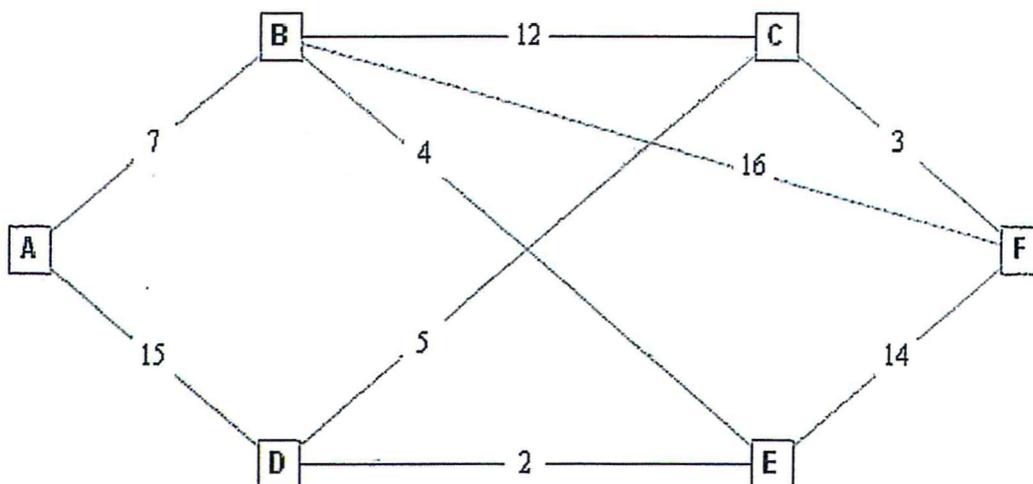


	TRAVAUX DIRIGES N°1	
	Matière : RECHERCHE OPERATIONNELLE	Temps : 2 heures
	Remis par : S. LAHLEB	
	Algorithme de Dijkstra	Page 1/1

Une agence de voyages organise différentes excursions dans une région du monde et propose la visite de sites incontournables, nommés A, B, C, D, E et F.

Ces excursions sont résumées sur le graphe ci-dessous dont les sommets désignent les sites, les arêtes représentent les routes pouvant être empruntées pour relier deux sites et le poids des arêtes désigne le temps de transport (en heures) entre chaque site.



Questions :

- 1) Justifier que ce graphe est connexe.
- 2) Un touriste désire aller du site A au site F en limitant au maximum les temps de transport.
 - a) En utilisant l'algorithme de Dijkstra, déterminer la plus courte chaîne reliant le sommet A au sommet F.
 - b) En déduire le temps de transport minimal pour aller du site A au site F.

	TRAVAUX DIRIGES N° 2	
	Matière : RECHERCHE OPERATIONNELLE	Temps : 2 heures
	Remis par : S. LAHLEB	
	METHODE MPM	Page 1/1

On doit exécuter sept tâches : a, b, c, d, e, f et g soumises aux contraintes de succession précisées dans le tableau suivant :

Tâches	Durée	Contraintes
a	6	-
b	3	-
c	6	-
d	2	b achevée
e	4	b achevée
f	3	d et a achevées
g	1	f, e et c achevées

Questions :

