

**SÉRIE N°3****MAI 2024****Exercice 3.1**

Une entreprise de transport a été engagée pour effectuer le déménagement d'une société. Cette dernière se situe présentement à la ville **B** et le nouveau siège social de la société se trouve à la ville **D**. Connaissant la durée des trajets suivants :

- 1) Déterminer quel problème d'optimisation doit résoudre l'entreprise de transport pour effectuer le déménagement de cette société ?
- 2) Appliquer les algorithmes appropriés pour déterminer quelle route à l'entreprise de transport pour effectuer le déménagement ?
- 3) Tracer en clair la route obtenue ?

Trajet	Durée
$A \Leftrightarrow B$	4 h
$A \Leftrightarrow C$	9 h
$A \Leftrightarrow E$	12 h
$B \Leftrightarrow F$	2 h
$B \Leftrightarrow E$	7 h
$F \Leftrightarrow G$	1 h
$G \Leftrightarrow D$	4h30
$C \Leftrightarrow E$	2h30
$C \Leftrightarrow D$	4h30
$E \Leftrightarrow D$	1h15

**Exercice 3.2**

La compagnie Air-Algérie dessert différentes villes.

Le tableau ci-contre donne les durées de vol entre ces différentes villes.

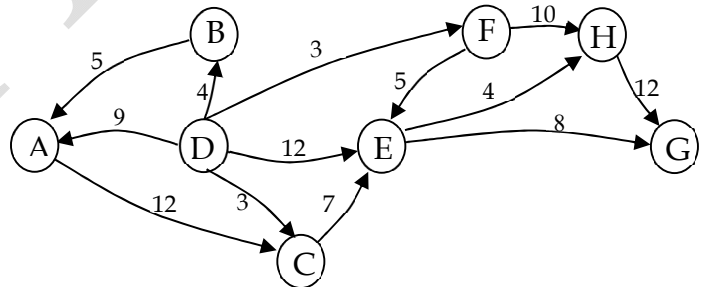
- 1) Comment déterminer le trajet le plus rapide entre deux villes ?

	A	B	C	D
A		1h		2h
B	1h			
C	3h			2h
D			3h	

**Exercice 3.3**

On considère le graphe valeur  $G$  suivant :

- 1) Déterminer un arbre couvrant de coût minimum du graphe non orienté déduit de  $G$  ?
- 2) Peut-on classer  $G$  comme un réseau de transport ? Si oui, Quel est le flot maximal qui peut s'écouler entre la source et le puits ?

**Exercice 3.4**

Soit la matrice d'adjacence suivante :

Les éléments de la matrice  $f/c$ , ou  $f$  représente la valeur d'un flot  $f$  sur l'arc et  $c$  représente la capacité  $c$  d'un arc.

- 1) Compléter le tableau ?
- 2) Le flot précédent n'est pas maximal, dites pourquoi ?
- 3) Déterminer le flot maximal ?

	A	B	C	F	G	H	I	E	S
A	0	2/2	0	?/5	0	0	0	0	0
B	0	0	0	1/1	?/7	0	0	0	0
C	0	2/2	0	0	0	1/5	3/3	0	0
F	0	0	0	0	3/4	0	0	0	1/1
G	0	0	1/6	0	0	3/3	0	0	6/6
H	0	0	0	0	0	0	0	0	?/9
I	0	0	0	0	0	0/3	0	0	3/4
E	5/5	4/10	?/5	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0