

# MÉTRÉ ET ESTIMATION DES PRIX

**Unité d'enseignement :** UEF 6.1.1  
**VHS:** 45h00 (cours: 1h30, TD: 1h30)  
**Crédits :** 4  
**Coefficient :** 2

## Objectifs de Cours :

L'objectif de cette unité d'enseignement est de faire acquérir à l'étudiant en formation la connaissance des outils de base à l'établissement d'un avant métré et d'un devis ainsi que la connaissance des différents actes de métré.

## Connaissances préalables recommandées :

Cet unité d'enseignement nécessite les pré-requis indispensables tels que: Dessin BTP et DAO.

## Contenu de la matière

### **Chapitre 1 : notions générales (1 semaine)**

Définition et but du métré et de l'avant-métré, le rôle du métreur dans la construction, nécessité et degré de précision de l'évaluation des ouvrages, les documents du métré et de l'avant métré.

### **Chapitre 2 : les actes du métré et de l'avant-métré (2 semaines)**

Estimations sommaires, devis, attachements, situations des travaux, décomptes et mémoires

### **Chapitre 3 : mode de métré et de l'avant-métré des ouvrages (2 semaines)**

Rédaction et forme de présentation de l'avant métré, ordre de l'avant métré. Rappels des formules usuelles : mesure des aires et des volumes (planes, polyèdres etc ...), mesure des volumes classiques – méthode des trois niveaux, formule de Simpson et de Poncelet

### **Chapitre 4 : application de l'avant métré des terrassements et fouilles (2 semaines)**

Avant métré des fouilles pour fondations, calcul des quantités de terrassement

### **Chapitre 5 : avant métré en maçonnerie (2 semaines)**

Maçonnerie de moellons, maçonnerie de briques ou agglomérés

### **Chapitre 6 : avant métré du béton armé (3 semaines)**

Béton, coffrage, armatures

### **Chapitre 7 : Etude des prix (3 semaines)**

Définition et but, sous-détail des prix, méthodes de calcul, schéma et présentation du sous détail des prix.

## **Mode d'évaluation :**

Examen : 100%

# CHAPITRE 1 : NOTIONS GÉNÉRALES SUR LE MÉTRÉ ET L'AVANT MÉTRÉ

## 1.1. INTRODUCTION

L'art du "métré" a toujours été inséparable de "l'acte de construire".

En effet, il n'est pas d'ouvrage qui n'ait été construit sans qu'on ne se soit préoccupé de sa qualité, des quantités et des coûts des différents travaux à réaliser.

Le "métré" consiste donc à analyser qualitativement et quantitativement l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation des projets afin de pouvoir, en fin de compte, en déterminer le prix.

Nous noterons que le "métré" est directement lié aux différentes technologies, puisqu'il s'appuie sur une connaissance approfondie des matériaux, de leurs mises en œuvre, ainsi que de la manière dont les travaux sont conduits.

Ces études nécessitent des qualités diverses :

- Scientifiques, pour les connaissances mathématiques de base des calculs des quantités et de l'étude de prix.
- Techniques, par la connaissance des matériels et matériaux ainsi que leurs conditions d'emploi et de mise en œuvre.
- Pratiques, par les qualités d'observation et de déduction nécessaires au choix des quantités.
- Rigueur, pour l'établissement des prix de vente unitaires hors taxes des ouvrages élémentaires.

## 1.2. L'avant - métré

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 sauf exception motivée par des considérations pratiques afin d'éviter des oublis ou pour faciliter les repérages (exemple 1) : remblaiement situé avec les travaux de tenant ; (exemple 2) : Béton puis armatures (ratio) et coffrage).
- 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.

Exemple : o Débroussaillage, dégagement du sol Bâtiment A

- o Terrassement détaillé en descendant
- o Fondations détaillées en montant
- o Murs du soubassement (longitudinaux, transversaux, refends ...)
- o Plancher bas de rez-de-chaussée
- o Murs de rez-de-chaussée (longitudinaux, transversaux, refends ...)
- o ...Ect

### 1.3. Les outils de l'avant - métré

Le métreur doit connaître précisément le travail à réaliser. Il dispose pour cela des outils suivants :

- Les plans
- Le C.C.T.P ou à défaut le descriptif des ouvrages

Le descriptif répond aux questions suivantes (il concerne le client et l'entreprise en l'absence de C.C.T.P) : › **En quoi ?** ⇒ Matériaux, composants › **Où ?** ⇒ Localisation

Le C.C.T.P, élément essentiel, répond, en plus, à la question suivante (cette question ne concerne que l'entreprise) : › **Comment ?** ⇒ Mise en œuvre (prescriptions liées à la qualité à obtenir, choix, ...)