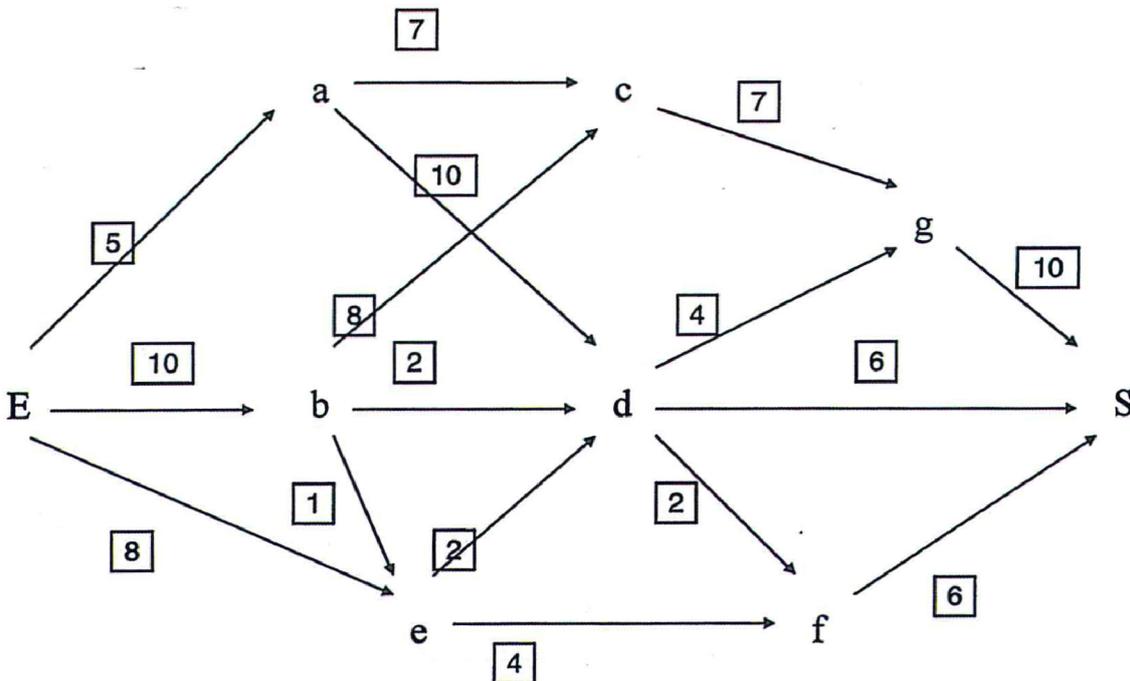
- 1 - Dessiner le graphe potentiel-tâches associées
- 2 - Après avoir remarqué que ce graphe ne comporte pas de circuit, former le tableau des prédécesseurs et calculer, à l'aide de ce tableau, les dates au plus tôt de début des tâches.
- 3 - Déterminer un chemin critique. Est-il unique ?
- 4 - Calculer, en formant le tableau des successeurs, les dates au plus tard des tâches orsque la durée de l'ordonnancement est minimale.
- 5 - Calculer les marges totales et libres des tâches.
- 6 - Dessiner un diagramme de Gantt de l'ordonnancement « au plus tôt » (on dit aussi calé à gauche), c'est à dire dans lequel toute tâche est commencée à sa date de début au lus tôt.

Avant d'établir un projet de construction d'autoroute, on désire étudier la capacité du réseau routier, représenté par le graphe ci-dessous, reliant la ville E à la ville S.

Pour cela, on a évalué le nombre maximal de véhicules que chaque route peut écouler par heure, compte tenu des ralentissements aux traversées des villes et villages, des arrêts aux feux...

Ces évaluations sont indiquées en centaines de véhicules par heure sur les arcs du graphe.

Les temps de parcours entre les villes sont tels que les automobilistes n'emprunteront que les chemins représentés par le graphe.



Question : Quel est le débit horaire total maximal susceptible de s'écouler entre les villes E et S ?

	TRAVAUX DIRIGES N° 4	
	Matière : RECHERCHE OPERATIONNELLE	Temps: 2 heures
	Remis par : S.LAHLEB	
	DEUXIEME PARTIE VOITURE	Page 1/1

Une entreprise industrielle du secteur automobile fait procéder à une enquête auprès des propriétaires d'automobiles. Cette enquête concerne les intentions d'achat. Les propriétaires d'automobiles sont regroupés dans trois classes suivant la cylindrée de leur véhicule :

- Classe 1 : petite cylindrée,
- Classe 2 : moyenne cylindrée,
- Classe 3 : grosse cylindrée.

Sur dix propriétaires de la classe 1 :

- 6 resteront fidèles à la petite cylindrée,
- 4 achèteront une moyenne cylindrée.

Sur dix propriétaires de la classe 2 :

- 6 resteront fidèles à la moyenne cylindrée,
- 2 achèteront une grosse cylindrée,
- 2 achèteront une petite cylindrée.

Sur dix propriétaires de la classe 3 :

- 6 resteront fidèles à la grosse cylindrée,
- 4 achèteront une moyenne cylindrée.

Questions :

1 - Interpréter les résultats de cette enquête à l'aide d'un processus stochastique. Donner le graphe associé et la matrice de transition P.

2 - Calculer π le vecteur des probabilités limites.

	TRAVAUX DIRIGES N° 5	
	Matière : RECHERCHE OPERATIONNELLE	Temps : 2 heures
	Remis par : S. LAHLEB	
	DEUXIEME PARTIE SOLEIL ET NUAGES	Page 1/1

On suppose que la météo du lendemain à Amiens dépend du temps des deux derniers jours.

On a observé les phénomènes suivants :

- 1- si les deux derniers jours ont été ensoleillés, dans 95% des cas, le lendemain sera ensoleillé.
- 2- Si le ciel était nuageux hier et qu'il y a du soleil aujourd'hui, dans 70% des cas, il fera soleil demain
- 3- Si les deux derniers jours ont été nuageux, dans 80% des cas il fera le même temps demain
- 4- S'il y avait du soleil hier et que le ciel est nuageux aujourd'hui, dans 60% des cas, demain sera nuageux.

Question :

Utiliser ces données pour modéliser le temps à Amiens sous forme de chaîne de Markov.

Quelle est la matrice de transition ?