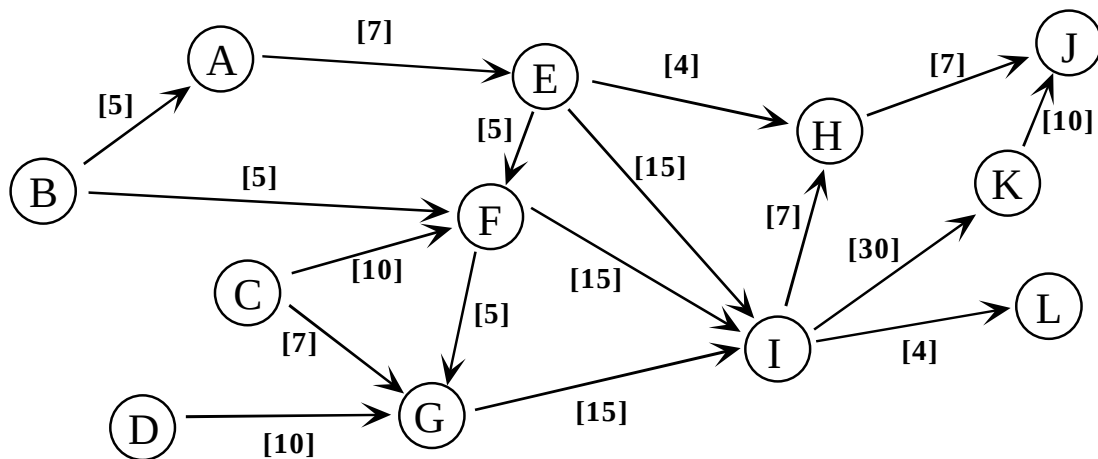


Exercice 1 : adduction d'eau (algorithme de Ford-Fulkerson), Roseaux, tome 1

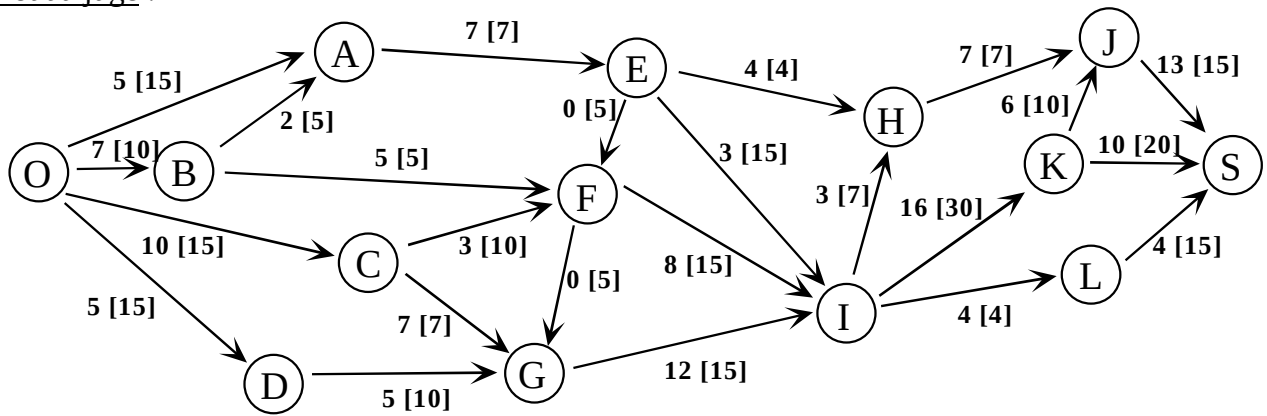
Trois villes J, K, L sont alimentées en eau grâce à 4 réserves A, B, C, D (nappes souterraines, châteaux d'eau, usines de traitement...). Les réserves journalières disponibles sont de 15 milliers de m^3 par an pour A, de 10 pour B, de 15 pour C et de 15 pour D. Le réseau de distribution peut être schématisé par le graphe ci-dessous (les débits maximaux sont indiqués sur chaque arc en milliers de m^3 par jour) :



