

**Exercice 1 :**

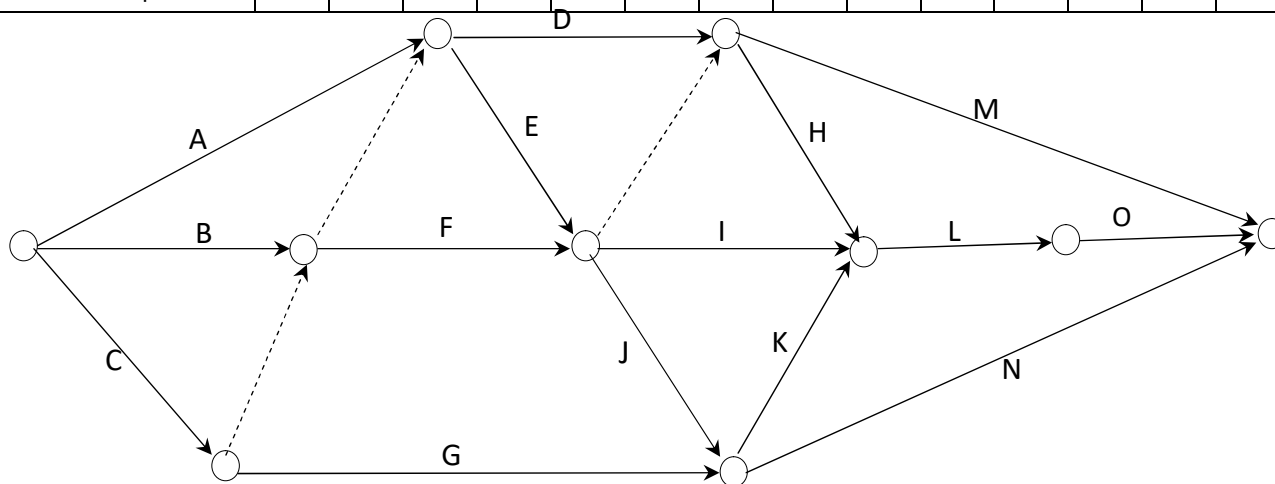
Une entreprise commerciale a décidé de lancer un nouveau produit afin d'améliorer son niveau de performance. Le responsable marketing a identifié l'ensemble des tâches qu'il convient d'accomplir ainsi que leurs durées de réalisation (estimées en jours ouvrables) comme le montre le tableau suivant :

Tâche	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Durées (en jours)	10	20	20	10	40	25	25	15	40	30	10
Tâches antérieures	-	A	A-B	B	A-B	D	C-D	E-F-G	H-G	E-F-G	J-H

1. En tenant compte des relations de succession, dressez un tableau pour faire apparaître les successeurs ainsi que les niveaux associés à chacune des tâches et tracez ensuite le graphe correspondant selon la configuration de la méthode MPM puis avec la méthode PERT.
2. Calculer les différentes marges (totales, libres et certaines) de toutes les tâches sous forme d'un tableau.
3. Identifiez le chemin critique ainsi que les tâches qui le composent. En déduire le délai minimal de réalisation du projet.
4. Lors de l'accomplissement de la tâche D, on apprend que suite aux mauvaises conditions climatiques, cette opération durera 10 jours de plus que prévu. Cela aura-t-il une incidence sur le délai de réalisation du projet ? Sur la date de début au plus tôt de ses successeurs ? justifier votre réponse.

**Exercice 2 :** Un projet X est représenté par le graphe d'ordonnancement suivant dressé selon la configuration de la méthode PERT. La durée de réalisation de ce projet suit une loi normale. Ce qui permet la possibilité d'appliquer P.E.R.T probabiliste. Les tâches estimées 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	O
Durée optimiste « Dop »	6	5	8	5	8	10	5	8	3	3	2	4	9	9	2
Durée vraisemblable « Dv »	7	6	9	6	9	11	6	9	4	4	4	5	11	11	3
Durée pessimiste « Dp »	14	7	16	7	16	18	7	16	5	5	6	6	19	19	4



1. Après avoir dressé le tri topologique et déterminé les dates au plus tôt et au plus tard, identifiez le chemin critique ainsi que les tâches qui le composent. En déduire le délai minimal de réalisation du projet.
2. Calculez les différentes marges (totales, libres et certaines) des tâches non critiques sous forme d'un tableau.
3. Quelle est la probabilité de réaliser le projet avant 38 jours ? entre 38 et 45 jours ? pas avant 40 jours ?
4. Suite à un incident technique, la tâche J durera 2 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.
  - L'apparition de nouveaux chemins critiques ? Si oui, identifiez-les.