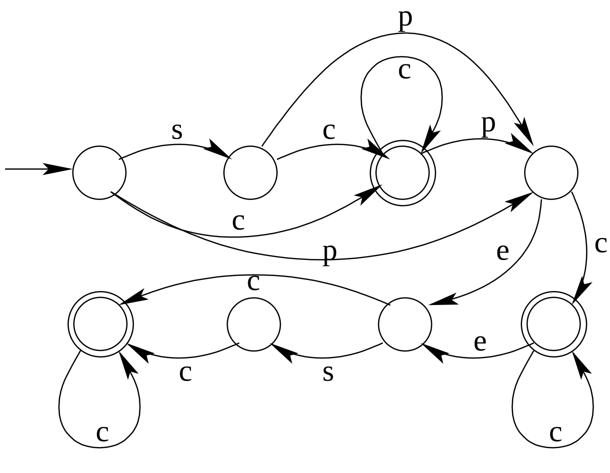
A.3 Automates : algorithmes

1. Soit l'expression rationnelle $(aa|b)^*(ca^*|ba^*b)$.
   (a) Proposer un automate qui reconnaît le langage décrit par cette expression.
   (b) À partir de l'automate, proposer une grammaire régulière engendrant le même langage.
   (c) Donner un arbre syntaxique avec la grammaire précédente pour le mot *aabaab*.
2. Soit l'alphabet $X = \{a, b, c, d, e\}$. Proposer une grammaire régulière qui engendre tous les mots de X^* qui se terminent par *ade*. On pourra se faciliter la tâche en passant par des étapes intermédiaires (automates...).
3. Soit l'expression rationnelle $(a|bc)^*z(z|ba|ca^*)$.
   (a) Proposer un automate reconnaissant le même langage, en appliquant l'algorithme vu en cours
   (b) Éliminer les ε-transitions
   (c) Déterminiser l'automate résultant
   (d) Minimiser l'automate résultant
4. Proposer un automate **minimal** qui reconnaisse le même langage que l'expression rationnelle $a(b|bc)^*c$. (Il peut être intéressant de passer par une étape de déterminisation.)
5. Soit l'automate donné ici sous forme graphique. Donnez une expression rationnelle qui reconnaît le même langage.



6. Proposer une grammaire régulière qui engendre le même langage que l'automate suivant :

	a	b	c	ε
$\rightarrow$ 1	1,2	3	5	5
2	3	2	1	
$\leftarrow$ 3			5	4,6
4	3		6	2
5	5	4,6	6	
$\leftarrow$ 6				

7. Minimiser l'automate dont la table de transition est la suivante ($X = \{a, b\}$; les états sont désignés par des lettres majuscules) :

δ	A	B	C	D	E	F	G	H
a	B	G	A	C	H	C	G	G
b	F	C	C	G	F	G	E	C