



Université Abou Bekr Belkaid - Tlemcen  
Faculté de Technologie  
Département d'Architecture

**M1 Architecture**  
**Semestre 1: 2025-2026**

**Matière:**

# Maîtrise d'œuvre et d'ouvrage

Préparé par : Mr A. BELAROUCI

# **CHAPITRE IV**

## **Le métré et l'économie de construction**

Initiation à l'Art de métré, les notions de base de calcul des quantités (avec des exemples et des exercices d'application) ...

## Cours 8

# Le métré

### DEFINITION :

Le métré a pour but l'évaluation du coût des ouvrages en partant de leur mesurage. Le métré se fait avant, pendant **et après** la réalisation de ces ouvrages.

Le métré constitue une comptabilité particulière de la construction à la fois des quantités et du coût des ouvrages composants cette construction.

Le métré sert à :

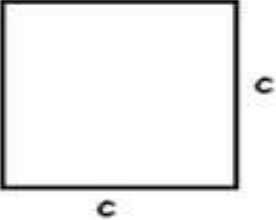
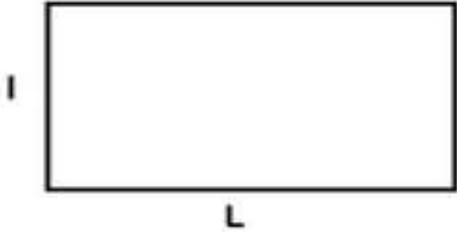
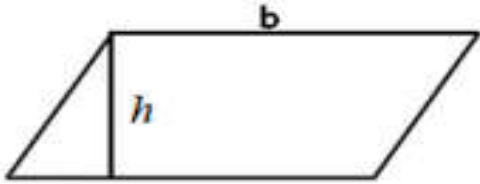
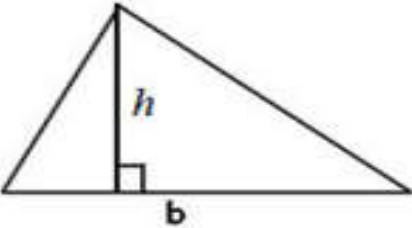
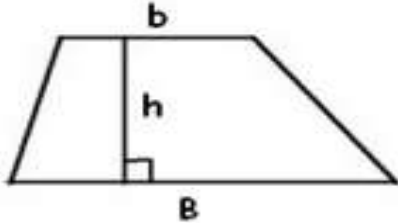
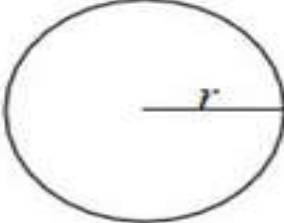
- a. L'estimation préalable des travaux.
- b. La conduite de l'exécution des travaux.
- c. La facturation des travaux.

Le métreur doit connaître essentiellement les points suivants :

- a. Les mathématiques nécessaires au calcul des quantités d'ouvrages se sont surtout celles qui permettent d'établir les surfaces et les volumes.
- b. La connaissance des matériaux de construction et de leur mise en œuvre.
- c. L'entraînement à décomposer l'ouvrage en éléments simples et à les visualiser dans l'espace.
- d. La connaissance des différents actes du métré et de l'art de les rédiger.

## Cours 8

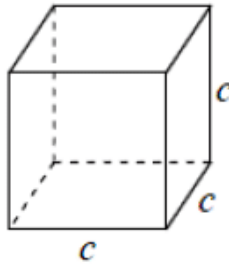
## QUELQUES FORMES GEOMETRIQUES SURFACES

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Carré</p>  <p><math>A = c^2</math></p>                      | <p>Rectangle</p>  <p><math>A = L \times l</math></p>                | <p>Parallélogramme</p>  <p><math>A = b \times h</math></p> |
| <p>Triangle</p>  <p><math>A = \frac{b \times h}{2}</math></p> | <p>Trapèze</p>  <p><math>A = \frac{(B + b) \times h}{2}</math></p> | <p>Disque</p>  <p><math>A = \pi \times r^2</math></p>     |

