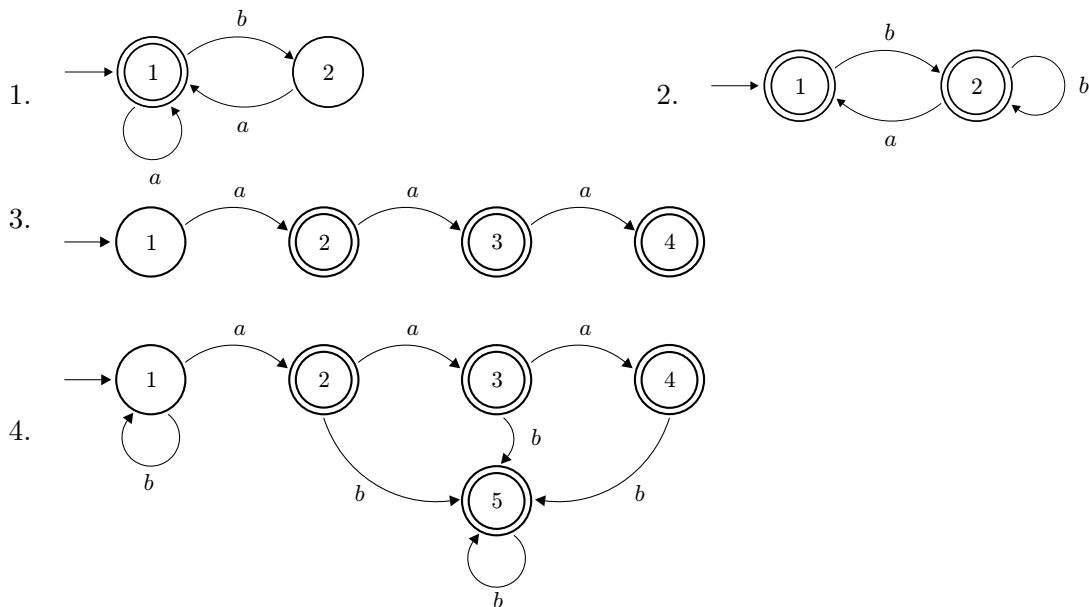


Solution 1 : Automates finis

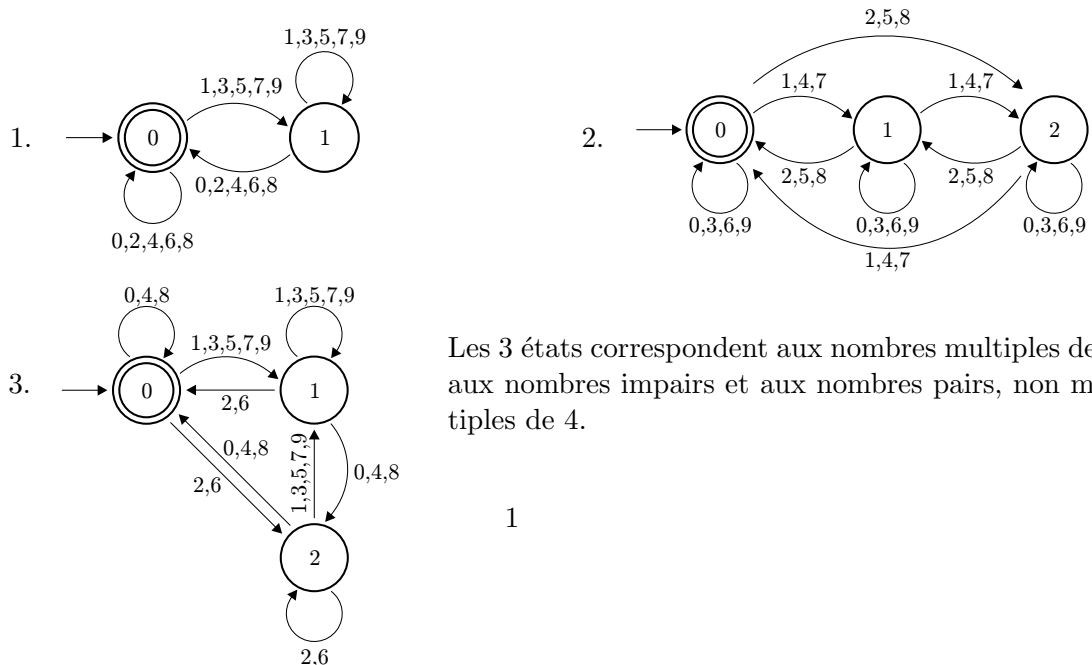
1.a] Les automates de l'énoncé reconnaissent les langages suivants :

