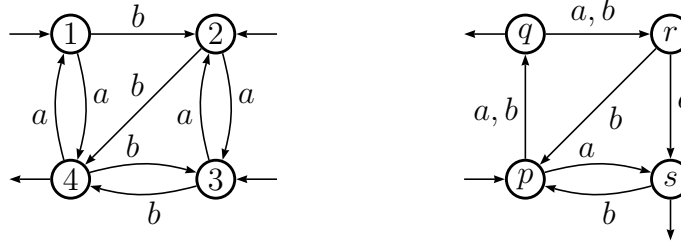




# Travaux Dirigés d'Automates n°2

► **Exercice 1.** Déterminez les automates suivants :



► **Exercice 2.** Sur l'alphabet  $\{a, b\}$ , donnez un automate qui reconnaît les mots qui contiennent soit au moins deux  $a$ , soit au moins deux  $b$ . Déterminez cet automate.

► **Exercice 3.** On se place sur l'alphabet binaire  $B = \{0, 1\}$ .

1. Trouvez un automate déterministe et complet  $\mathcal{A}_3$  reconnaissant les nombres dont l'écriture binaire est multiple de 3.
2. Trouvez un automate déterministe et complet  $\mathcal{A}_6$  reconnaissant les nombres dont l'écriture binaire est multiple de 6 par les deux méthodes suivantes :
  - a. Directement en appliquant une construction similaire au 1.
  - b. En exploitant le fait qu'un nombre est multiple de 6 si et seulement si il est à la fois multiple de 3 et de 2.
3. Inverser un automate consiste à inverser le sens de toutes les transitions de l'automate, transformer les états initiaux en terminaux et les états terminaux en initiaux. Quels sont les mots reconnus par l'inverse d'un automate  $\mathcal{A}$  ? Si  $\mathcal{A}$  est complet, l'inverse l'est-il aussi ? Si  $\mathcal{A}$  est déterministe, l'inverse l'est-il aussi ?
4. Inversez  $\mathcal{A}_3$  et  $\mathcal{A}_6$ . On note  $\mathcal{B}_6$  l'inverse de  $\mathcal{A}_6$ .
5. Déterminez  $\mathcal{B}_6$  et émondez-le. On note  $\mathcal{C}_6$  l'automate obtenu.
6. Inversez  $\mathcal{C}_6$ , on note  $\mathcal{D}_6$  l'automate obtenu. Quel est le langage reconnu par  $\mathcal{D}_6$  ?
7. Déterminez  $\mathcal{D}_6$  et émondez-le. Que remarque-t-on ?