



Les méthodes de planification de travaux

Diverses techniques peuvent être envisagées pour l'élaboration du planning. De la qualité de l'établissement de planning et surtout du choix réaliste de sa représentation – clarté, lisibilité, facilité d'exploitation – dépendront en partie la qualité du suivi des travaux et la facilité à décider rapidement d'actions correctives durant le déroulement du chantier.

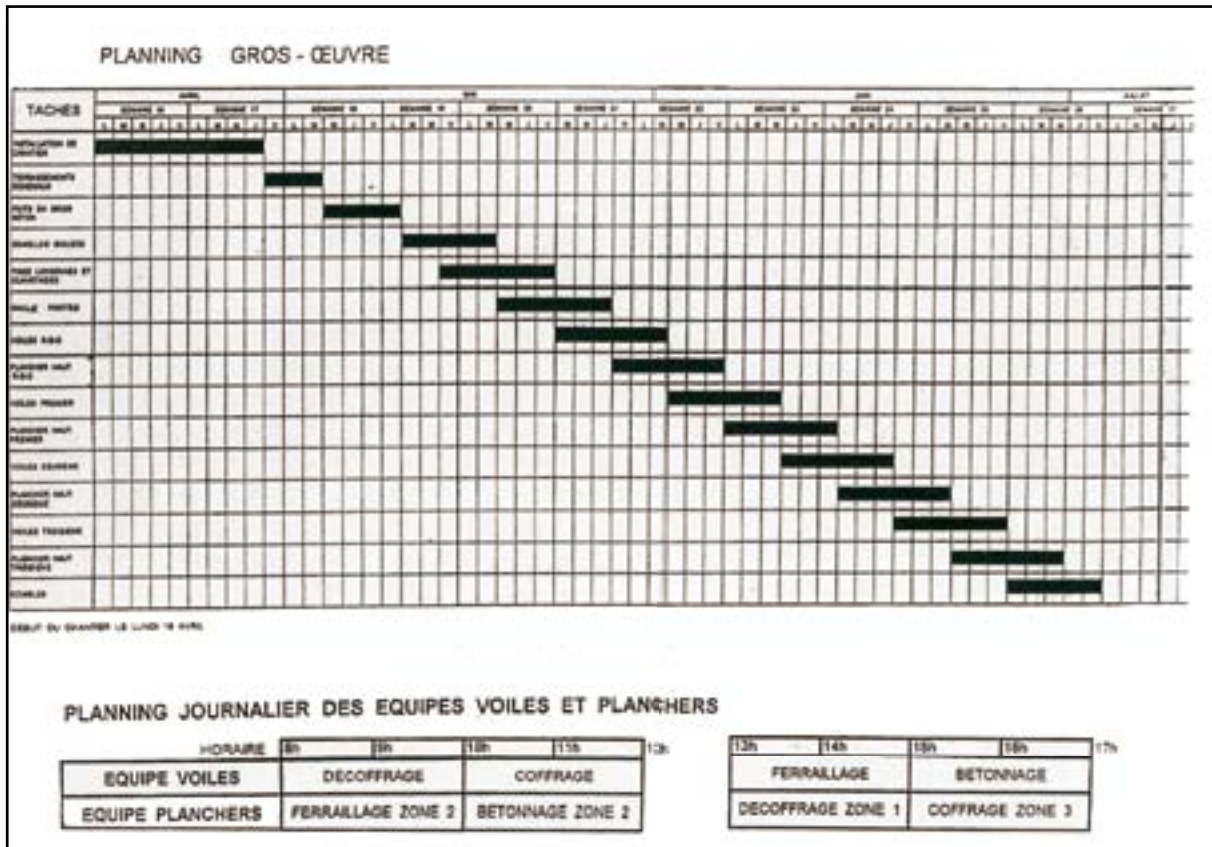
Le principal objectif du planning n'est pas d'évaluer le retard dans la réalisation des travaux, mais de permettre au Maître d'Ouvrage, mais aussi et surtout au Maître d'Œuvre et aux entreprises l'exercice des fonctions qui caractérisent l'accomplissement de toute action :

- **Prévoir** *savoir anticiper*
- **Organiser** *mettre en place les moyens humains et matériels en général propres à la réalisation des prévisions*
- **Commander** *déclencher l'exécution des différentes phases de réalisation des travaux*
- **Coordonner** *relier entre elles les différentes phases de réalisation des travaux et évaluer toutes les répercussions que peuvent entraîner leurs enchaînements*
- **Contrôler** *vérifier que la réalisation des travaux est conforme aux prévisions et prendre toutes les mesures nécessaires pour corriger tout écart*

