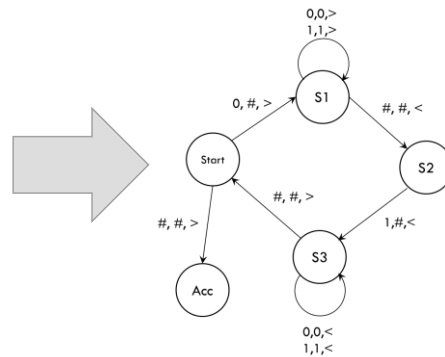


## GRAPHE D'ÉTATS-TRANSITIONS

Etat départ	Lecture	Etat arrivée	Ecriture	Mouvement
Start	#	Acc	#	>
Start	0	S1	#	>
S1	0	S1	0	>
S1	1	S1	1	>
S1	#	S2	#	<
S2	1	S3	#	<
S3	0	S3	0	<
S3	1	S3	0	<
S3	#	Start	#	>



AMÉLIE RÉGNAULT - LI 11

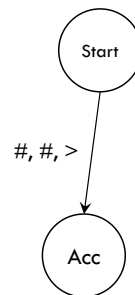
La table de transitions d'une machine de Turing peut se représenter sous la forme d'un graphe d'états-transitions, comme on a pu le faire avec les automates. Cela permet souvent d'avoir une meilleure vision de la machine.

Dans ce graphe, on va retrouver les états, mais contrairement aux automates, il n'y a pas besoin d'indiquer l'état de départ et les états acceptants. La machine saura d'où partir grâce à sa configuration initiale. De même, lorsqu'elle ne pourra plus faire de transitions, elle s'arrêtera et il sera possible d'analyser sa configuration finale pour trouver la solution du calcul ou du problème.

Nous avons également les transitions qui permettent de passer d'un état à un autre (cet autre état pouvant être le même). Les indications sur les arcs de transitions seront toutefois un peu plus compliquées que pour un automate. On retrouve bien la lettre lue par la machine, mais à cela, on doit rajouter les instructions pour la tête de lecture/écriture.

## LIGNE 1

Etat départ	Lecture	Etat arrivée	Ecriture	Mouvement
Start	#	Acc	#	>
Start	0	S1	#	>
S1	0	S1	0	>
S1	1	S1	1	>
S1	#	S2	#	<
S2	1	S3	#	<
S3	0	S3	0	<
S3	1	S3	0	<
S3	#	Start	#	>



AMÉLIE RÉGNAULT - L1 12

Reconstruisons pas à pas le graphe d'états-transitions correspondant à la table de transition située à gauche. Il y a plusieurs manières de faire :

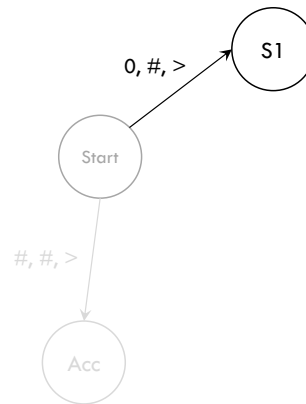
- On peut commencer par placer tous les états, puis ensuite compléter avec chaque transition ;
- On peut prendre transition par transition et compléter le graphe.

Dans cet exemple, je vais utiliser la seconde méthode, pour que vous puissiez bien voir le lien entre chaque ligne du tableau et les différentes parties du graphe.

On va donc commencer par la première ligne. On va qu'il y a deux états différents « Start » et « Acc », que l'on ajoute au graphe et les relie par une transition allant de l'état de départ « Start » à l'état d'arrivée « Acc ». Reste à ajouter les indications de la transition. On va mettre dans l'ordre, les données de lecture, d'écriture et de mouvement : à savoir pour cette première ligne, #, # et flèche vers la droite.

