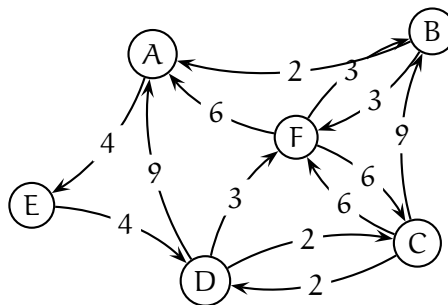


Terminale ES<sub>1</sub> (enseignement de spécialité)  
 Devoir à la maison n° 4  
 À rendre lundi 24 mars 2014

**Sujet A page 91**

Un livreur d'une société de vente à domicile doit, dans son après-midi, charger son camion à l'entrepôt noté A, livrer cinq clients que nous noterons B, C, D, E et F, puis retourner à l'entrepôt. Le réseau routier, tenant compte des sens de circulation, et les temps de parcours (en minutes) sont indiqués sur le graphe G suivant :



1. Donner la matrice d'adjacence  $M$  associée au graphe  $G$ , en prenant les sommets dans l'ordre alphabétique.
2. Vérifier que :

$$M^6 = \begin{pmatrix} 8 & 6 & 6 & 3 & 4 & 6 \\ 19 & 11 & 12 & 9 & 6 & 16 \\ 36 & 28 & 23 & 22 & 18 & 34 \\ 37 & 24 & 25 & 17 & 15 & 31 \\ 15 & 12 & 9 & 10 & 8 & 15 \\ 28 & 22 & 19 & 15 & 15 & 26 \end{pmatrix}.$$

3. On s'intéresse aux chemins partant de l'entrepôt A et se terminant en A.
  - a. Combien existe-t-il de chemins de longueur 6 reliant A à A ?
  - b. Citer ces chemins.
  - c. Parmi ceux qui passent par tous les sommets du graphe, lequel minimise le temps de parcours ?
  - d. Quelle conséquence peut tirer le livreur du résultat précédent ?
4. Au départ de sa tournée, le livreur a choisi de suivre l'itinéraire le plus rapide. Malheureusement, le client C n'est pas présent au passage du livreur et celui-ci décide de terminer sa livraison par ce client. Indiquer quel est le chemin le plus rapide pour revenir à l'entrepôt A à partir de C.  
 La réponse devra être justifiée par l'utilisation d'un algorithme.