



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

# **Cours 9 : Les délais, ordonnancement des travaux et plannings**

## **A. La Notion des Délais dans la Réglementation Algérienne des Marchés Publics**

Dans les marchés publics en Algérie, les délais sont une composante essentielle des contrats.

Les délais permettent de structurer l'exécution des travaux et de garantir la livraison des ouvrages dans les temps prévus.

Le respect des délais est primordial car il est lié aux objectifs économiques et stratégiques du projet, influençant la rentabilité et l'usage de l'ouvrage.

La réglementation algérienne des marchés publics impose des délais précis pour chaque étape, et les maîtres d'ouvrage ainsi que les entrepreneurs doivent s'y conformer.

Ces délais sont souvent mentionnés dans le Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG), qui régit les relations entre l'administration et les contractants.

## B. L'Ordonnancement des Travaux et les Plannings

L'ordonnancement des travaux consiste à organiser et à planifier les différentes tâches à réaliser dans un projet afin d'optimiser l'utilisation des ressources et de respecter les délais. Cette organisation inclut l'établissement d'un **planning prévisionnel (PERT ,GANTT)**, qui précise :

- **La durée des tâches** : Le temps nécessaire pour accomplir chaque tâche.
- **L'enclenchement des tâches** : L'ordre dans lequel les tâches doivent être réalisées, pour minimiser les interruptions et respecter les interrelations entre les tâches.
- **Les ressources nécessaires** : Allocation de la main-d'œuvre, du matériel et des matériaux. Le planning prévisionnel permet ainsi de visualiser le déroulement global du projet et de gérer les interactions entre les différentes étapes.

## **C/ Conséquences du Non-Respect des Délais Contractuels**

**Le non-respect des délais contractuels dans les marchés publics algériens entraîne plusieurs conséquences pour le maître d'ouvrage et l'entreprise :**

- 1. Pénalités de Retard : Application de pénalités financières par jour de retard, pouvant représenter un pourcentage significatif du montant du marché.**
- 2. Impact Économique : Les retards augmentent les coûts (main-d'œuvre, matériel, etc.) et peuvent compromettre la rentabilité du projet.**
- 3. Perte de Confiance : La réputation de l'entreprise peut être affectée, réduisant ses opportunités pour d'autres marchés publics.**
- 4. Annulation du Contrat : En cas de retard majeur, le maître d'ouvrage peut résilier le contrat, engendrant des frais supplémentaires pour l'entreprise.**
- 5. Contentieux Juridique : Les retards peuvent mener à des litiges et des coûts de règlement supplémentaires.**

### 1) Problème posé : le respect des délais

Dans la plupart des cas, un projet de construction doit être réalisé dans un délai déterminé par le maître d'ouvrage en accord avec le maître d'œuvre.

Le non- respect des délais d'exécution d'un marché, peut entraîner la mise en œuvre de pénalités de retard. Celles-ci visent à inciter le titulaire du marché à respecter ses engagements. Elles ont une fonction dissuasive et réparatrice. Elles doivent être préconisées par le contrat du marché. Le montant des pénalités est limité au 1/10 du décompte général définitif.

## 2) Planning prévisionnel

Pour respecter les délais contractuels d'un projet de construction, il est essentiel d'organiser la coordination entre les différents intervenants à travers un **planning prévisionnel**. Ce dernier permet de :

- **Déterminer la durée et l'enclenchement des tâches** : Il aide à planifier les différentes étapes de réalisation du projet en tenant compte du facteur temps, ce qui est crucial pour respecter les délais imposés.
- **Anticiper les phases délicates** : En simulant le déroulement des travaux avant le démarrage du chantier, le planning permet d'identifier les difficultés potentielles dès le début.
- **Gérer les ressources** : Pour les entreprises, il facilite la gestion des délais d'exécution et l'organisation des besoins en matériel, matériaux et main-d'œuvre nécessaires.
- **Assurer le suivi financier** : Pour les maîtres d'ouvrage, il permet de suivre l'avancement des travaux et de gérer les versements des acomptes en fonction de l'avancement.

