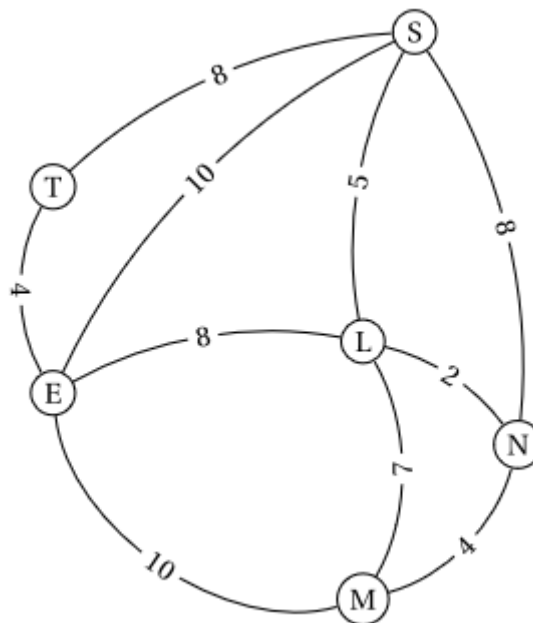


Calcul d'un itinéraire : Algorithme de dijkstra

L'algorithme de Dijkstra (prononcer approximativement « Dextra ») permet de trouver le plus court chemin entre deux sommets d'un graphe (orienté ou non orienté). Dans l'exemple du graphe ci-dessous, on va rechercher le chemin le plus court menant de M à S.



A) Initialisation

On construit un tableau ayant pour colonnes chacun des sommets du graphe. On ajoute à gauche une colonne qui recensera les sommets choisis à chaque étape (cette colonne est facultative mais facilitera la compréhension de l'algorithme).

Puisque l'on part du sommet M, on inscrit, sur la première ligne intitulée « Départ », 0_M dans la colonne M et ∞ dans les autres colonnes.

Cela signifie qu'à ce stade, on peut rejoindre M en 0 minute et on n'a rejoint aucun autre sommet puisque l'on n'a pas encore emprunté de chemin...

	E	L	M	N	S	T
Départ	∞	∞	0_M	∞	∞	∞

B) Etape 1

On sélectionne le plus petit résultat de la dernière ligne. Ici, c'est « 0_M » qui correspond au chemin menant au sommet M en 0 minute.

- On met en évidence cette sélection (nous l'écrivons en rouge mais il est également possible de la souligner, de l'entourer, etc.).
- On inscrit le sommet retenu et la durée correspondante dans la première colonne (ici on écrit $M(0)$).
- On désactive les cases situées en dessous de notre sélection en les grisant par exemple. En effet, on a trouvé le trajet le plus court menant à M ; il sera inutile d'en chercher d'autres.

	E	L	M	N	S	T
Départ	∞	∞	0_M	∞	∞	∞
M (0)						

À partir de M, on voit sur le graphe que l'on peut rejoindre E, L et N en respectivement 10, 7 et 4 minutes. Ces durées sont les durées les plus courtes ; elles sont inférieures aux durées inscrites sur la ligne précédente qui étaient « ∞ ».

On inscrit donc 10_M , 7_M et 4_M dans les colonnes E, L et N. Le M situé en indice signifie que l'on vient du sommet M.

Enfin on complète la ligne en recopiant dans les cellules vides les valeurs de la ligne précédente.

	E	L	M	N	S	T
Départ	∞	∞	0_M	∞	∞	∞
M (0)	10_M	7_M		4_M	∞	∞

C) Etape 2

On sélectionne le plus petit résultat de la dernière ligne. Ici, c'est « 4_M » qui correspond au chemin menant au sommet N en 4 minutes.

- On met en évidence cette sélection.
- On inscrit le sommet retenu et la durée correspondante dans la première colonne : N (4).
- On désactive les cases situées en dessous de notre sélection. On a trouvé le trajet le plus court menant à N ; il dure 4 minutes.

À partir de N, on peut rejoindre L et S (on ne se préoccupe plus de M qui a été « désactivé »).

	E	L	M	N	S	T
Départ	∞	∞	0_M	∞	∞	∞
M (0)	10_M	7_M		4_M	∞	∞
N (4)						

Au final Le trajet optimal est donc **M - N - L - S**.

Enfin, on peut vérifier sur le graphe que ce trajet est correct et dure **11 minutes** !