Dans le cas où on ne dispose ni du C.C.T.P ni du descriptif des ouvrages (marchés privés de peu d'importance essentiellement), il faudra rechercher attentivement les différents O.E à partir d'une identification préalable des différents éléments d'ouvrages à construire.

### 1.4. Les démarches indispensables de l'avant - métré

La réalisation d'un avant-métré sera conduite en respectant les démarches suivantes :

#### Les démarches indispensables de l'avant - métré

##### 1 S'imprégner des prestations demandées et des particularités des plans :

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lire attentivement le C.C.T.P ou à défaut le descriptif de l'ouvrage.</li> <li>• Rechercher la documentation nécessaire ou exploiter :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Celle existante</li> <li>o Les D.T.U (Documents techniques unifiés)</li> <li>• Le R.E.E.F (Recueil des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution des projets et marchés de bâtiment en France).</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendre des notes sur une feuille à part pour les points qui semblent importants.</li> <li>• Prendre des notes en mettant les références indiquées ou les numéros d'article, le conditionnement pour la livraison...</li> <li>• Faire des dessins de détails pour faciliter la compréhension du travail demandé.</li> </ul> |
|--|--|

<b>2</b>	<b>Liste ordonnée (brouillon) des ouvrages élémentaires (O.E) à analyser :</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repérer les O.E à quantifier :               <ul style="list-style-type: none"> <li>En utilisant le C.C.T.P ou le descriptif.</li> <li>En identifiant les différents éléments d'ouvrages à construire si absence de C.C.T.P/descriptif.</li> </ul> </li> <li>Faire une liste ordonnée selon un ordre logique</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Surligner ou colorier les éléments de même nature.</li> <li>Changer de couleur pour un autre élément et ainsi de suite.</li> </ul> <p><b>Nota :</b> les différents O.E correspondent en grande majorité à ceux dont l'entreprise possède le prix dans son bordereau.</p>
<b>3</b>	<b>Analyse sans calcul des différents O.E :</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rédiger les textes définissant la prestation de l'entreprise.</li> <li>Faire l'avant - métré en faisant apparaître toutes les dimensions et toutes les opérations utilisées pour le calcul ultérieur du résultat en précisant les unités de chaque O.E.</li> <li>Pointer au fur et à mesure sur les plans les O.E étudiés</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche des dimensions manquantes sur les plans :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensions « Dans Œuvre » (D.O) ou « Hors Œuvre » (H.O)</li> <li>Hauteur sous plafond</li> <li>Hauteur d'allège ou de retombées de poutres</li> <li>Epaisseur de l'isolant, d'enduit, des cloisons...</li> </ul> </li> </ul>
<b>4</b>	<b>Faire et vérifier les calculs</b>
	Attention aux erreurs de frappe, il faut avoir une idée du résultat que l'on cherche.

### 1.5. Le rôle principal du mètreur d'Entreprise

Le mètreur est un(e) technicien(ne) spécialisé(e) qui a une bonne connaissance des plans, des cahiers des charges, des méthodes de mesurage et des « documents normatifs ». Il (elle) a une bonne maîtrise de la réalisation des travaux et de la décomposition des différentes activités.

Pour établir un métré correctement, il (elle) utilise le formulaire propre à l'entreprise qu'il remplit avec précision. Pour cela il (elle) est organisé(e) et possède une structure personnelle pour extraire les quantités des postes conformément aux « Méthodes de mesurage de quantités » préconisées par le « Cahier spécial des charges ». Il (elle) est parfois amené(e) à contrôler des « métrés ». Il (elle) réalise le « Métré récapitulatif » du dossier en se « contrôlant » en permanence et en vérifiant si rien n'a été omis. Pour établir son devis, il (elle) établit des phases de travail. Sur base de la méthode de travail adoptée, il (elle) peut établir, pour tous les postes du « Métré récapitulatif » le prix de revient des travaux propre à l'entreprise ( il (elle) dispose d'une base de données des rendements réels de l'entreprise), il (elle) collationne et vérifie les différentes « remises de prix » des sous-traitants. Il (elle) définit le prix de revient qu'il (elle) doit justifier devant ses supérieurs. Il (elle) établit le document définitif du « Prix de vente » qu'il (elle) dépose au bureau des soumissions. On lui reconnaît volontiers son sens de l'organisation, son souci du détail, sa bonne méthode de travail, son ordre et sa précision.