Il est important de noter que le maître d'ouvrage évalue le temps en mois calendaires, tandis que le conducteur de travaux se base sur les jours ouvrables. Un mois calendaire compte généralement 20 à 21 jours ouvrables, ce qui nécessite une attention particulière aux jours fériés et aux congés annuels. En somme, un planning bien élaboré est crucial pour garantir la livraison d'un ouvrage dans les temps impartis tout en optimisant la gestion des ressources et des coûts associés.

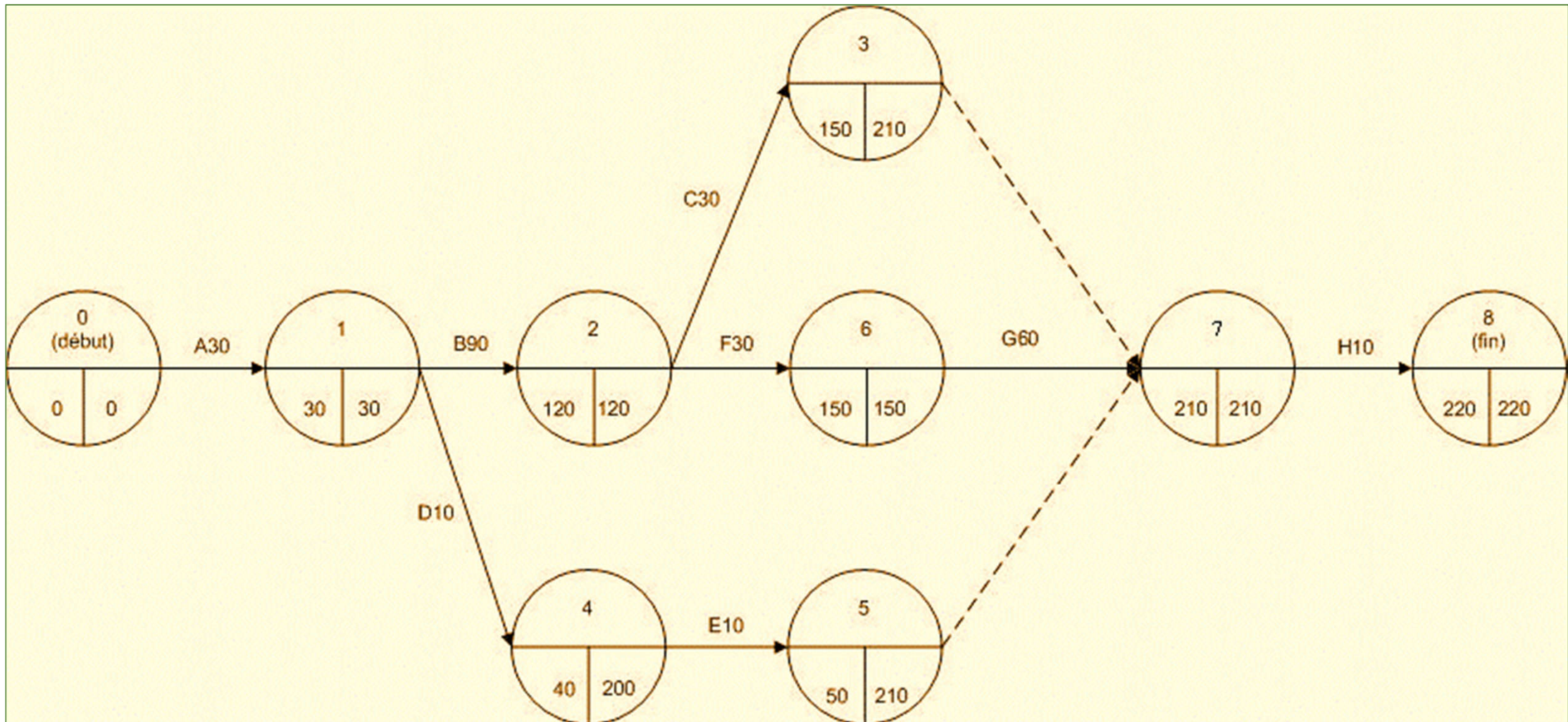
## A. LA METHODE PERT (Program Evaluation and Review Technic)

**Principe de la méthode** : Réduire la durée totale d'un projet par une analyse détaillée des tâches ou activités élémentaires et de leur enchainement.

