

Exercice 1

Voici un automate fini non déterministe :

	Etat	a	b
S	A	-	A
E	B	-	D,E
	C	B,C,D	A
	D	-	B,C,D
E/S	E	B	C,E

- a) Obtenir l'automate fini déterministe complet minimal équivalent à cet automate

Solution

Il faut déterminer et compléter d'abord :

		a	b
E/S	BE	B	CDE
	B	P	DE
S	CDE	BCD	ABCDE
	DE	B	BCDE
S	BCD	BCD	ABCDE
	ABCDE	BCD	ABCDE
S	BCDE	BCD	ABCDE
	P	P	P

Puis on minimise :

 $\Theta_0 = \{T, NT\}$, $T = \{BE, CDE, DE, BCDE, ABCDE\}$, $NT = \{B, BCD, P\}$

		sous Θ_0			
		a	b	a	b
T	BE	B	CDE	NT	T
	CDE	BCD	ABCDE	NT	T
	DE	B	BCDE	NT	T
	ABCDE	BCD	ABCDE	NT	T
	BCDE	BCD	ABCDE	NT	T
NT	B	P	DE	NT	T
	BCD	BCD	ABCDE	NT	T
	P	P	P	NT	NT

Seul l'état P se sépare du groupe NT à cette itération.

 $\Theta_1 = \{T, (P), I\}$, $I = \{B, BCD\}$

		sous Θ_1			
		a	b	a	b
T	BE	B	CDE	I	T
	CDE	BCD	ABCDE	I	T
	DE	B	BCDE	I	T
	ABCDE	BCD	ABCDE	I	T
	BCDE	BCD	ABCDE	I	T
I	B	P	DE	P	T
	BCD	BCD	ABCDE	I	T

 $\Theta_2 = \{T, (P), (B), (BCD)\}$

		sous Θ_2			
		a	b	a	b
T	BE	B	CDE	B	T
	CDE	BCD	ABCDE	BCD	T
	DE	B	BCDE	B	T
	ABCDE	BCD	ABCDE	BCD	T
	BCDE	BCD	ABCDE	BCD	T

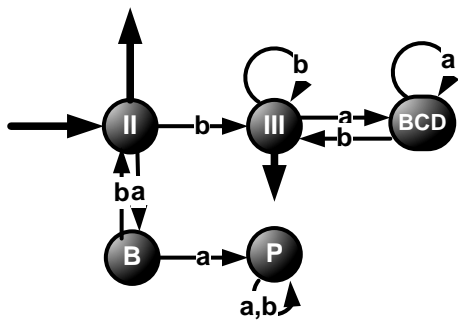
$\Theta_3 = \{\text{II}, \text{III}, (\text{P}), (\text{B}), (\text{BCD})\}$ où $\text{II} = \{\text{BE}, \text{DE}\}$, $\text{III} = \{\text{CDE}, \text{ABCDE}, \text{BCDE}\}$

		sous Θ_3			
		a	b	a	b
II	BE	B	CDE	B	II
	DE	B	BCDE	B	II
III	CDE	BCD	ABCDE	BCD	III
	ABCDE	BCD	ABCDE	BCD	III
	BCDE	BCD	ABCDE	BCD	III

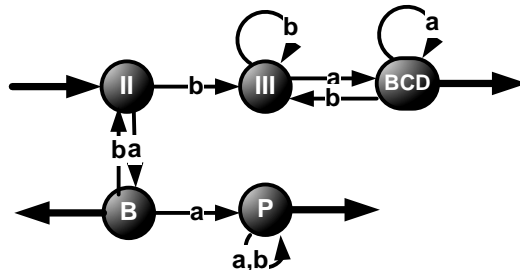
Aucune séparation ne se produit, $\Theta_4 = \Theta_{13} = \Theta_{\text{fin}}$, et l'AM consiste en 5 états. L'entrée est en II car il contient BE. Les sorties sont en II et III car ils descendent du groupe T. La table des transitions :

	a	b			a	b
BE	B	CDE		II	B	III
B	P	DE		B	P	II
CDE	BCD	ABCDE		III	BCD	III
DE	B	BCDE	devient	II	B	III
BCD	BCD	ABCDE		BCD	BCD	III
ABCDE	BCD	ABCDE		III	BCD	III
BCDE	BCD	ABCDE		III	BCD	III
P	P	P		P	P	P

où les lignes en vert ont déjà été prises en compte.

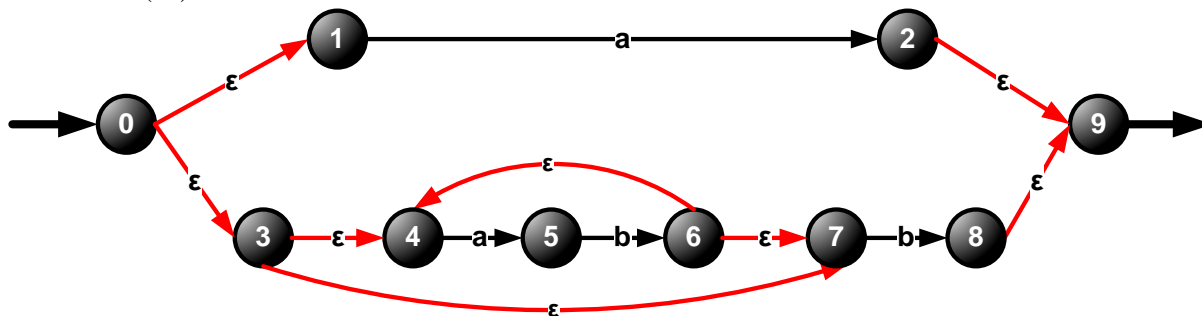


- b) Obtenir l'automate fini déterministe complet minimal reconnaissant le langage complémentaire à celui que reconnaît l'automate initial.



Exercice 2.

- a) construire, suivant les règles données en cours, un automate asynchrone reconnaissant le langage qu'on peut exprimer par l'expression rationnelle suivante :
 $L = a + (ab)^*b$.



- b) Déterminiser cet automate asynchrone.

	a	b
E	0'	2'5'
S	2'5'	P
S	8'	P
	6'	5'
	5'	P
	P	P

