

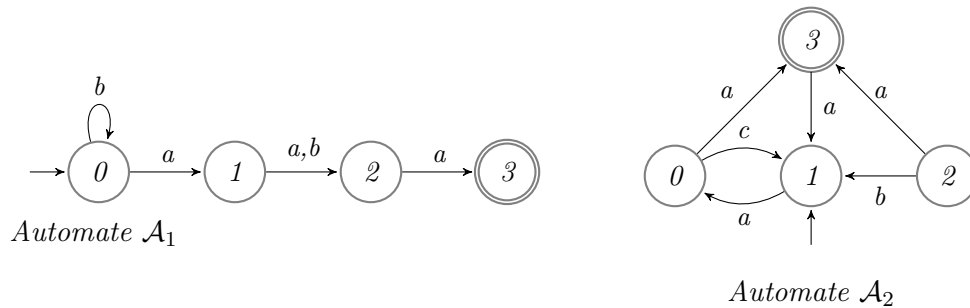
## TD n°4

### Constructions d’automates et élimination des $\varepsilon$ -transitions

#### Exercice 1 (Détermination d’automate et simplification)

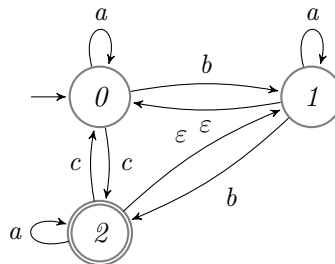
- Donnez un automate non déterministe pour  $\mathcal{L} = \{u \in \{a, b\}^* \mid u \text{ contient le facteur } abaab\}$ .
- Déterminez l’automate.
- L’automate obtenu peut-il être simplifié ?

#### Exercice 2 (Complétion d’automates) Complétez les deux automates $\mathcal{A}_1$ et $\mathcal{A}_2$ sur les alphabets $\{a, b\}$ et $\{a, b, c\}$ respectivement.



#### Exercice 3 Montrez que si un langage $\mathcal{L}$ est reconnaissable, alors le langage formé des préfixes de tous les mots de $\mathcal{L}$ est lui aussi reconnaissable. Est-ce vrai aussi pour les suffixes ? Les facteurs ? Les sous-mots ? Illustrez ceci dans le cas où $\mathcal{L} = \{tete, terre\}$ .

#### Exercice 4 (Élimination des $\varepsilon$ -transitions) Transformer l’automate suivant en un automate non déterministe équivalent sans $\varepsilon$ -transitions.



- Calculez la  $\varepsilon$ -clôture pour chaque état.
- Quelle est la  $\varepsilon$ -clôture de  $\{0, 1\}$  ?
- Sur la base des  $\varepsilon$ -clôtures calculées, donnez un automate équivalent sans  $\varepsilon$ -transitions.