

TD 11 : Ordonancement

Théorie des graphes S1.

2022

Exercice 1 — *La construction d'une maison*

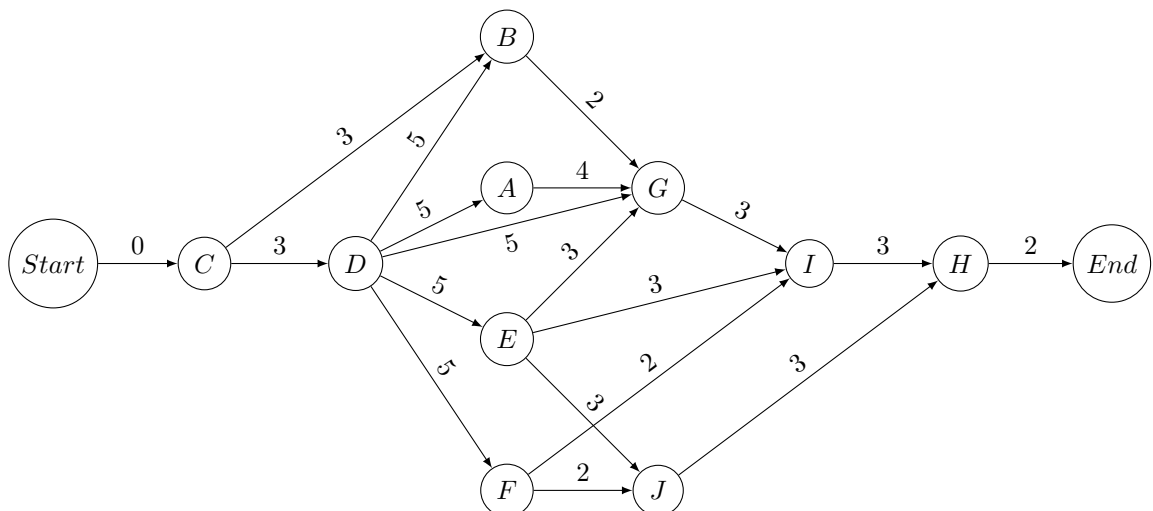
Voici un tableau des tâches avec leur durée et les tâches préalables (les tâches qui doivent être faites avant) correspondant à la construction d'une maison :

		Durée en semaines	Tâches préalables
A	Pose des câblages	4	D
B	Travaux de plomberie	2	C,D
C	Fondations	3	-
D	Construction de l'ossature	5	C
E	Briquetage	3	D
F	Pose de la couverture du toit	2	D
G	Revêtements	3	A,B,D,E
H	Inspection générale	2	I,J
I	Aménagements intérieurs	3	E,F,G
J	Aménagements extérieurs	3	E,F

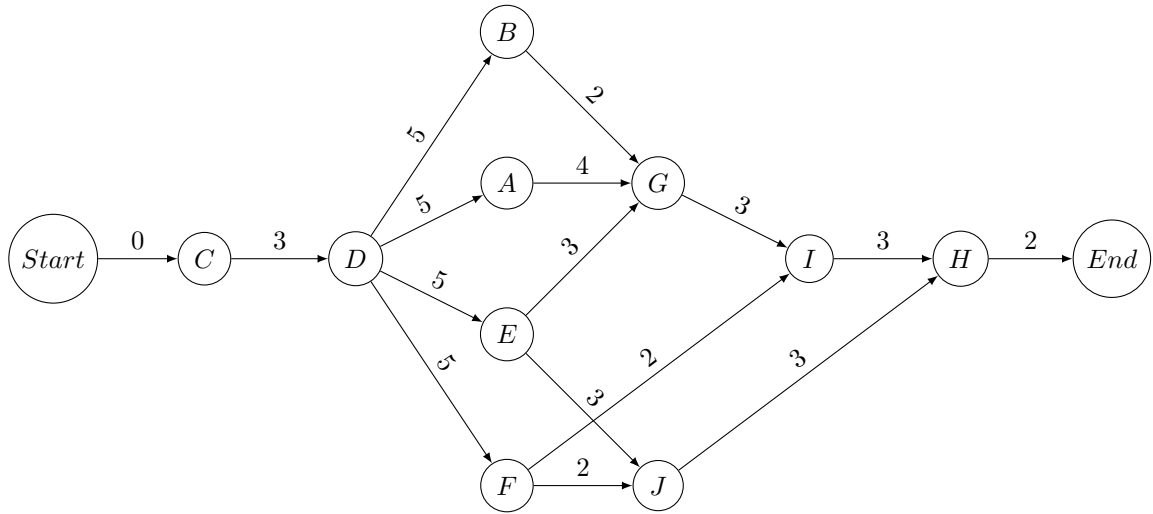
1. Dessiner le graphe de la méthode potentiel tâche correspondant à ce projet.
2. Certaines tâches préalables sont redondantes, lesquelles ? Supprimez les.
3. Calculez, pour chaque tâche i , les dates au plus tôt t_i et les dates au plus tard T_i .
4. Donnez le ou les chemins critiques.
5. Donnez la marge libre m_i et la marge totale M_i de chaque tâche i .

