

MAIN4

Année 2019/2020

Calculabilité - Décidabilité (ICC)

Interrogation n°1 du 7 octobre 2019 - Automates finis

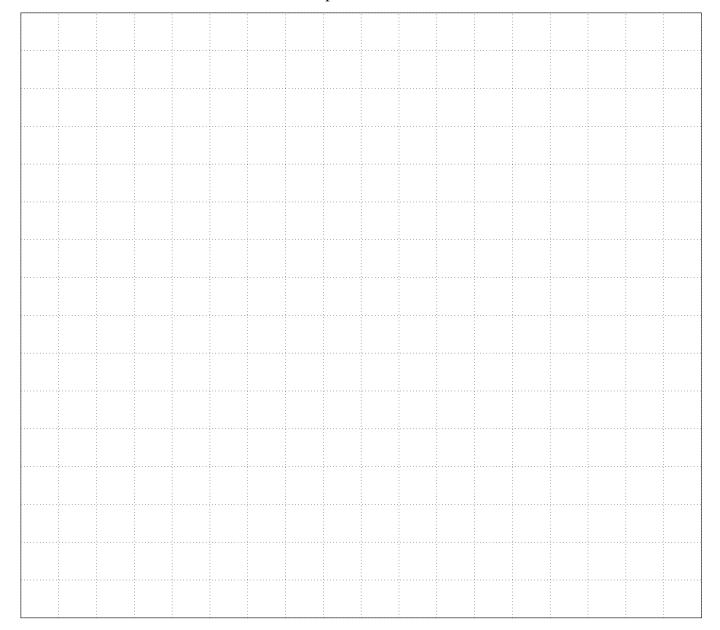
Seul le polycopié de cours est autorisé - Durée : 30 min

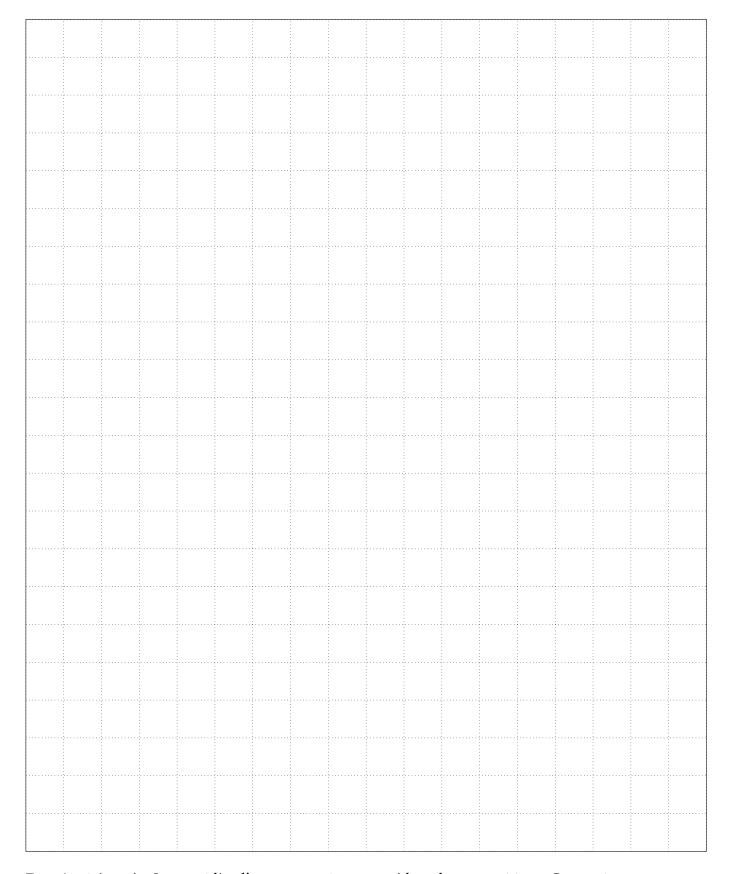
Le barème est donné à titre indicatif

Le sujet se décompose en 3 exercices indépendants. La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'évaluation de la copie. Il conviendra de bien détailler les étapes d'un algorithme et non pas de donner directement le résultat.

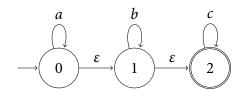
Exercice 1 (7 pts). On considère l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$. Soit L le langage comprenant tous les mots sur Σ ayant au moins trois occurrences successives de a.

- 1. Donner un automate non déterministe reconnaissant *L*.
- **2.** Construire un automate déterministe acceptant L.





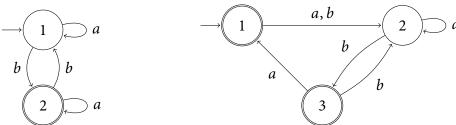
Exercice 2 (7 pts). On considère l'automate suivant possédant des ε -transitions. Construire un automate reconnaissant le même langage mais sans ε -transition.



| | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Exercice 3 (6 pts). 1. On considère l'alphabet $\Sigma = \{0,1\}$. Construire un automate fini *déterministe* reconnaissant le langage généré par l'expression régulière $\mathbf{10} + (\mathbf{0} + \mathbf{11})\mathbf{0}^*\mathbf{1}$.

2. On considère l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$. Déterminer des expressions régulières pour les automates suivants :



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--|----------|--|--|--|--|------|------|----------|--|--|--------|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | : : | | | | | | | | | | | | : } | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | : | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | | | <u> </u> | | | | | | | <u> </u> | | | : | | |

