

**EXAMEN de Graphes, Réseaux, Flots** (cours de P. Siarry)

Durée : 1h30.

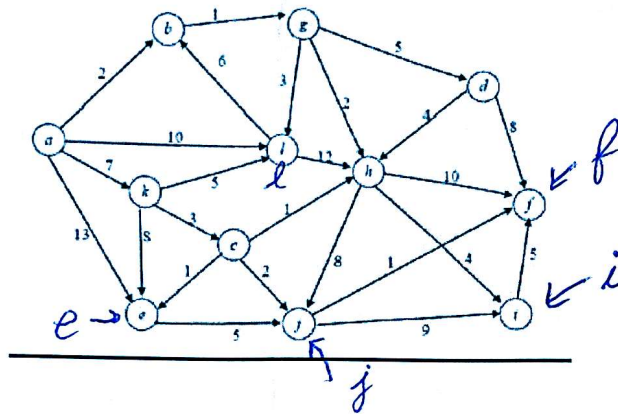
Tous les documents sont **interdits**.

La calculatrice non programmable est autorisée.

Les deux exercices sont indépendants.

**Exercice 1**

En appliquant l'algorithme de FORD, déterminer les longueurs des chemins les plus courts reliant le sommet *a* à chacun des autres sommets de ce graphe :

**Exercice 2**

On s'intéresse au projet de construction d'un bâtiment. Le détail et la durée des travaux de chaque corps de métier sont donnés dans le tableau ci-dessous ; pour chaque tâche, repérée par un symbole, on indique sa durée et la liste des tâches qui doivent la précéder immédiatement :

Symboles	Tâches	Durée (en semaines)	Tâches antérieures
A	Gros œuvre maçonnerie	12	—
B	Charpente	1	A
C	Zinguerie	1	B
D	Couverture	1	C
E	Electricité 1 <sup>ère</sup> étape	2	D
F	Sanitaire 1 <sup>ère</sup> étape	1	D
G	Vitreries extérieures	1	D
H	Plâtrerie	4	G
I	Sanitaire 2 <sup>ème</sup> étape	1	H
J	Electricité 2 <sup>ème</sup> étape	1	H
K	Carrelage	6	I, J
L	Volets roulants	1	I
M	Menuiseries intérieures	2	L
N	Serrurerie	1	L

- 1) Dessiner le graphe potentiels-tâches associé.
- 2) Etablir l'ordonnancement au plus tôt.  
Donner la durée minimale du projet et préciser les tâches critiques.
- 3) Etablir l'ordonnancement au plus tard.  
En déduire la marge totale et la marge libre de chacune des tâches non critiques.

\*\*\*\*\*