

# TD Automates à états finis

Olivier Raynaud (raynaud@isima.fr)

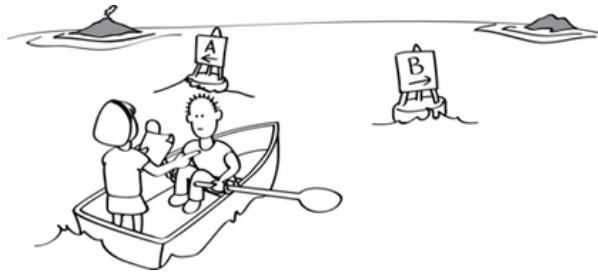
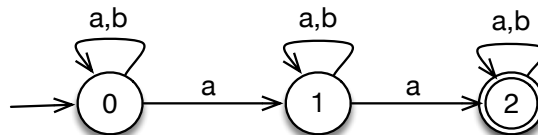
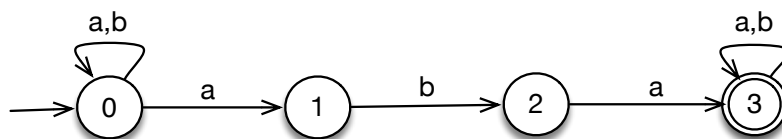


FIGURE 1 – Science informatique sans ordinateur.

**Question 1.** Dire quel est le langage reconnu par par l'automate donné ci-dessous. Déterminer l'automate.

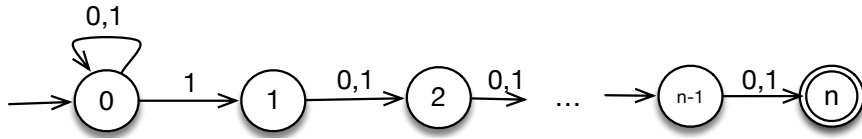


**Question 2.** Dire quel est le langage reconnu par l'automate donné ci-dessous. Déterminer l'automate.

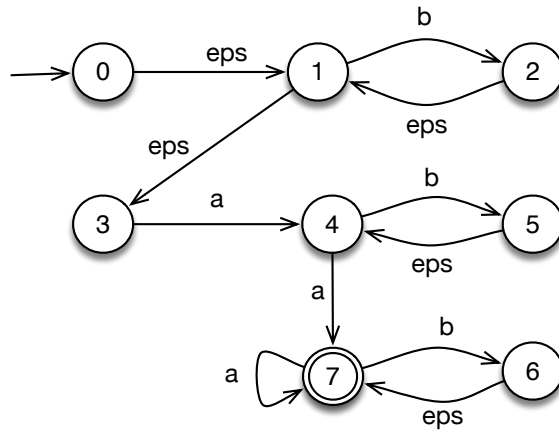


**Question 3.** Soit  $L = \{b, ab, ba\}$  le langage sur  $\Sigma = \{a, b\}$ . Donner un automate à 3 états reconnaissant le langage  $L^*$ . Déterminer cet automate. Donner un automate déterministe minimum reconnaissant  $L^+$ .

**Question 4.** Déterminer et minimiser l'automate donnée ci-dessous pour  $n = 3$ .



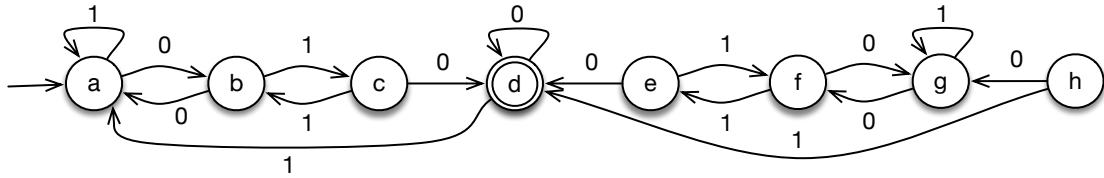
**Question 5.** Déterminer l'automate ci-dessous. Le label eps pour le symbole  $\epsilon$ .



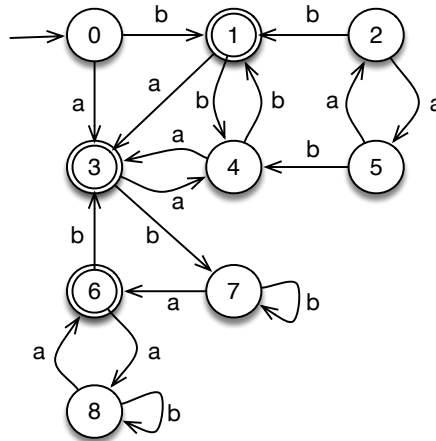
**Question 6.** Déterminer l'automate  $A = (Q, \sigma, \delta, q_0, F)$  avec  $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$ ,  $\Sigma = \{a, b\}$ ,  $F = \{q_3\}$  et  $\delta$  donnée ci-dessous.

