Exemple Glushkov

$$(a^* b c)^* + (b c)^* a$$

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{array}$$

→ initial

← acceptant

transition de 0 vers

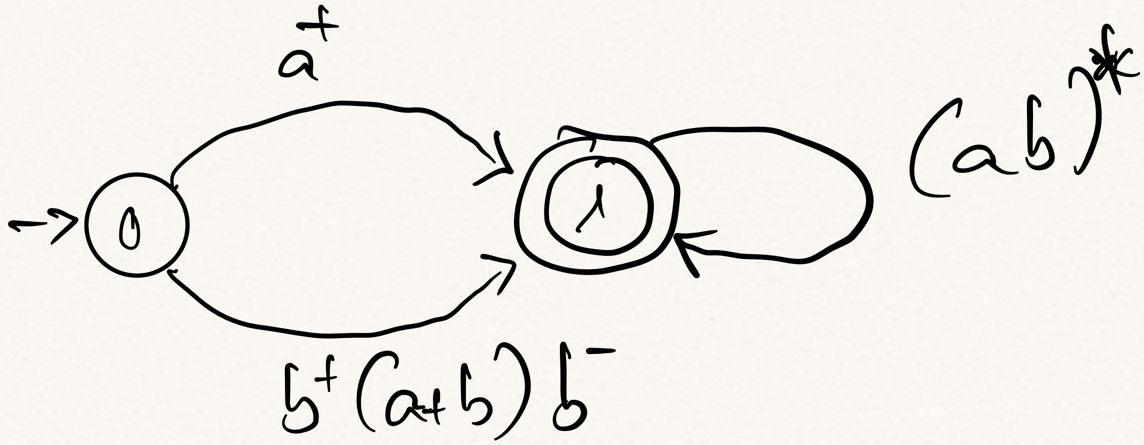
	a	b	c
← → 0	1, 6	2, 4	
1	1	2	
2			3
← 3	1	2	
4			5
5	6	4	
← 6			

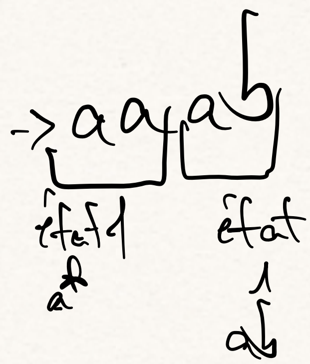
VIII) Des automates vers des expressions rationnelles

