



**Contrôle du premier semestre**  
**Niveau : 02<sup>ème</sup> année architecture- 2025-2026**

**Matière : construction**

Date : 13/01/2026	Heure : 13H00–14H30	AMPHI6	Durée 01.50 h
-------------------	---------------------	--------	---------------

**Question 01 :(04pts) :**

Les travaux de terrassement dans le domaine de la construction constituent l'une des premières étapes de la réalisation de tout projet architectural, et visent à préparer le terrain pour la mise en place des fondations.

Questions :

- 1-1- Il existe deux types de terrassement dans le sol rocheux. Quels sont-ils ?
- 1-2- Expliquer le blindage des parois de fouilles
- 1-3- Avant d'évacuer directement les déblais vers la décharge publique après les travaux de terrassement, il y a une opération importante à laquelle il faut prêter attention, Expliquez cette opération.

**Question 02:( 3 pts) :**

Schématissez les semelles et les ouvrages suivants ?

- ⊕ Semelle isolée
- ⊕ Semelle filante
- ⊕ Radier général
- ⊕ Semelle isolée excentrique
- ⊕ Poutre de redressement
- ⊕ Poteau mixte

**Question 03:(03pts) :**

Quels sont les avantages et les inconvénients des semelles semi profondes ?

**Question 04:(04pts) :**

Expliquez le Rôle et fonctions des longrines ?

**Question 05:(03pts) :**

Expliquez 03 avantages de la structure métallique ?

**Question 06:(03pts) :**

Quelle est la différence entre :

- ⊕ Fouille en puit et fouille en pieux
- ⊕ Joint de dilatation et joint de rupture
- ⊕ La paroi lutécienne et la paroi cloutée
- ⊕ Structure mixte et structure métallique
- ⊕ Poteaux ordinaires et poteaux mixtes
- ⊕ Trames structurale et trame d'usage

**Observation ; citez juste la principale différence**



## Université Larbi Ben M'hidi -Oum El Bouaghi-

Faculté des sciences de la terre et d'architecture

Département d'architecture

Niveau : 02<sup>ème</sup> année architecture- 2025-2026



**Corrigé type du contrôle**

**Matière : construction**

### **Question 01 :(04pts) :**

Les travaux de terrassement dans le domaine de la construction constituent l'une des premières étapes de la réalisation de tout projet architectural, et visent à préparer le terrain pour la mise en place des fondations.

Questions :

- 1-1- Il existe deux types de terrassement dans le sol rocheux. Quels sont-ils ?
- 1-2- Expliquer le blindage des parois de fouilles
- 1-3- Avant d'évacuer directement les déblais vers la décharge publique après les travaux de terrassement, il y a une opération importante à laquelle il faut prêter attention, Expliquez cette opération.

### **Réponse :**

1-1- Il existe deux types de terrassement dans le sol rocheux.

#### **⊕ Extraction sans explosifs**

Dans les petits chantiers on utilisera le marteau piqueur, il peut être pneumatique, thermique ou électrique.

#### **⊕ Extraction a l'aide d'explosifs**

Dans le cas des roches compacts et dures on a recours à l'explosif produit la dislocation des roches par l'énorme pression résultant de la formation subite et instantanée de gaz au moment de la détonation. On réalise des perforations, que l'on bourre et qu'on fait exploser.

⊕ Après les terrassements, l'opération de **collecte et de valorisation des déchets** consiste à rassembler, trier et évacuer les matériaux excédentaires (terres, gravats, roches, déblais) issus du chantier, afin de limiter leur impact environnemental et d'optimiser leur réutilisation. Les déchets sont d'abord séparés selon leur nature (terres propres, matériaux inertes, déchets non valorisables), puis acheminés vers des filières adaptées :

Des métaux ferreux ou non-ferreux, ces déchets du BTP qui, une fois expédiés chez des métallurgistes ou des sidérurgistes industriels, peuvent être refondus et réutilisés pour fabriquer de nouveaux produits.

