





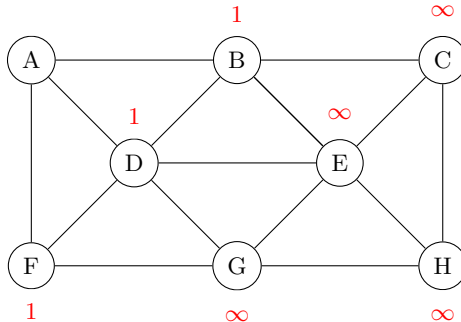


Pour répondre à la première question, il suffit de voir le graphe comme un graphe orienté valué dont la valeur de chaque arc est unité et ensuite appliqué l'algorithme de DIJKSTRA pour déterminer le plus court chemin de A à H.

## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 0

Source



## Corrigé de l'exercice 1

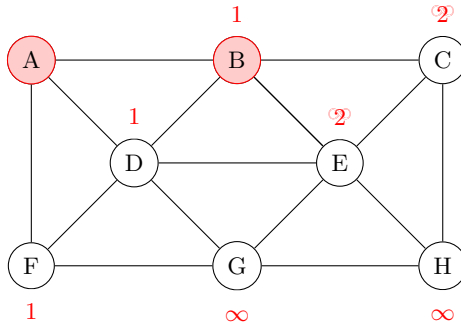
### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 0

		Itération 0		Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5		Itération 6		Itération 7	
$j$	$x_j$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
2	B	1	(A,B)														
3	C	$\infty$	(A,C)														
4	D	1	(A,D)														
5	E	$\infty$	(A,E)														
6	F	1	(A,F)														
7	G	$\infty$	(A,G)														
8	H	$\infty$	(A,H)														
$P$	{A}																
$T$	{B,C,D,E,F,G,H}																

## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 1

Source



## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 1

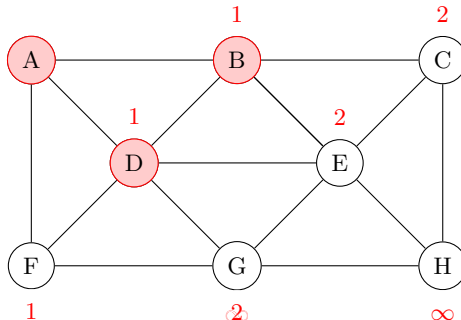
	Itération 0		Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5		Itération 6		Itération 7			
$j$	$x_j$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	
2	B	1	(A,B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	C	$\infty$	(A,C)	2	(A,B,C)													
4	D	1	(A,D)	1	(A,D)													
5	E	$\infty$	(A,E)	2	(A,B,E)													
6	F	1	(A,F)	1	(A,F)													
7	G	$\infty$	(A,G)	$\infty$	(A,G)													
8	H	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)													
$P$	{A}			{A,B}														
$T$	{B,C,D,E,F,G,H}			{C,D,E,F,G,H}														



## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 2

Source



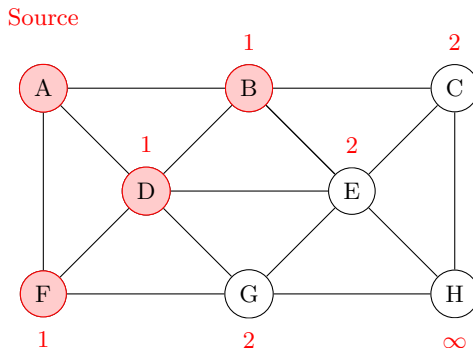
## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 2

		Itération 0		Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5		Itération 6		Itération 7	
$j$	$x_j$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
2	B	1	(A,B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	C	$\infty$	(A,C)	2	(A,B,C)	2	(A,B,C)										
4	D	1	(A,D)	1	(A,D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	E	$\infty$	(A,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)										
6	F	1	(A,F)	1	(A,F)	1	(A,F)										
7	G	$\infty$	(A,G)	$\infty$	(A,G)	2	(A,D,G)										
8	H	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)										
$P$		{A}		{A,B}		{A,B,D}											
$T$		{B,C,D,E,F,G,H}		{C,D,E,F,G,H}		{C,E,F,G,H}											

## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 3



# Corrigé de l'exercice 1

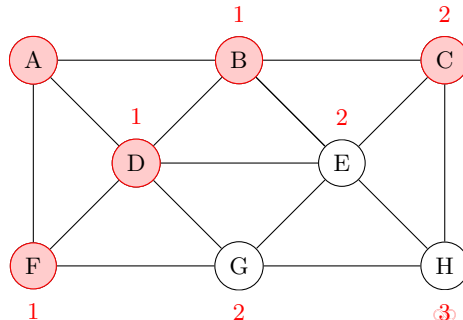
## Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 3

		Itération 0		Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5		Itération 6		Itération 7	
$j$	$x_j$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
2	B	1	(A,B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	C	$\infty$	(A,C)	2	(A,B,C)	2	(A,B,C)	2	(A,B,C)								
4	D	1	(A,D)	1	(A,D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	E	$\infty$	(A,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)								
6	F	1	(A,F)	1	(A,F)	1	(A,F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	G	$\infty$	(A,G)	$\infty$	(A,G)	2	(A,D,G)	2	(A,D,G)								
8	H	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)								
$P$	{A}			{A,B}			{A,B,D}			{A,B,D,F}							
$T$	{B,C,D,E,F,G,H}			{C,D,E,F,G,H}			{C,E,F,G,H}			{C,E,G,H}							

## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 4

Source



Corrigé de l'exercice 1

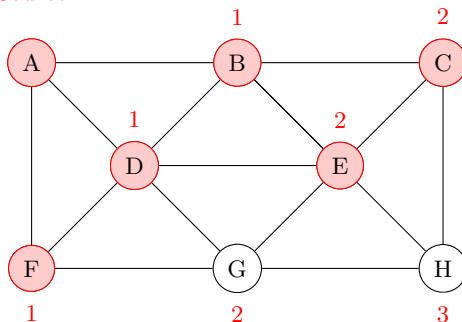
Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 4

		Itération 0		Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5		Itération 6		Itération 7	
$j$	$x_j$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
2	B	1	(A,B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	C	$\infty$	(A,C)	2	(A,B,C)	2	(A,B,C)	2	(A,B,C)	-	-	-	-	-	-	-	-
4	D	1	(A,D)	1	(A,D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	E	$\infty$	(A,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)	-	-	-	-	-	-
6	F	1	(A,F)	1	(A,F)	1	(A,F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	G	$\infty$	(A,G)	$\infty$	(A,G)	2	(A,D,G)	2	(A,D,G)	2	(A,D,G)	-	-	-	-	-	-
8	H	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	3	(A,B,C,H)	-	-	-	-	-	-
$P$		{A}		{A,B}		{A,B,D}		{A,B,D,F}		{A,B,D,F,C}							
$T$		{B,C,D,E,F,G,H}		{C,D,E,F,G,H}		{C,E,F,G,H}		{C,E,G,H}		{E,G,H}							

## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 5

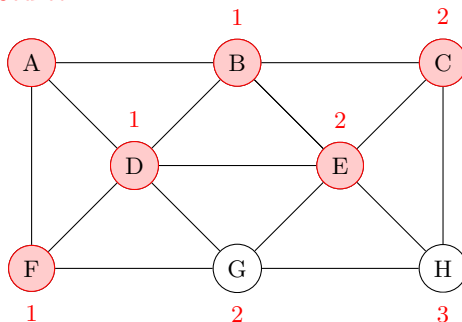
Source



## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 5

Source





## Corrigé de l'exercice 1

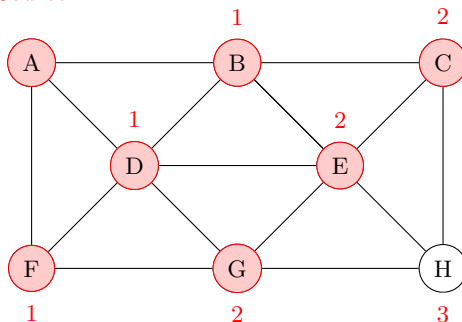
### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 5