Il (elle) occupe un poste clé dans l'entreprise. C'est de lui ou de son « service » que dépend un carnet de commandes bien fourni.

Rôle général du Métreur d'entreprise dans le déroulement d'une affaire		
Déroulement de l'affaire	Documents	Travail du Métreur
<p><b>1) Appel d'offres:</b></p> <p>Le Maître d'œuvre (l'Architecte) représentant le Maître d'ouvrage (le client, propriétaire de l'ouvrage). Après une étude générale, recherche l'entreprise qui effectuera les travaux.</p>	<p>"Le dossier"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pièces écrites.</li> <li>- Plan d'Architecte.</li> </ul>	
<p><b>2) Préparation de la soumission</b></p> <p>L'entreprise intéressée étudie une proposition de prix. Elle fait un devis prévisionnel des travaux.</p>	<p>SOUMISSION (appellation officielle de la proposition de l'entreprise).</p>	<p>1- Calculer les futures quantités de l'ouvrage à construire.</p> <p>2- Calculer le prix de vente prévisionnel de l'ouvrage à construire.</p>
<p><b>3) Passation du marché</b></p> <p>Le Maître d'œuvre choisit, à partir des soumissions, l'entreprise qui effectuera les travaux. Il désigne l'entreprise <i>adjudicataire</i> et signe avec elle le <i>Marché</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le marché (accord entre le Maître d'œuvre et l'entreprise).</li> </ul>	
<p><b>4) Exécution des travaux</b></p> <p>L'entreprise choisie mène les études précises d'exécutions de l'ouvrage. Elle fait l'installation du chantier et construit l'ouvrage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation règlement partiel</li> <li>- Mémoire définitif.</li> <li>- Rappel de toutes les situations.</li> </ul>	<p>3- Se faire payer l'ouvrage.</p>

Les 3 tâches principales du Métreur.

## A. Calculer les futures quantités de l'ouvrage à construire.

### A.1. Autres formulations :

- Faire le (devis) quantitatif.
- Faire le Mètre.

### A-2 Caractéristiques de cette tâche :

A partir du dossier (plans et pièces écrites) le Mètreur calcule des volumes ( $m^3$ ) des surfaces ( $m^2$ ) des longueurs (ml) des poids (Kg) et compte des éléments (à unité), concernant l'ouvrage à évaluer.

### A-3 Application du travail :

Il permettra :

- au Mètreur de calculer le prix global de l'ouvrage.
- Au Conducteur de travaux de passer ces commandes de matériaux (pour l'exécution du Chantier).

## B. Calculer le prix de vente prévisionnel de l'ouvrage à construire

### B-1 Ce travail s'effectue en 2 temps :

#### B-1-1 Calculer les prix unitaires.

Ou bien :

- Mener l'étude de prix.
- Remplir le bordereau des prix unitaires.

Il s'agit d'évaluer les prix de vente se rapportant aux quantités mesurées par le quantitatif. (Prix du  $m^3$ . Prix du  $m^2$ . Prix du ml. Prix de l'unité.)

#### B-1-2 Calculer le prix global de vente.

Ou : Faire le (devis) estimatif.

Il s'agit de multiplier les quantités par les prix unitaires. Pour obtenir le prix total de l'ouvrage.

### B-2 Application de ce travail.

Il permet à l'entreprise de « soumissionner », c'est-à-dire d'établir sa proposition pour l'ouvrage à construire, en réponse à l'appel d'offre.

- Il permettra au Mètreur de mener le règlement de l'ouvrage.
- Il permet au Comptable de prévoir le chiffre d'affaire de l'entreprise.

## C. Se faire payer l'ouvrage.

### C-1 Ce travail s'effectue en 2 temps :

#### C-1-1 Etablir des « situation ».

Il s'agit d'établir d'une façon périodique, (généralement tous les mois) pendant la durée du chantier, la « facture » des travaux effectués au cours de la période de prise en compte cela consiste essentiellement à multiplier :

Les quantités réalisées dans la période.

Par les prix unitaires de vente (établis lors de l'étude de prix)

#### C-1-2 Etablir le mémoire définitif.

A la fin du chantier, on dresse un récapitulatif de toutes les situations périodiques. On ne fait payer éventuellement le solde – (différence entre le montant total et la somme des montants périodiques).