1) Brzozowski-McCluskey

Les automates généralisés

automates avec des expressions rationnelles sur les flèches





Hypothèse sur la forme de l'automate

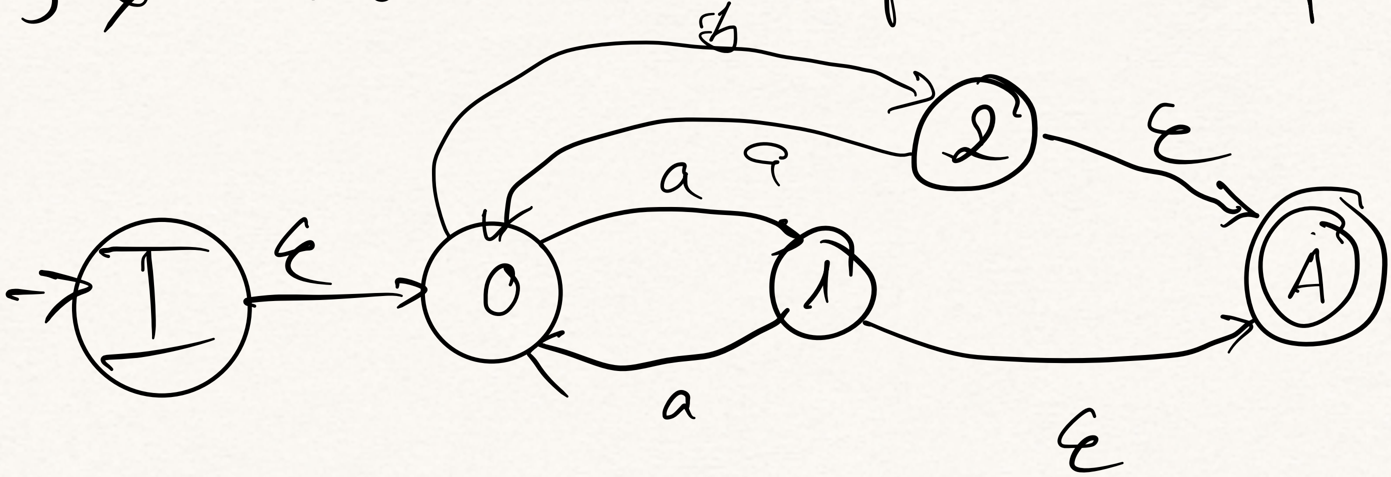
1) un seul initial

2) pas de transition dans l'initial

3) un seul acceptant

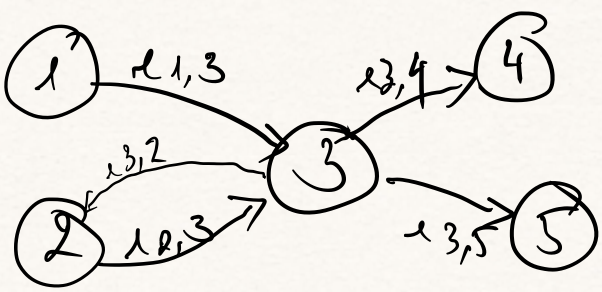
4 > pas de transition qui soit de l'acceptant

