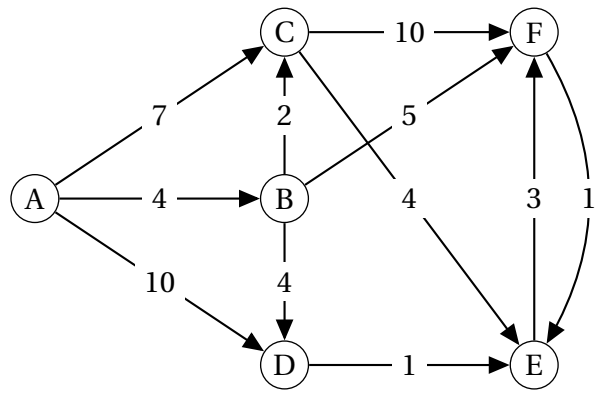
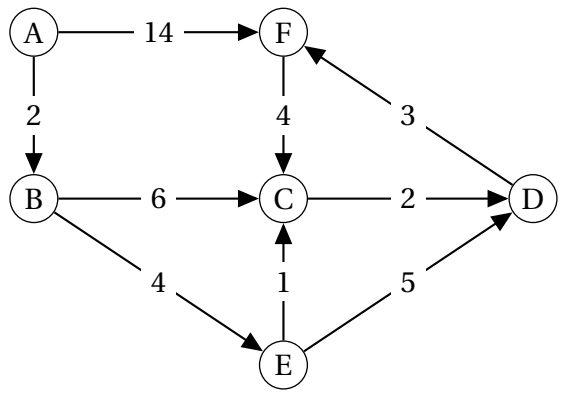
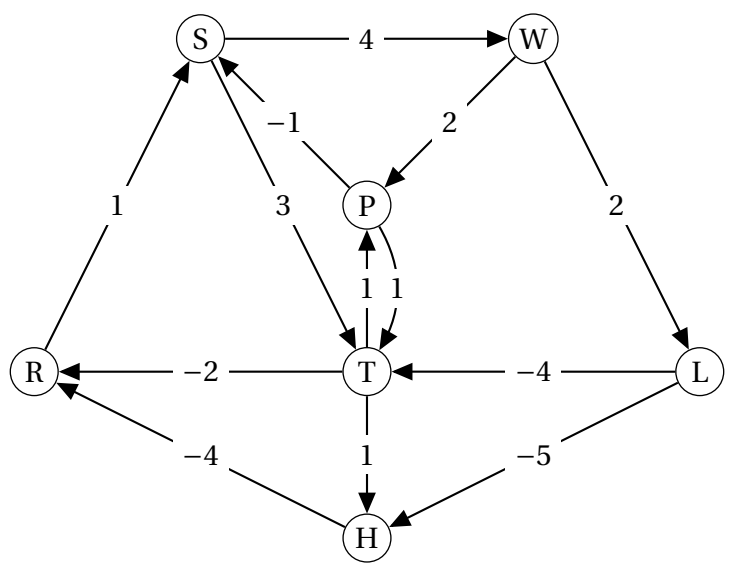
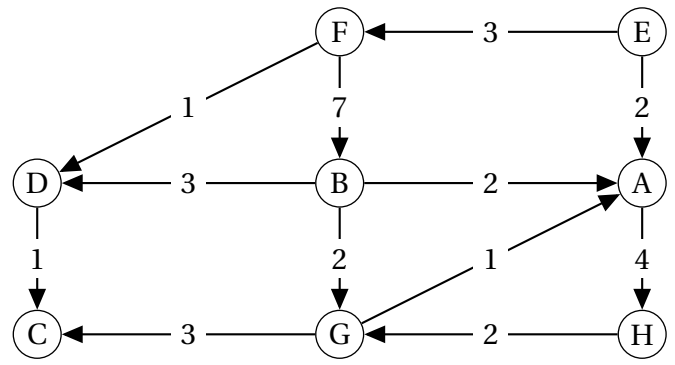
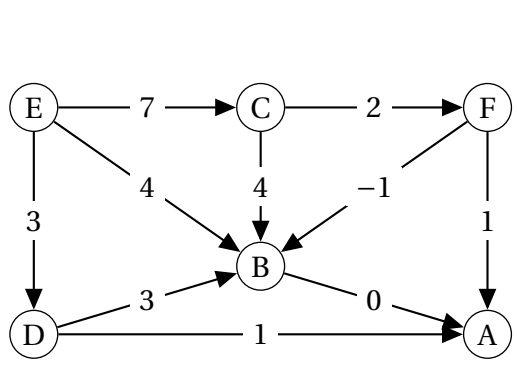


TD n° 4 : PCC et ARM

Exercice n° 1. Appliquer l'algorithme de Dijkstra aux graphes suivants pour calculer les chemins de poids minimal depuis le sommet A, puis dessiner le réseau qui concrétise ces chemins.



