

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.*

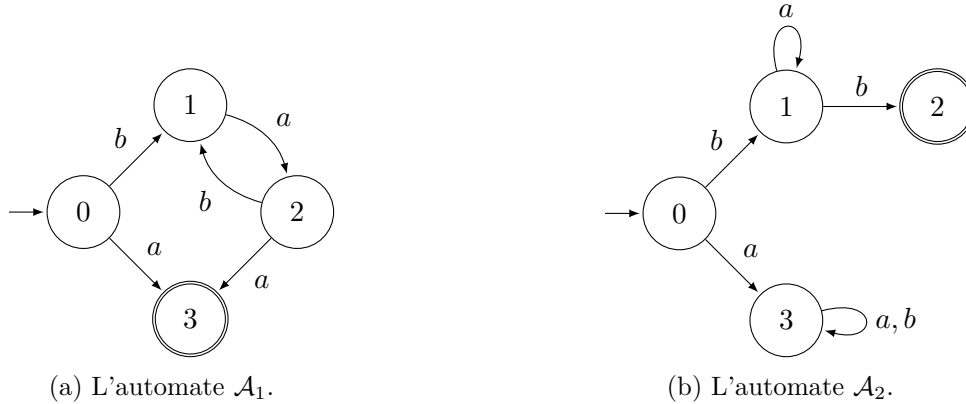
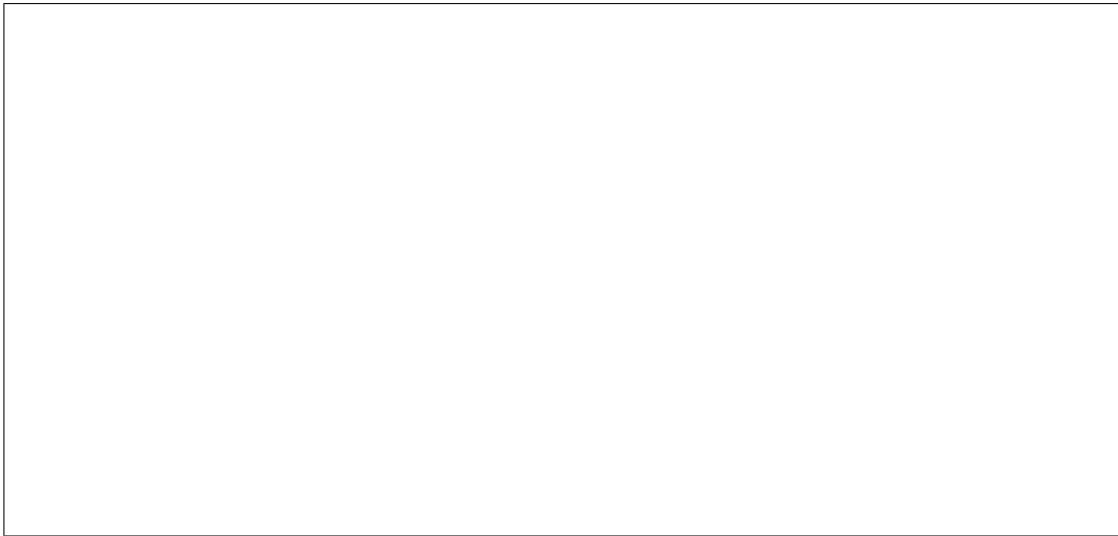


FIGURE 1 – Deux automates finis sur l'alphabet $\{a, b\}$.

- 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 $\Sigma := \{a, b\}$, dessinez un automate *déterministe complet* équivalent à l'automate \mathcal{A} de la Figure 2 :

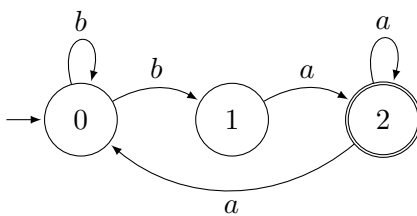
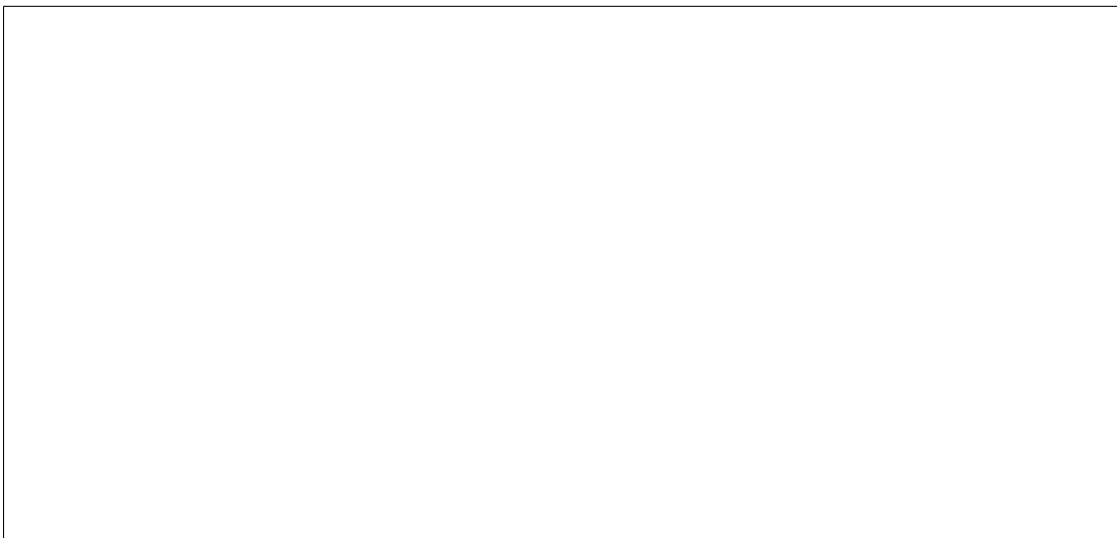
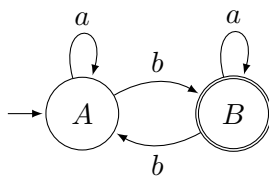
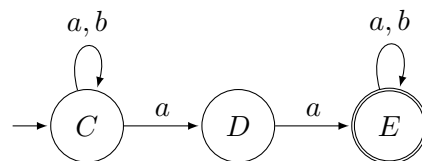


FIGURE 2 – L'automate \mathcal{A} , sur l'alphabet $\{a, b\}$

Question 3 (4 points). *Dessinez un automate reconnaissant l'intersection des langages reconnus par les automates \mathcal{B}_1 et \mathcal{B}_2 de la Figure 3 :*



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



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

FIGURE 3 – Deux automates sur l'alphabet $\Sigma := \{a, b\}$.

Question 4 (👤, 2 points). Écrivez une expression rationnelle décrivant le langage reconnu par l'automate \mathcal{A} de la Figure 2. On pourra s'aider de la Question 2.

Question 5 (👤, 2 points). Justifiez de manière **claire** et **concise** pourquoi le langage

$$\mathcal{L} := \{a^n b^n : n \in \mathbb{N}\}$$

des mots composés d'autant de a que de b , et où tous les a précèdent tous les b , n'est pas régulier.