

## Séance Mardi 7 février - Miage 2 MCAL

### Exo1 - Pumping Lemma

Soit  $\Sigma'$  un alphabet quelconque.

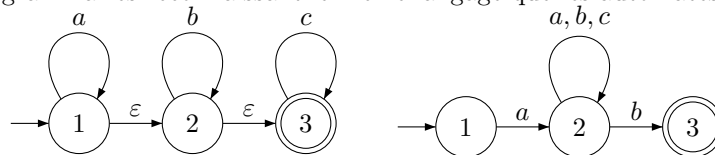
- Montrez que  $\{0^i \mid i \text{ est premier}\}$  n'est pas régulier.
- Montrez que  $\{u \in \Sigma'^* \mid |u| \text{ est premier}\}$  n'est pas régulier.
- Montrez que  $\{0^i \mid i \text{ est un carré}\}$  n'est pas régulier.
- Montrez que  $\{u \in \Sigma'^* \mid |u| \text{ est un carré}\}$  n'est pas régulier.
- Montrez que  $\{0^i 1^j 2^{i+j} \mid i, j \in \mathbb{N}\}$  n'est pas régulier.

### Exo2 - Un langage pas régulier

Montrer soigneusement que la grammaire  $S \rightarrow aSb \mid \varepsilon$  engendre le langage  $L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$ .

### Exo3 - D'un automate à la grammaire

Donner des grammaires reconnaissant le même langage que les automates suivants :



### Exo4 - De la grammaire à l'automate

Construire l'automate associé à la grammaire suivante :

$$\begin{cases} S \rightarrow aS \mid T \mid abU \mid cc \\ T \rightarrow cT \mid \varepsilon \\ U \rightarrow abS \end{cases}$$