# Cours 8

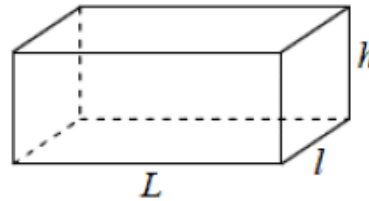
## Volumes

Cube



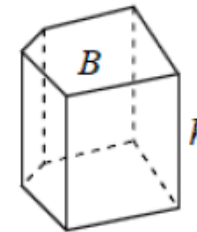
$$V = c^3$$

Parallélépipède rectangle



$$V = L \times l \times h$$

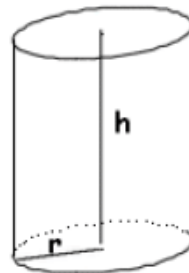
Prisme droit



B : Aire de la base

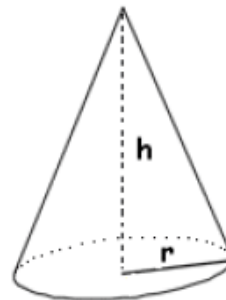
$$V = B \times h$$

Cylindre



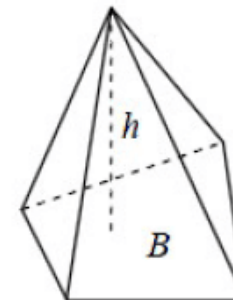
$$V = \pi r^2 \times h$$

Cône de révolution



$$V = \frac{\pi r^2 \times h}{3}$$

Pyramide



B : Aire de la base

$$V = \frac{B \times h}{3}$$

## Cours 8

### Les unités

| Unités Utilisées                                             |                        |                |                                  |
|--------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|----------------------------------|
| Pour le linéaire.                                            | Le mètre               | m,ml           | Deux décimales après la virgule  |
| Pour la surface.                                             | Le mètre carré         | m <sup>2</sup> | Deux décimales après la virgule  |
| Pour le volume(cubage).                                      | Le mètre cube          | m <sup>3</sup> | Trois décimales après la virgule |
| Pour la masse.                                               | Le kilogramme          | Kg             | Trois décimales après la virgule |
|                                                              | La tonne               | t              | Trois décimales après la virgule |
| Pour la Main d'œuvre.                                        | L'heure                | h              | Deux décimales après la virgule  |
| Pour la valeur.                                              | Dinars Euro,Doller etc | DA ,£,\$       | Deux décimales après la virgule  |
| Éléments ou pièces séparés<br>Ensemble de pièces ou éléments | U<br>Ens               | U<br>Ens       | Pas de chiffre après la virgule  |

## Cours 8

### NECESSITE DE L'EVALUATION DES OUVRAGES :

#### a. Evaluation avant réalisation :

Avant de réaliser une construction, il est nécessaire d'en établir le coût tant pour le MO que pour l'entrepreneur. Le MO n'engagera aucun travail avant de connaître l'importance du budget à préciser pour réaliser la construction.

L'entrepreneur doit procéder à une estimation avant la réalisation afin de remettre des propositions valables quand il est fait appel à ses services.

## **Cours 8**

### **b. Evaluation pendant la réalisation :**

Pour la plupart des constructions, l'entrepreneur ne dispose pas d'une trésorerie suffisante pour assurer la réalisation complète de l'ouvrage. Dès lors il demande au client de verser des acomptes périodiques ou non en fonction du travail exécuté (état de situation).

### **c. Evaluation après réalisation :**

Une fois le travail terminé. On doit procéder au plus tôt au règlement des dépenses. Alors une estimation précise est nécessaire puisque, d'une part les projets initiaux ont pu subir certaines modifications d'autre part les prix initiaux des matériaux et de la main d'œuvre ont pu varier au cours de la réalisation.

L'estimation de la valeur des ouvrages exécutés présente une importance capitale aussi bien pour le MO que pour l'entrepreneur

## Cours 8

### **DEGRES DE PRECISION DE L'EVALUATION :**

Évaluer avec une grande précision la valeur de réalisation d'un ouvrage ou d'une construction est difficile et demande beaucoup de temps. Il n'est pas toujours nécessaire qu'une telle précision soit faite, tout dépend de la destination de l'évaluation.

Pour l'entrepreneur qui doit exécuter le travail, une estimation précise est nécessaire (devis estimatif) l'entrepreneur n'a de chance l'obtenir une affaire déterminée que si ses prix sont inférieurs à ceux des concurrents mais ses prix doivent offrir une marge bénéficiaire aussi élevée que possible. D'où la nécessité de réaliser un judicieux équilibre qui ne peut être atteint que par une sérieuse étude des quantités de travaux et des prix unitaires.