Un planning correctement établi doit :

- **Permettre** *l'exercice de ces fonctions.*
- **Être facile à lire** *pour les exécutants : se méfier des plannings complexes ou de représentation abstraite, qui compliquent la tâche plus qu'ils ne la simplifient, d'où l'utilisation courante du planning dit « à barres ».*
- **Permettre** *à chacun de situer aisément son intervention, en particulier les corps d'état hors structure ou gros œuvre.*
- **Faciliter** *la mise à jour, lors des pointages périodiques, en principe hebdomadaires.*
- **Prévoir** *les éventuels incidents de parcours.*

Planning à barres (type Gantt)



1. Le contexte

Il s'agit d'une structure de type béton armé concernant un bâtiment de type R + 3 + combles sans sous-sol.

La surface construite est d'environ 500 m² par niveau.

Les fondations sont de type puits + longrines.

2. L'ordre des tâches

Commençons par l'ordre des tâches :

- On respecte l'ordre logique Infrastructure/Superstructure.
- On pourrait, de manière officielle, rajouter l'O.S. (Ordre de Service qui signifie le début du délai contractuel, document établi par le Maître d'Ouvrage à l'attention de l'entrepreneur et qui précise donc officiellement la date du début de l'opération).
- Le CCAP (Cahier des Clauses Administratives Particulières) prévoit en général qu'une période de préparation soit incluse dans le délai contractuel, ce qui n'est pas précisé ici.

Pour information, il faut insister sur le fait que cette période est essentielle pour démarrer dans de bonnes conditions un chantier (de quelques semaines à quelques mois en fonction de l'importance de l'opération).



Construire un planning avec la méthode PERT

1. Particularités de la méthode PERT

La technique PERT est une technique américaine de modélisation de projet qui veut dire « Programme Evaluation et Review Technique » autrement dit, Technique d'Évaluation et de Révision de Programme.

Elle consiste à mettre en œuvre sous forme de réseau plusieurs tâches qui, grâce à leurs dépendances et à leur chronologie permettent d'avoir un produit fini.

Les caractéristiques sont les suivants :

- les tâches sont représentées par des flèches ;
- le réseau visualise des dépendances entre tâches.

En outre, la méthode introduit deux notions attachées à chaque étape.

a) La date au plus tôt

C'est à dire la date à laquelle on peut commencer à effectuer les tâches débutant par cette étape.

b) La date au plus tard

C'est à dire la date à laquelle doivent être finies les tâches menant à cette étape, sous peine de retarder potentiellement le projet tout entier (la date au plus tôt de l'étape finale).

La méthode PERT fut élaborée par la marine américaine et expérimentée en 1957 au cours du projet du missile POLARIS.

L'apport de cette méthode est la possibilité de diagnostiquer les blocages potentiels par le tracé d'un chemin critique (chaîne influant directement sur la durée globale du projet).

La mise en place d'un diagramme PERT nécessite d'avoir :

- opéré un découpage du projet en activités élémentaires ;
- déterminé un ordonnancement des tâches dans le temps ;
- estimé la durée de chacune de ces tâches.

Un diagramme PERT se construit sous la forme d'un réseau de nœuds et d'arcs orientés.

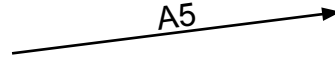


Construire un planning avec la méthode PERT

3. Eléments pour la construction du PERT

a) Tâche (ou opération)

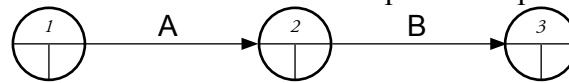
Elle fait avancer une œuvre vers son état final.



Exemple de représentation de la tâche A de durée 5

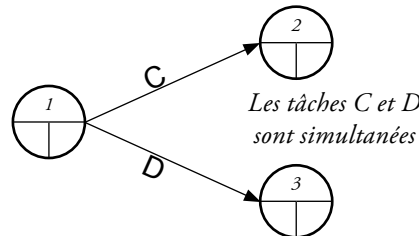
Habituellement, on nomme les tâches et on indique leur durée

Deux tâches qui se **succèdent** immédiatement sont représentées par des flèches qui se suivent.



