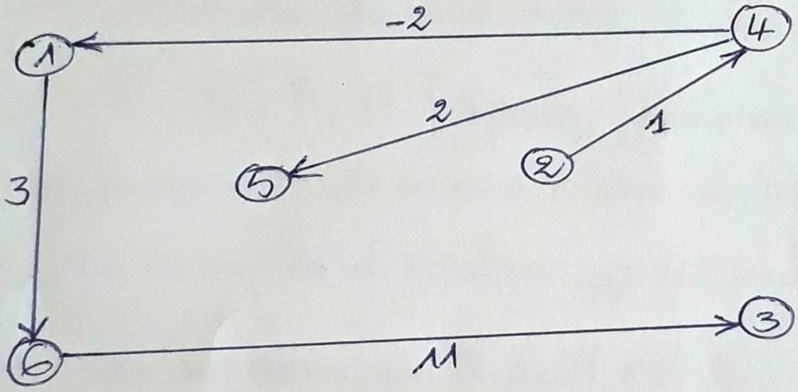
Solution TD n° 3

Exo 1 : Pbme du plus court chemin :

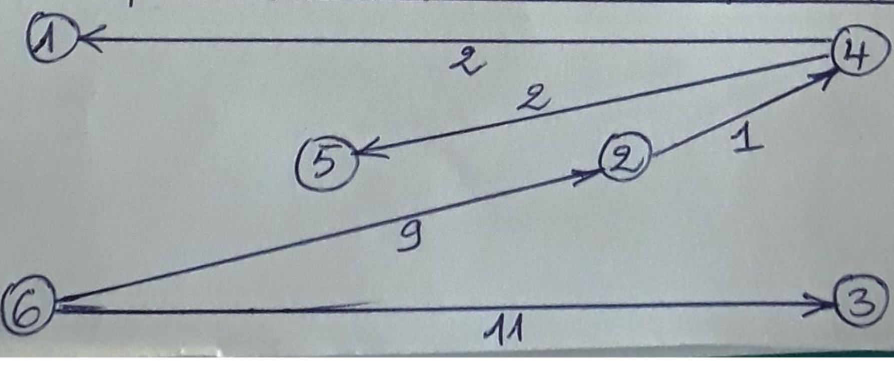
1. Bellman-ford (Les ppc depuis le sommet 2) :

Iter	2	1	3	4	5	6
0	0	$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$
1	0	$+\infty$	15, 2	1, 2	11, 2	$+\infty$
2	0	−1, 4	15, 2	1, 2	3, 4	$+\infty$
3	0	−1, 4	15, 2	1, 2	3, 4	2, 1
4	0	$\boxed{-1, 4}$	$\boxed{13, 6}$	$\boxed{1, 2}$	$\boxed{3, 4}$	$\boxed{2, 1}$

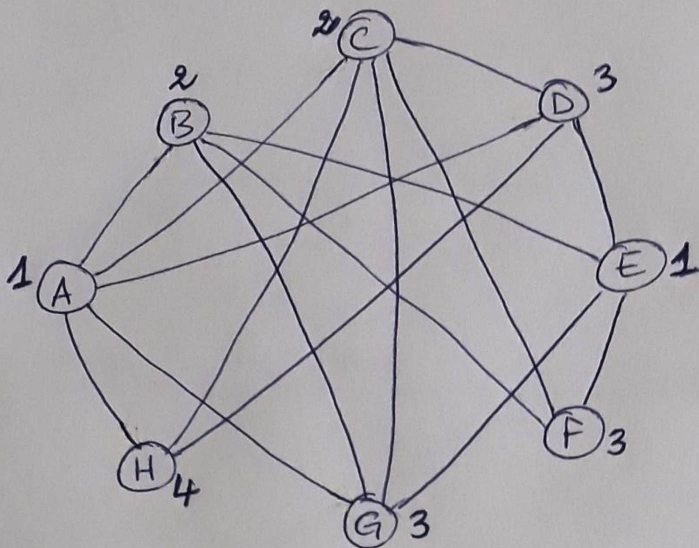


2. Dijkstra (Les ppc depuis le sommet 6) :

Iter	1	2	3	4	5	6
0	$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$	$\boxed{0}$
1	$+\infty$	$\boxed{9, 6}$	11, 6	$+\infty$	19, 6	
2	$+\infty$		11, 6	$\boxed{10, 2}$	19, 6	
3	12, 4		$\boxed{11, 6}$		12, 4	
4	$\boxed{12, 4}$				12, 4	
5					$\boxed{12, 4}$	



Exo 2 : Pbme de coloration des graphes :