## Cours 8

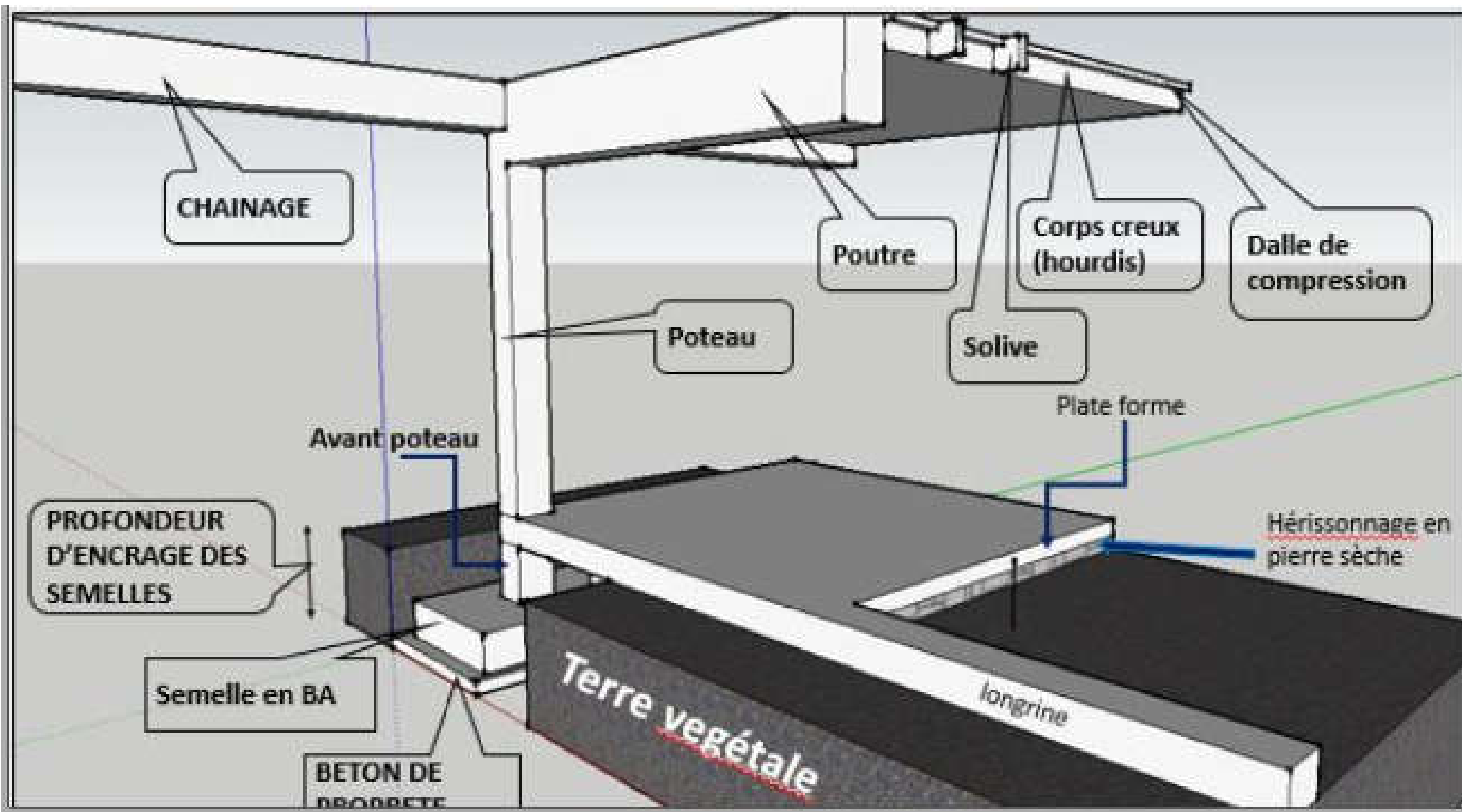
On devra différencier les appellations :

- **Avant-métré** : pour les travaux quantifiés sur plans,
- **Métré** : pour travaux quantifiés à partir des relevés d'ouvrages existants.

L'avant - métré, comme le métré ont pour objet le calcul détaillé des diverses quantités d'ouvrages élémentaires.