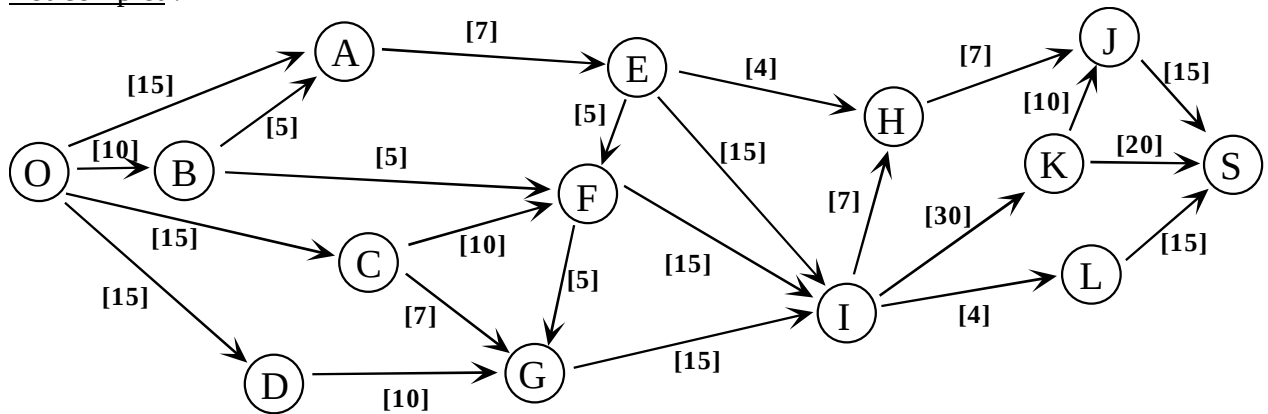
Ces 3 villes en pleine évolution désirent améliorer leur réseau d'alimentation afin de satisfaire des besoins futurs plus importants. Une étude a été faite et a permis de déterminer les demandes journalières maximales probables, à savoir 15 milliers de m^3 pour la ville J, 20 pour la ville K et 15 pour la ville L.

1. Déterminer la valeur du flot maximal pouvant passer dans le réseau actuel. On partira du flot au jugé indiqué sur la feuille.
2. La valeur de ce flot est jugée nettement insuffisante, aussi le conseil intercommunal décide-t-il de refaire les canalisations (A,E) et (I,L). Déterminer les capacités à prévoir pour ces 2 canalisations et la valeur du nouveau flot optimal.
3. Devant l'importance des travaux, le conseil intercommunal décide de ne pas refaire les 2 canalisations en même temps. Dans quel ordre doit-on entreprendre leur réfection de façon à augmenter, après chaque tranche de travaux, la valeur du flot optimal passant dans le réseau ?
4. Quelles sont, après chaque tranche de travaux, les valeurs des flots optimaux.

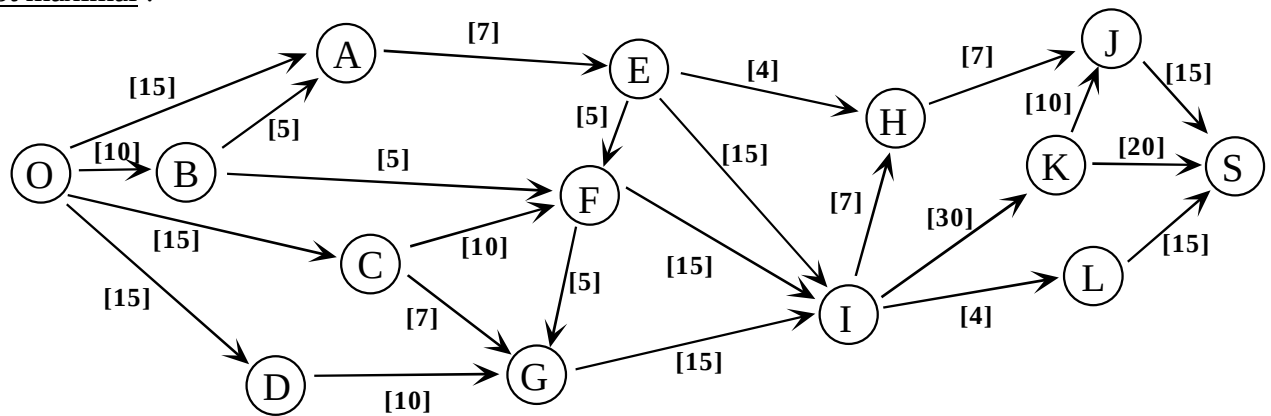
flot au jugé :



flot complet :



flot maximal :



modification du flot :