5 > l'initial n'est pas l'acceptant

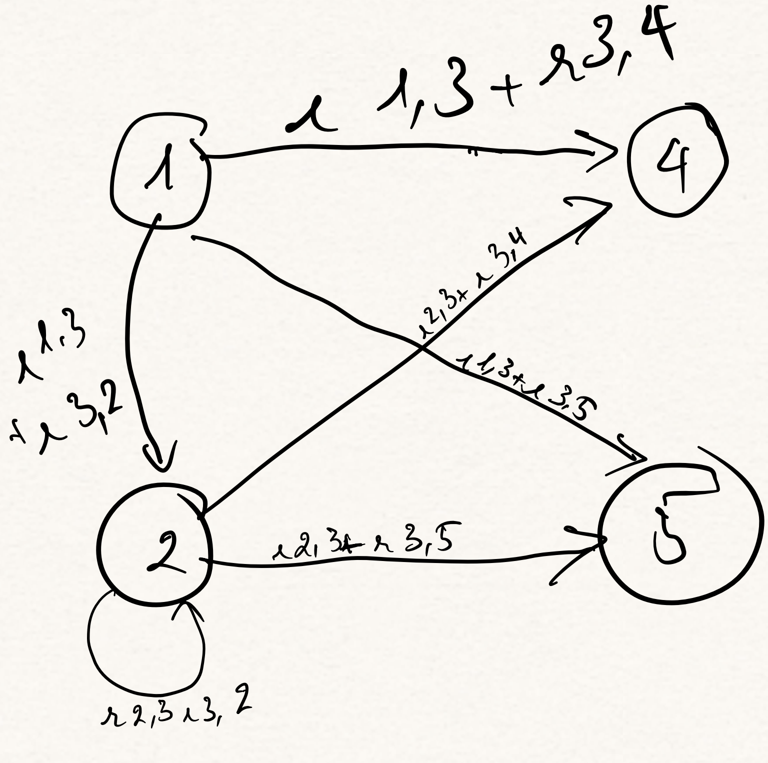


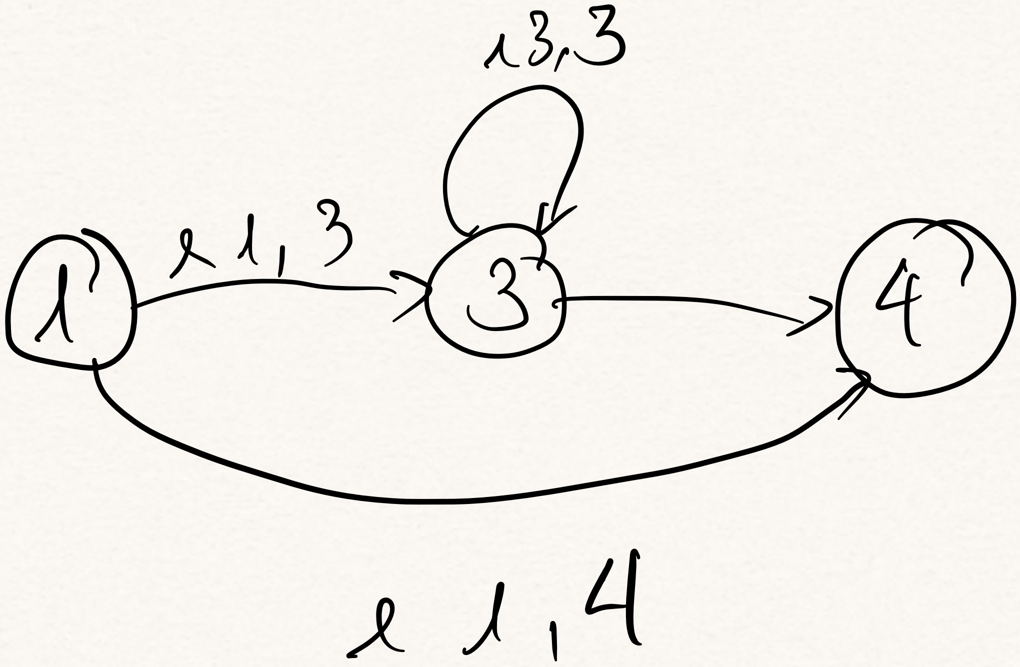
Éliminer les états après l'autre

sauf initial et sauf acceptant

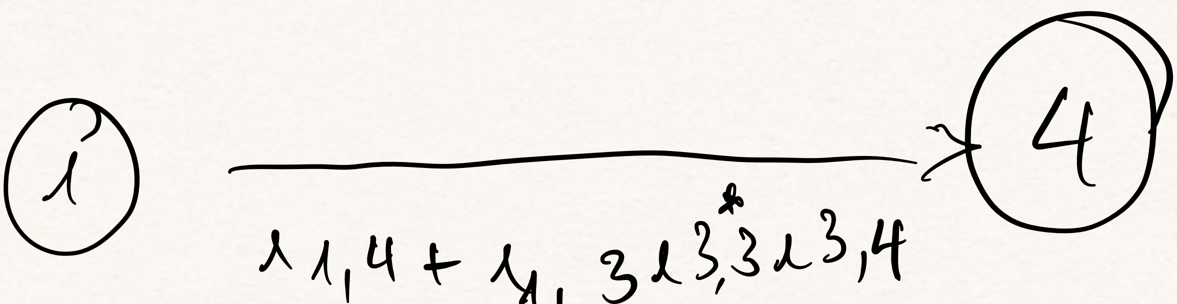


