Chapitre 3 – Planification des travaux

3.1. Planification d'un projet

La planification d'un projet a pour objectif de prévoir les activités qui vont se déployer dans le temps et de les coordonner logiquement.

La planification est une maîtrise des délais, afin d'avoir la supervision de l'enchainement du planning pour prévenir les retards et non pour les constater.

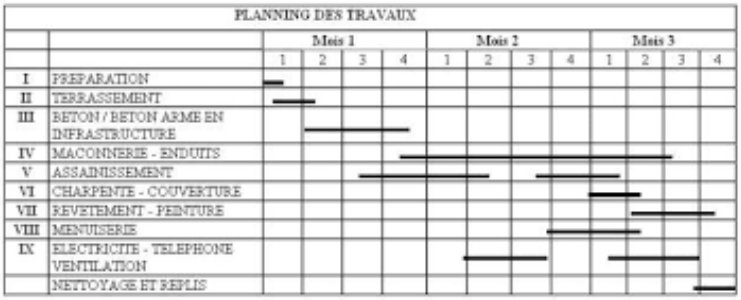


Figure 3.1 : Planification des travaux

3.2. Définition de temps unitaire de main-d'œuvre

Le **temps unitaire** (TU) correspond à la durée de travail de l'ouvrier moyen pour réaliser à lui seul une unité d'ouvrage.

Temps unitaire X Quantité = Temps de main d'œuvre (par nature d'ouvrage)

Il permet le calcul du temps de (d') :

1. main-d'œuvre pour chaque nature d'ouvrage ;
2. exécution pour une équipe donnée.

Le calcul des temps unitaires alloués, sont TROIS (03) données nécessaires à savoir :

a. le temps unitaire de la tache concernée (TU) ;
b. la quantité du travail à réaliser (Q [ml, m^2, m^3, Kg, T, …] ;
c. la durée du travail prévue sur le planning (t [jours, heures, semaines, mois, ..].

En général, on utilise le *temps unitaire* pour la **main d'œuvre** et le *rendement (la norme de temps)* pour le **matériel**.

On distingue :

3.2.1. Temps unitaire d'exécution (TUE)

C'est le temps théorique mis par ouvrier pour réaliser à lui seul une unité d'ouvrage élémentaire.

Exemple : Assemblage et mise en place d'armatures :

0,05 heure de travail/Kilogramme d'aciers façonné

= (0,05 X 60mn) de travail /Kilogramme d'aciers façonné

= 3 mn de travail /Kilogramme d'aciers façonné



Figure 3.2 : Temps unitaire

Les temps unitaires d'exécution s'adaptent sur le personnel du chantier affecté directement à la réalisation des ouvrages (c'est la main-d'œuvre productrice).

Exemple : Une équipe de main-d'œuvre productrice (sur chantier) de 04 ouvriers (ferrailleurs spécialisés) a mis en place une quantité de 600 Kg d'aciers pendant une matinée de 04 heures. – Calculer le temps unitaire d'exécution (TUE) des aciers ?

Solution : Les 04 ouvriers travaillent chacun 04 heures, ce travail signifie qu'un ouvrier seul aurait mis 04 X 04 = 16 heures, alors le :

$$TUE = \frac{Temps\ global\ de\ l'équipe}{Poids\ de\ l'acier\ façonné} = \frac{4\ X\ 4}{600} = \frac{16}{600} = 0{,}027 = 0{,}03\ [\frac{h}{Kg}].$$

3.2.2. Temps élémentaire (TE)

C'est le temps nécessaire d'un ouvrier pour réaliser une opération élémentaire dans une tâche.



Figure 3.3 : Opération de maçonnerie

Exemple : le temps élémentaire pour déposer un bloc en brique creuse de dimensions 20 cm x 20 cm x 30 cm est égal à 0,85 minutes, soit en heure ?

Solution : Comme 1 heure (h) = 60 mn, alors le temps élémentaire de 0,85 mn = 0,014h.

3.2.3. Temps unitaire d'ouvrier (TU)

C'est le temps mis par un ouvrier pour réaliser l'unité de mesurage d'un ouvrage élémentaire.

$TU = \sum TE\ X$ 1,15 (Coefficient de synchronisation entre les opérations).



Figure 3.4 : Carreleur

Exemple : le temps unitaire d'exécution (TU) est le temps mis par un ouvrier (Maçon) pour réaliser ($1m^2$) de carreaux de carrelage, de dimensions 25 cm X 25 cm X 3 cm est égal à 1,40h/ m^2.

3.2.4. Temps d'équipe

C'est le temps mis par plusieurs ouvriers d'une équipe pour réaliser un travail. Il est égal à la somme des temps unitaires (TU) des ouvriers de l'équipe/Nombre d'ouvriers.

L'utilisation de ces temps nécessite :

- **une bonne connaissance des ouvriers** :
  - maitrise technique (outils, matériaux, normes de travail),
  - qualités humaines (endurances physiques, travail d'équipe).
- **une stabilité dans l'équipe d'ouvriers** :
  - cohésion forte,
  - communication transparente,
  - confiance mutuelle
  - encadrement solide (vision claire, reconnaissance).



Figure 3.5 : Enduit de façade

Exemple : une équipe de 4 maçons réalise 42 m^2 d'enduit de façade en 03 jours de 08 heures.

3.3. Rendement de matériel

Un chantier est distingué par son positionnement et la nature de l'ouvrage qu'on y réalise, l'emplacement n'est pas choisi par l'entreprise et il n'est appliqué qu'une seule fois pour la réalisation d'un seul édifice. Le bâtiment est unique et il peut avoir des concordances avec des bâtiments déjà exécutées par l'entreprise mais rarement identique. Par contre, il est souvent totalement nouveau.

Dans le bâtiment, c'est le client qui détermine l'ouvrage à construire. L'intervention de l'entreprise est très réduite, voire nulle. La date démarrage des travaux et leur durée sont dictées à l'entreprise par le client, c'est une double contrainte.

L'entreprise de bâtiment obligée donc d'organiser son activité dans les lieux qu'elle ne choisit pas et qui ne sont utilisés qu'une seule fois, ou elle réalise un ouvrage spécifique dont les caractéristiques sont imposées par le client et dans une période calendaire bien définie.



Figure 3.6 : Rendement de la grue à tour

Une autre attitude spécifique des chantiers et leur grande diversité. Cette variété est indiscutable sur le plan de l'importance : un petit chantier, un chantier moyen ou un grand chantier. Aussi sur le plan de la technicité, on trouve des chantiers très éloignés les uns des autres.

Cette grande variété des chantiers ne les empêche pas d'avoir beaucoup de points communs, et permet la connaissance des rendements du personnel et des matériels :

3.4. Rendement du personnel

Le rendement du personnel du chantier est estimé périodiquement, en général tous les mois, il comprend DEUX parties :

1. La comparaison entre le nombre d'heures prévues pour exécuter les différentes taches du chantier et le nombre d'heures effectivement réalisées.
2. La même comparaison mais en argent, en tenant en compte des coûts horaires prévus et réalisés.

La connaissance des rendements permet de repérer les points défaillants du chantier auxquels il faut déterminer un remède le plus tôt possible.



Figure 3.7 : Rendement du personnel

La gestion du chantier se fait aussi sur place, elle comprend au-delà l'établissement des rendements, le tenu à jour des comparaisons entre les prévisions et les réalisations des autres dépenses (matériaux, matériels, consommables, sous-traitants, etc…), la prévision des engagements des dépenses et la prévision des recettes. Son activité nécessite des éclaircissements, puis dans le planning la collecte des résultats.