

Exercice écrit de Graphes, Réseaux, Flots (P. Siarry)

Durée : 1h30.

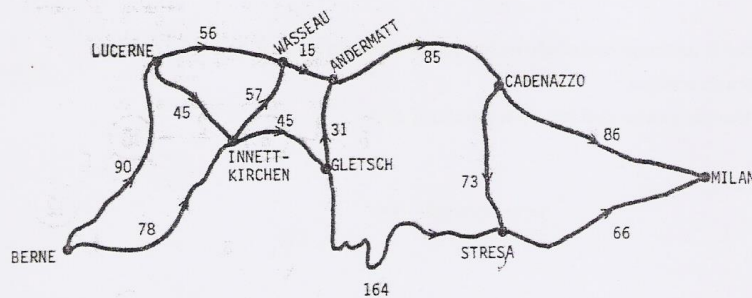
Tous les documents et calculatrices sont autorisés.

Exercice 1 :

Une entreprise de transport SuisseExport, dont le siège est situé à Berne, doit effectuer de fréquentes livraisons à Milan, en dehors de la période hivernale.

Ses véhicules doivent donc traverser le massif des Alpes ; leur gabarit interdit l'usage des tunnels ferroviaires (Simplon, Saint-Gothard, etc...) qui, sinon, faciliteraient le voyage.

Vus la fréquence et le coût de ces livraisons, l'entreprise désire déterminer l'itinéraire le plus court de Berne à Milan.



On a orienté les tronçons de route et porté les distances en kilomètres.

Tracer un graphe : chaque ville sera désignée par son initiale, chaque arc sera valué par la distance correspondante.

Résoudre le problème à l'aide de l'algorithme de FORD.

Exercice 2 :

Un producteur de cinéma est confronté au problème du planning de son prochain film, et vous soumet les tâches qui doivent être effectuées :

| Code de la tâche | Définition | Durée | Antériorités |
|------------------|------------------------------------|-------|---|
| A | Ecriture du scénario | 30 | |
| B | Choix et recrutement des comédiens | 12 | ne peut commencer que 15 jours après le début de A. |
| C | Choix du lieu du tournage | 8 | ne peut commencer que 20 jours après le début de A. |
| D | Découpage technique | 4 | A et C doivent être terminées. |
| E | Préparation des décors | 7 | C et D doivent être terminées. |
| F | Tournage des extérieurs | 10 | A, B, C et D doivent être terminées. |
| G | Tournage des intérieurs | 12 | D, E et F doivent être terminées. |
| H | Synchronisation | 3 | F et G doivent être terminées. |
| I | Montage | 14 | H doit être terminée. |
| J | Accompagnement sonore | 7 | ne peut commencer que 3 jours après le début de I et après la fin de H. |
| K | Mixage | 6 | I et J doivent être terminées. |
| L | Tirage de la copie zéro | 1 | ne peut commencer que 2 jours après la fin de K. |

- 1) Déterminer par la méthode potentiels-tâches l'ordonnancement au plus tôt des tâches.
- 2) Donner le chemin critique.
- 3) Calculer les marges totales et libres de toutes les tâches.
