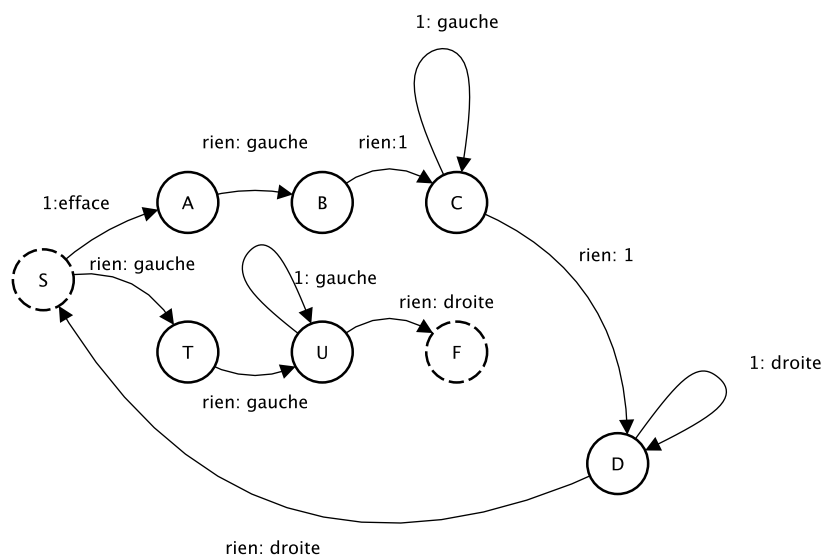


## 9.4 Machine de Turing

La machine de Turing est un modèle mathématique formel du calcul, et est à la base du fonctionnement (théorique) des ordinateurs classiques modernes.

- a. Comment est définie la machine de Turing, et que représentent les différents éléments de cette définition?
- b. Supposons la machine suivante, déterminer le calcul qu'elle effectue:
  - Le ruban contient une séquence de deux signes: 1, 1, représentant le nombre 2 en base unaire.
  - La position de départ de la tête de lecture est sur le signe le plus à gauche, l'état étant S.
  - Les opérations possibles sont: aller à droite, aller à gauche, écrire, ou terminer (dans l'état F).
  - La fonction de transition est représentée par le graphe qui suit:



Fonction de transition de la machine de Turing à analyser

Étape	État	Entrée (valeur ruban)	Écriture	Mouvement	Prochain état	Ruban - machine de Turing																							
1	S	1	1	-	A																								
2	A	rien	rien	gauch	B																								
3	B	rien	1	-	C																								
4	C	1	1	gauch	C																								
5	C	rien	1	-	D																								
6	D	1	1	droite	D																								
7	D	1	1	droite	D																								
8	D	rien	1	droite	S																								
9	S	1	efface	-	A																								
10	A	rien	rien	gauch	B																								
11	B	rien	1	-	C																								
12	C	1	1	gauch	C																								
13	C	1	1	gauch	C																								
14	C	1	1	gauch	C																								
15	C	rien	1	-	D																								
16	D	1	1	droite	D																								
17	D	1	1	droite	D																								
18	D	1	1	droite	D																								
19	D	1	1	droite	D																								
20	D	1	1	droite	D																								
21	D	rien	rien	droite	S																								
22	S	rien	rien	gauch	T																								
23	T	rien	rien	gauch	U																								
24	U	1	1	gauch	U																								
25	U	1	1	gauch	U																								
26	U	1	1	gauch	U																								
27	U	rien	rien	droite	F																								
28	F																												

Étapes du calcul avec la machine de Turing fournie