► Correction

1. Potnetiel tache



2. Tous les arcs (u, v) où dans le potentiel tâche, il existe un chemin de u à v peuvent être retirés :
 (C, B) (D, G) (E, I)



3. Temps au plus tôt : $t_{START} = 0$ et $t_i = \max_{(j,i)} t_j + d_{ij}$
 Temps au plus tard : $T_{END} = t_{END}$ et $T_i = \min_{(i,j)} T_j - d_{ij}$

	START	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	END
t_i	0	8	8	0	3	8	8	12	18	15	11	20
T_i	0	8	10	0	3	9	13	12	18	15	15	20

4. Chemin critique : START, C, D, A, G, I, H, END
 5. Marge libre : $\min_{(i,j)} t_j - d_{ij} - t_i$

Marge totale : $T_i - t_i$

	START	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	END
m_i	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	4	0
M_i	0	0	2	0	0	1	5	0	0	0	4	0

Exercice 2 — Production d'un film

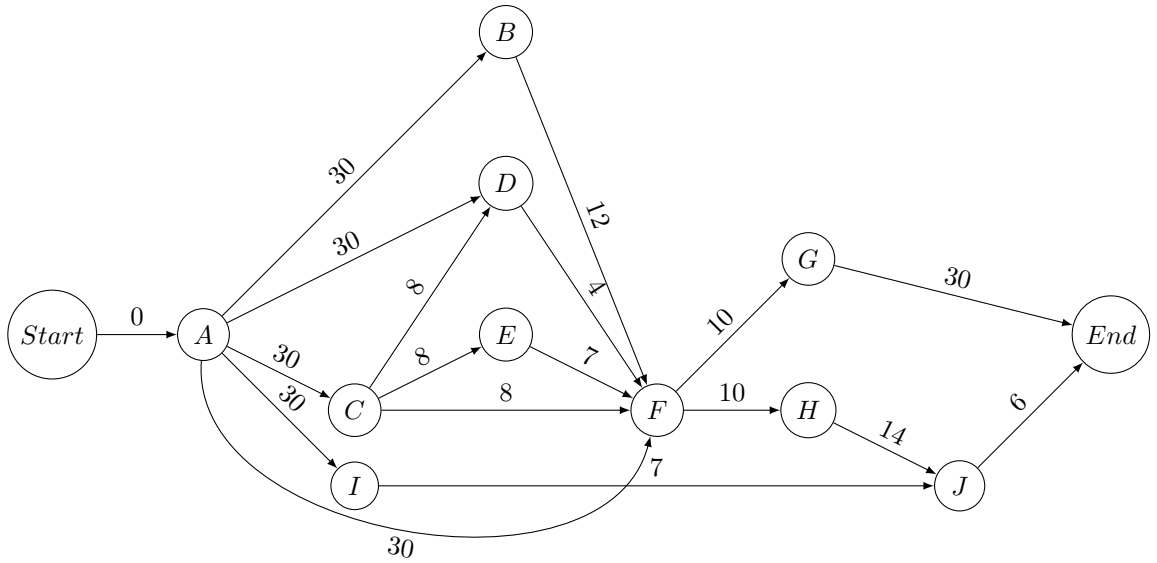
Voici un tableau des tâches avec leur durée et les tâches préalables (les tâches qui doivent être faites avant) correspondant à la production d'un film :