	Itération 0		Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5		Itération 6		Itération 7		
$j$	$x_j$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
2	B	1	(A,B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	C	$\infty$	(A,C)	2	(A,B,C)	2	(A,B,C)	2	(A,B,C)	-	-	-	-	-	-	-	-
4	D	1	(A,D)	1	(A,D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	E	$\infty$	(A,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)	-	-	-	-	-	-
6	F	1	(A,F)	1	(A,F)	1	(A,F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	G	$\infty$	(A,G)	$\infty$	(A,G)	2	(A,D,G)	2	(A,D,G)	2	(A,D,G)	2	(A,D,G)	-	-	-	-
8	H	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	3	(A,B,C,H)	3	(A,B,C,H)	-	-	-	-
$P$	{A}		{A,B}		{A,B,D}		{A,B,D,F}		{A,B,D,F,C}		{A,B,D,F,C,E}						
$T$	{B,C,D,E,F,G,H}		{C,D,E,F,G,H}		{C,E,F,G,H}		{E,G,H}		{E,G,H}		{G,H}						

## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 6

Source

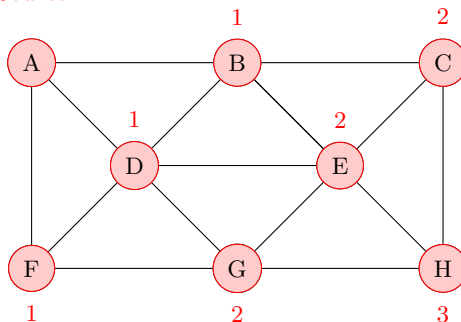


Itération 7		
	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
l)		

## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 7

Source



## Corrigé de l'exercice 1

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 7

	Itération 0			Itération 1			Itération 2			Itération 3			Itération 4			Itération 5			Itération 6			Itération 7		
$j$	$x_j$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	
2	B	1	(A,B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	C	$\infty$	(A,C)	2	(A,B,C)	2	(A,B,C)	2	(A,B,C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	D	1	(A,D)	1	(A,D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	E	$\infty$	(A,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)	2	(A,B,E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	F	1	(A,F)	1	(A,F)	1	(A,F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	G	$\infty$	(A,G)	$\infty$	(A,G)	2	(A,D,G)	2	(A,D,G)	2	(A,D,G)	2	(A,D,G)	2	(A,D,G)	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	H	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	$\infty$	(A,H)	3	(A,B,C,H)	3	(A,B,C,H)	3	(A,B,C,H)	3	(A,B,C,H)	-	-	-	-	-	-	
$P$	{A}			{A,B}			{A,B,D}			{A,B,D,F}			{A,B,D,F,C}			{A,B,D,F,C,E}			{A,B,D,F,C,E,G}			{A,B,D,F,C,E,G,H}		
$T$	{B,C,D,E,F,G,H}			{C,D,E,F,G,H}			{C,E,F,G,H}			{C,E,G,H}			{E,G,H}			{G,H}			{H}			$\emptyset$		

Le plus court chemin pour aller de A vers H est composé de 3 arêtes : 4 sommets (pour répondre à la question 2).