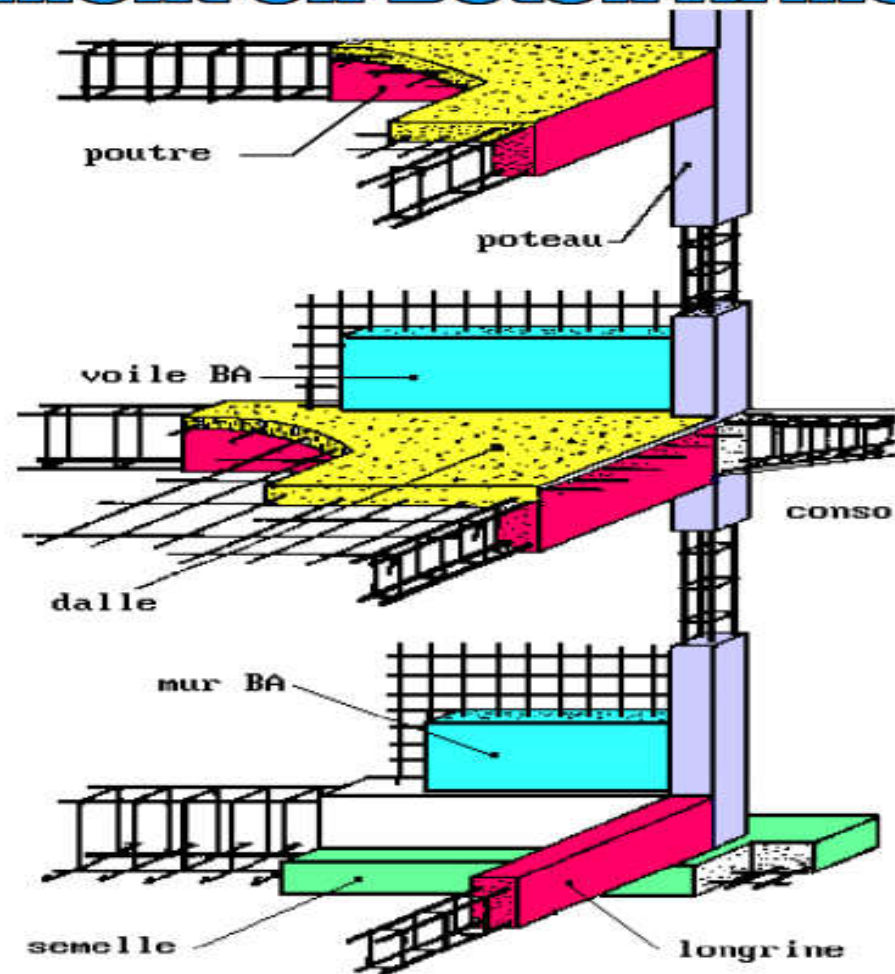
Le métreur doit être méthodique dans la réalisation de son avant - métré :

- L'avant métré doit suivre l'ordre chronologique des travaux
- L'avant métré doit suivre un ordre logique (exemple : Façade Est puis Sud, puis Ouest, puis Nord), et reprendre toujours le même ordre tout au long de l'étude.



# Base de Calcul

## Element en Béton Armé



## Cours 8

### CONCLUSION :

Le métreur intervient à tous les stades de la construction et qu'il apporte son concours aux exécutants et aux maîtres d'ouvrages.

Le métreur est à tous les stades de la construction le spécialiste déterminant le coût des travaux exécutent ou à exécuter.

## Cours 8

### LES DIFFÉRENTS TRAVAUX POUR RÉALISER UNE CONSTRUCTION

| N° | DESIGNATION                               |
|----|-------------------------------------------|
| 1  | TERRASSEMENT                              |
| 2  | INFRASTRUCTURE                            |
| 3  | SUPERSTRUCTURE                            |
| 4  | MACONNERIE-ENDUITS ET REVETEMENT DES SOLS |
| 5  | ETANCHEITE                                |
| 6  | MENUISERIE EN BOIS                        |
| 7  | MENUISERIE-FERRONNERIE:                   |
| 8  | ELECTRICITE                               |
| 9  | PLOMBERIE –SANITAIRE                      |
| 10 | PEINTURE VITRERIE                         |





## **LOT 1-TERASSEMENT**



|      |                                                                                     |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1,01 | <b>Décapage de la terre végétale e=.....m</b>                                       | M3 |
| 1,02 | <b>Terrassement en grande masse</b>                                                 | m3 |
| 1,03 | <b>Fouilles en excavation</b>                                                       | M3 |
| 1,04 | <b>Plue value pour terrain rocheux necessitant l'utilisation de marteau piqueur</b> | M3 |
| 1,05 | <b>Remblai</b>                                                                      | M3 |
| 1,06 | <b>Transport des terres excedentaire à la DP sur un rayon de 5Km.</b>               | M3 |
| 1,07 | <b>Pluvalueà l'article 1.06 évalué au-delà de 5km par tranche de 1 km</b>           | M3 |



**IMPLANTATION  
DES CHAISES**









MOV00752



## **LOT 2-INFRASTRUCTURE**

|                   |                                                       |    |
|-------------------|-------------------------------------------------------|----|
| 2,01              | Béton de propreté:                                    | M3 |
| 2,02              | Gros béton                                            | M3 |
| 2,03              | Béton armé en fondations                              |    |
|                   | a- Semelles                                           | M3 |
|                   | b - Amorces poteaux                                   | M3 |
|                   | c- Voiles                                             | M3 |
|                   | d- Longrines                                          | M3 |
| 2,04              | Hérisson en pierres sèches                            | M2 |
| 2,05              | Dalle flottante sur hérisson                          | M2 |
| 2,06              | Dalle Pleine en béton armé                            | M3 |
| 2,07              | Peinture flintkote                                    | M2 |
|                   | Assainissement intérieur :                            |    |
| 2,08              | Confection de regard de visite en BA dosé à 350 Kg/m3 |    |
|                   | 60x60x60                                              | U  |
|                   | 70x70x70                                              | U  |
|                   | 80x80x80                                              | U  |
| 2,09              | F/P de conduite en PVC Diam 160                       | MI |
| 2,10              | F et pose connecteur de terre nuétamé en cuivre 28 mm | ML |
| 2,11              | F et pose piquet de terre                             | U  |
| 2,12              | F/P de fourreau en PVC Diam 150                       | MI |
| <b>SOUS TOTAL</b> |                                                       |    |









