

---

## TD N°2 : Analyse Lexicale

---

### Exercice 01 :

1. Soit l'alphabet  $A = \{a, b\}$ .

Définir l'expression régulière  $R$  correspondant au langage régulier :

$L = \{a^n b^m\}$  où  $n \geq 0, m > 0$

2. Définir l'expression régulière pour l'ensemble de nombres entiers (signés ou non) sur l'alphabet  $A = \{+, -, 0, 1, \dots, 9\}$ .

3. Définir l'expression régulière pour l'ensemble des mots sur  $A = \{a, b\}$  terminant par  $aba$ .

4. Soit l'alphabet  $A = \{0, 1\}$ . Définir les expressions régulières correspondant aux langages ci-dessous :

- Toutes les chaînes qui se terminent par  $00$ .

- Toutes les chaînes dont le 10ème symbole, compté à partir de la fin de la chaîne, est un  $1$ .

5. Définir l'expression régulière pour le langage contenant tous les mots « begin » écrits avec des majuscules et minuscules mélangés :  $bEgin, BEGin, begiN, BEGIN, \dots$

### Exercice 02 :

Pour chaque langage de l'exercice 1, donner un automate AEF qui permet de le reconnaître.

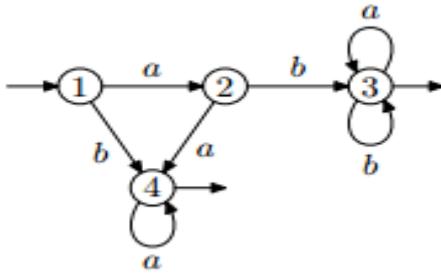
### Exercice 03 :

1) Donner tous les mots de tailles 0, 1, 2, 3, et 4 des langages réguliers suivants :

$(a|b)^*$

$a(aa|b(ab)^*a)^*a$

2) Donner tous les mots de longueur 0, 1, 2, 3 et 4 reconnus par l'automate suivant :



**Exercice 04 :**

Construire les automates reconnaissant les langages suivant:

- Le langage des mots contenant au moins une fois la lettre a
- Le langage des mots contenant au plus une fois la lettre a
- Le langage des mots contenant un nombre pair de fois la lettre a

**Exercice 05:**

Soit la table de transition de l'automate AEF A :

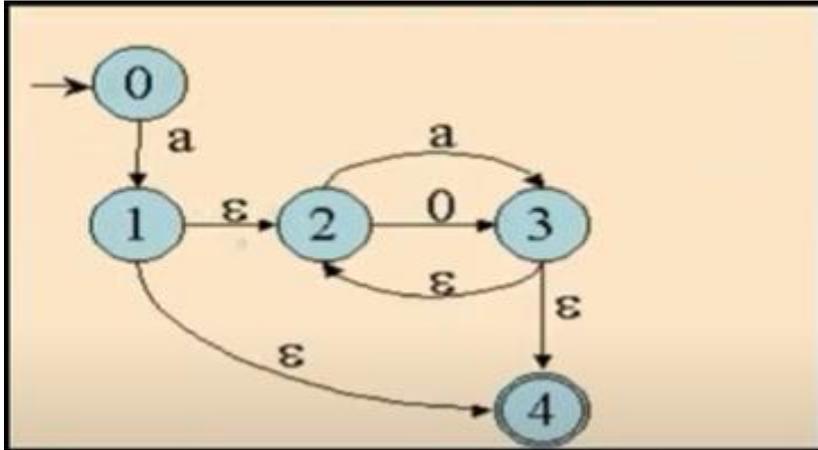
États	Symbole d'entrée	
	a	b
0	1, 2	
1	1, 2, 3	2, 3, 0
2	2	
3	0, 2	

L'état initial est 0, et l'unique état final est 3.

- Construire un automate à états finis **A** à partir de ce table de transition.
- Construire un automate à états finis **déterministe** (équivalent à A).

**Exercice 06 :**

Soit l'automate AEFND A avec  $\epsilon$ -transition suivant :



Transformer l'automate A à un automate à états finis **déterministe**.