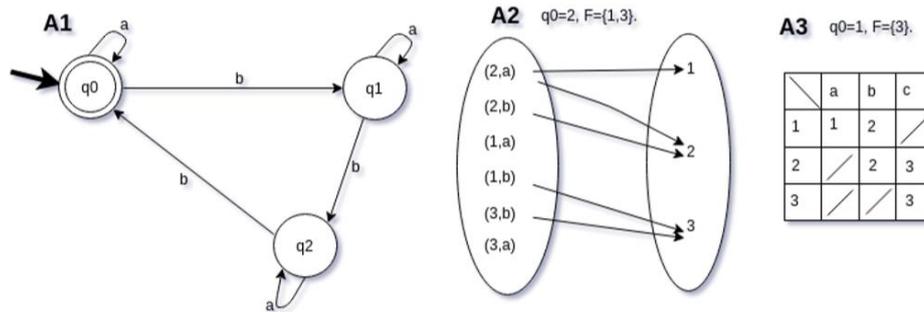


**TD 3 : Automates d'états Finis et Minimisation**

**Exercice 1**

Soient A1,A2 et A3 trois AEFs définis respectivement par un graphe orienté étiqueté, une relation binaire et une matrice comme cela apparaît sur la figure suivante :



1. Déterminer les paramètres des trois AEF.
2. Pour chacun des AEF, dire s'il est simple et déterministe, simple et non déterministe, complet.
3. Représenter A1 sous forme de matrice, A2 sous forme de relation binaire et A3 sous forme de graphe orienté étiqueté.
4. Trouver les langages reconnus par les trois AEF

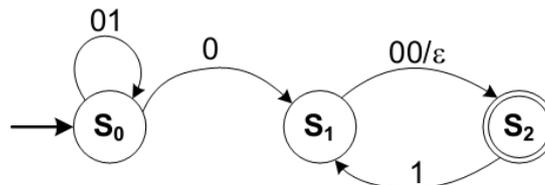
**Exercice 2**

Trouver des AEFs qui reconnaissent les langages suivants :

- $L_1 = \{\epsilon, a, ab\}$ .
- $L_2 = \{a^i, i \geq 0\}$ .
- $L_3 = \{a^i b^j c^{2k}, k, i \geq 0, j > 1\}$ .
- $L_4 = L$ 'ensemble des mots ayant au moins 3 zéros consécutifs ;
- $L_5 = L$ 'ensemble des mots dont l'avant-dernier symbole est un 1 ;
- $L_6 = L$ 'ensemble des mots qui finissent ou commencent par 01

**Exercice 3**

Soit A l'automate d'états finis suivant :

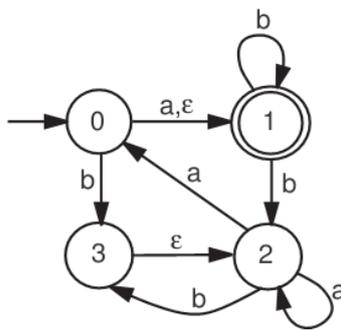


1. Trouver l'automate d'états finis simple déterministe B tel que  $L(B) = L(A)$
2. Trouver l'automate d'états finis complément tel que  $L(C) = L(B)$

**Exercice 4** Minimisez l'automate suivant (l'état initial est 1, les états finaux sont {3, 6, 8}) :

État	a	b	c
1	2	3	4
2	1	5	6
3	1	5	6
4	2	6	1
5	4	7	8
6	4	5	3
7	4	5	3
8	9	3	6
9	7	3	9

**Exercice 5** Déterminez et minimisez si nécessaire l'automate suivant :



**Exercice 6** Soient l'AEF généralisé A1 suivant:

$A1 = (X, Q, I, F, \delta)$  tel que :  $X = \{a, b\}$ ,  $Q = \{q0, q1, q2\}$ ,  $I = q0$ ,  $F = \{q0\}$  et  $\delta(q0, aa) = q0$ ,  $\delta(q0, \epsilon) = q1$ ,  $\delta(q1, b) = q1$ ,  $\delta(q1, b) = q2$ ,  $\delta(q2, \epsilon) = q0$ .

1. Trouver l'AEF simple et déterministe équivalents à A1
2. Trouver l'AEF minimal équivalent à A1
3. Trouver une grammaire régulière qui génère le langage reconnu par A1