- | | |
|--|---|
| 1. $L = (ab)^*$ | 2. $L = (a) b$ |
| 3. $L = a(ba)^*$ ou $L = (ab)^*a$ | 4. $L = (ab)^*a(a c)b^*$ ou $L = a(ba)^*(a c)b^*$ |
| 5. $L = b^*a(bb^*a)^*a(b^* b^*a)$
ou $L = (ab b)^*aa(b^* b^*a)$ | 6. $L = ab(bb a)^*$ |

1.b] On obtient les automates suivants :



1.c] On obtient les automates suivants :

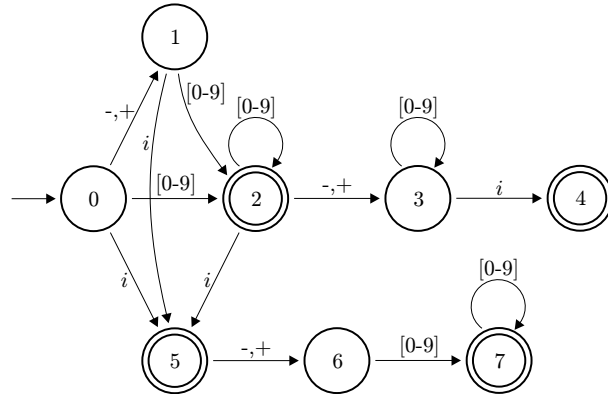


Les 3 états correspondent aux nombres multiples de 4, aux nombres impairs et aux nombres pairs, non multiples de 4.

1.d] Le langage correspondant aux nombres complexes est le suivant :

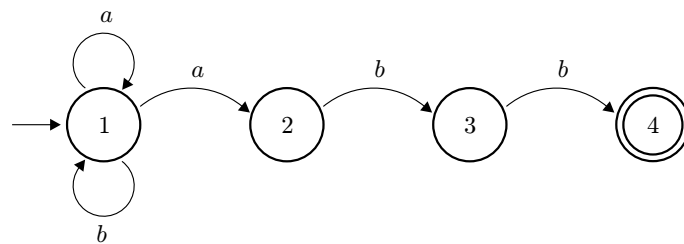
$$(+|-|\epsilon)[0-9]^*i((+|-)[0-9]^+|\epsilon)\left|(+|-|\epsilon)[0-9]^+((+|-)[0-9]^*i|\epsilon)\right.$$

[0-9] correspond à un entier entre 0 et 9. ϵ est le mot vide. L'automate correspondant est :

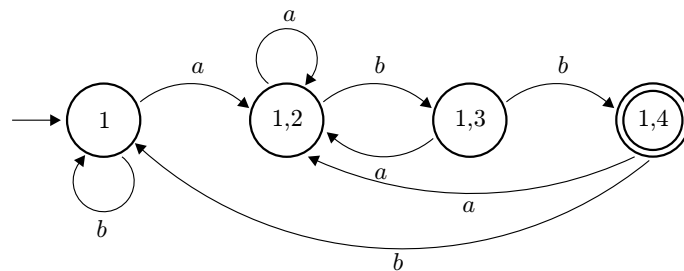


Solution 2 : Automates non-déterministes

2.a] Voici l'automate obtenu :