## Énoncé de l'exercice 2

Une société offshore a besoin d'une voiture pour ses 5 années d'activités. Au début de sa première année ( $t = 0$ ), la société achète une voiture neuve et au début de chaque année  $t$ , elle a la possibilité soit de la garder durant l'année  $[t, t + 1[$  ou de la vendre au prix  $v(i)$ , où  $i$  est l'âge de la voiture au moment de la vente, et acheter une nouvelle au prix  $p(t)$ . À la fin de sa dernière année d'activités, la société revendra sa voiture sans en racheter d'autre. Le coût annuel de maintenance d'une voiture dépend de son âge  $i$  au début de chaque année  $t$ , et il est désigné par  $m(i)$ . Les valeurs  $p(t)$ ,  $v(i)$  et  $m(i)$  étant supposées actualisées à la date  $t$ . L'objectif est de déterminer une politique qui permet à la société de bénéficier d'une voiture durant les 5 années de ses activités avec un coût global minimal.

- 1 Montrer que l'objectif revient à déterminer un plus court chemin entre deux sommets particuliers dans un graphe qu'on précisera.
- 2 Résoudre ce problème avec les données suivantes :

Age de la voiture $i$ (ans) / Année $t$	0	1	2	3	4	5
Prix d'achat $p(t)$	22000	24000	25000	25000	26000	-
Prix de vente $v(i)$	-	19000	16000	12000	9000	5000
Coût annuel de maintenance $m(i)$	2000	3000	5000	6000	8000	

## Corrigé de l'exercice 2

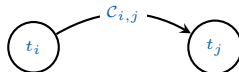
**Objectif :** Minimiser les charges durant les 5 années d'activités de l'entreprise

**Modélisation du problème :**

**Sommets :** les années ( $t_0 \rightarrow t_5$ )

**Arcs :** les charges : coût de passage d'une année à une autre

Déterminons le coût  $C_{i,j}$  de l'arc  $(t_i, t_j)$ ,  $0 \leq t_i, t_j \leq 5$ .



En  $t_i$  : achat d'une voiture au prix  $p(t_i)$

De  $t_i$  à  $t_j$  : maintenance de la voiture

$$\sum_{k=0}^{t_j - t_i - 1} m(k)$$

En  $t_j$  : vente de la voiture au prix  $v(t_j - t_i)$

$$\Rightarrow C_{i,j} = p(t_i) + \sum_{k=0}^{t_j - t_i - 1} m(k) - v(t_j - t_i)$$



## Corrigé de l'exercice 2

Le problème se ramène à la recherche d'un plus court chemin de  $t_0 = 0$  à  $t_5 = 5$ . Pour ce faire, nous déterminons d'abord les coûts  $\mathcal{C}_{i,j}$ ,  $0 \leq i, j \leq 5$ .

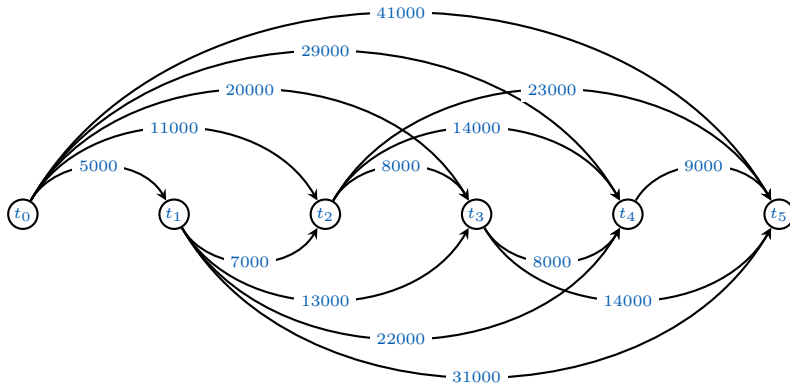
Les coûts sont donnés ci-dessous :

	$t_0$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$
$t_0$	—	5000	11000	20000	29000	41000
$t_1$		—	7000	13000	22000	31000
		$t_2$	—	8000	14000	23000
			$t_3$	—	8000	14000
				$t_4$	—	9000
					$t_5$	—

Nous pouvons ainsi donner le graphe décrivant le problème en question.