éliminer 3





éliminer 3



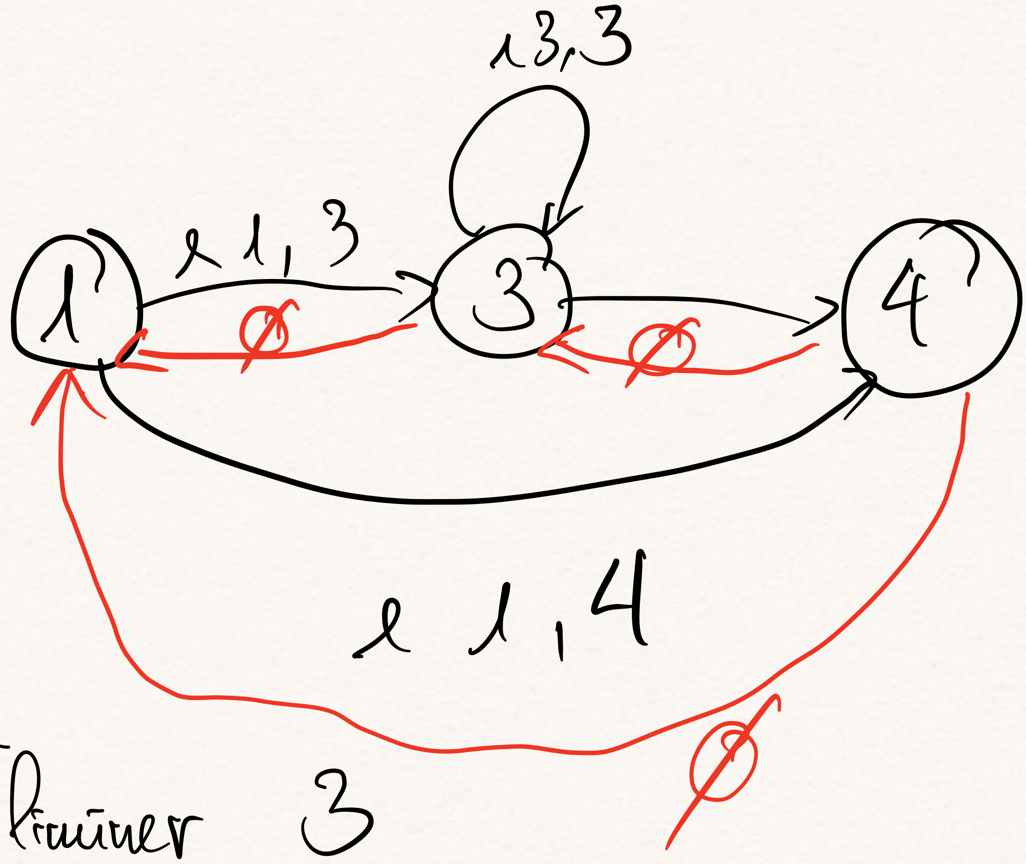
En général

Si $q, r \in Q$
alors soit $E_{q,r}$ l'expression rationnelle
sur la transition de q vers r
(peut être $\emptyset$)