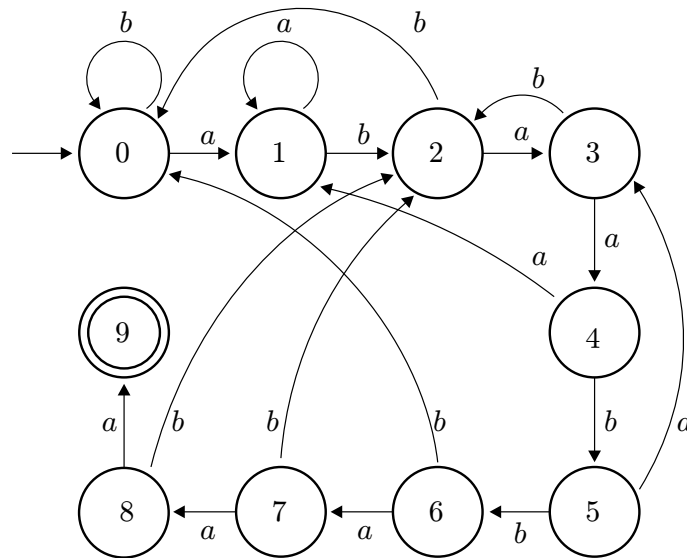
2.b] Voici l'automate obtenu :



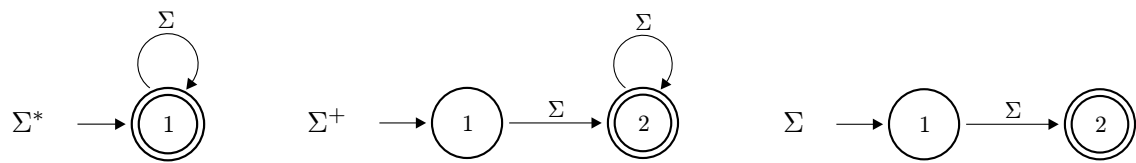
2.c] L'automate reconnaît le langage $a|(aaa(a^*))$, *i.e.* l'ensemble des mots utilisant l'unique lettre a , sauf le mot vide et aa .

Solution 3 : *Pattern-matching* à base d'automates finis

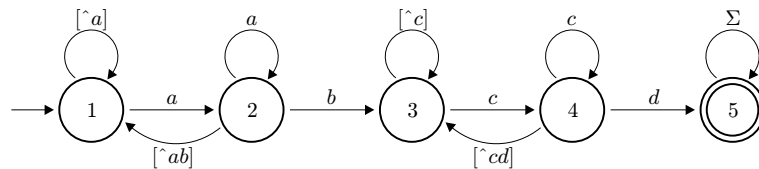
3.a] Voici l'automate obtenu :



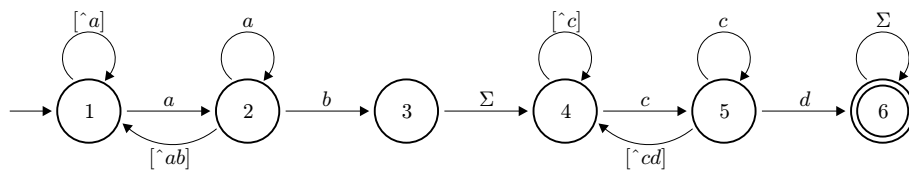
3.b] Voici les automates :



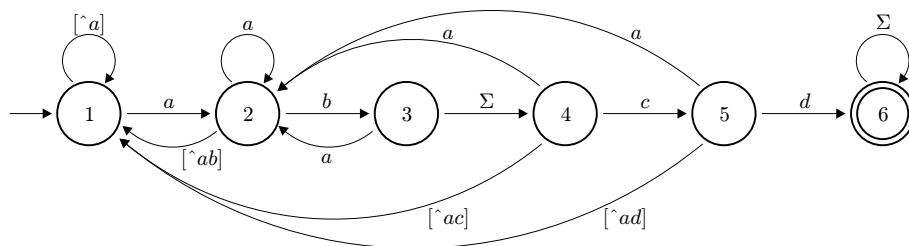
3.c] Pour $ab\Sigma^*cd$ on trouve :



Pour $ab\Sigma^+cd$ on trouve :



3.d] Version non-déterministe de l'automate :



Version déterminisée (puis simplifiée) :

