

**SUJET 1 : TECHNOLOGIE DE
LA CONSTRUCTION**

EXERCICE 1

1_ Faites les schémas ci-dessous :

- a) La section d'une grume
- b) La coupe d'un remblai (coupe de protection d'un remblai)
- c) La coupe verticale de la protection d'une fouille

2_ Donner les caractéristiques et les destinations des fouilles suivantes

- a) Fouille excavation
- b) Fouille en trou
- c) Fouille en puits

EXERCICE 2

- 1 . Quelle est la différence entre un mur de refend et un cloison ?
- 2 . Quels sont les moyens d'exécution des fouilles ?
- 3 . Citez deux engins de nivellement, de transport et de compactage avec leurs rôles sur un chantier.
- 4. Quelle est la différence entre une fondation profonde et une fondation superficielle
- 5. Après avoir définir les deux Termes ci-dessous, donnez leur différence.
 - a. Poteau.
 - b. Raidisseur

EXERCICE 3 : Dimensionnement d'un escalier

3-

Le croquis ci-contre est un escalier d'angle en béton armé pour maison d'habitation :

- Nommez chaque élément identifié de 1 à 7.
- Dimensionnez cet escalier en calculant,
 - Le nombre de marche : N ;
 - La hauteur de marche : h ;
 - La valeur du giron : g ;
 - La longueur de la partie 1

Les niveaux des paliers sont :

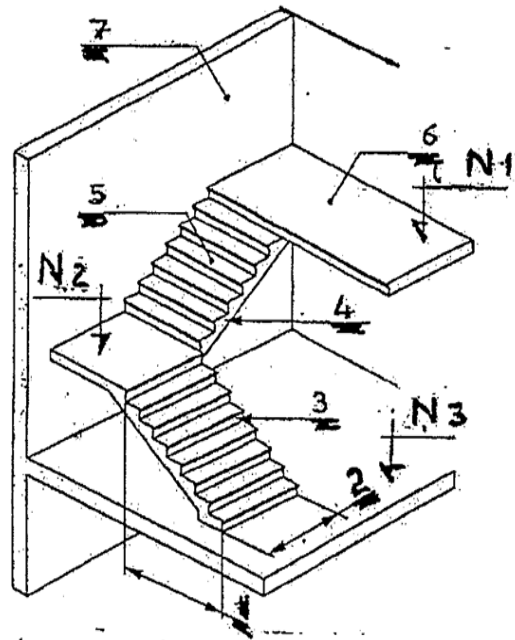
$$N_1 = +3,30 \text{ m} ; N_2 = +2,00 \text{ m} ; N_3 = \pm 0,00$$

On donne la règle de Blondel:

$$g + 2 \times h = 60 \text{ à } 64 \text{ cm},$$

avec $16,5 \text{ cm} \leq h \leq 17,5 \text{ cm}$

et $27 \text{ cm} \leq g \leq 30 \text{ cm}$.



Escalier d'angle en béton armé

- Qu'est-ce-que l'échappée dans un escalier ? Illustrez cela par une coupe schématique et donnez sa valeur minimale. ↗

EXERCICE 4 : Dimensionnement d'une semelle isolée et filante

Pour la construction d'un établissement scolaire R + 2, l'on a effectué la descente de charges sur les éléments porteurs les plus chargés. Les charges et les caractéristiques de ces éléments sont les suivantes :

- Poteau de section $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$, reçoit les charges suivantes :
 - Charges permanentes $G = 300 \text{ KN}$
 - Charges d'exploitation $Q = 50 \text{ KN}$
- Mur en maçonnerie d'agglomérés $40 \times 20 \times 20 \text{ cm}$, reçoit les charges suivantes :
 - Charges permanentes $G = 85 \text{ KN/ml}$
 - Charges d'exploitation $Q = 50 \text{ KN/ml}$

Le sol d'assise a une capacité portante de $0,5 \text{ MPA}$

- 1- Dimensionnez la semelle sous poteau à l'ELS et à l'ELU
- 2- Dimensionnez la semelle filante à l'ELS et à l'ELU

Pour le dimensionnement final, le concepteur a retenu :

- semelle isolée : $90 \text{ cm} \times 90 \text{ cm}$; $h = 25 \text{ cm}$
- semelle filante : $B = 30 \text{ cm}$; $h = 20 \text{ cm}$

Le poteau devant être réalisé en deux étapes avec des aciers en attente.

- 3- Calculez la section minimale d'aciers à mettre dans le poteau.
- 4- Calculez l'écartement (S_t) entre axes des aciers transversaux sachant que l'armature principale du poteau est constituée de $4\text{HA}14$.
- 5- Calculez la longueur maximale de recouvrement (L_r), puis déterminez le nombre d'aciers transversaux à mettre sur la longueur de recouvrement, sachant que le diamètre des aciers transversaux $\varnothing_t = 8 \text{ mm}$.
- 6- Le mur de soubassement est couronné par un chaînage horizontal de section $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ en béton armé. Calculez la section minimale d'aciers à mettre dans le chaînage.

EXERCICE 5

1. Voici un certain nombre de poteau, disposer les aciers selon les principes de construction conventionnelle
2. Citez les étapes de la réalisation d'un poteau isolé.
3. citez les différentes armatures dans un poteau et leur rôle.

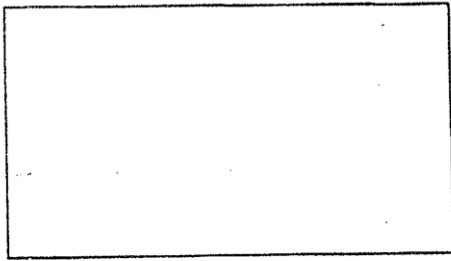


FIG.1- Section rectangulaire de section allongée

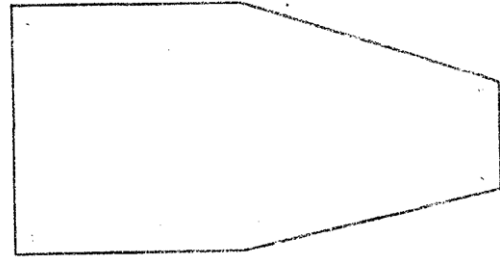


FIG.2- Section avec une partie en forme de trapèze

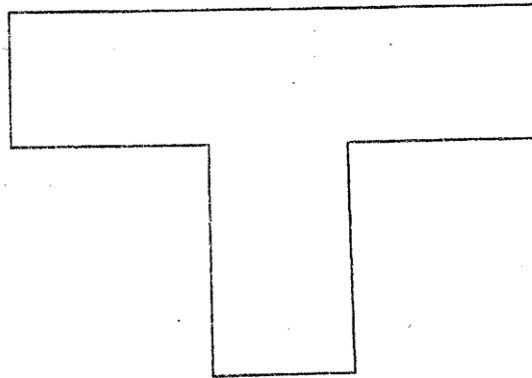


FIG.3- Section en T surtout adaptée en rive