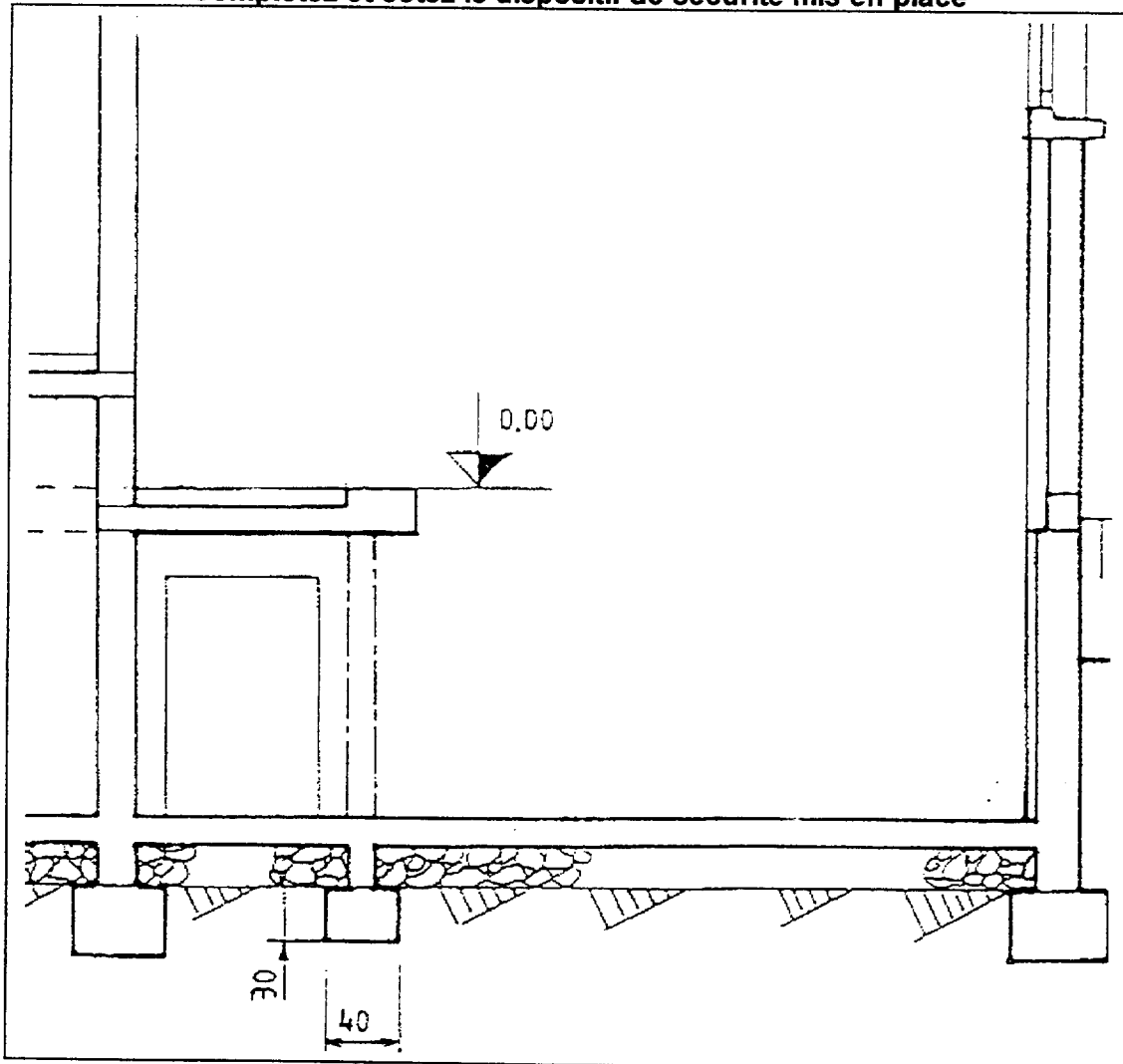
(dossier technique Plan F et Coupe A-A)

On demande :

- D'étudier le dispositif de sécurité que vous mettez en place au niveau de la trémie pour assurer la sécurité du personnel en phase travaux.
- De faire un schéma pour expliquer votre choix.

Réponse :

Détail de la coupe AA
Complétez et cotez le dispositif de sécurité mis en place



La coupe ci-dessus ne comporte pas d'échelle

...../10