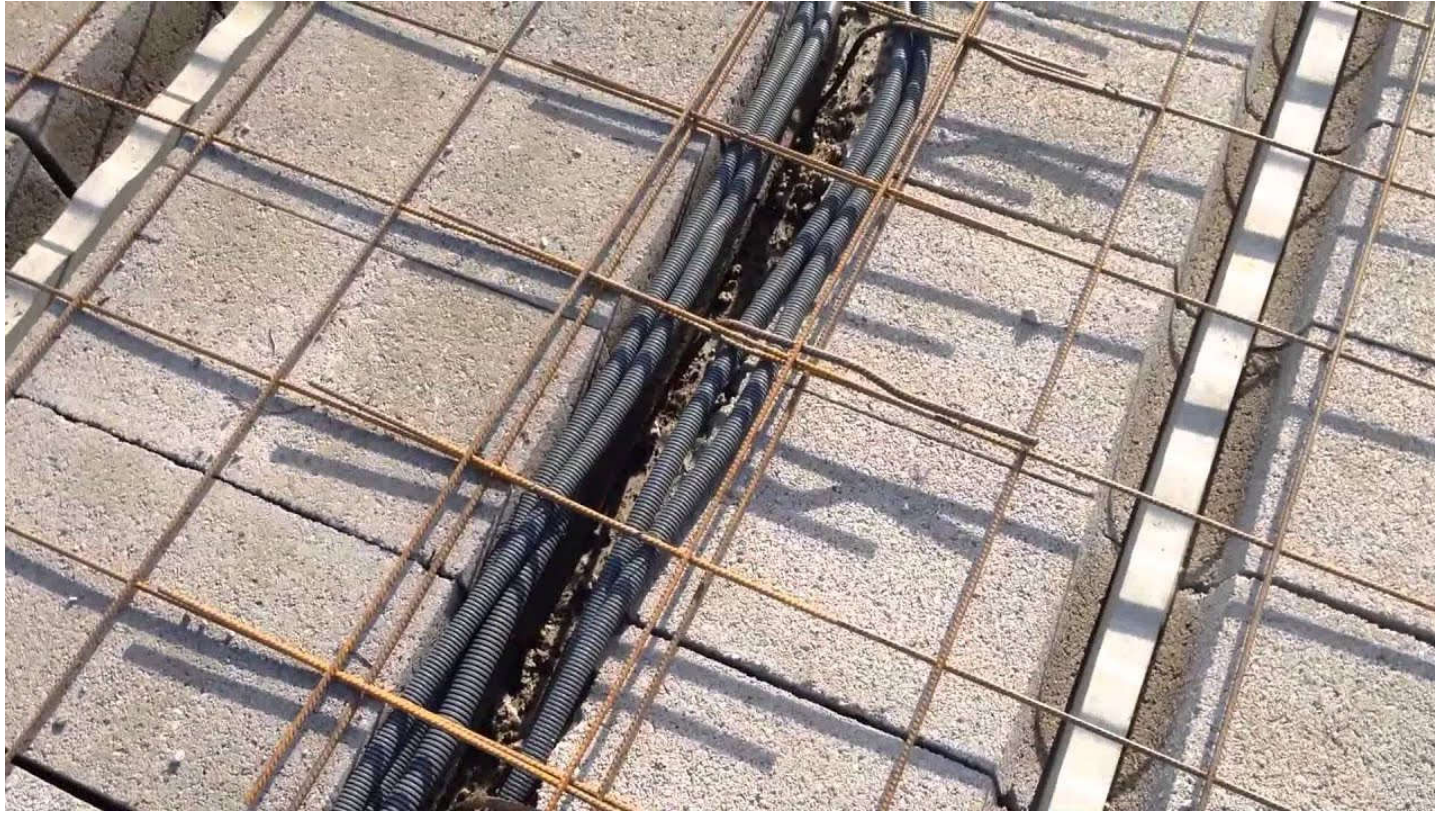
### **LOT3-SUPERSTRUCTURE:**

|                   |                                                                         |           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3,01</b>       | <b>Béton armé en élévation</b>                                          |           |
|                   | <b>a-Poteaux</b>                                                        | <b>M3</b> |
|                   | <b>b- Poutres et Chainages</b>                                          | <b>M3</b> |
|                   | <b>c-Voiles</b>                                                         | <b>M3</b> |
|                   | <b>d Acrotère + linteaux + appuis de fenetres</b>                       | <b>M3</b> |
|                   | <b>e-Escaliers</b>                                                      | <b>M3</b> |
|                   | <b>f- Dalles pleines</b>                                                | <b>M3</b> |
| <b>3,02</b>       | <b>Plancher en corps creux de 16+5</b>                                  | <b>M2</b> |
| <b>3,03</b>       | <b>Chapeau pour cheminée en éléments préfabriqués<br/>0.50 x 0.50 m</b> | <b>U</b>  |
| <b>SOUS TOTAL</b> |                                                                         |           |











## **LOT4-MACONNERIE ENDUITS ET REVETEMENTS**

|      |                                                      |    |
|------|------------------------------------------------------|----|
| 4,01 | Cloison en briques creuses en double parois 25cm     | M2 |
| 4,02 | Cloison simples parois en briques creuses de 15 cm   | M2 |
| 4,03 | Cloison simples parois en briques creuses de 10 cm   | M2 |
| 4,04 | F et pose de poteaux préfabriqué décoratif diam 30cm | U  |
| 4,05 | Enduit au mortier de ciment sur façade               | M2 |
| 4,06 | Enduit au mortier de ciment sur mur intérieur        | M2 |
| 4,07 | Enduit au mortier de ciment sous plafond             | M2 |
| 4,08 | Enduit intérieur au plâtre sur murs                  | M2 |
| 4,09 | Enduit au plâtre sous plafond                        | M2 |
| 4,10 | Revêtement sol en carreaux de dalle de sol           | M2 |
| 4,11 | Revêtement sol en carreaux de carrelage 0,30x0,30    | M2 |
| 4,12 | Revêtement en carreaux de faïence blanche de 20 x 30 | M2 |
| 4,13 | Revêtement en carreaux de faïence mosaïque           | M2 |
| 4,14 | Marches et contre-marches en marbre                  | M2 |
| 4,15 | Marches et contre-marches en granito:                | M2 |
| 4,16 | Plinthes en TCV de 7 cm.                             | M1 |
| 4,17 | F et P revêtement en granito pour appuis de fenetre  | M2 |

## **LOT4-MACONNERIE ENDUITS ET REVETEMENTS(SUITE)**

|                   |                                                      |    |
|-------------------|------------------------------------------------------|----|
| 4,18              | F et Pose Tablette potager en marbre e=3cm           | M2 |
| 4,19              | F et pose tuiles decorative pour dalle d'entrée      | M2 |
| 4,20              | F et pose seuil portes et portes fenetres en marbre  | M2 |