Exercice n° 2. Appliquer l'algorithme de Bellman-Ford aux graphes suivants pour calculer les chemins de poids minimal depuis le sommet E, puis dessiner le réseau qui concrétise ces chemins.



Exercice n° 3. Dans une agglomération, en voiture, depuis mon point d'origine s , je peux accéder à d'autres points : a, b, c, d et e .

Tous les trajets d'un point x vers un point y ont un coût, noté c_{xy} .

Sur certains trajets, j'ai la possibilité d'effectuer un covoiturage qui me rapporte un gain g_{xy} .

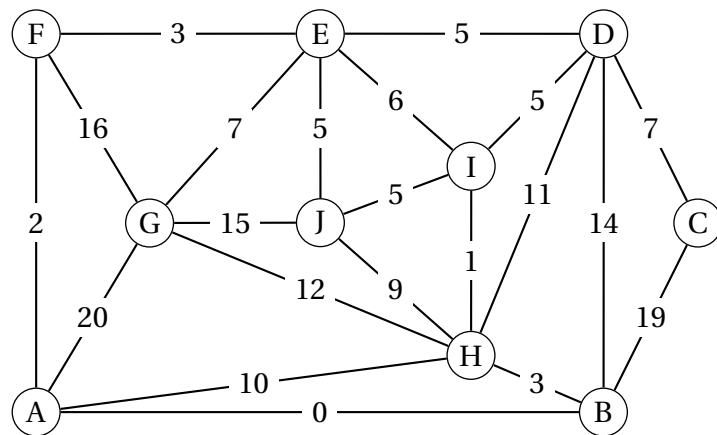
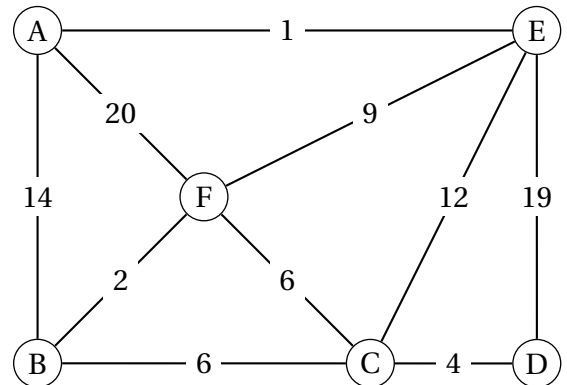
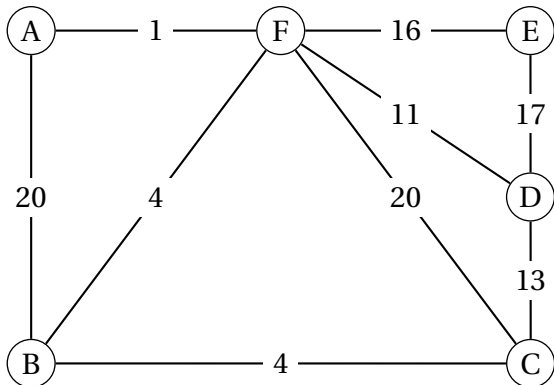
Voici les trajets possibles, les coûts et les gains associés.

Trajet	sa	sb	bc	bd	ad	ca	ce	de
Coût c_{xy}	5	6	4	6	4	2	3	7
Gain g_{xy}	0	0	3	4	5	6	5	1

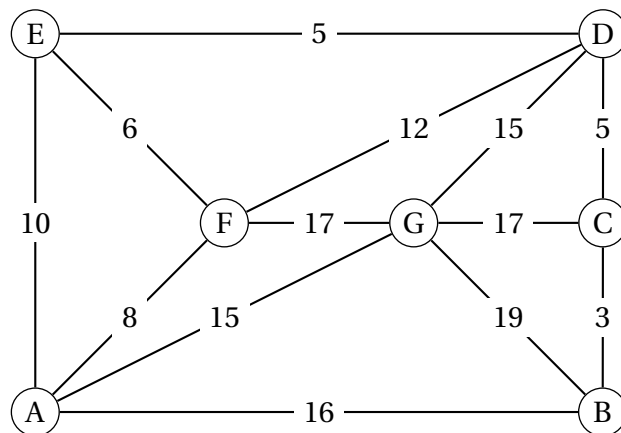
Je souhaite, pour chaque point, connaître le trajet le plus économique depuis s .