Cet outil facilite la maîtrise du projet. En effet, il permet de :

- **donner une vue réelle de la livraison** du projet,
- **anticiper l'affectation des ressources** humaines et financières, des moyens techniques,
- **identifier les tâches à traiter plus rapidement** si l'on souhaite livrer le projet plus tôt,
- **repérer les tâches à traiter simultanément** (travail en parallèle) et les tâches antérieures,
- **identifier les tâches critiques et le non-critique pour tenir les délais** - permet par exemple de redéployer des ressources si nécessaire,
- **préparer [la construction d'un planning Gantt](#)**.
- **affecter des responsabilités**

## EXEMPLE DE DIAGRAMME SUIVANT LA MÉTHODE PERT



## **B. LE DIAGRAMME DE GANTT**

Le diagramme de GANTT est un graphique (chrono gramme) qui consiste a placer les taches Chronologiquement en fonction des contraintes techniques de succession (constraints d'anteriorites).

L'axe horizontal des abscisses représente le temps et l'axe vertical des ordonnées les taches.

On représente chaque tache par un segment de droite dont la longueur est proportionnelle a sa durée. L'origine du segment est calée sur la date de début au plus tôt de l'opération (« jalonnement au plus tôt ») et l'extrémité du segment représente la fin de la taches.

Ce type de graphe présente l'avantage d'être très facile a lire, mais présente l'inconvénient de na pas représenter l'enchainement des taches. Cette méthode est généralement utilisée en complément du réseau PERT ou MPM. On trace le plus souvent le GANTT au plus tôt ou « jalonnement au plus tôt » et éventuellement au plus tard « abonnement au plus tardy ».

## B. LE DIAGRAMME DE GANTT

le diagramme de **GANTT** est un outil utilisé pour :

- **Visualiser l'avancement du projet** : Il permet de voir rapidement quelles tâches sont en cours, terminées, ou en retard.
- **Gérer les dépendances** : Les liens de dépendance entre les tâches montrent clairement quelles activités doivent être achevées avant que d'autres ne commencent.
- **Prévoir les ressources** : En voyant le calendrier des tâches, les gestionnaires peuvent affecter les ressources (main-d'œuvre, matériel) de manière efficace.
- **Respecter les délais** : En suivant le diagramme, il est possible de repérer les retards potentiels et de prendre des mesures correctives pour rester dans les temps.

