

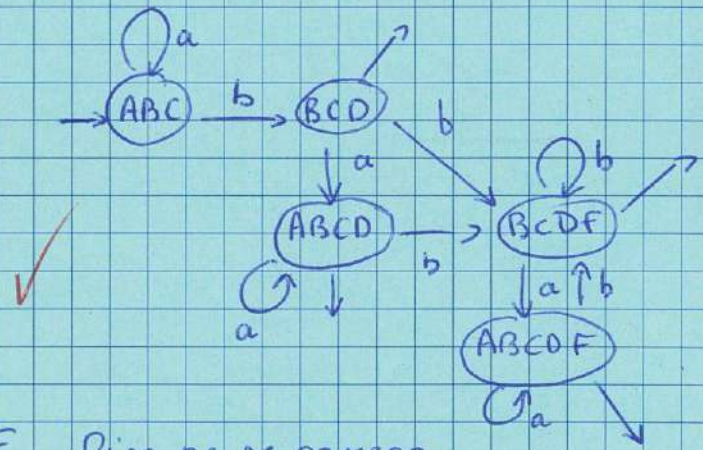
MATIÈRE MPI

Exercice 1:

a) Cet automate n'est pas déterministe car il possède plusieurs entrées et a plusieurs fleche avec la même lettre qui partent vers des états différents. (exemple: BaB BaC) ✓

b)

	etat	a	b
E	ABC	ABC	BCD
S	BCD	ABCD	BCDF
S	BCDF	ABCDF	BCDF
S	ABCD	ABCD	BCDF
S	ABCDF	ABCDF	BCDF



c) Si l'on enlève la sortie en F rien ne se passera car tout les états sont composé de l'état D qui est lui même une sortie. (bien sur l'entrée n'est pas composée de D) ✓

Exercice 2: Après complétion:

a)	etat	a	b
E/S	0	1	2
	1	P	3
S	2	4	5
S	3	1	4
S	4	4	5
S	5	4	5
	P	P	P

Sous Θ_0		Sous Θ_1	
NT	T	A	B
NT	T	////	////
T	T	B	B
NT	T	A	B
T	T	B	B
T	T	B	B
NT	NT	////	////

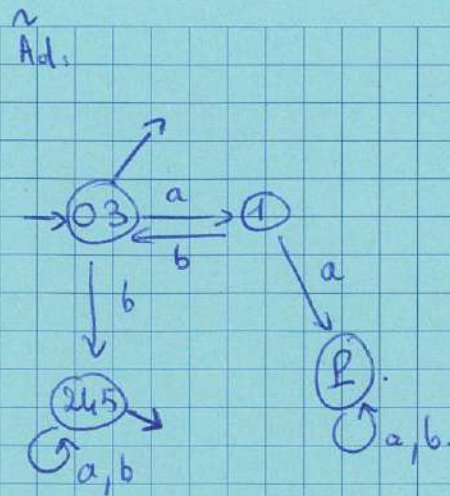
$$\Theta_0 = \{(P, 1), (0, 2, 3, 4, 5)\}$$

$$\Theta_1 = \{(1), (P), (0, 3), (2, 4, 5)\}$$

$$\Theta_2 = \{(1), (P), (0, 3), (2, 4, 5)\}$$

$$\Theta_3 = \Theta_2 = \Theta_{fin}$$

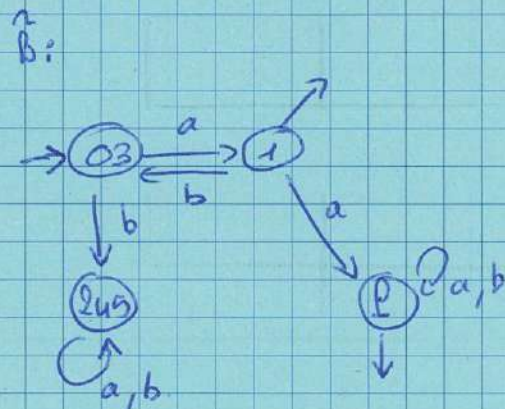
	etat	a	b
E/S	03	1	245
	1	P	03
S	245	245	245
	P	P	P



