

GÉOLOCALISATION ET GRAPHES

Le tableau suivant indique les distances en kilomètres entre certaines villes de France.

On souhaite déterminer les itinéraires les plus courts possibles entre Tours et les autres villes du tableau.

	Amiens	Paris	St-Quentin	Rouen	Reims	Orléans	Tours	Le Mans	Troyes	Angers
Amiens		164	81	120						
Paris	164		170	149	144	133		209	178	
St-Quentin	81	170			93					
Rouen	120	149						212		
Reims		144	93						126	
Orléans		133					118	196	210	
Tours						118				133
Le Mans		209		212		196				97
Troyes		178			126	210				
Angers							133	97		

1. Compléter le graphe de la figure 1 pour y faire apparaître les routes entre les villes ainsi que la distance séparant ces dernières.

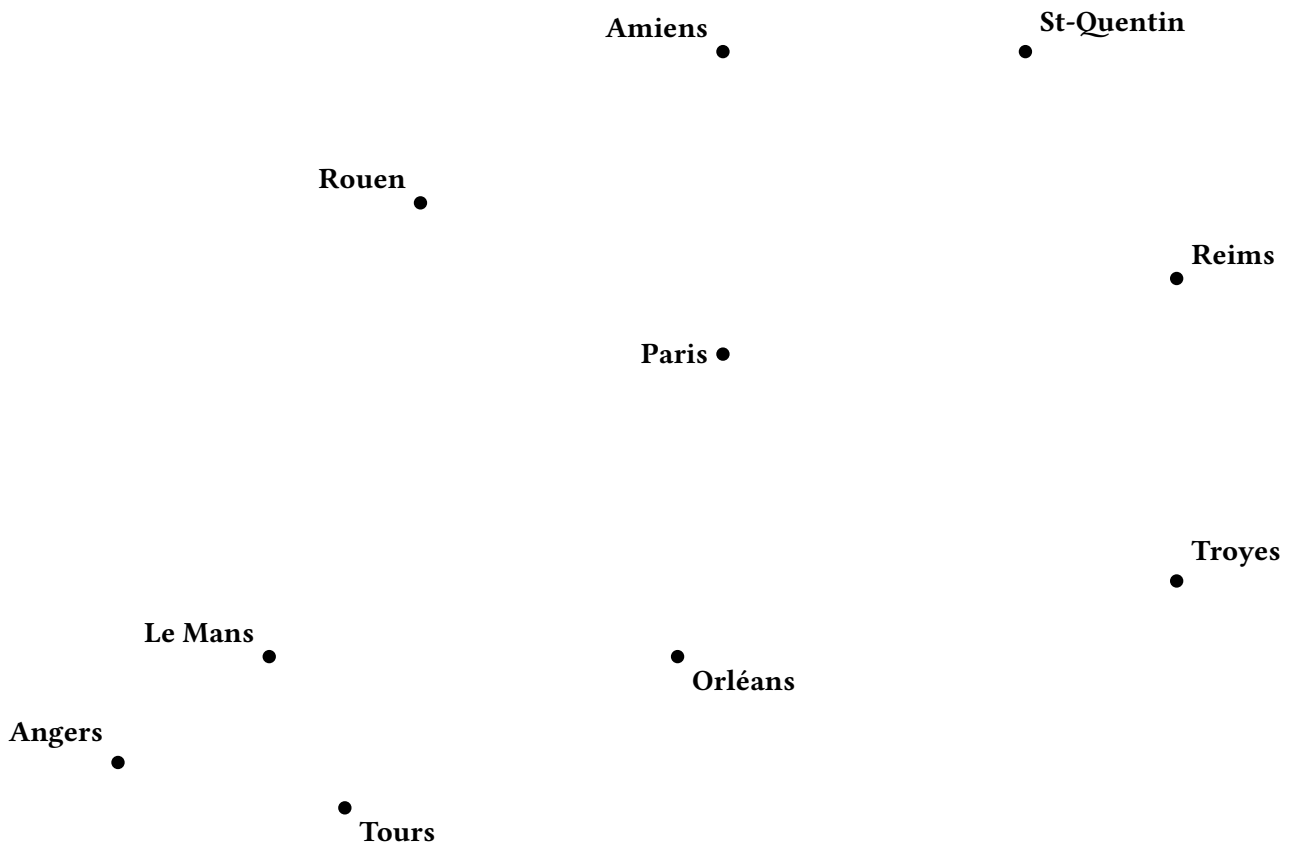


Fig. 1. – Graphe à compléter

- On se propose alors, en partant de la ville de Tours, d'appliquer *l'algorithme de Dijkstra*, dont le principe est le suivant :
- On liste les villes **directement** connectées à la ville de Tours (Orléans et Angers) et on indique, dans la première ligne du tableau, la distance séparant Tours de ces villes.

- Dans la première ligne du tableau, on identifie la ville la plus rapidement accessible depuis Tours à ce stade du calcul : il s'agit alors d'Orléans. On s'*autorise* alors à passer par Orléans, et on se demande si le fait de passer par Orléans **permet de meilleurs chemins vers les autres villes**. En l'occurrence, pouvoir passer par Orléans nous permet d'atteindre Paris, Le Mans et Tours.
 - On continue, autant que possible : on identifie la ville **que l'on ne s'est pas déjà autorisée** la plus rapidement accessible depuis Tours et on regarde si passer par celle-ci nous ouvre de meilleurs chemins.
2. Continuer à exécuter l'algorithme de Dijkstra et remplir le tableau de la figure 2.
 3. Quel est le meilleur itinéraire entre Tours et Le Mans ? Entre Tours et Saint-Quentin ?

Amiens	Paris	St-Quentin	Rouen	Reims	Orléans	Le Mans	Troyes	Angers
					118			133
	251				118	314	328	133

Tableau 2. – Algorithme de Dijkstra