| 4,21              | potager en béton pour cuisine                        | U  |
| 4,22              | Conduit SHUNT simple<br>250cm2 + 400 cm2             | Ml |
| 4,23              | Souche pour conduit de fumée.<br>Dim.0.85 x 0.50x050 | U  |
| 4,24              | Grille de ventilation                                | U  |
| 4,25              | claustras 0.25x0.25                                  | M2 |
| <b>SOUS TOTAL</b> |                                                      |    |











## **LOT 5-ETANCHEITE**

|      |                                                                                         |    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5,01 | Pare-vapeur à exécuter avec un complexe composé de :                                    | M2 |
|      | -1 couche E.I.F                                                                         |    |
|      | -1 couche 36S                                                                           |    |
|      | -1 couche E.A.C                                                                         |    |
| 5,02 | Isolation thermique en plaque de liège de 5 cm d'épaisseur                              | M2 |
| 5,03 | Fourniture et pose d'un film polyane                                                    | M2 |
| 5,04 | Fourniture et pose de papier kraft                                                      | M2 |
| 5,05 | Etanchéité multicouches comprenant:                                                     | M2 |
|      | - 01 couche d'imprégnation à froid                                                      |    |
|      | - 01 couche d'enduit d'application à chaud (bitume oxydé 85/25)                         |    |
|      | - 01 couche de feutre bitumé 36 S                                                       |    |
|      | - 01 couche d'enduit d'application à chaud (bitume oxydé 85/25)                         |    |
|      | - 01 couche de feutre bitumé 36 S                                                       |    |
|      | - 01 couche d'enduit d'application à chaud (bitume oxydé 85/25)                         |    |
|      | - 01 couche de feutre bitumé 36 S                                                       |    |
| 5,06 | - 01 couche d'enduit d'application à chaud (bitume oxydé 85/25)                         | M2 |
|      | Etanchéité des salles d'eau                                                             |    |
| 5,07 | Relevé de l'étanchéité exécutée pour une protection constituée par :                    | M1 |
|      | - 01 couche d'imprégnation à froid                                                      |    |
|      | - 01 couche d'enduit d'application à chaud ( bitume oxydé 85/25)                        |    |
|      | - 01 couche de paxalumin.                                                               |    |
| 5,08 | Protection de l'étanchéité en gravier roulé 15/25                                       | M2 |
| 5,09 | Fourniture et pose de moignon de protection des orifices de descente des eaux pluviales | U  |
| 5,10 | Fourniture et pose de gargouilles avec appendices                                       | U  |