# Avantages et inconvénients

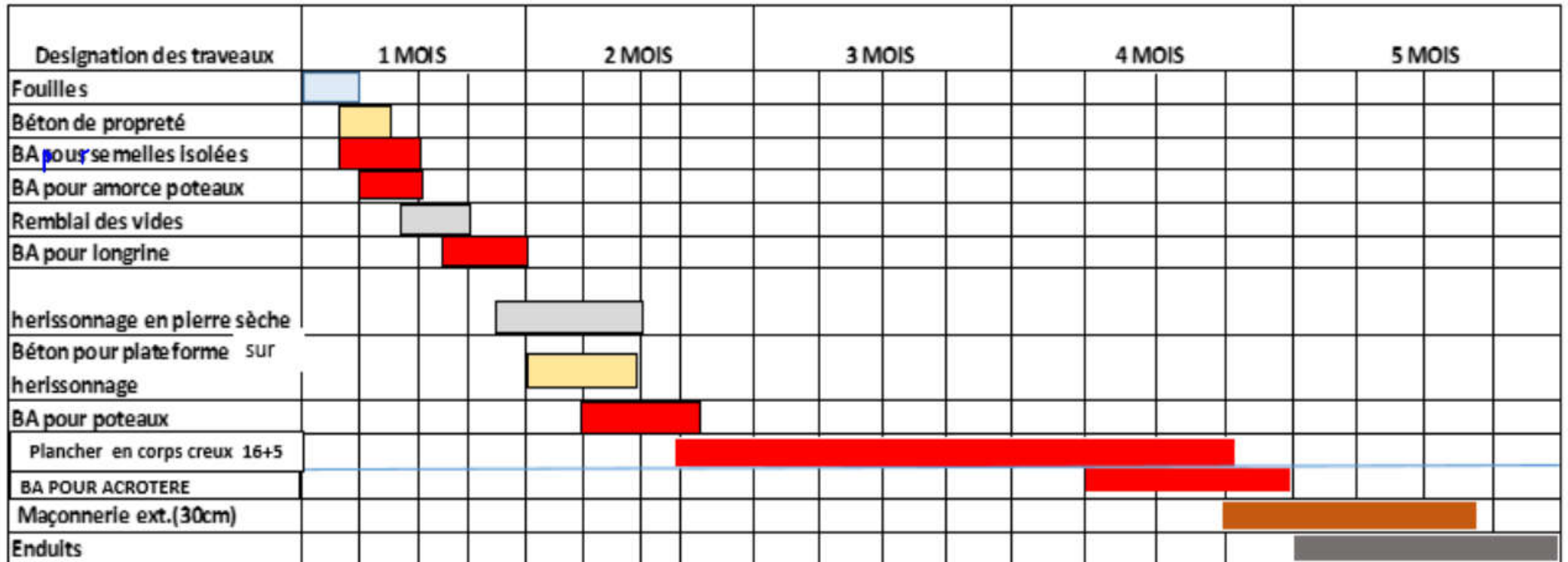
## **Avantages :**

- Simple à comprendre et à utiliser.
- Permet une visualisation rapide du projet dans le temps.
- Facilite la communication entre les membres de l'équipe.

## **Inconvénients :**

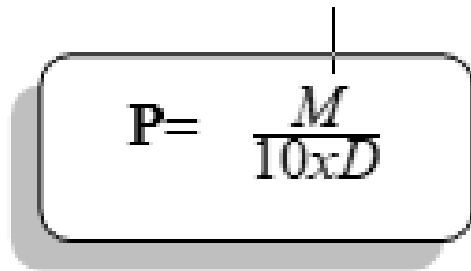
- Peut devenir complexe pour les grands projets avec beaucoup de tâches.
- Ne montre pas les informations sur les ressources de manière détaillée.
- Nécessite des mises à jour fréquentes pour rester pertinent.

## PLANNING DES TRAVAUX (méthode GANTT )



## PENALITES DE RETARD

Lorsque les délais d'exécution des obligations contractuelles du Cocontractant prévus au marché, ne sont pas respectés par ce dernier, celui-ci est astreint au paiement d'une pénalité de retard journalière, calculée sur la valeur des fournitures et prestations livrées en retard. Par exemple le montant de la pénalité est calculé selon la formule suivante :


$$P = \frac{M}{10 \times D}$$

**P = Pénalité journalière**

**M= Montant de la partie fixe**

**D= Délai d'exécution par mission**

La retenue de cette pénalité de retard ne libère en aucun cas le Cocontractant de l'exécution de l'ensemble des ses obligations prévues au présent marché et n'exclut pas tout recours que le contractant pourra exercer dans les conditions de droit commun et le cas échéant de résilier de plein droit le présent marché au préjudice du Cocontractant. Ce montant total des pénalités ne doit pas excéder **dix pour cent (10 %)** du montant initial du présent marché.

**Décret présidentiel n° 15-247 du 2 Dhou El Hidja 1436 correspondant au 16 septembre 2015 portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public.**

## **Cours 10 : Les études de prix et variations des prix**

# INTRODUCTION

Pour les professionnels du bâtiment, **chiffrer ses chantiers** peut être un processus délicat. En effet, il n'est pas facile de trouver le juste milieu entre facturer un prix réaliste et concurrentiel à vos clients et dégager une marge suffisante pour ne pas travailler à perte. Un paramètre en particulier permet de faire ce calcul : **le déboursé sec**.

## Définition du déboursé sec

Dans le BTP, le déboursé sec désigne les dépenses nécessaires à l'exécution d'un ouvrage, sans compter la marge à dégager. Ces frais correspondent en général au prix de revient de la main d'oeuvre, au prix d'achat des fournitures et éventuellement à la location de matériel. C'est un indicateur majeur pour réaliser le chiffrage d'un chantier et évaluer son seuil de rentabilité.

