

## CORRECTION DU DEVOIR MAISON N° 5

*Graphes*

*Pour le 19 décembre 2007*

**Exercice donné au BAC, lors de la session de novembre 2007, en Nouvelle-Calédonie**

1) Il suffit de trouver un exemple : **C – E – F – D – G – B – A – C.**

**⚠ Attention :** ce n'est pas un cycle eulérien car la longueur de la chaîne est 7 alors que ce graphe possède 10 arêtes.

2) Le nombre de chemins de longueur 3, qui relie le sommet A au sommet F, est donné par le terme  $a_{1,6}$  de la matrice  $M^3$ .

**Il y a donc 4 chemins de longueur 3, qui relie le sommet A au sommet F.**

**Ces chemins sont : A – B – E – F , A – B – D – F , A – C – E – F et A – C – D – F .**

3) Pour déterminer le trajet qu'il doit suivre pour que la distance parcourue soit la plus courte possible et donner cette distance, on utilise l'algorithme de Dijkstra :

A	B	C	D	E	F	G	Sommet fixé
<b>0</b>	5 (A)	7 (A)	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	<b>A</b>
	<b>5 (A)</b>	7 (A)	13 (B)	20 (B)	$\infty$	11 (B)	<b>B</b>
		<b>7 (A)</b>	13 (B)	20 (B)	$\infty$	11 (B)	<b>C</b>
			13 (B)	20 (B)	$\infty$	<b>11 (B)</b>	<b>G</b>
			<b>13 (B)</b>	20 (B)	$\infty$		<b>D</b>
				<b>20 (B)</b>	33 (D)		<b>E</b>
					<b>25 (E)</b>		<b>F</b>

En remontant, on suit l'itinéraire en remontant : **F – E – B – A.**

Par conséquent, **le chemin qu'il doit suivre pour que son temps de parcours soit le plus court possible est A – B – E – F, et la distance de ce parcours est de 2500 kilomètres.**