## Corrigé de l'exercice 2

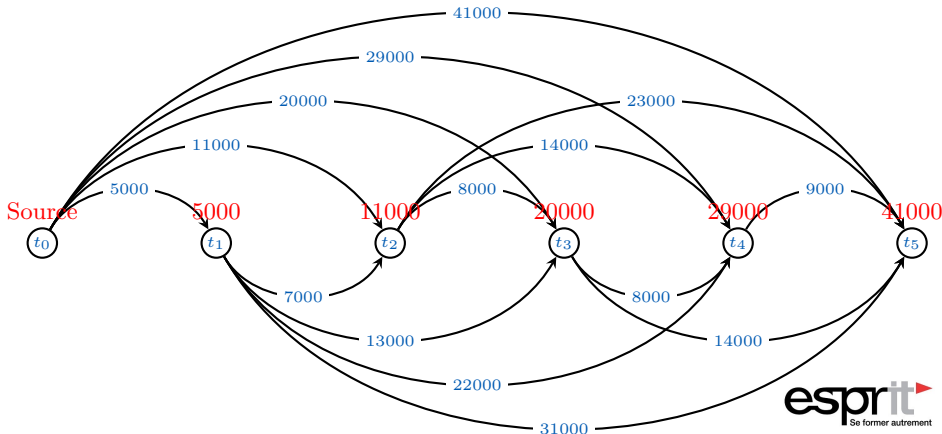
Représentation graphique du problème :



Nous appliquons l'algorithme de DIJKSTRA sur ce graphe pour déterminer le chemin le plus courts de  $t_0$  à  $t_5$ .

## Corrigé de l'exercice 2

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 0



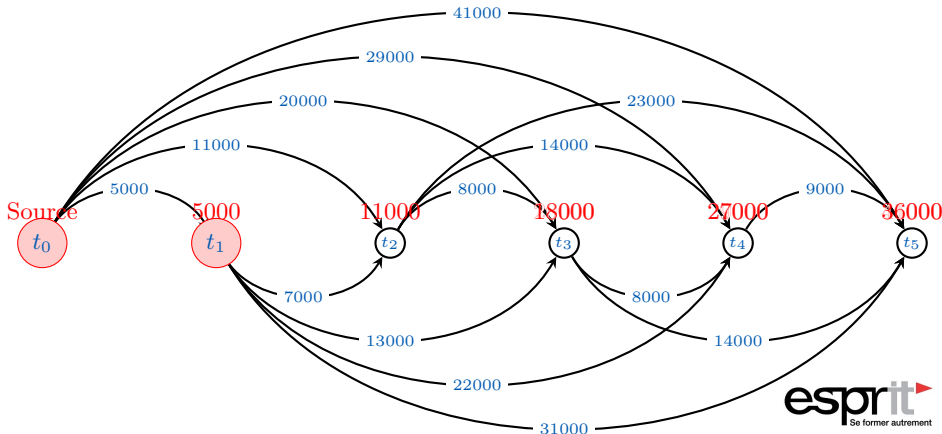
## Corrigé de l'exercice 2

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 0

$j$	$x_j$	Itération 0		Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5	
		$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
2	$t_1$	5000	$(t_0, t_1)$										
3	$t_2$	11000	$(t_0, t_2)$										
4	$t_3$	20000	$(t_0, t_3)$										
5	$t_4$	29000	$(t_0, t_4)$										
6	$t_5$	41000	$(t_0, t_5)$										
$P$	$\{t_0\}$												
$T$	$\{t_1, t_2, t_3, t_4, t_5\}$												

