

Exercice d'application GP

Une société a reçu la maîtrise d'œuvre d'un projet portant sur la construction d'un édifice public. Les tâches à accomplir ainsi leurs durées, évaluées en jours ouvrables selon les conditions de travail, sont consignées dans le tableau suivant :

Tâche	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Prédécesseurs	-	A	-	A	A D	-	F	A F	A F	G H K	D I	B D E	B E J N	D
Durée Optimiste	5	14	32	6	4	8	11	18	13	9	11	7	20	12
Durée Vraisemblable	7	21	41	13	11	10	18	20	17	16	15	14	27	14
Durée Pessimiste	15	22	50	14	12	18	19	28	27	17	25	15	28	16

1. En tenant compte des relations de succession, dresser un tableau pour faire apparaître les prédécesseurs immédiats, les successeurs ainsi que les niveaux associés à chacune des tâches.
2. Tracer le graphe correspondant selon la méthode PERT.
3. Déterminer les durées estimées des opérations et calculer ensuite les différentes marges (totales, libres et certaines) de toutes les tâches sous forme d'un tableau.
4. Identifiez le chemin critique ainsi que les tâches qui le composent. En déduire le délai minimal de réalisation du projet.
5. Retrouver les résultats précédents en adoptant cette fois-ci la méthode MPM. En déduire les différences susceptibles d'exister entre PERT et MPM quant aux résultats du calcul des marges libres et certaines.
6. Sachant que le projet débutera le 1^{er} juin de l'année en cours et que le vendredi et samedi sont des jours de congé (non travaillés). Chaque mois comporte 22 jours ouvrables, déterminer si l'inauguration peut avoir lieu comme prévu le 1^{er} octobre de la même année.
7. Bien que le nombre de tâches critiques soit loin de répondre à la condition de validation de la méthode PERT probabilisable, adopter l'hypothèse simplificatrice selon laquelle le délai X de réalisation du projet suit la loi normale. Déduire alors les paramètres de cette loi et calculer les probabilités suivantes :
 - Que le délai soit inférieur à 90 jours.
 - Que le délai soit compris entre 84 et 88 jours.
 - Que le délai ne se réalise pas avant 82 jours ?
 - Quelle sera la date de fin de projet pour une probabilité de 85% ?
 - Le responsable redoute les risques pouvant impacter le cours du projet, il désire néanmoins fixer la date la plus proche et certaine d'inauguration du projet ? quelle date lui suggérez-vous ?
8. Lors de l'accomplissement de la tâche D, on apprend que suite à la défaillance d'un fournisseur, cette opération durera 6 jours de plus que prévu. Cela aura-t-il une incidence sur le délai de réalisation du projet ? Sur la planification des travaux ? justifier votre réponse.