b) Pour Construire

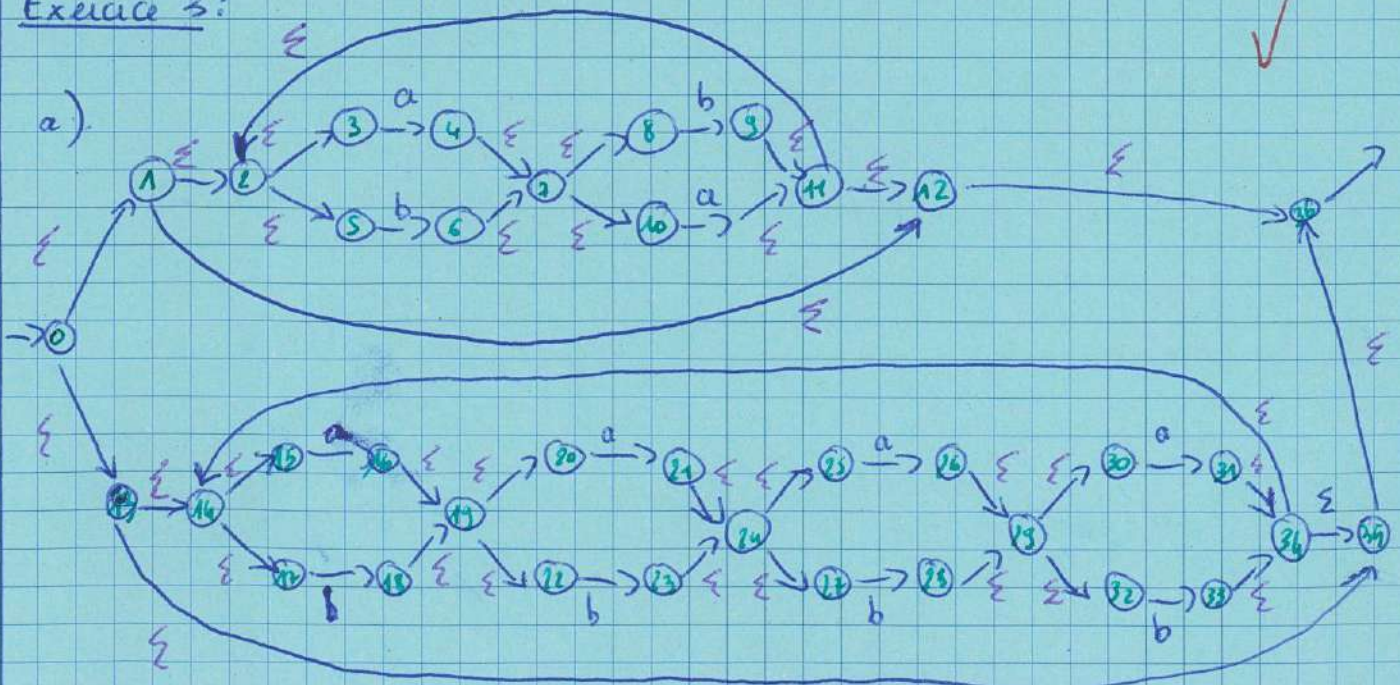
\sim B il suffit de reprendre Ad minimal, Toutes les sorties n'en sont plus et tout les état non Terminaux le deviennent.

	etat	a	b
E	03	1	245
S	1	P	03
	245	245	245
S	P	P	P



245 devient donc une Poubelle.