Des plastiques, qui, là encore, peuvent être lavés, broyés ou régénérés sur des sites spécialisés, et vendus à des plasturgistes qui se chargeront d'utiliser ces ex-déchets de construction –

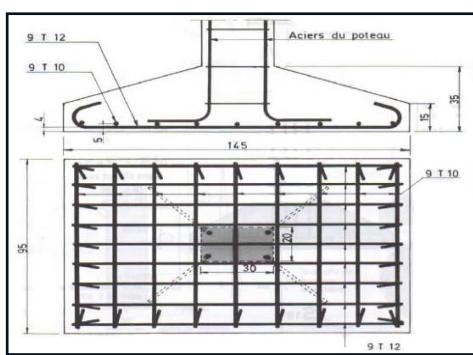
### **1-2- Le blindage des parois de fouilles**

Le blindage des parois de fouilles est une technique de soutènement temporaire utilisée pour stabiliser les parois d'une excavation et prévenir les éboulements, notamment dans les sols meubles ou en présence de constructions voisines. Il consiste à installer des éléments de retenue comme des planches en bois, des palplanches métalliques, des parois moulées ou des pieux, parfois associés à des étais ou des tirants, afin d'assurer la sécurité des ouvriers et la stabilité des terrains environnants pendant les travaux de terrassement.

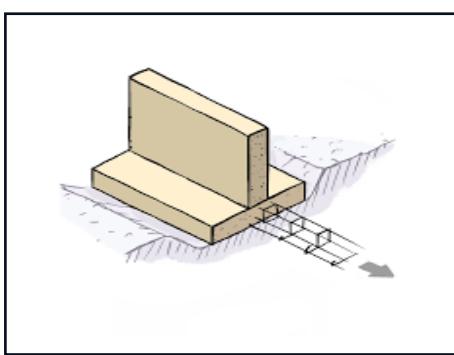
### **Question 02:( 3 pts) :**

Schématisez les semelles et les ouvrages suivants ?

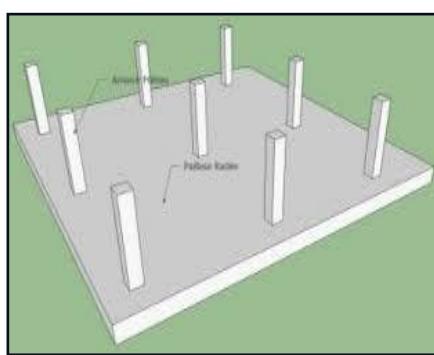
- ⊕ Semelle isolée
- ⊕ Semelle filante
- ⊕ Radier général
- ⊕ Semelle isolée excentrique
- ⊕ Poutre de redressement
- ⊕ Poteau mixte



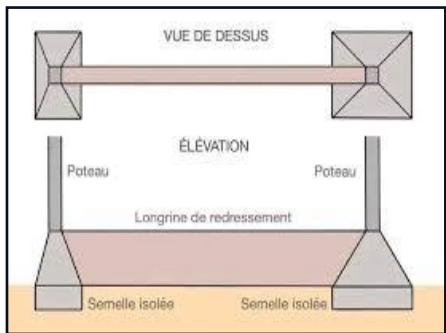
## Semelle isolée



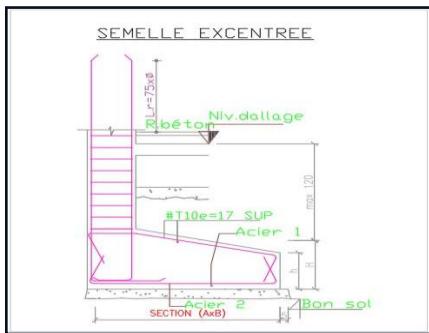
## Semelle filanteRadier général



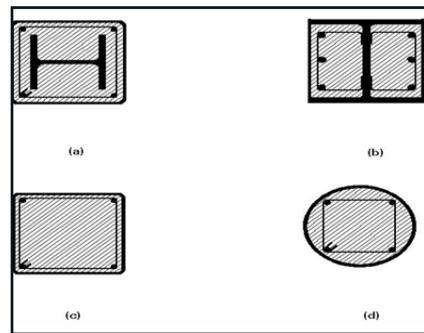
Semelle isolée Semelle filanteRadier général



## Poutre de redressement



### Semelle isolée excentrique Poteau mixte



**Question 03:(03pts) :**

**Question 03:(03pts) :**

**Quels sont les avantages et les inconvénients des semelles semi profondes ?**

## Réponse :

## **Avantages**

- + Mise en œuvre simple
  - + Pas de vibrations
  - + Adaptés aux charges ponctuelles importantes

## Inconvénients

- Excavation parfois difficile en présence d'eau
  - Risques liés à la sécurité des travailleurs pour l'excavation manuelle
  - Contrôle de verticalité délicat pour les grandes profondeurs

**Question 04:(04pts) :**

Expliquez le Rôle et fonctions des longrines ?