## Comment calculer un déboursé sec ?

Le déboursé sec (DS) concerne aussi bien le gros oeuvre et que le second oeuvre. Pour calculer le déboursé sec d'un ouvrage, il suffit simplement d'additionner tous vos frais de chantiers.

→  $\text{Taux horaire} + \text{matériaux} + \text{matériel} = \text{DS}$

Le calcul du déboursé sec permet ainsi d'estimer le coût de construction d'un ouvrage pour que vous puissiez d'une part, rentrer dans vos frais, et d'autre part dégager un bénéfice satisfaisant.

## Exemple de calcule de déboursé sec

### Exemple d'un déboursé sec

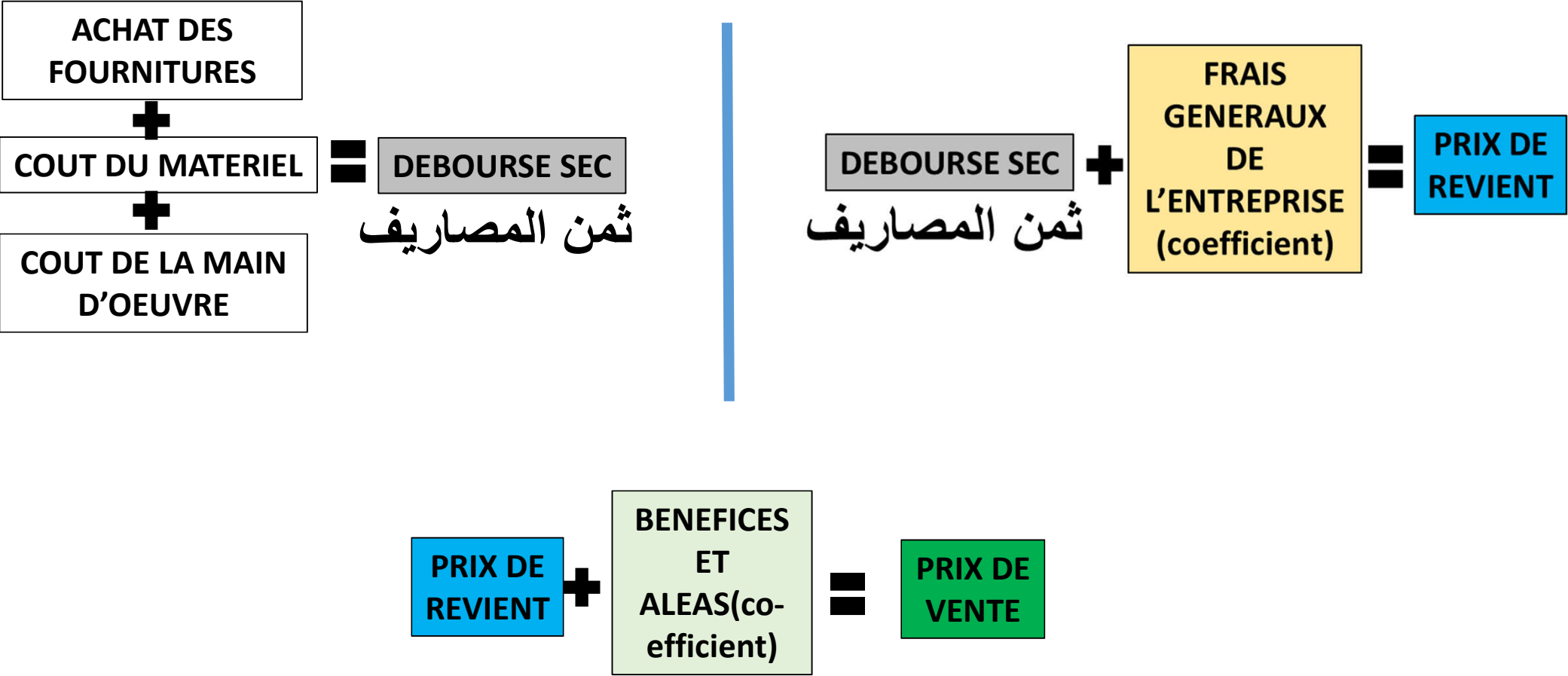
Prenons l'exemple d'un carreleur étant chargé de poser un carrelage en faïence sur une surface de  $5\text{m}^2$  dans une cuisine. Son tarif horaire est de **200DA/heure** et ce travail lui prend une journée, soit **7 heures**. Le prix d'achat des carreaux en faïence est de **1500 DA/m<sup>2</sup>**.

$$(7 \times 200) + (5 \times 1500) = 1400 + 7500 = 8900 \text{ DA.}$$

Le déboursé sec pour ce chantier est donc de **8900 DA**.



