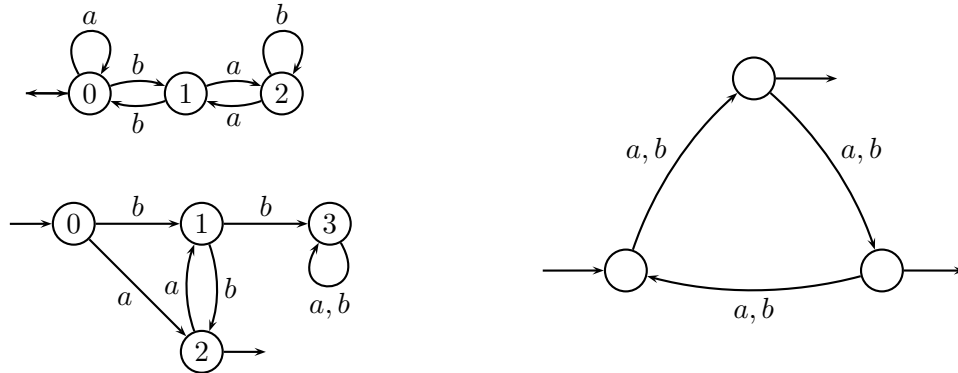


Feuille de TD n° 9

**Exercice 1 : Lemme d'Arden et algorithme de McNaughton-Yamada**

Utiliser le lemme d'Arden pour trouver le langage reconnu par les automates suivants :



Appliquer l'algorithme de McNaughton-Yamada pour trouver le langage reconnu par l'automate  $\mathcal{A}_1$  :

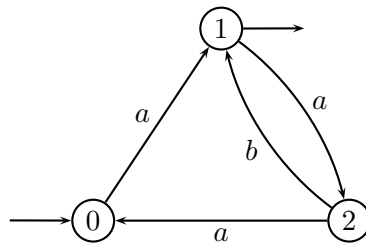


FIG. 1 – Automate  $\mathcal{A}_1$

**Exercice 2 : Échauffement AFND $\epsilon$**

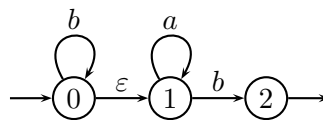


FIG. 2 – Automate  $\mathcal{A}_2$

1. Les mots  $bab$ ,  $babab$  et  $bb$  sont-ils reconnus par l'automate  $\mathcal{A}_2$  ?
2. Quelle est l'expression régulière décrivant le langage reconnu par l'automate  $\mathcal{A}_2$  ?
3. Supprimer les transitions spontanées en utilisant l'algorithme vu en cours.

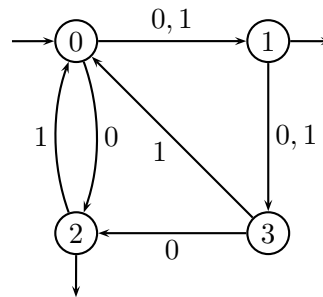
**Exercice 3 : Algorithme de Thompson**

On considère l'expression régulière  $(a^*b^*)^*$ .

1. Donner l'automate de Thompson correspondant à cette expression régulière,
2. Supprimer les transitions spontanées en utilisant l'algorithme vu en cours.
3. Déterminer l'automate obtenu.
4. L'automate obtenu (après détermination) vous semble-t-il être minimal ?

**Exercices Maison****Exercice 4 : Lemme d'Arden**

En utilisant le lemme d'Arden, donner le langage reconnu par l'automate ci-dessous :

**Exercice 5 : Algorithme de Thompson**

On considère l'expression régulière  $(a + bb)^*(b + aa)^*$  :

1. Donner l'automate de Thompson correspondant à cette expression régulière.
2. Supprimer les transitions spontanées en utilisant l'algorithme vu en cours.
3. Déterminer l'automate ainsi obtenu.
4. Minimiser l'automate déterminisé.