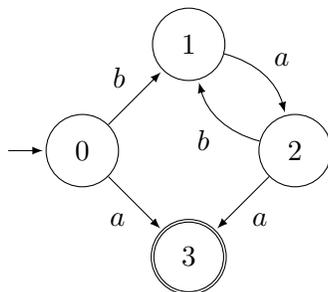


Prénom ..... Nom : .....

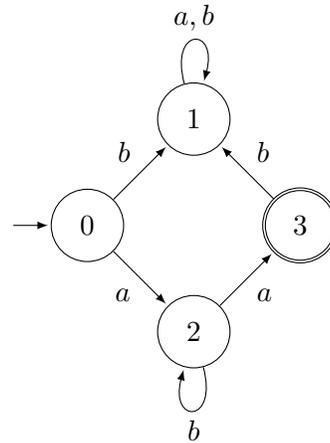
Les réponses sont à apporter directement sur la feuille, en dessous de la question correspondante.

**Le bénéfice du doute ne sera pas accordé en cas de réponse illisible.**

**Question 1** (8 points). *Minimisez chacun des automates suivants. En plus de dessiner l'automate minimal, on donnera les partitions successives de l'ensemble des états qui ont permis de le construire.*



(a) L'automate  $\mathcal{A}_1$ .



(b) L'automate  $\mathcal{A}_2$ .

FIGURE 1 – Deux automates finis sur l'alphabet  $\{a, b\}$ .

- L'automate  $\mathcal{A}_1$  de la Figure 1a sur l'alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$  :

- L'automate  $\mathcal{A}_2$  de la Figure 1b sur l'alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$  :



**Question 2** (4 points). Sur l'alphabet  $\Sigma := \{0, 1\}$ , dessinez un automate *déterministe complet* équivalent à l'automate  $\mathcal{A}$  de la Figure 2 :

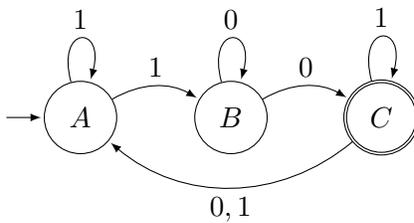
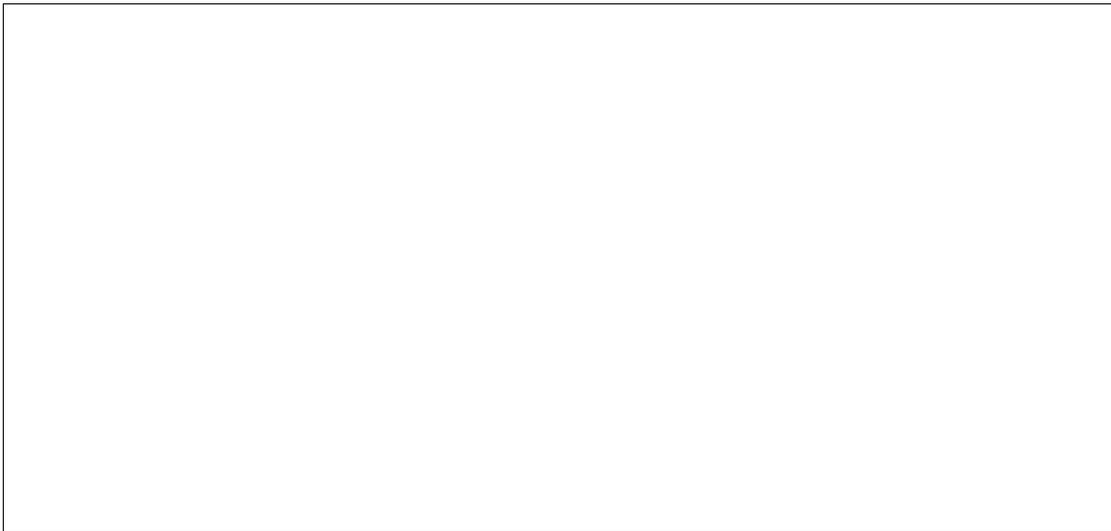
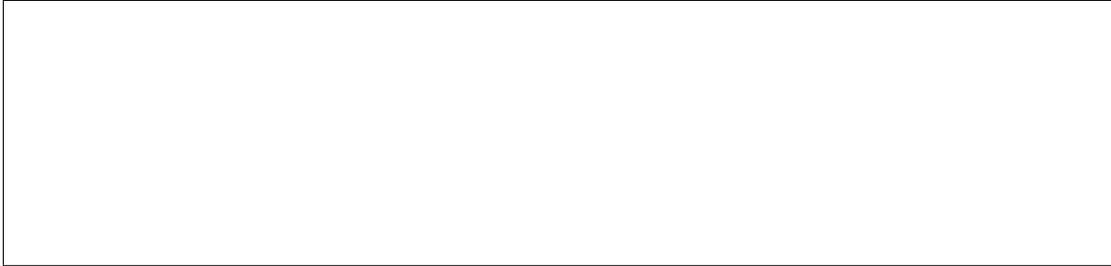
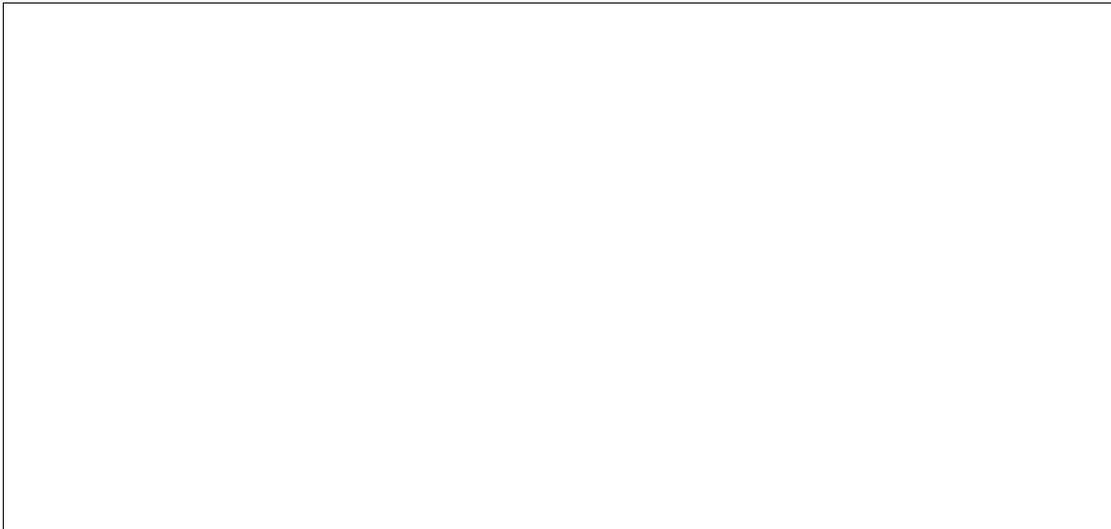


FIGURE 2 – L'automate  $\mathcal{A}$ , sur l'alphabet  $\{0, 1\}$

**Question 3** (2 points). *Écrivez une expression rationnelle décrivant le langage reconnu par l'automate  $A$  de la Figure 2. On pourra s'aider de la Question 2.*



**Question 4** (4 points). *Donnez une série d'étapes **claires** et **concises** permettant de décider automatiquement si deux expressions rationnelles  $E_1$  et  $E_2$  représentent le même langage.*



**Question 5** (👤, 2 points). *Expliquez brièvement comment décider automatiquement si le langage d'un automate  $\mathcal{A}$  donné est vide.*