# CALCUL DU PRIX DE VENTE D'UN CHANTIER AVEC LA METHODE DU DEBOURSE SEC



## Cours 10

# Calcul du coefficient de frais généraux d'une entreprise

### Les frais généraux

de la société correspondent aux frais fixes hors frais imputables directement à un chantier : loyer du local professionnel, charges d'électricité et d'eau, frais d'assurance, facture téléphonique, salaire des employés administratifs, amortissement, investissement, etc.

On distingue ainsi deux types de charges :

#### → Les charges fixes,

c'est à dire les dépenses courantes à payer tous les mois/ans, indépendamment du volume d'activité de l'entreprise (loyer, assurances professionnelles...)

#### → Les charges variables,

c'est à dire les dépenses qui fluctuent en fonction de l'activité de l'entreprise (frais de déplacement, communication, frais d'encaissement bancaire...)

## CALCUL DU COEFFICIENT DE BÉNÉFICES ET ALÉAS

Ce coefficient correspond à la marge bénéficiaire que vous souhaitez ajouter au prix de revient d'un ouvrage. Il faut aussi y inclure les aléas dû à l'impossibilité de prévoir exactement tous les frais liés à un chantier ou à la gestion générale de votre entreprise.

$$PV = PR * B$$

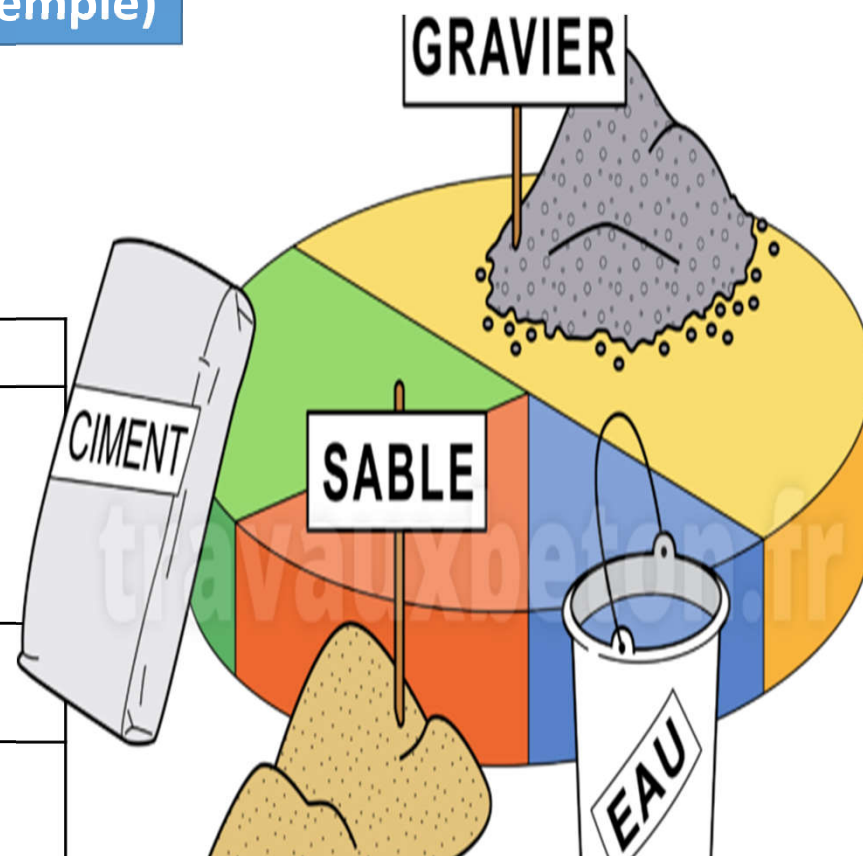
## Cours 10

### ETUDE DES PRIX (exemple)

#### Recherches des quantités élémentaires

Les dosages du béton pour BA et des mortiers sont indiqués dans le tableau suivant :

