

Exercice d'application :

Les travaux nécessaires à la réalisation d'un projet sont représentés dans le tableau suivant :

| Tâche | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|---------------|----|---|-----|-----|----|----|-----|----|------|----|------|-----|------|
| Prédécesseurs | H | E | FIJ | BHJ | - | EJ | ADH | E | BEHJ | E | CDIL | ABD | BIFJ |
| Durée (jours) | 15 | 8 | 6 | 16 | 10 | 20 | 25 | 12 | 18 | 14 | 16 | 14 | 22 |

En tenant compte des relations de succession,

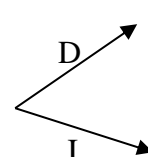
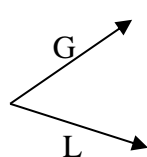
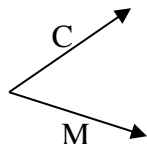
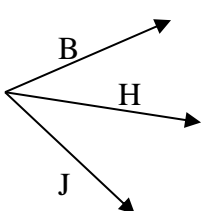
- Situer les niveaux associés à chacune des tâches et dresser la colonne des prédécesseurs immédiats ainsi que celle des successeurs des opérations
- Faire apparaître les arcs partiels associés aux tâches convergentes et aux tâches divergentes
- Dresser le graphe correspondant selon la méthode de PERT.
- Déterminer le chemin critique et déduire le délai minimum de réalisation du projet.
- Quelle incidence pourrait induire un retard de 3 jours lors de l'accomplissement de la tâche « F » sur le délai de réalisation du projet et sur la planification des travaux ?

Corrigé

| T _i | Prédécesseurs | E N1 | B H J N2 | A D F I N3 | C G L M N4 | K N5 | Prédécess immédiats | Success eurs |
|----------------|---------------|---------|-------------|---------------|---------------|---------|------------------------|-----------------|
| A | H | H | H | * | | | H | GL |
| B | E | E | * | | | | E | DILM |
| C | F I J | F I J | F I J | F I | * | | FI | K |
| D | B J H | B J H | B H J | * | | | BHJ | GKL |
| E | - | * | | | | | - | BFHIJ |
| F | E J | E J | J | * | | | J | CM |
| G | A D H | A D H | A D H | A D | * | | AD | - |
| H | E | E | * | | | | E | ADGI |
| I | B H J E | B H J E | B H J | * | | | BHJ | CKM |
| J | E | E | * | | | | E | CDFIM |
| K | C D I L | C D I L | C D I L | C D I L | C L | * | CL | - |
| L | A B D | A B D | A B D | A D | * | | AD | K |
| M | B I F J | B I F J | B I F J | I F | * | | IF | - |

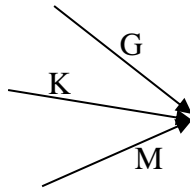
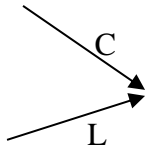
Tâches divergentes :

A partir de la colonne des prédécesseurs immédiats, identifions les cases identiques :

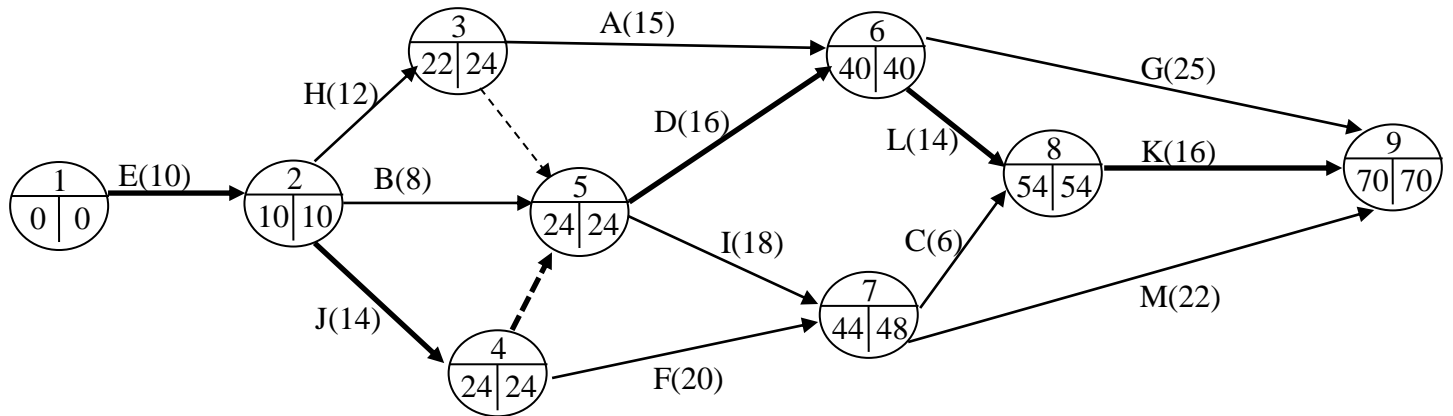


Tâches convergentes :

A partir de la colonne des successeurs :



Traçons le graphe d'ordonnement en positionnant d'abord les arcs associés aux tâches du niveau 1, puis du niveau 2, ensuite du niveau 3 et ainsi de suite tout en essayant d'exploiter les arcs divergents et les arcs convergents que nous avons établis précédemment. Ce qui nous conduit au schéma suivant :



La séquence des tâches critiques : $E \rightarrow J \rightarrow D \rightarrow L \rightarrow K$

$10 + 14 + 16 + 14 + 16 = 70$ jours = délai minimum de réalisations du projet

Si la tâche « F » accuse un retard de 3 jours :

- Cela n'a aucune incidence sur le délai minimum de réalisation du projet puisque sa marge totale est de 4 jours ($MT(f) = 48 - 24 - 20$ qui dépasse les 3 jours de retard)
- En revanche, la planification des travaux sera impactée en décalant les début plus tôt des successeurs (C et M) de 3 jours puisque sa marge libre est nulle ($ML(f) = 44 - 24 - 20$)