

Série d'Exercices N° 5

Exercice 1.

Soit un projet constitué des huit (8) tâches décrites dans le tableau ci-dessous :

N° Tâche	Durée en jours	Tâches précédentes
1	2	-
2	3	-
3	7	-
4	4	2
5	10	1
6	6	1, 4
7	5	1, 3
8	2	5, 6, 7

1. Modéliser le problème sous forme d'un graphe potentiel tâches (MPM).
2. Calculer les dates au plus tôt et les dates au plus tard de chaque tâche.
3. Calculer la marge totale pour chaque tâche et déduire les tâches critiques ainsi que le chemin critique.

Exercice 2.

Un projet requiert la réalisation de huit (08) activités, le tableau suivant donne pour chaque activité, le temps (en jours) requis et les activités pré-requises.

Activité	A	B	C	D	E	F	G	H
Durée	7	4	4	5	6	8	4	6
Activités requises			B	A, C	B	D, E	B	D, E, G

1. Donner la représentation du problème en graphe MPM (Potentiel-tâches).
2. Donner les dates de début au plus tôt de chaque tâche et la durée optimale du projet.
3. Donner les dates au plus tard, et déduire les tâches critiques.
4. Si la tâche E commence avec 03 jours de retard et elle dure une journée de plus que prévu, quel est alors l'impact sur la durée optimale du projet ?

Exercice 3.

Un laboratoire doit effectuer une étude comprenant deux (02) groupes de travaux distincts A et B. A désigne les travaux de recherche et d'études préliminaires et B les travaux d'exécution. On se propose de minimiser la durée totale de cette étude.

Les effectifs nA et nB affectés respectivement à A et B sont compris entre les limites :

$$3 \leq nA \leq 6$$

$$6 \leq nB \leq 15$$

De plus, la direction décide de n'affecter à la réalisation de cette étude qu'un nombre limité de n personnes.

Par ailleurs, les durées de A et B sont respectivement estimées, en jours, à $600/nA$ et $300/nB$.

Il faut aussi signaler que B doit débuter au plus tôt à la date 10, et après que la moitié des travaux A soit accomplie. Il faut aussi s'assurer que la tâche B soit terminée avant que la tâche A ne soit accomplie.

1. Quelle est la condition pour que le problème soit réalisable ?
2. Quelle est l'influence de n sur la durée minimale de réalisation de l'étude ?