

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** (5 points : +0.25 pour chaque bonne réponse, -0.25 pour chaque mauvaise réponse).

Considérons l'alphabet  $\Sigma := \{0, 1\}$ . Dans le tableau suivant, chaque case est au croisement entre

- une ligne, correspondant à une expression rationnelle  $E$ , et
- une colonne, correspondant à un mot  $u$ .

Dans chaque case,

- indiquez  $\checkmark$  dans les cases pour lesquelles  $u \in \mathcal{L}(E)$ , et
- indiquez  $\times$  dans les cases pour lesquelles  $u \notin \mathcal{L}(E)$ .

	01	$\varepsilon$	00101	111	1
$(1 \cdot 1 + 0^*) \cdot 1$					
$(0 + \varepsilon) \cdot (0 \cdot 1)^*$					
$1 \cdot 1^*$					
$(0^* \cdot 1)^*$					

**Question 2** (4 points). Écrivez une expression rationnelle qui capture chacun des langages suivants, sur l'alphabet  $\Sigma := \{a, b, c\}$  :

1. Le langage des mots commençant par  $aac$  :

2. Le langage des mots d'au moins une lettre ne terminant pas par  $c$  :

3. Le langage contenant les mots de longueur impaire ainsi que les mots composés d'un ou plusieurs  $a$  :

4. Le langage des mots ne contenant pas le facteur  $bc$  :

Dans toute la suite, on considère les deux automates sur l'alphabet  $\Sigma := \{a, b\}$  représentés en Figure 1.

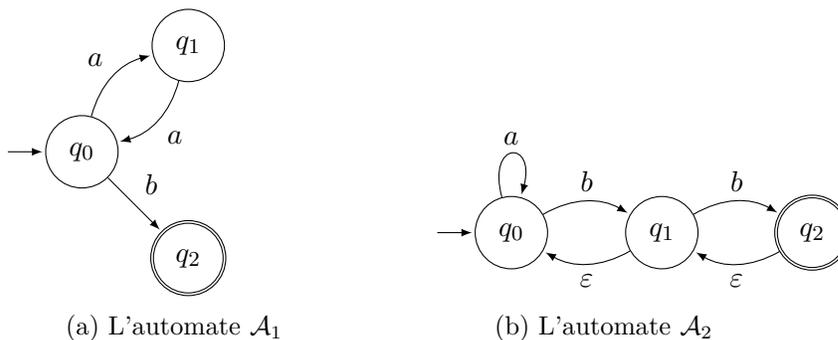


FIGURE 1 – Deux automates sur l'alphabet  $\Sigma := \{a, b\}$ .

**Question 3** (2 points). L'automate  $\mathcal{A}_1$  est-il complet? Justifiez brièvement.

**Question 4** (2 points). *L'automate  $\mathcal{A}_1$  est-il déterministe ? Justifiez brièvement.*

--

**Question 5** (3 points). *Pour chacun des automates  $\mathcal{A}_1$  et  $\mathcal{A}_2$ , donnez trois mots acceptés par cet automate :*

$\mathcal{A}_1$ :	$\mathcal{A}_2$ :
-------------------	-------------------

**Question 6** (4 points). *Pour chacun des automates  $\mathcal{A}_1$  et  $\mathcal{A}_2$ , donnez une expression rationnelle capturant le langage de cet automate :*

$\mathcal{A}_1$ :	$\mathcal{A}_2$ :
-------------------	-------------------

**Question 7** (2 points). *Dessinez un automate sans epsilon-transitions équivalent à  $\mathcal{A}_2$  :*

--