Chapitre 4 – Planning et Ordonnancement

4.4.2. Méthode des Potentiels Métra (MPM)

C'est une méthode qui affiche les actions et leurs enchainements logiques par un réseau sans échelle de temps.
Cette méthode a été utilisée pour l'aménagement des superstructures du paquebot France, ainsi que la construction de certaines centrales de l'électricité (EDF) en

C'est un planning par réseau (ou méthode à chemin critique) favorisant les relations logiques entre les tâches.

Le réseau n'admet effectivement pas d'échelle de temps et n'affiche que les contraintes rationnelles entre les tâches.

Cela permet d'évaluer le déroulement d'un projet, essentiellement sous l'angle des liens opérationnels qui relient les tâches les unes aux autres.

Cette méthode analyse la situation en détail de façon concrète et la logique de réalisation d'un projet dans les bonnes pratiques des métiers concernés.

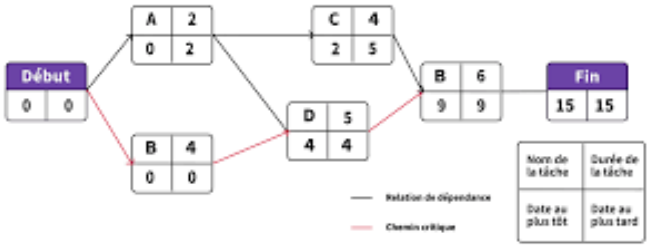


Figure : Graphe MPM d'un projet X

Figure 4.14 : Graphe MPM d'un projet

4.4.2.1. Planification de la Méthode des Potentiels Métra (MPM)

Dans une planification par réseau, les tâches sont représentées dans des cases, qui sont liées entre elles par des flèches.

4.4.2.2. Représentation avec la méthode par réseau

- Les flèches sont représentées par les liaisons entre les tâches.
- Les tâches sont représentées par des petits tableaux comprenant un certain nombre d'éléments, à savoir :
  - la date de début et de la fin de la tâche,
  - le numéro et le nom de la tâche,
  - la durée de la tâche.

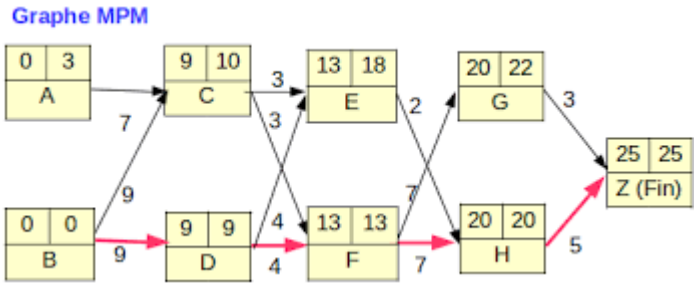


Figure 4.15 : Représentation avec la méthode par réseau

4.4.2.3. Elaboration d'un planning par réseau

Il se déroule en quatre phases :

- construction du réseau : Cette première phase a pour objet d'identifier les tâches et les relations d'ordre qui les relie et de les accommoder en réseau.

- adaptation du temps dans le réseau : Cette deuxième étape consiste à estimer la durée des activités à savoir la « durée de la tâche », mais ce n'est pas toujours le cas, et l'évaluation de la durée d'une tâche n'est pas toujours chose facile.

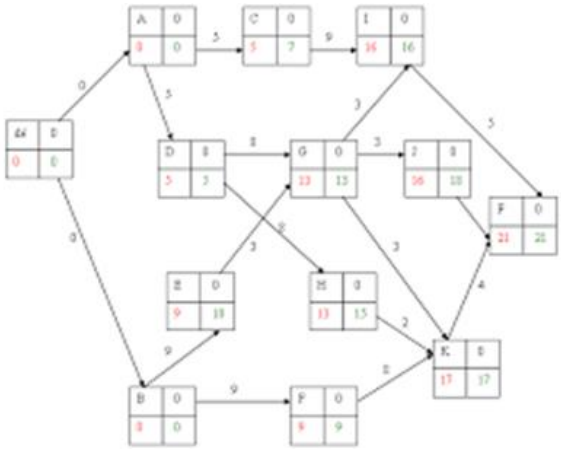


Figure 4.16 : Exemple d'un diagramme MPM

- calcul des dates : Dès que toutes les données sont posées, il est possible de faire les calculs des dates de début et de fin des activités, en accomplissant les calculs « au plus tôt » et « au plus tard », seulement que le calcul, pour chacune des tâches, les dates de réalisation au plus tôt et au plus tard.

- modification éventuelle du planning aux objectifs : Lorsque le planning est déterminé, il est répandu que celui-ci ne corresponde pas aux exigences du départ : le délai est souvent plus long que celui exigé par la direction ou le client.

4.4.3. Méthode des Antécédents (Precedent Diagram Method) [PDM]

C'est une méthode qui affiche les actions et leurs enchainements logiques par un réseau sans échelle de temps.

La méthode PDM a été créée ultérieurement pour compléter la méthode des potentiels MPM. Elle prend en compte les liaisons Fin-Début, mais aussi Début-Début, Début-Fin, et Fin-Fin. L'expression du graphe utilise, comme pour la méthode des potentiels, des rectangles représentant des activités (tâches) et des flèches représentant les liaisons.