## Corrigé de l'exercice 2

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 1



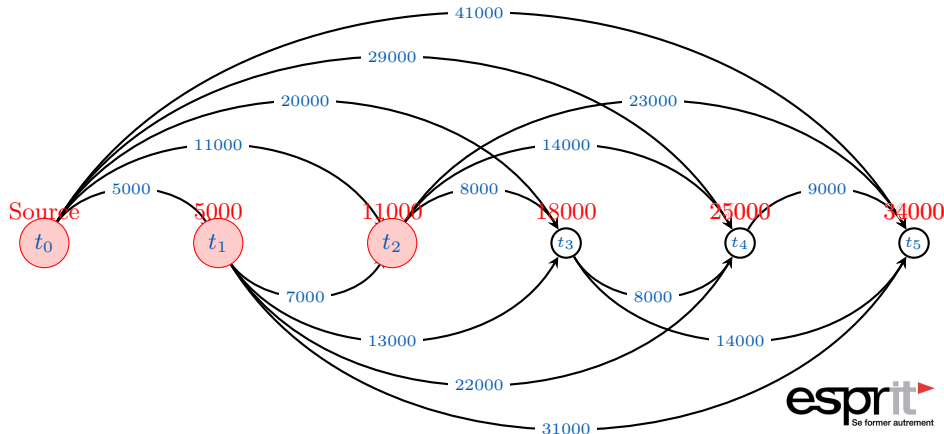
Corrigé de l'exercice 2

Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 1

		Itération 0		Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5	
$j$	$x_j$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
2	$t_1$	5000	$(t_0, t_1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	$t_2$	11000	$(t_0, t_2)$	11000	$(t_0, t_2)$								
4	$t_3$	20000	$(t_0, t_3)$	18000	$(t_0, t_1, t_3)$								
5	$t_4$	29000	$(t_0, t_4)$	27000	$(t_0, t_1, t_4)$								
6	$t_5$	41000	$(t_0, t_5)$	36000	$(t_0, t_1, t_5)$								
$P$	$\{t_0\}$			$t_0, t_1$									
$T$	$\{t_1, t_2, t_3, t_4, t_5\}$			$t_2, t_3, t_4, t_5$									

## Corrigé de l'exercice 2

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 2



## Corrigé de l'exercice 2

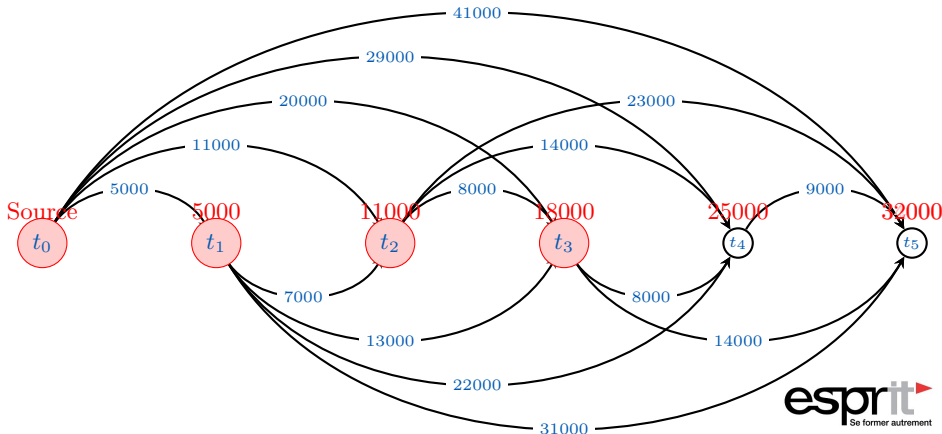
### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 2

		Itération 0		Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5	
$j$	$x_j$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
2	$t_1$	5000	$(t_0, t_1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	$t_2$	11000	$(t_0, t_2)$	11000	$(t_0, t_2)$	-	-	-	-	-	-	-	-
4	$t_3$	20000	$(t_0, t_3)$	18000	$(t_0, t_1, t_3)$	18000	$(t_0, t_1, t_3)$						
5	$t_4$	29000	$(t_0, t_4)$	27000	$(t_0, t_1, t_4)$	25000	$(t_0, t_2, t_4)$						
6	$t_5$	41000	$(t_0, t_5)$	36000	$(t_0, t_1, t_5)$	34000	$(t_0, t_2, t_5)$						
$P$		$\{t_0\}$		$t_0, t_1$		$t_0, t_1, t_2$							
$T$		$\{t_1, t_2, t_3, t_4, t_5\}$		$t_2, t_3, t_4, t_5$		$t_3, t_4, t_5$							