## **LOT 6- MENUISERIE EN BOIS**

|            |                                                             |   |
|------------|-------------------------------------------------------------|---|
| 6,01       | Porte pleine de type P1 dim.1.04 x 2.17.                    | U |
| 6,02       | Porte iso plane de type P2<br>dim.1.10x 2.17.               | U |
| 6,03       | Porte iso plane de type P3 dim. 0.94 x 2.17                 | U |
| 6,04       | Porte iso plane semi vitrée<br>de type P4 dim. 0.94 x 2.17. | U |
| 6,05       | Porte iso plane de type P5<br>dim. 0.84 x 2.17.             | U |
| 6,06       | Porte fenêtre à 2 ouvrants de type PF1dim1,10x2.40          | U |
| 6,07       | Portillon potager sous évier de type PE1<br>dim. 1,50x0,50. | U |
| 6,08       | Porte placard de type PPL1 dim.2,35x2,40                    | U |
| 6,09       | Porte de gaine technique de type PG1. Dim.0.60x 2.00        | U |
| 6,10       | Fenêtre à la française de type F1 dim. 1.10 x1.40.          | U |
| 6,11       | Fenêtre à la française de type F2 dim. 0.60 x1.40.          | U |
| 6,12       | Châssis ouvrant simple de type CH1 dim.0.60x0.60.           | U |
| 6,13       | F et Pose de Boite aux lettres en bois rouge                | U |
| SOUS TOTAL |                                                             |   |



## **LOT 7- FERRONNERIE ET MENUISERIE**

### **METALIQUE**

|      |                                                                                                      |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7,01 | Porte métallique de type PM1 à 2 vantaux avec imposte ouvrant<br>dim.1.50 x 240                      | U  |
| 7,02 | Garde – corps métallique h = 0.70.y compris main courante en<br>bois                                 | MI |
| 7,03 | Porte métallique de type Pm2 à 2 vantaux grillage pour gaine tech<br>electri(suivant norme SONELGAZ) | U  |
| 7,04 | Trappe d'accès en terrasse.                                                                          | U  |



