

## Recherche Opérationnelle

### Ordonnancements - Méthode des potentiels

## 1 Exercice 1 : En direct de la Croisette

Un producteur de cinéma est confronté au problème du planning de son prochain film et vous soumet les tâches qui doivent être effectuées.

Code de la tâche	Intitulé	Durée	Antériorités
A	Ecriture scénario	30	-
B	Casting - choix comédiens	12	A+15j
C	Choix lieux de tournage	8	A+20j
D	Découpage technique	5	A et C
E	Préparation Décors	7	C et D
F	Tournage extérieurs	15	B et D
G	Tournage intérieurs	20	E
H	Synchronisation	4	F et G
I	Montage	14	H
J	Bande son	7	I+3j
K	Mixage	6	I et J

1. Résoudre ce problème par la méthode des potentiels. Indiquer clairement la durée totale minimum et le calendrier d'exécution des tâches.
2. Le chemin critique est-il unique ?
3. Quelles sont les marges totales et les marges libres des tâches non critiques ?
4. Quel graphe auriez-vous obtenu si vous aviez utilisé la méthode PERT ?

## 2 Exercice 2

Dans le tableau ci-dessous sont récapitulées les 11 principales tâches d'un projet dont vous avez la responsabilité. Vous avez aussi estimé la durée probable de chacune et déterminé les contraintes d'antériorité.

Code de la tâche	Durée (en j)	Antériorités
A	30	-
B	25	-
C	20	5j après le début du projet
D	5	A doit être terminée
E	15	B doit être terminée
F	10	B et D
G	25	C
H	12	G
I	7	E et F
J	5	G
K	10	I et J

1. Résoudre ce problème par la méthode de votre choix. Indiquer clairement la durée totale minimum et le calendrier prévisionnel d'exécution des tâches.
2. Quelles sont les tâches critiques ?
3. 30 jours après le début du projet, vous faites un premier bilan et vous constatez que :
  - L'exécution de la tâche A a pris un peu de retard et ne pourra finalement se terminer que dans 3 jours.
  - La tâche B s'est très bien déroulée. Elle a même été bouclée en 24 jours. On a toutefois respecté le planning prévisionnel et la tâche E a commencé à sa date prévue. Cette tâche E semble pour l'instant se dérouler normalement.
  - La tâche C n'a pu malheureusement débiter que 7 jours après le début du projet, mais a été exécutée en 20 jours comme prévu. Tout semble pour l'instant normal quant à l'exécution de la tâche G, qui, c'est vrai, débute seulement.

Quelles modifications éventuelles devez-vous envisager vis à vis de votre planning initial ?

### 3 Exercice 3

L'exécution d'un projet exige la réalisation de 8 tâches A,B,C,D,E,F,G et H, dont les durées (en jours) et les contraintes de dépendance sont données par le tableau suivant :

Tâche	Durée	Antériorités
A	2	C,D
B	3	E,F
C	3	-
D	5	-
E	8	A
F	4	C,D
G	3	A
H	1	G

1. Construire le graphe potentiels du projet, calculer la date de début au plus tôt de chaque tâche. Quelles sont les tâches critiques.
2. Indiquer la marge libre de chaque tâche non critique.

### 4 Exercice 4

Un projet a été découpé en 8 tâches A,B,D,E,F,G et H, qui doivent être réalisées par des personnes différentes. Les contraintes de précédence et les durées (en jours) des tâches sont données par le tableau suivant :

Tâche	Durée	Dépendances
A	6	-
B	5	-
C	7	-
D	4	B
E	1	A,D
F	6	C,D
G	7	A
H	2	E,G

1. Représenter les données par un graphe potentiels.
2. Déterminer la durée minimale du projet ; indiquer les dates de début au plus tôt et au plus tard de chaque tâche, ainsi que sa marge totale (on ne détaillera pas les algorithmes utilisés). Quelles sont les tâches critiques ?