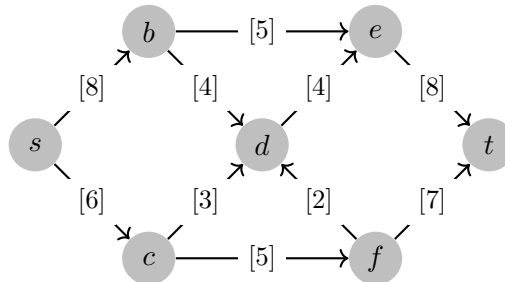


TD de Recherche Opérationnelle

Flots

Exercice 1.

Appliquer l'algorithme de Ford-Fulkerson pour trouver un flot de valeur maximale dans le réseau ci-dessous. Déterminer une coupe de valeur minimale dans ce réseau.



Exercice 2.

Une société d'import-export dispose, dans les ports de Veracruz, São Paulo, Conakry et Abidjan, de stocks de café de respectivement 120t, 100t, 100t et 100t, pour lesquels elle a reçu des commandes d'importateurs de Dunkerque (100t), Bordeaux (80t), Saint-Nazaire (90t) et Le Havre (150t).

Divers bateaux se rendent des ports étrangers considérés vers les ports français de destination. Les tonnages sont donnés dans le tableau suivant :

	Dunkerque	Bordeaux	Saint-Nazaire	Le Havre
Veracruz	70	30	20	
São Paulo	50	40	10	
Conakry		20	40	80
Abidjan		20	40	80

TABLE 1 – Tonnages des bateaux

Déterminer les diverses cargaisons de façon à satisfaire au mieux les demandes, les commandes destinées à Bordeaux et au Havre étant prioritaires.

Exercice 3.

Plusieurs familles souhaitent dîner ensemble. Mais pour développer leurs affinités, elles aimeraient qu'à chaque table, il y ait au plus un membre de chaque famille. Supposons que p familles dînent ensemble, que la famille i possède a_i membres et que la salle de réception comporte q tables de b_j places chacune. Montrer que ce problème peut se formuler comme un problème de flot maximum.

Exercice 4.

L'objectif est de partitionner un graphe orienté en deux sous-ensembles de sommets tels que le nombre d'arcs entre ces deux ensembles soit minimal.

Comment peut-on résoudre ce problème ?