G

(les numéros désignent les couleurs)
1 : Couleur 1
2 : Couleur 2
⋮

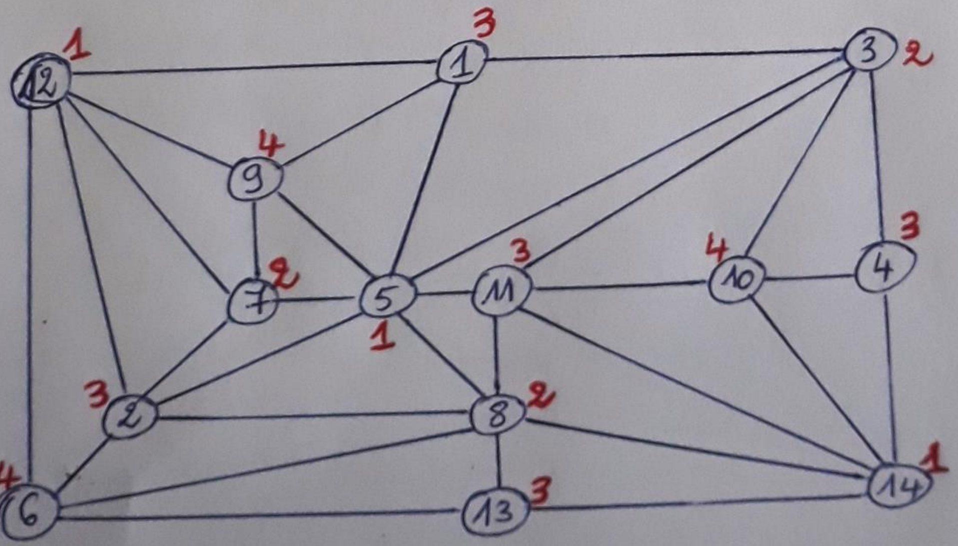
On utilisant l'algo de coloration de Welsh & Powell :

1. On tri les sommets dans l'ordre décroissant de leurs dégrés {A, C, B, D, E, G, F, H}. 2. puis, je donne des couleurs ou numéros au sommets de manière que 2 sommets adjacents ne peuvent pas avoir la m couleur ⇒ 4 couleur pour G.

⇒ Le nbr min de wagons qu'il faut est 4.

Exo 3 :

1 : Couleur 1
2 : couleur 2
⋮

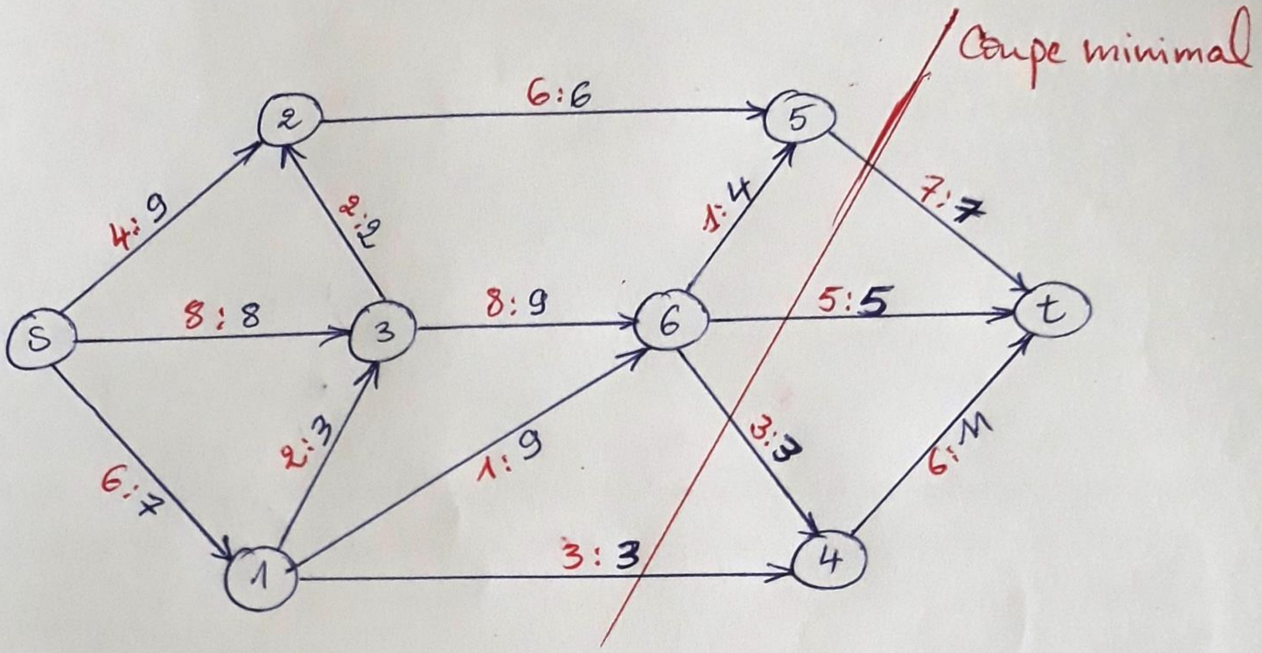


G4

{5, 8, 2, 3, 11, 12, 14, 1, 6, 7, 9, 10, 4, 13}

→ Le nbr chromatique de G4 égale à 4 (4 couleurs)

Exo 4 : flot maximal et coupe minimale :



→ $\Phi = 4+8+6 = 5+7+6 = 18$ (le flot)

Le flot est maximal car tout les chemins de S à t sont saturés :

S 2 5 t → saturé
S 3 2 5 t → ''
S 3 6 5 t → ''
S 3 6 t → ''
S 3 6 4 t → ''
S 1 3 6 5 t → ''
S 1 3 6 t → ''
S 1 3 6 4 t → ''
S 1 6 5 t → ''
S 1 6 t → ''
S 1 6 4 t → ''
S 1 4 t → ''

→ La coupe minimale $C(E,F) = 18 = \Phi = 7+5+3+3$