## Corrigé de l'exercice 2

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 3



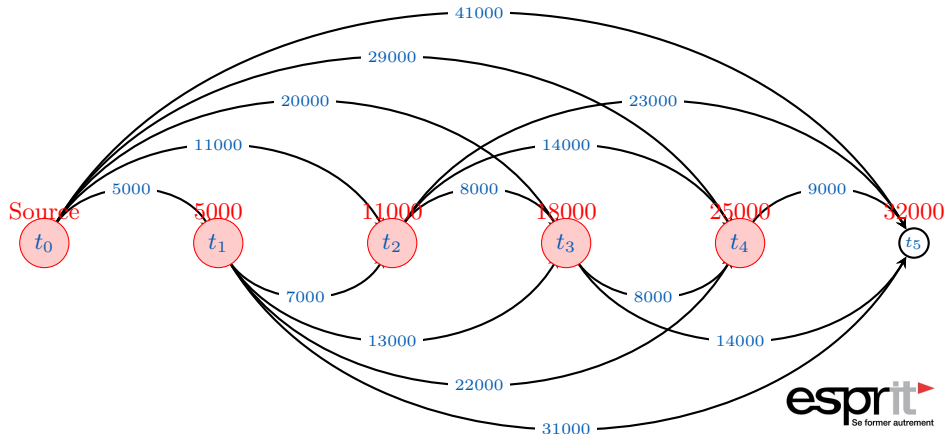
## Corrigé de l'exercice 2

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 3

$j$	$x_j$	Itération 0		Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5	
		$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
2	$t_1$	5000	$(t_0, t_1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	$t_2$	11000	$(t_0, t_2)$	11000	$(t_0, t_2)$	-	-	-	-	-	-	-	-
4	$t_3$	20000	$(t_0, t_3)$	18000	$(t_0, t_1, t_3)$	18000	$(t_0, t_1, t_3)$	-	-	-	-	-	-
5	$t_4$	29000	$(t_0, t_4)$	27000	$(t_0, t_1, t_4)$	25000	$(t_0, t_2, t_4)$	25000	$(t_0, t_2, t_4)$				
6	$t_5$	41000	$(t_0, t_5)$	36000	$(t_0, t_1, t_5)$	34000	$(t_0, t_2, t_5)$	32000	$(t_0, t_1, t_3, t_5)$				
$P$		$\{t_0\}$		$t_0, t_1$		$t_0, t_1, t_2$		$t_0, t_1, t_2, t_3$					
$T$		$\{t_1, t_2, t_3, t_4, t_5\}$		$t_2, t_3, t_4, t_5$		$t_3, t_4, t_5$		$t_4, t_5$					