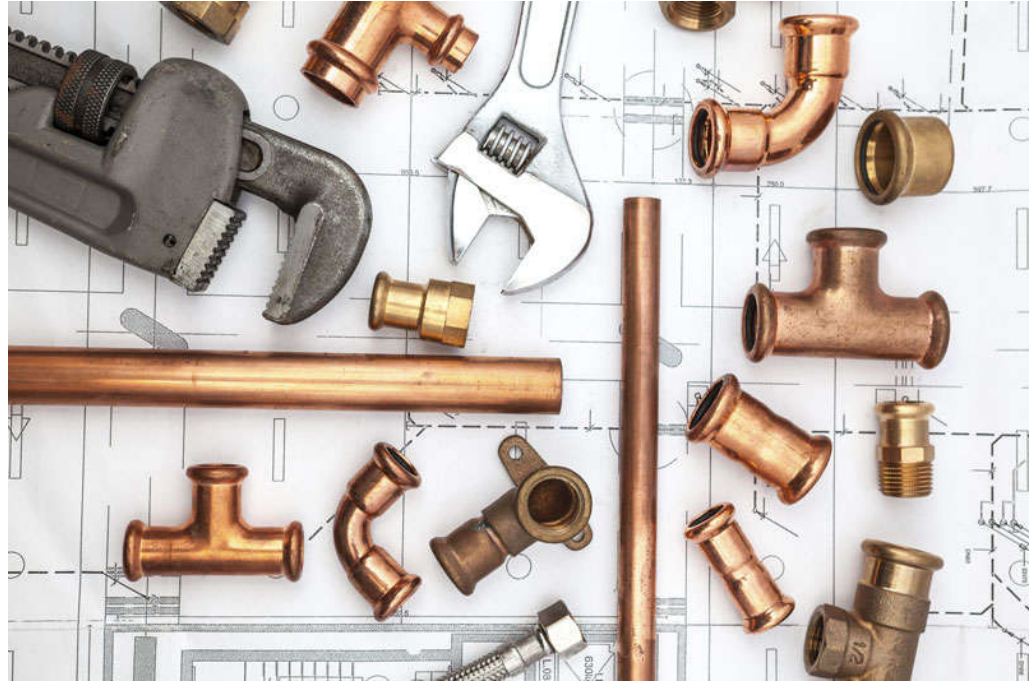
## **LOT 8 – ELECTRICITE**

|      |                                                                                                 |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8,01 | F/P de points lumineux en douille E27 à bout de fil avec lampe 75W/220.                         | U  |
| 8,02 | Hublot etanche rond 1x75 w.                                                                     | U  |
| 8,03 | Applique linolite pour lavabo 40 w /60cm avec PC.                                               | U  |
| 8,04 | Sonnerie d'appartement 220 v.                                                                   | U  |
| 8,05 | Bouton poussoir pour sonnerie avec voyant lumineux                                              | U  |
| 8,06 | Bouton poussoir pour minuterie à voyant lumineux                                                | U  |
|      | Interrupteurs.                                                                                  |    |
| 8,07 | Interrupteur S.A 10/16 A.                                                                       | U  |
| 8,08 | Interrupteur D.A 10/16A.                                                                        | U  |
| 8,09 | Interrupteur va et vient.                                                                       | U  |
| 8,10 | Prise de courant 2P+T 20A /220V.                                                                | U  |
| 8,11 | Boite de dérivation en P.V.C de 10x10.                                                          | U  |
| 8,12 | Tableau de distribution comprenant :Disjoncteur dif 02Pin= 30 A                                 | U  |
| 8,13 | Tableau services généraux y compris disjoncteur différentiel 2P calibre In=30A-et une minuterie | U  |
| 8,14 | Gaines.                                                                                         |    |
|      | 1-Gaine orange ICD Diam.9                                                                       | ML |
|      | 3-Gaine orange ICD Diam.13                                                                      | ML |
| 8,15 | filerie                                                                                         |    |



## **LOT 9-PLOMBERIE –SANITAIRE**

|      |                                                                                                                                                                                                      |   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 9,01 | F et P evier de cuisine en porcelaine vitrifié (y compris méllangeur chromé ,siphon ,fixation ,,,)                                                                                                   | U |
| 9,02 | F et P lavabo en porcelaine vitrifié ( y compris mélangeur chromé, Fixation avec console et pied de collone ,,,)                                                                                     | U |
| 9,03 | F et P Baaignoire en acier émaillé (y compris méllangeur chromévidange,siphon ,fixation ,,,)                                                                                                         | U |
| 9,04 | F/P de WC à l'anglaise en porcelaine vitrifiée couvercle abattant et réservoir de chasse attenant avec son équipement : mécanisme, boule plastique, robinet, flotteur, compris robinet d'arrêt 10/12 | U |
| 9,05 | F/P de vannes d'arrêt.                                                                                                                                                                               |   |
|      | diam 40/49                                                                                                                                                                                           | U |
|      | diam 20/27                                                                                                                                                                                           | U |
| 9,06 | F/P de robinet d'arrêt EF .                                                                                                                                                                          |   |
|      | Diam15/21                                                                                                                                                                                            | U |
|      | Diam10/12                                                                                                                                                                                            | U |
| 9,07 | F/P vanne d'arrêt gaz.                                                                                                                                                                               |   |
|      | Diam 50/52                                                                                                                                                                                           | U |
|      | Diam 20/22                                                                                                                                                                                           | U |
| 9,08 | F/P de robinet d'arrêt de gaz.                                                                                                                                                                       |   |
|      | Diam 14/16                                                                                                                                                                                           | U |



## **LOT 10-PEINTURE VITRERIE**

|                   |                                                                           |    |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
|                   | <u>Peinture vinylique</u>                                                 |    |
| 10,01             | Peinture vinylique y compris badigeonnage à la chaux sur murs extérieurs: | M2 |
| 10,02             | F et pose peinture à la tyrolienne pour cage d'escalier et exterieur,     | M2 |
| 10,03             | Peinture vinylique sur murs intérieurs:                                   | M2 |
| 10,04             | Peinture vinylique sur enduit sous plafonds:                              | M2 |
| 10,05             | Peinture glycérophtalique sur murs intérieurs                             | M2 |
| 10,06             | Peinture glycérophtalique sur plafonds.                                   | M2 |
| 10,07             | Peinture glycérophtalique sur menuiserie métallique.                      | M2 |
| 10,08             | Peinture sur menuiserie en bois.                                          | M2 |
| 10,09             | Verre demi double                                                         | M2 |
| 10,10             | Verre martelé                                                             | M2 |
| <b>SOUS TOTAL</b> |                                                                           |    |



## RECEPTION PROVISOIRE ET DÉFINITIVE