1. Modéliser le problème à l'aide d'un graphe en précisant ce que l'on cherche à obtenir.
 2. Quel algorithme de cours doit-on utiliser? Faites-le tourner en tenant à jour un tableau des valeurs obtenues.
 3. Dessiner le graphe qui donne la solution du problème.
-

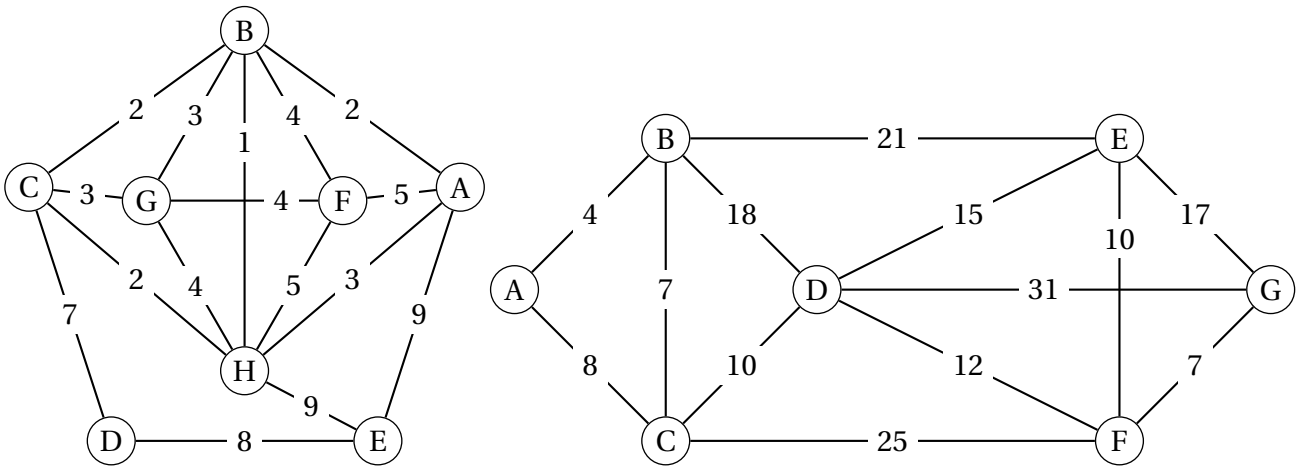
Exercice n° 4. Appliquer l'algorithme de Prim pour trouver un arbre recouvrant minimal des graphes suivants. Dessiner les arbres obtenus.



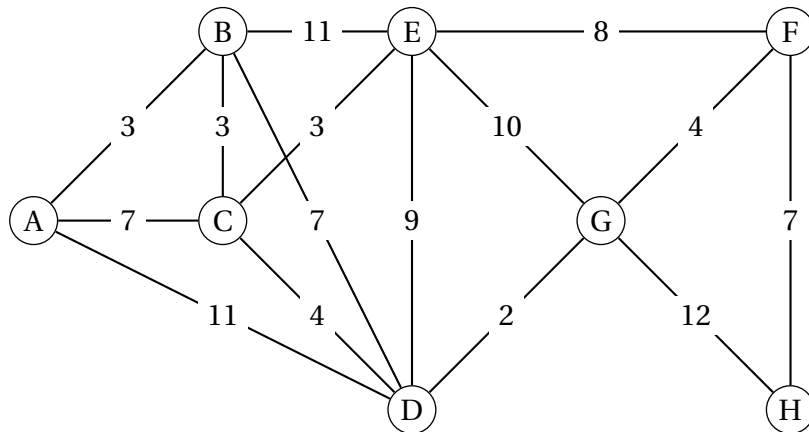
Exercice n° 5. Comment adapter l'algorithme de Prim pour trouver un arbre recouvrant **maximal**? Tester avec le graphe ci-dessous et dessiner l'arbre obtenu.



Exercice n° 6. Appliquer l'algorithme de Kruskal pour trouver un arbre recouvrant minimal des graphes suivants. Dessiner les arbres obtenus.



Exercice n° 7. Comment adapter l'algorithme de Kruskal pour trouver un arbre recouvrant **maximal**? Tester avec le graphe ci-dessous et dessiner l'arbre obtenu.



Exercice n° 8.

Dans un univers parallèle, le réseau routier du sud de la Seine-et-Marne est en chantier. On a relevé les distances à vol d'oiseau (en km) entre les 7 grandes villes, résumées dans le tableau suivant. Les ingénieurs veulent construire le moins de routes possible, et avoir un réseau routier le plus court possible, car ils adorent la nature. Aidez-les!

	A	C	F	G	M	N	V
A		6	1	10	17	15	13
C			7	12	11	17	8
F				10	19	15	14
G					21	5	12
M						23	10
N							13
V							