## Corrigé de l'exercice 2

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 4



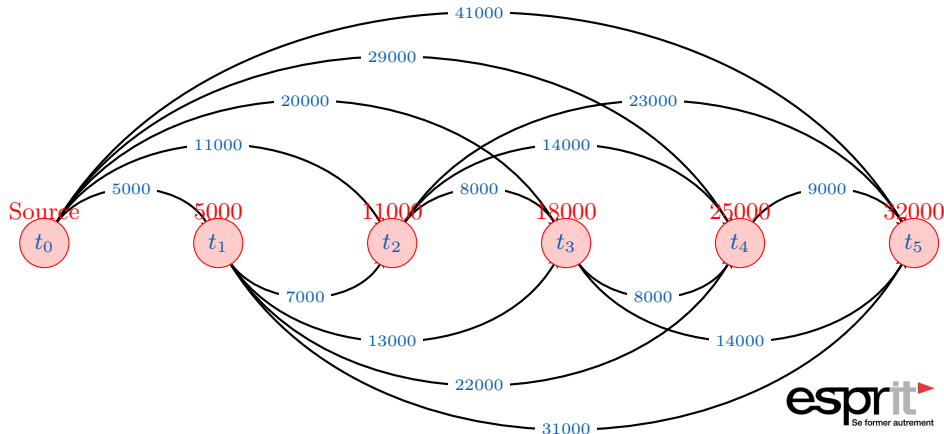
Corrigé de l'exercice 2

Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 4

		Itération 0		Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5	
$j$	$x_j$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
2	$t_1$	5000	$(t_0, t_1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	$t_2$	11000	$(t_0, t_2)$	11000	$(t_0, t_2)$	-	-	-	-	-	-	-	-
4	$t_3$	20000	$(t_0, t_3)$	18000	$(t_0, t_1, t_3)$	18000	$(t_0, t_1, t_3)$	-	-	-	-	-	-
5	$t_4$	29000	$(t_0, t_4)$	27000	$(t_0, t_1, t_4)$	25000	$(t_0, t_2, t_4)$	25000	$(t_0, t_2, t_4)$	-	-	-	-
6	$t_5$	41000	$(t_0, t_5)$	36000	$(t_0, t_1, t_5)$	34000	$(t_0, t_2, t_5)$	32000	$(t_0, t_1, t_3, t_5)$	32000	$(t_0, t_1, t_3, t_5)$		
$P$		$\{t_0\}$		$t_0, t_1$		$t_0, t_1, t_2$		$t_0, t_1, t_2, t_3$		$t_0, t_1, t_2, t_3, t_4$			
$T$		$\{t_1, t_2, t_3, t_4, t_5\}$		$t_2, t_3, t_4, t_5$		$t_3, t_4, t_5$		$t_4, t_5$		$t_5$			

## Corrigé de l'exercice 2

### Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 5



Corrigé de l'exercice 2

Application de l'algorithme de DIJKSTRA : Itération 5

	Itération 0			Itération 1		Itération 2		Itération 3		Itération 4		Itération 5	
$j$	$x_j$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$	$dist(x_j)$	$Pcc(x_j)$
2	$t_1$	5000	$(t_0, t_1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	$t_2$	11000	$(t_0, t_2)$	11000	$(t_0, t_2)$	-	-	-	-	-	-	-	-
4	$t_3$	20000	$(t_0, t_3)$	18000	$(t_0, t_1, t_3)$	18000	$(t_0, t_1, t_3)$	-	-	-	-	-	-
5	$t_4$	29000	$(t_0, t_4)$	27000	$(t_0, t_1, t_4)$	25000	$(t_0, t_2, t_4)$	25000	$(t_0, t_2, t_4)$	-	-	-	-
6	$t_5$	41000	$(t_0, t_5)$	36000	$(t_0, t_1, t_5)$	34000	$(t_0, t_2, t_5)$	32000	$(t_0, t_1, t_3, t_5)$	32000	$(t_0, t_1, t_3, t_5)$	-	-
$P$	$\{t_0\}$			$t_0, t_1$		$t_0, t_1, t_2$		$t_0, t_1, t_2, t_3$		$t_0, t_1, t_2, t_3, t_4$		$t_0, t_1, t_2, t_3, t_4, t_5$	
$T$	$\{t_1, t_2, t_3, t_4, t_5\}$			$t_2, t_3, t_4, t_5$		$t_3, t_4, t_5$		$t_4, t_5$		$t_5$		$\emptyset$	

Le plus court chemin de  $t_0$  à  $t_5$  est donné par :  $t_0, t_1, t_3, t_5$ . Cela implique que l'entreprise bénéficiera d'une voiture de service pour 5 ans avec un coût global minimal si elle achète 3 voitures en  $t_0$ ,  $t_1$ , et  $t_3$ .