

**NOM PRÉNOM :** \_\_\_\_\_ **GROUPE :** \_\_\_\_\_

Sujet no. 1

**[ 1p ]**

1. Donnez l'expression régulière de langage suivant:

0, 01, 0111, 0113, 011231, 0112213111, ...

Écrivez les trois termes suivants.

Écrivez la suite qui contienne la chiffre 4.

**[ 2p ]**

2. Étant donnés la grammaire et le résultat de l'exécution du programme, écrivez le programme:

GRAMMAIRE:

```
start
  = lang
```

```
lang
  = left:string ">" right:lang { return right + left; }
  / left:string "<" right:string { return left + right; }
```

```
string "string"
  = char:[a-z \']+ {return char.join("");}
```

RÉSULTAT:

**"j'aime alf"**

**[ 1p ]**

3. Dessinez l'automate associé à l'expression régulière :  $a^+b^+a \mid b^+a^+$

**[ 3p ]**

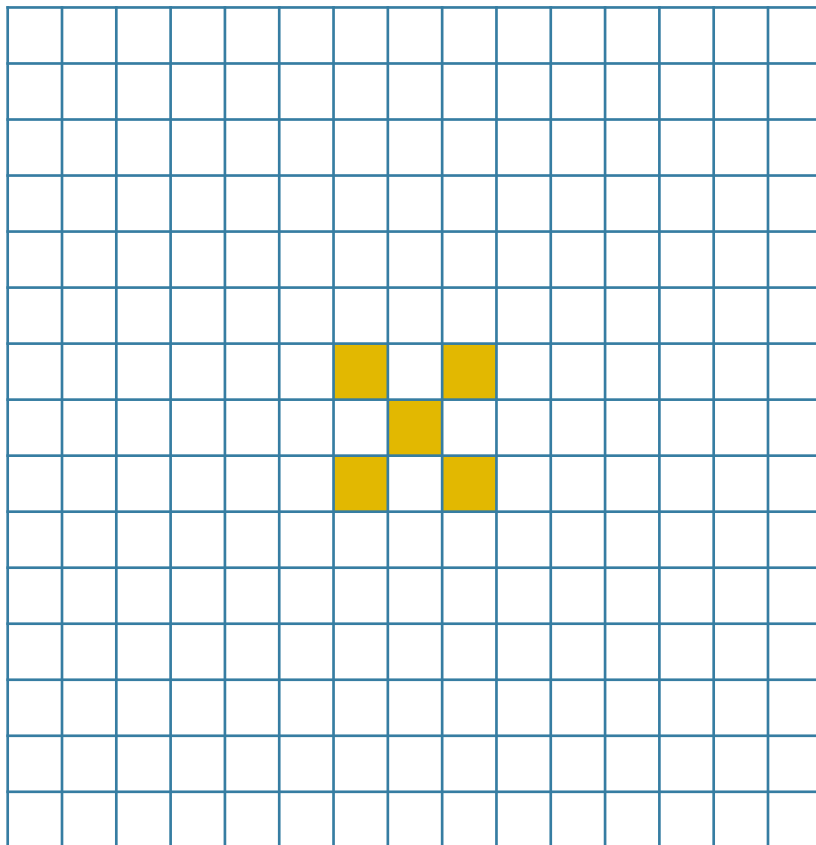
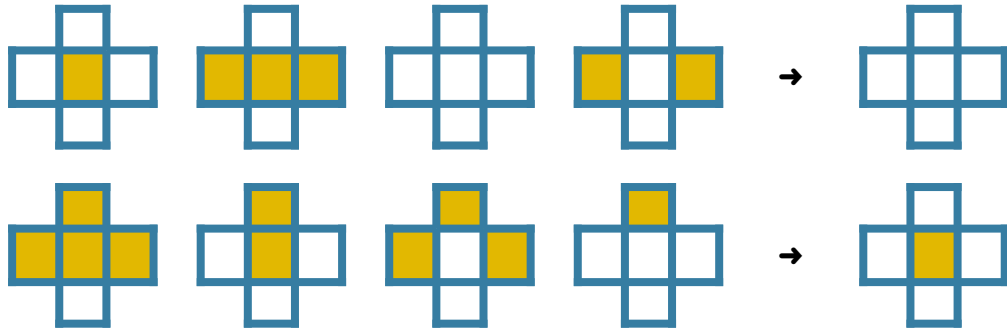
4. Construisez la machine de Turing qui implement l'algorithme de décryptage de message en format Bacon initial (voir tableau de correspondance). Traitez l'entrée suivante:

« aaaaa ababa aabab abaaa aaaaa abaaa ababb aabaa »:

aaaaa	A	aabab	F	ababa	L	abbbb	Q	babaa	W
aaaab	B	aabba	G	ababb	M	baaaa	R	babab	X
aaaba	C	aabbb	H	abbaa	N	baaab	S	babba	Y
aaabb	D	abaaa	I/J	abbab	O	baaba	T	babbb	Z
aabaa	E	abaab	K	abbba	P	baabb	U/V		

[ 2p ]

5. Soit l'automate cellulaire avec les règles de production suivantes :  
 Pour une cellule donnée nous analysons les cellules adjacents (haut-bas et gauche-droite). Si le nombre de cellules pleines est pair alors la cellule devient vide sinon pleine. E.g. :  
 Tracez les 5 états suivants à partir de l'état initial :



NOM PRÉNOM : \_\_\_\_\_ GROUPE : \_\_\_\_\_

Sujet no. 2

**[ 1p ]**

1. Soit l'alphabet  $\Sigma = \{4, +, -, /\}$ , où : 4 est la chiffre ; +, -, / sont les opérations algébriques courants. Écrivez le numéros (ER) de 0 à 10 avec cet alphabet. Pouvez vous trouver une formule générale?

**[ 2p ]**

2. Étant donnés la grammaire et le résultat de l'exécution du programme, écrivez le programme:

GRAMMAIRE:

```
start
  = lang

lang
  = left:string ">>" right:lang { return right; }
  / left:string "<<" right:string { return left; }

string "string"
  = char:[a-z \']+ {return char.join("");}
```

RÉSULTAT:

**"j'aime alf"****[ 1p ]**

3. Dessinez l'automate associé à l'expression régulière :  $a^*0 \mid (1b)^+ \mid 0^*1$

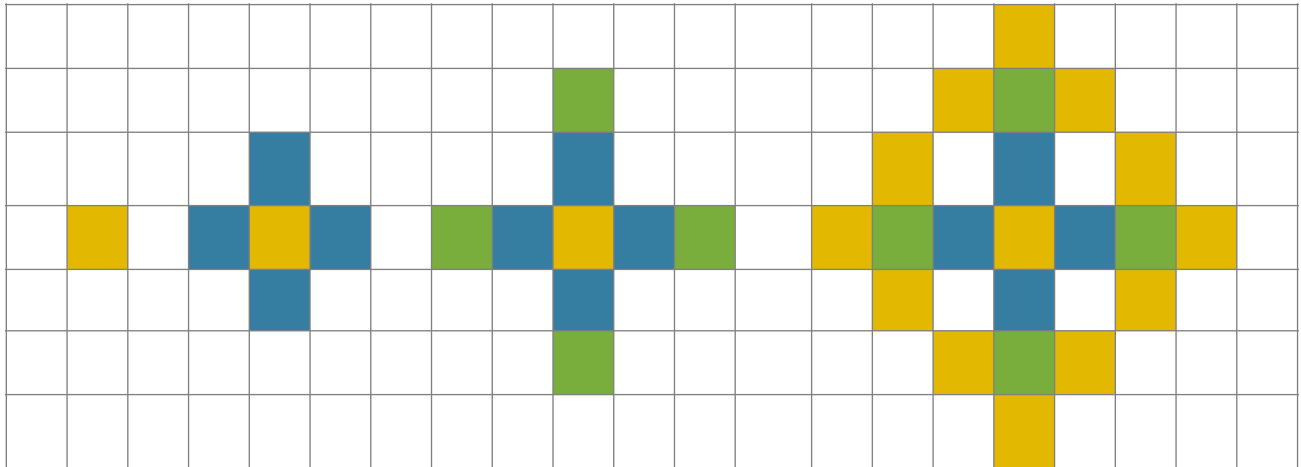
**[ 3p ]**

4. Concevez une Machine de Turing pour traiter les messages en format Polybius (voir tableau de correspondance) la ligne est traitée d'abord après la colonne. Traitez l'entrée suivante : «11 31 21 24 11 24 32 15»:

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I/J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

**[ 2p ]**

5. Soit l'automate cellulaire avec les règles de production suivantes :  
Pour une cellule donnée nous allons créer d'autres cellules si et seulement si elles ont en commun une seule côte avec la cellule et pas un autre côté avec d'autres cellules. E.g.



Tracez les 11 étapes suivantes.