## Réponse :

## Rôle et fonction des longrines

- Répartition des charges : elles transfèrent les charges des murs vers les appuis de fondation en répartissant le poids de manière plus uniforme.
  - Liaison des fondations : elles relient les différents points d'appui (comme les plots ou semelles isolées) pour former un ensemble solidaire.
  - Amélioration de la stabilité : en joignant les appuis, elles limitent les mouvements indépendants des fondations, ce qui réduit les risques de déformation et de fissuration, surtout en cas de sol hétérogène.
  - Adaptées aux sols complexes : elles sont particulièrement utiles sur des terrains argileux, en pente ou en remblai, pour améliorer la portance et garantir la stabilité de la structure.

**Question 05:(03pts) :**

Expliquez 03 avantages de la structure métallique ?

### Réponse :

- **Préfabrication**

La préfabrication en usine (générale en construction métallique) conduit à un gain de temps important sur le chantier. Toutefois, ce gain ne revêt la même importance dans le planning général que si les autres parties d'ouvrage suivent un rythme analogue, ce qui implique des études importantes en amont, en évitant les improvisations sur le chantier ; une coordination des choix et des mises au point des éléments de second œuvre et d'équipement, en relation avec l'ossature

- **Légèreté**

Le poids propre des ossatures métalliques intervient peu dans les calculs de résistance, mais cet avantage n'est significatif que dans la mesure où les autres parties d'ouvrage sont elles-mêmes assez économies en poids.

Des solutions traditionnelles de maçonnerie lourdes et de béton pour des remplissages ne sont pas toujours très adaptées à la solution métallique.

- **Grande variété de solutions**

De nombreuses solutions, tant dans les partis constructifs généraux que dans les détails sont toujours disponibles en construction métallique, certaines d'ailleurs mettant à profit l'association de l'acier avec d'autres matériaux (le béton surtout). Cette variété, qui permet une adaptation étroite aux données d'espèce du programme fonctionnel et de l'économie, se traduit immédiatement sur le plan architectural dans la mesure où la structure reste apparente ou tout au moins est signifiée dans le bâtiment terminé.

**Question 06:(03pts) :**

Quelle est la différence entre :

- ⊕ Fouille en puit et fouille en pieux
- ⊕ Joint de dilatation et joint de rupture
- ⊕ La paroi lutécienne et la paroi cloutée
- ⊕ Structure mixte et structure métallique
- ⊕ Poteaux ordinaires et poteaux mixtes
- ⊕ Trames structurale et trame d'usage

**Observation citez juste la principale différence**

**Réponse :**

- La principale différence entre la fouille en puits et la fouille réside dans leur capacité à atteindre le sol porteur: la fouille en puits est généralement utilisée pour des profondeurs modérées (jusqu'à environ 5 à 8 mètres), tandis que la fouille en pieux permet d'atteindre des profondeurs beaucoup plus importantes (parfois au-delà de 30 mètres)
- Le joint de rupture a pour rôle de permettre la surveillance de la transmission d'un mouvement d'une partie de construction à une autre partie divergente, que toutes deux soient en acier ou en béton. Par contre le joint de dilatation permet au béton de se dilater et de se contracter librement sous l'effet des variations de température au gré des saisons.
- La paroi lutécienne est une technique de soutènement rigide réalisée à l'aide de pieux forés verticaux rapprochés, entre lesquels on projette du béton armé pour former un parement continu; elle est adaptée aux milieux urbains exiguës et aux terrains secs. En revanche, la paroi clouée est un soutènement souple réalisé en déblais successifs, où le sol en place est renforcé par des clous inclinés et stabilisé par un parement en béton projeté
- La structure métallique est entièrement composée d'éléments en acier, offrant une grande légèreté, une rapidité de montage et une excellente résistance mécanique, souvent utilisée

pour les bâtiments industriels ou les ouvrages de grande portée. En revanche, la structure mixte combine plusieurs matériaux, généralement l'acier et le béton, afin de tirer parti des avantages de chacun

- Les poteaux ordinaires sont généralement constitués d'un seul matériau, comme le béton armé ou l'acier, et assurent la reprise des charges verticales de manière simple. En revanche, les poteaux mixtes combinent deux matériaux, souvent l'acier et le béton, afin de bénéficier des avantages de chacun :
- La trame structurale correspond à l'espacement régulier des éléments porteurs d'un bâtiment (poteaux, poutres, murs porteurs), déterminant la structure et la stabilité de l'ouvrage, tandis que la trame d'usage désigne l'organisation spatiale adaptée aux fonctions et usages du bâtiment (bureaux, logements, commerces), influençant l'aménagement intérieur et la flexibilité des espaces.