## LIGNE 2

Etat départ	Lecture	Etat arrivée	Ecriture	Mouvement
Start	#	Acc	#	>
Start	0	S1	#	>
S1	0	S1	0	>
S1	1	S1	1	>
S1	#	S2	#	<
S2	1	S3	#	<
S3	0	S3	0	<
S3	1	S3	0	<
S3	#	Start	#	>



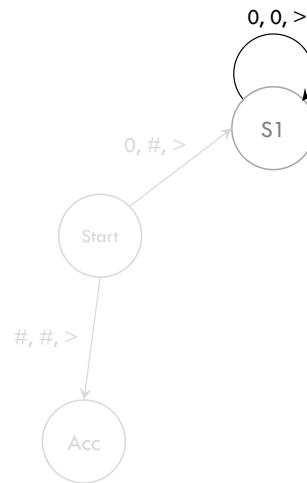
AMÉLIE RÉGNAULT - LI 13

Pour la ligne 2, on a besoin d'un nouvel état, en l'occurrence, l'état S1, qui sera l'état d'arrivée de cette nouvelle transition partant de l'état start.

La transition comportera les indications, 0, #, flèche vers la droite. Attention à bien respecter cet ordre. Mais, vous pouvez constater qu'ils apparaissent dans le même ordre que dans la table de transitions.

## LIGNE 3

Etat départ	Lecture	Etat arrivée	Ecriture	Mouvement
Start	#	Acc	#	>
Start	0	S1	#	>
<b>S1</b>	<b>0</b>	<b>S1</b>	<b>0</b>	<b>&gt;</b>
S1	1	S1	1	>
S1	#	S2	#	<
S2	1	S3	#	<
S3	0	S3	0	<
S3	1	S3	0	<
S3	#	Start	#	>

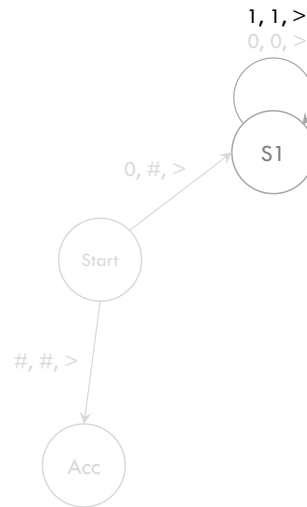


AMÉLIE RÉGNAULT - LI 14

Ici, la transition est circulaire sur l'état S1, qui est déjà présent. On va donc juste ajouter un arc sur l'état S1 avec la transition 0,# et flèche vers la droite.

## LIGNE 4

Etat départ	Lecture	Etat arrivée	Ecriture	Mouvement
Start	#	Acc	#	>
Start	0	S1	#	>
S1	0	S1	0	>
<b>S1</b>	<b>1</b>	<b>S1</b>	<b>1</b>	<b>&gt;</b>
S1	#	S2	#	<
S2	1	S3	#	<
S3	0	S3	0	<
S3	1	S3	0	<
S3	#	Start	#	>

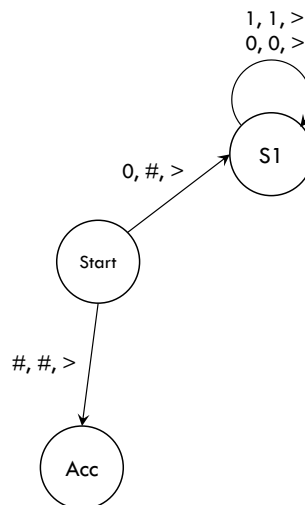


AMÉLIE RÉGNAULT - LI 15

Pour la ligne 4, nous avons encore une transition circulaire sur S1. Comme pour les automates, nous pouvons utiliser le même arc, et ajouter la nouvelle transition, 1, 1 et flèche vers la droite.

## A VOUS

Etat départ	Lecture	Etat arrivée	Ecriture	Mouvement
Start	#	Acc	#	>
Start	0	S1	#	>
S1	0	S1	0	>
S1	1	S1	1	>
S1	#	S2	#	<
S2	1	S3	#	<
S3	0	S3	0	<
S3	1	S3	0	<
S3	#	Start	#	>



AMÉLIE RÉGNAULT - L1 16

Nous avons vu tous les cas de figure. Essayez de terminer le graphe d'états-transitions.

# SOLUTION

Etat départ	Lecture	Etat arrivée	Ecriture	Mouvement
Start	#	Acc	#	>
Start	0	S1	#	>
S1	0	S1	0	>
S1	1	S1	1	>
S1	#	S2	#	<
S2	1	S3	#	<
S3	0	S3	0	<
S3	1	S3	0	<
S3	#	Start	#	>