$\delta$	$a$	$b$	$\epsilon$
$q_0$	$q_1$	$q_3$	$q_1, q_2$
$q_1$	$q_3$	$q_1$	
$q_2$	$q_0$	$q_3$	
$q_3$	$q_3$	$q_1$	

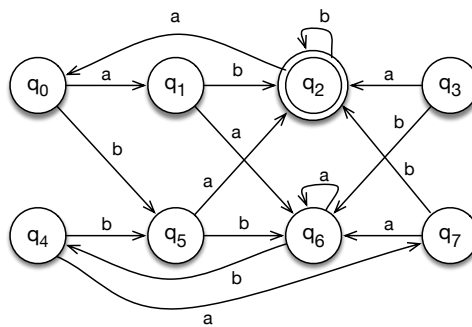
**Question 7.** *Minimiser l'automate ci-dessous.*



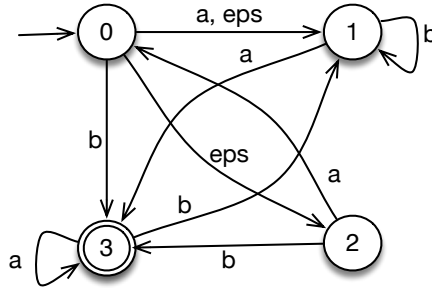
**Question 8.** *Minimiser l'automate ci-dessous.*



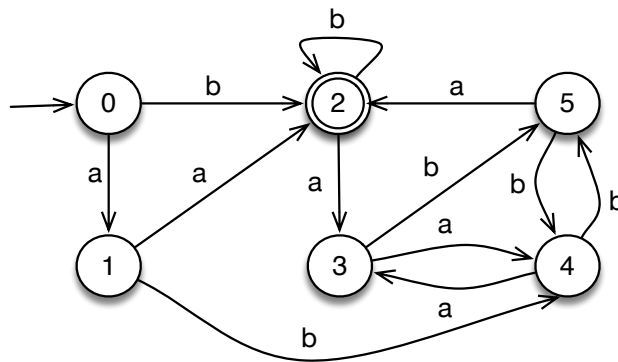
**Question 9.** *Minimiser l'automate ci-dessous.*



**Question 10.** Déterminer l'automate ci-dessous. Le label eps pour le symbole  $\epsilon$ .



**Question 11.** Minimiser l'automate ci-dessous.



**Question 12.** Donner un automate déterministe minimum qui reconnait les mots d'ARN sur l'alphabet  $\Sigma = \{A, C, G, U\}$  qui se terminent par un des trois codons stop : UAA, UAG et UGA. chaque mot d'ARN ne contenant qu'un seul codon stop.

**Question 13.** Déterminiser l'automate donné en Figure 2.

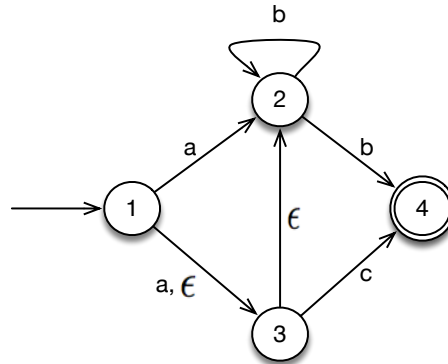


FIGURE 2 – Automate à déterminer

**Question 14.** Minimiser l'automate donné en Figure 3.

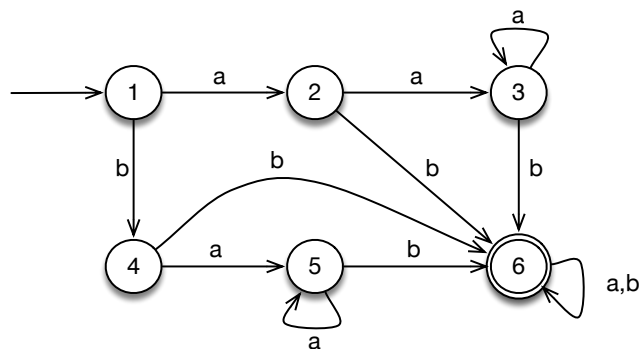
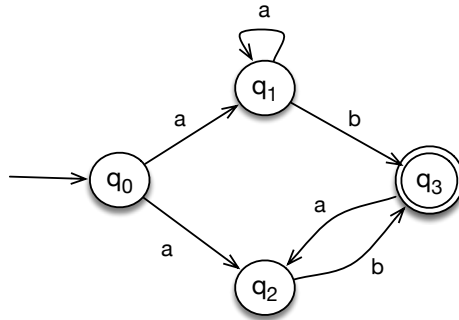


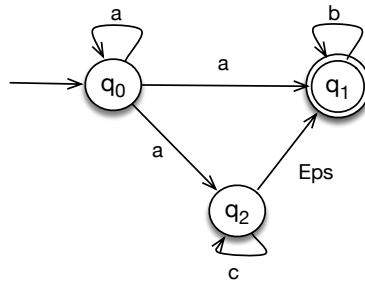
FIGURE 3 – Automate à minimiser

**Question 15.** Donner un automate déterministe minimum qui reconnait les mots sur  $\Sigma = \{0, 1\}$  tels que toute occurrence du facteur 00 est immédiatement suivi du facteur 11.

**Question 16.** Déterminer l'automate ci-dessous. Que se passerait-il si l'on ajoutait à l'automate une transition supplémentaire bouclant dans l'état 1 sur le symbole a ? Déterminer ce nouvel automate.



**Question 17.** Déterminer l'automate ci-dessous.



**Question 18.** Minimiser l'automate ci-dessous.