| Dosage pour un m3 de béton ou de mortier |                         |                               |                           |                      |                              |
|------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------------|
| Matériaux                                | Ciment<br>CPJ35<br>(Kg) | Gravillon<br>16/25<br>(Litre) | GRAVIER<br>4/8<br>(Litre) | Sable 0/4<br>(Litre) | Eau de<br>gâchage<br>(Litre) |
| Béton pour<br>BA                         | 350                     | 520                           | 270                       | 310                  | 175                          |
| Mortier<br>pour<br>maçonnerie            | 250                     |                               |                           | 550                  | 130                          |
| Mortier<br>pour<br>enduit                | 300                     |                               |                           | 400                  | 160                          |



## Cours 10

### Recherches des quantités élémentaires

Les ratios de coffrage et d'acier sont comme suit :

| OUVRAGES BA               | RATIO DE COFFRAGE                   | RATIO D'ACIER          |
|---------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Poteaux BA<br>pour S/S    | 11,5 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 90 Kg /m <sup>3</sup>  |
| Poutres BA<br>pour S/S    | 9,4 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>  | 160 Kg /m <sup>3</sup> |
| Dalle hourdis<br>pour S/S | 0,65 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> | 4,5 Kg /m <sup>2</sup> |

Un m<sup>2</sup> de dalle hourdis consomme en plus des éléments constitutifs (poutrelles et hourdis)

## Cours 10

### Recherches des quantités élémentaires

- ☐ **01m3** de dalle hourdis consomme en plus des éléments constitutifs (poutrelles et hourdis) .....**54 litres** de béton
- ☐ **01 m3** de maçonnerie consomme ..... **1.1 m3** de pierres sèches  
.....et      **200 litres** de mortier pour maçonnerie
- ☐ **01m3** de coffrage consomme .....**0.75 litres** d'huile de démoulage
- ☐ L'enduit au mortier de ciment a une épaisseur moyenne de :..... **2 cm**
- ☐ Les pertes sur béton et les mortiers mis en œuvres sont évalués à .....**4 à 5%**

## Cours 10

### ETUDE DES PRIX ( exemple)

Données:

1-Dosage:

- ❖ Mortier dosé à 500kg /M3
- ❖ Enduit en mortier consomme 0.03 M3 /M2 de mortier
- ❖ Mortier consomme 1M3/M3 de sable

2-Main d'œuvre

|                                                   | Ouvrier<br>spécialisé | ouvrier |
|---------------------------------------------------|-----------------------|---------|
| Temps unitaire TU de fabrication de mortier h/m 3 | 0.20                  |         |
| Temps unitaire TU de fabrication d'enduit h/m 2   | 0.25                  | 0.23    |
| Débourse horaire en DA de main d'œuvre DA/H       | 200                   | 120     |

3- Matériels et matériaux

|                                          |         |
|------------------------------------------|---------|
| Sac de ciment de 50 kg rendu au chantier | 700 DA  |
| 1m3 de sable rendu au chantier           | 2000 DA |

## Cours 10

### Calcul des déboursés pour confectionner 1M3 de mortier

| 1M3 de mortier          |        |          |               | Déboursés     |           |
|-------------------------|--------|----------|---------------|---------------|-----------|
| Désignation(components) | unités | quantité | Prix unitaire | Main d'oeuvre | Matériaux |
| Matériaux               |        |          |               |               |           |
| Ciment                  | kg     | 500      | 14            |               | 700       |
| Sable                   | M3     | 1        | 2500          |               | 2500      |
| Main d'oeuvre           |        |          |               |               |           |
| Ouvrier spécialisé      | h      | 0.2      | 200           | 40            |           |
| ouvrier                 |        |          |               |               |           |
| Déboursé partiel        |        |          |               | 40            | 3200      |
| Déboursé total          |        |          |               | <b>3240</b>   |           |