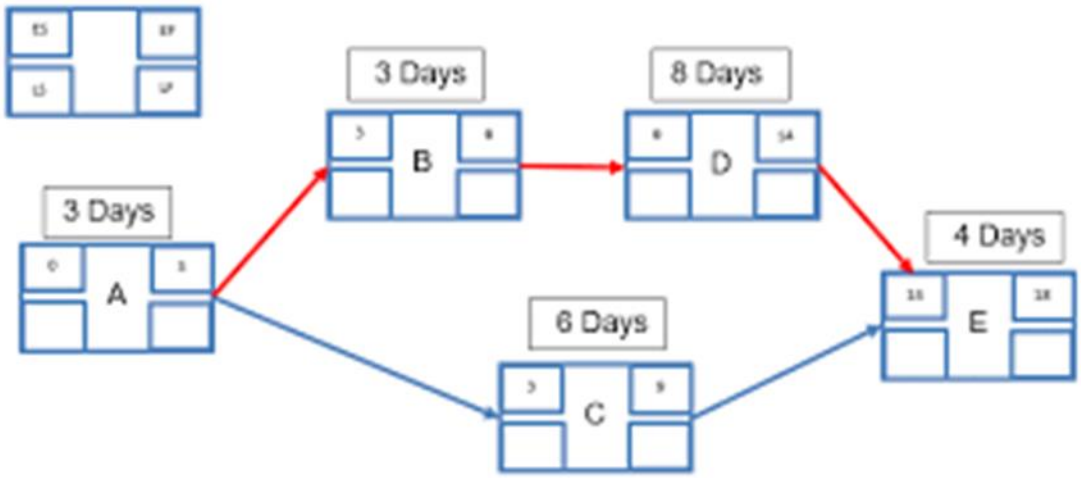


Figure 4.17 : Exemple d'un diagramme PDM

4.4.3.1. Marge (Flottement)

C'est la différence entre la date au plus tard et la date au plus tôt.

Sur le chemin le plus long n'apparaît évidemment aucune marge.

Il est nécessaire de respecter chaque date de ce chemin pour être certain d'arriver à la dernière étape à la date prévue.

4.4.3.2. Marge totale

C'est le retard maximum que pourrait prendre la tâche sans retarder la fin de projet.

Au début du projet on ne peut pas trouver de marge négative (la date est toujours plus grande que la date au plus tôt) mais il peut arriver au cours du déroulement du projet des retards qui peuvent amener à calculer une date de fin au plus tôt supérieure à la date de fin au plus tard calculée au début du projet.

Cette marge négative met en évidence le retard qui sera pris en fin de projet.

4.4.3.3. Chemin critique

C'est le chemin critique dont la durée est la plus longue entre le début ou la fin du réseau. Il est composé de tâches du réseau dont la marge totale est la plus faible.

Il existe toujours au moins un chemin critique. La connaissance du chemin critique est fondamentale pour la gestion des délais.

Si toutes les marges des tâches du chemin critique ont une valeur nulle alors tout retard sur l'une de ces tâches implique un retard sur la fin du projet (si aucune action corrective n'est entreprise), donc ces tâches sont à surveiller en priorité.

De plus si l'on veut réduire la durée totale du projet ce sont sur les tâches du chemin critique qu'il faudra agir en priorité.

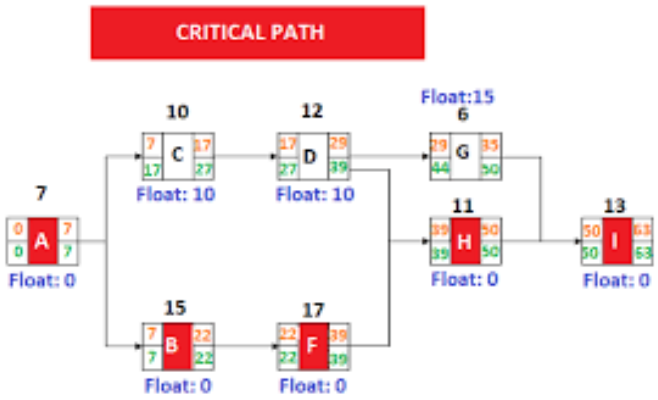


Figure 4.17 : Chemin critique

4.4.3.4. Marge libre

Elle correspond au retard que peut prendre la tâche à partir de sa position au plus tôt sans affecter la date de début au plus tôt de l'une quelconque de ses tâches immédiatement suivantes.

La connaissance de la marge libre est intéressante lorsque l'exécution des tâches relève de responsabilités différentes car elle représente le choix dont dispose le responsable d'une tâche pour ne pas affecter le plan de travail des autres responsables.

La marge libre ne peut être qu'inférieure ou égale à la marge totale.

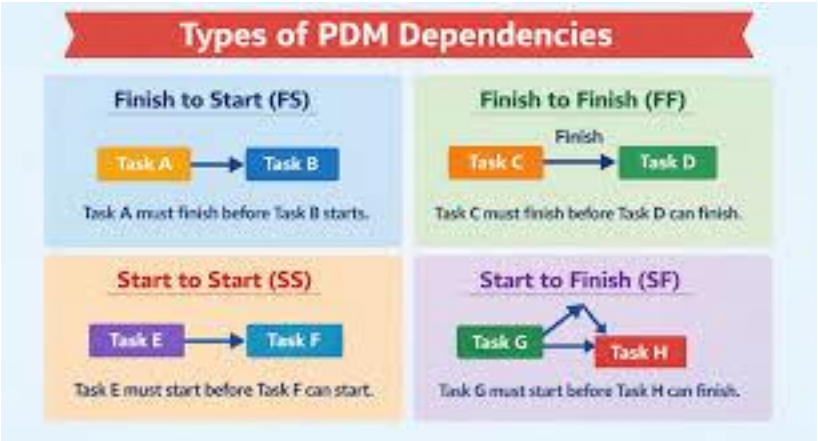


Figure 4.18 : Types des dépendances du diagramme PDM