Exercice 3:



Exercice 4:

• N rectangle composé de 2 carreaux Minimum.

$$1669 - 4 = 1665.$$

$$1062 - 7 = 1035.$$

$$\text{PGCD}(1665, 1035) = \underline{45}$$

$$1665 = 1035 \times 1 + 630.$$

$$1035 = 630 \times 1 + 405.$$

$$630 = 405 \times 1 + 225.$$

$$405 = 225 \times 1 + 180.$$

$$225 = 180 \times 1 + 45.$$

$$180 = 45 \times 4 + 0.$$

Les diviseurs de 45 sont : 1, 3, 5, 9, 15, 45. *oui*

- Pour 1669 carreaux :
- 45 rectangle de 37 Carreaux. *chacun*
 - 15 rectangle de 111 Carreaux. *chacun*
 - 9 rectangle de 185 Carreaux. *chacun.*
 - 5 rectangle de 333 Carreaux. *chacun*
 - 3 rectangle de 555 Carreaux. *chacun*
 - 1 rectangle de 1665 Carreaux.
- no*

- Pour 1062 :
- 45 rectangle de 23 Carreaux *chacun.*
 - 15 rectangle de 69 Carreaux *chacun.*
 - 9 rectangle de 115 Carreaux *chacun.*
 - 5 rectangle de 207 Carreaux *chacun.*
 - 3 rectangles de 345 Carreaux *chacun.*
 - 1 rectangle de 1035 Carreaux.
- no*

Exercice 5:

Méthode du Lem^e d'Ardan.

LEMME

$$1 = \varepsilon + 3b.$$

$$3 = 1a$$

$$L = 3 + 4.$$

$$2 = 1b + 2a + 2b$$

$$4 = 3a + 4a + 4b.$$

$$\begin{aligned}
 3 &= (\Sigma + 3b)a \\
 &= a + 3ba \\
 &= a(ba)^*
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4 &= 3a + 4a + 4b \\
 &= a(ba)^*a + 4(a+b) \\
 &= a(ba)^*a(a+b)^*
 \end{aligned}$$

$$L = a(ba)^* + a(ba)^*a(a+b)^* \quad \checkmark$$

Exercice 6.

$$P_n = \left(\sum_{i=1}^n i^3 = \frac{n^2 (n+1)^2}{4} \right)$$

Base $n=1$ $i^3 = \frac{1^2 (1+1)^2}{4} = 1$ Vrai.

On veut montrer :

$$\begin{aligned}
 P(n+1) &= \sum_{i=1}^{n+1} i^3 = \frac{(n+1)^2 (n+2)^2}{4} \\
 &= P_n + (n+1)^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(n+1) &= \frac{n^2 (n+1)^2}{4} + (n+1)^3 \\
 &= \frac{n^2 (n+1)^2 + (n+1) (n+1)^2 \times 4}{4} \\
 &= \frac{(n+1)^2 (n^2 + (n+1)4)}{4} = \frac{(n+1)^2 (n^2 + 4n + 4)}{4} \\
 &= \frac{(n+1)^2 (n+2)^2}{4} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

Ce qu'on voulait montrer.

NOM BLOQUET
 Prénom ROMAIN
 Promo 2018
 Date 11.06.2015

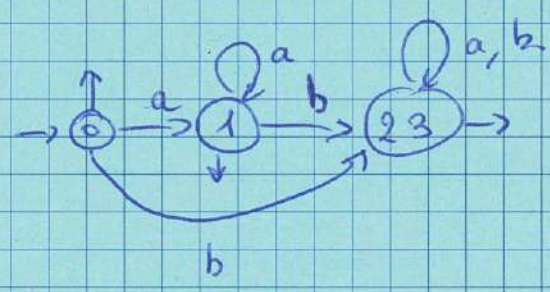
MATIÈRE MPI

Exercice 6:

a) Cet automate reconnaît $L = \{ \epsilon, a, aa, aaa, \dots, ab, aa\dots b, \dots \}$

Il reconnaît donc le langage ~~$\{a, b\}$~~

b)



Suite exos 3:

b) Simplification