## Cours 10

### Calcul des déboursés pour réaliser 1M2 d'enduit

| 1M2 d'enduit en mortier |        |          |               | Déboursés     |           |
|-------------------------|--------|----------|---------------|---------------|-----------|
| Désignation(composants) | unités | quantité | Prix unitaire | Main d'oeuvre | Matériaux |
| Matériaux               |        |          |               |               |           |
| mortier                 | kg     | 0.03     | 3240          |               | 97.2      |
|                         |        |          |               |               |           |
| Main d'oeuvre           |        |          |               |               |           |
| Ouvrier spécialisé      | h      | 0.25     | 200           | 50            |           |
| ouvrier                 | h      | 0.23     | 120           | 27.6          |           |
| Déboursé partiel        |        |          |               | 77.6          | 97.2      |
| Déboursé total          |        |          |               | 174,8 DA      |           |

## **Cours 11 : Les variations des prix :** actualisation et révision des prix

## DEFINITIONS

Sous le vocable de « variation » se cachent deux notions très différentes l'une de l'autre : l'actualisation et la révision.

Bien que l'actualisation et la révision aient pour objet de réévaluer le prix d'origine d'un marché pour permettre à l'entrepreneur d'être indemnisé des variations économiques constatées depuis la date de fixation de son prix dans l'offre, leur singularité tient à la période prise en compte.

🕒 **L'actualisation** du prix d'un marché consiste en une réévaluation de son prix initial, normalement effectué en une seule fois, avant le début d'exécution des travaux.

Elle vise donc à indemniser l'entrepreneur du fait des variations économiques constatées entre la date où il a fixé son prix dans l'offre (généralement noté mois «  $n_0$  ») et la date à laquelle il doit commencer l'exécution de ses prestations (généralement noté mois «  $n_1$  »).

. Les règles attachées à l'actualisation sont, comme nous le verrons à la suite, différentes entre marchés publics et marchés privés.

## DEFINITIONS

🕒 **La révision** du prix d'un marché consiste en une réévaluation de son prix d'origine ( $P_o$ ) au fur et à mesure de l'exécution des prestations suivant le rythme fixé au marché pour le paiement des acomptes (généralement mensuel). Elle joue pendant toute la durée d'exécution du marché

Les marchés publics dont les montants sont inférieurs aux seuils prévus et ceux dont le délai est inférieur à trois (3) mois, ne peuvent faire l'objet d'une actualisation ou d'une révision des prix.

## Cours 11

### Les variations des prix : actualisation et révision des prix

Le prix peut être ferme ou révisable. Lorsque le prix est révisable, le marché doit prévoir la (ou les) formule (s) de révision de prix, ainsi que les modalités de mise en oeuvre de la (ou des) dite(s) formule (s) de révision, dans les conditions fixées par les articles du décret ci-dessous.

Le prix peut-être actualisé dans les conditions fixées par les articles 98, 99, 100 et 105 du présent décret.

Le prix d'un marché public peut, exceptionnellement, être fixé à titre provisoire, dans les cas suivants :

- marchés publics de maîtrise d'oeuvre de travaux, conclus sur la base d'un coût d'objectif ;
- marchés publics conclus de gré à gré simple, dans le cas de l'urgence impérieuse ;
- prestations complémentaires, dans le cadre d'un marché de travaux.

Dans le cas des marchés publics complexes, conclus sur la base de performances à atteindre, le service contractant peut intégrer dans le marché une clause incitative permettant d'obtenir du partenaire cocontractant un meilleur rapport qualité/prix/délai.

**Décret présidentiel n° 15-247 du 2 Dhou El Hidja 1436 correspondant au 16 septembre 2015 portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public.**

**Qu'est-ce qu'une actualisation de prix ?**

L'actualisation est destinée à mettre à jour le prix d'un marché en cas de retard pris entre la date d'élaboration du prix et la date de commencement effectif des travaux. L'actualisation a lieu une seule fois (contrairement à la révision qui fait l'objet d'une périodicité).

Attention ! Le prix ferme ne sera actualisé que si un délai supérieur à 3 mois<sup>1</sup> s'est écoulé entre la date d'établissement de son prix dans l'offre par le candidat et la date de commencement effectif des travaux.

L'actualisation se fera uniquement aux conditions économiques correspondant à une date antérieure de 3 mois à la date de commencement des travaux.