		Durée en jours	Tâches préalables
A	Ecriture du scénario	30	
B	Recrutement des comédiens	12	A
C	Choix du lieu du tournage	8	A
D	Découpage technique	4	A,C
E	Préparation des décors	7	C
F	Tournage	10	A,B,C,D,E
G	Marketing	30	F
H	Montage	14	F
I	Composition des musiques et sons	7	A
J	Mixage	6	H, I

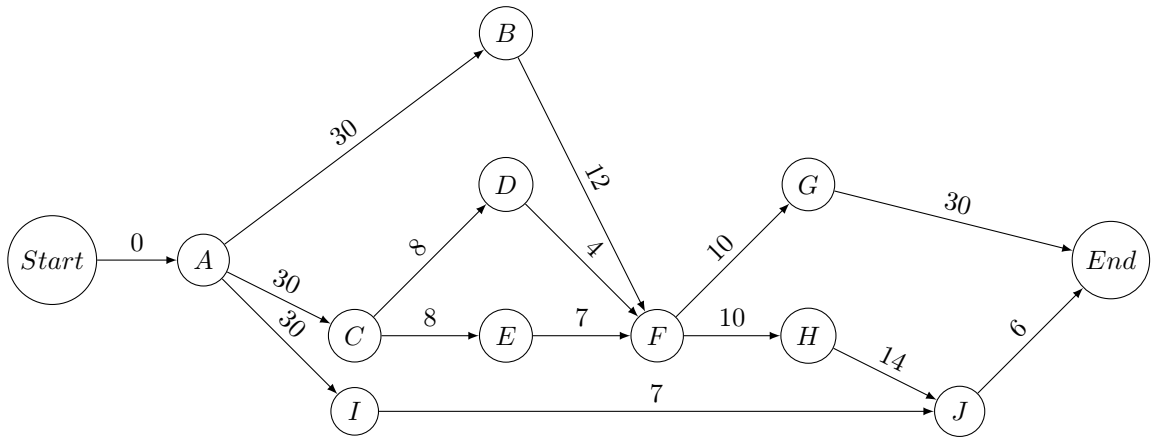
- Dessiner, en parallèle, le graphe de la méthode potentiel tâche et celui de la méthode PERT correspondant à ce projet.
- Certaines tâches préalables sont redondantes, lesquelles ? Supprimez les.
- Calculez, pour chaque tâche i , les dates au plus tôt t_i et les dates au plus tard T_i .
- Donnez le ou les chemins critiques.
- Donnez la marge libre m_i et la marge totale M_i de chaque tâche i .

► **Correction**

1. Potentiel tache :



2. (C,F), (A,F), (A,D)



3. Temps au plus tôt : $t_{START} = 0$ et $t_i = \max_{(j,i)} t_j + d_{ij}$

Temps au plus tard : $T_{END} = t_{END}$ et $T_i = \min_{(i,j)} T_j - d_{ij}$

	START	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	END
t_i	0	0	30	30	38	38	45	55	55	30	69	85
T_i	0	0	33	30	41	38	45	55	65	72	79	85

4. Chemin critique : START, A, C, E, F, G, END

5. Marge libre : $\min_{(i,j)} t_j - d_{ij} - t_i$

Marge totale : $T_i - t_i$

	START	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	END
t_i	0	0	3	0	3	0	0	0	0	32	10	0
T_i	0	0	3	0	3	0	0	0	10	42	10	0