Les tâches A et B se suivent

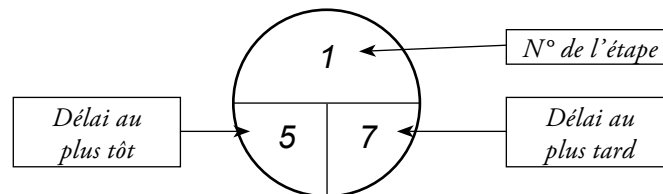
Deux tâches C et D qui sont **simultanées** sont représentées avec des directions différentes.



Les tâches C et D sont simultanées

b) Etape

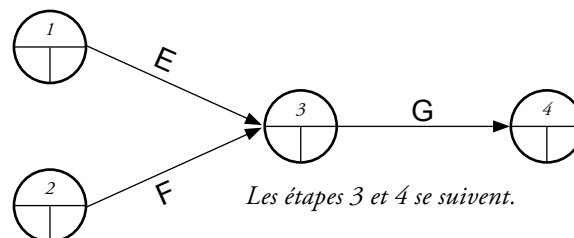
On appelle étape le début ou la fin d'une tâche.



Exemple de représentation de l'étape 1.

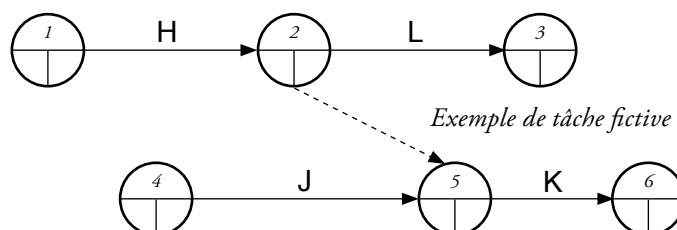
On numérote les étapes et on indique leurs temps de réalisation au plus tôt et au plus tard.

Deux étapes 1 et 2 sont **convergentes**. Elles donnent le point de départ des deux tâches convergentes E et F qui terminent sur une même étape 3.



Les étapes 3 et 4 se suivent.

Parfois il est nécessaire d'introduire des **tâches fictives**. Une tâche fictive a une durée nulle au final.



Exemple de tâche fictive

Utilisation d'un planning à barres

2. Objectifs

Établir le budget de main-d'œuvre à allouer au chantier. Ce budget sera calculé en tenant compte du nombre d'heures

$$\text{budget} = \text{nombre d'ouvriers} \times \text{heures payées} \times \text{déboursé moyen horaire}$$

Il sera à comparer à celui de l'étude de prix initiale. Des modifications (en + ou -) seront à incorporer dans l'établissement des objectifs du chantier sur un plan financier.

Nota : la main-d'œuvre directe est comptabilisée dans les déboursés secs. La main-d'œuvre indirecte est comptabilisée dans les frais de chantier.

Prévoir à l'avance le nombre d'ouvriers nécessaires pour remplir les objectifs du planning prévisionnel d'exécution. Cela va permettre de déterminer si l'entreprise est en mesure de « fournir » au chantier du personnel interne, ou s'il faut faire appel à des intérimaires ou des sous-traitants.

Exemple de planification des effectif

N°	Désignation des tâches	Eff.	Sept.				Oct.				Nov.				Dec.			
			6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20
	EQUIPE « FOND » Fondations	3	██████████															
	EQUIPE « ELEV » Élévations						██████████				██████████							
1	Voiles B.A en superstructure <i>rez-de-chaussée</i>	4					██											
2	Plancher sur prédalles	4					██████											
3	Voiles B.A en superstructure <i>1er étage</i>	4						██										
4	Plancher sur prédalles	4						██████										
5	Voiles B.A en superstructure <i>2ème étage</i>	4							██	██								
6	Plancher sur prédalles	4								██████								
7	Voiles B.A en superstructure <i>Comble</i>	4									██							
8	Plancher sur prédalles	4										██						
9	Escalier en demi-volée droites <i>préfa</i>	4											██					
	EQUIPE « MACO » Maçonneries	5					██████████				██████████							
	EQUIPE « PRED » Prédalles	1				██████████				██████████								
	EQUIPE « FINI » Finitions										██████████				██████████			
10	Seuils de gaine	5															██	
11	Main d'oeuvre horaire de ragréage	3									██	██						
12	Éléments préfa et enduit sur maçon.	5											██████████					
EFFECTIFS/JOUR						3	4			10			12	7		5		