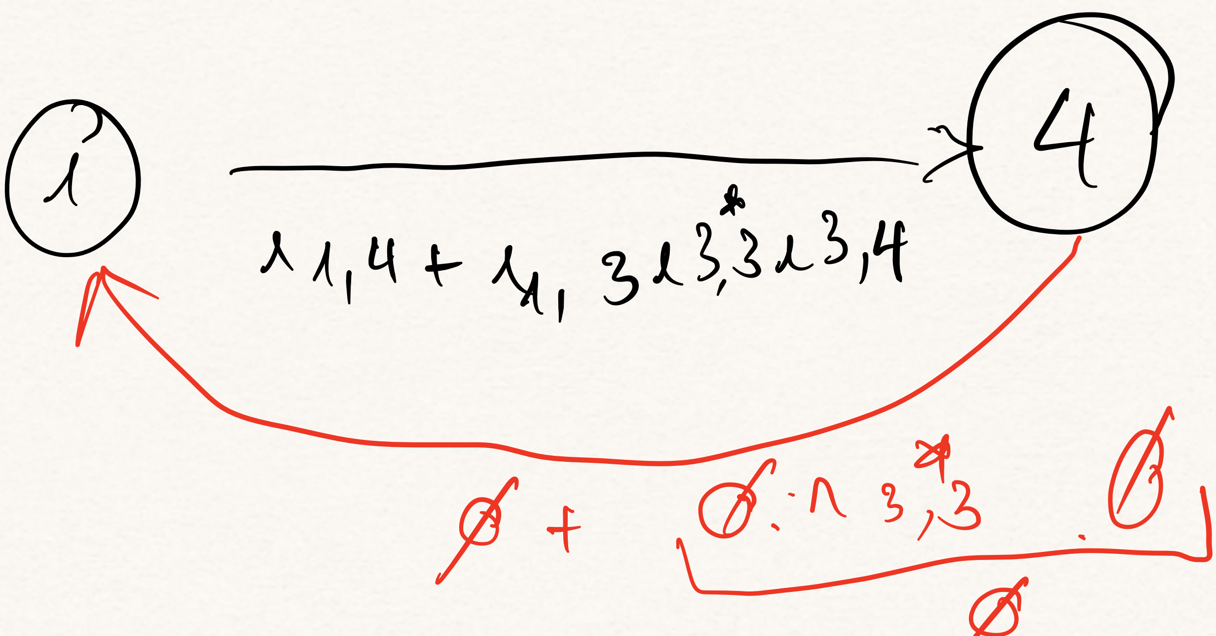
pour éliminer état p

pour tout $q, r \in Q$ et $q, r \neq p$

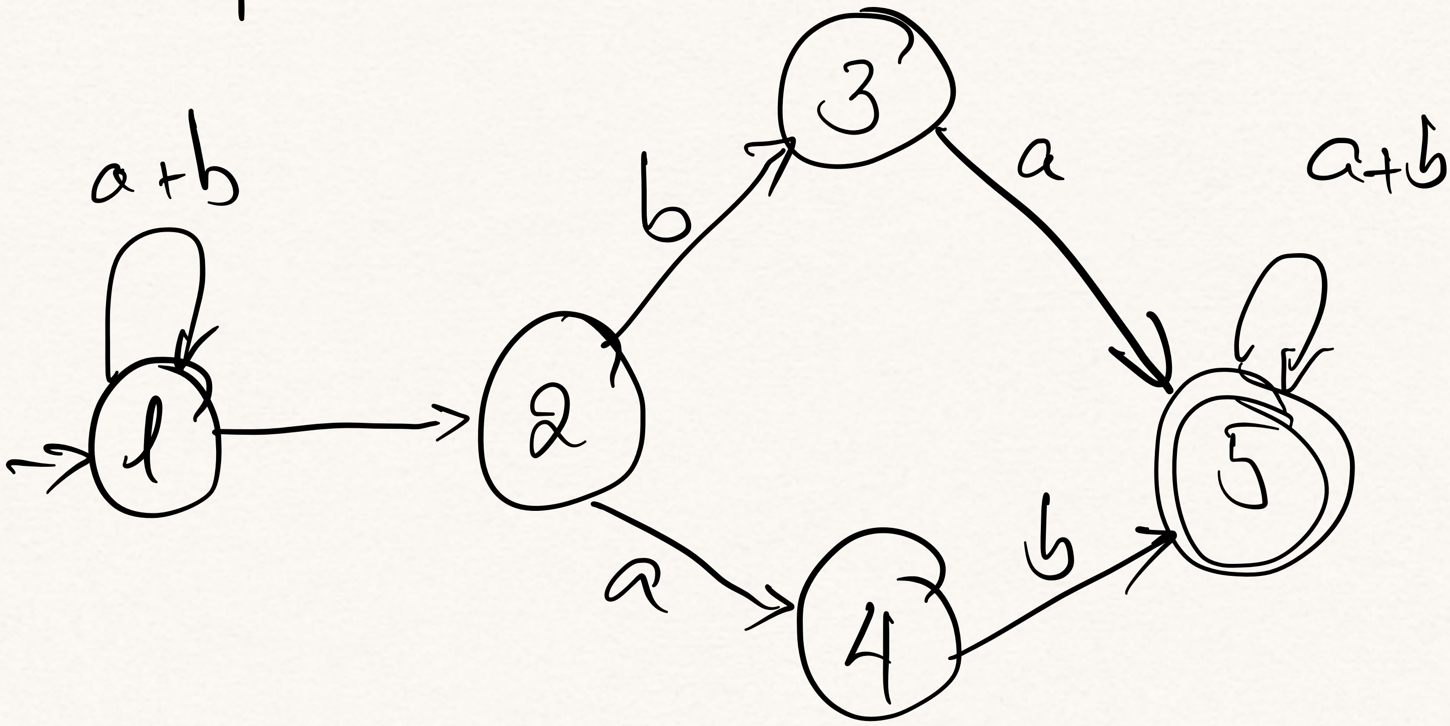
remplace $E_{q,r} = E_{q,r} + E_{q,p} E_{p,p}^{*} E_{p,r}$

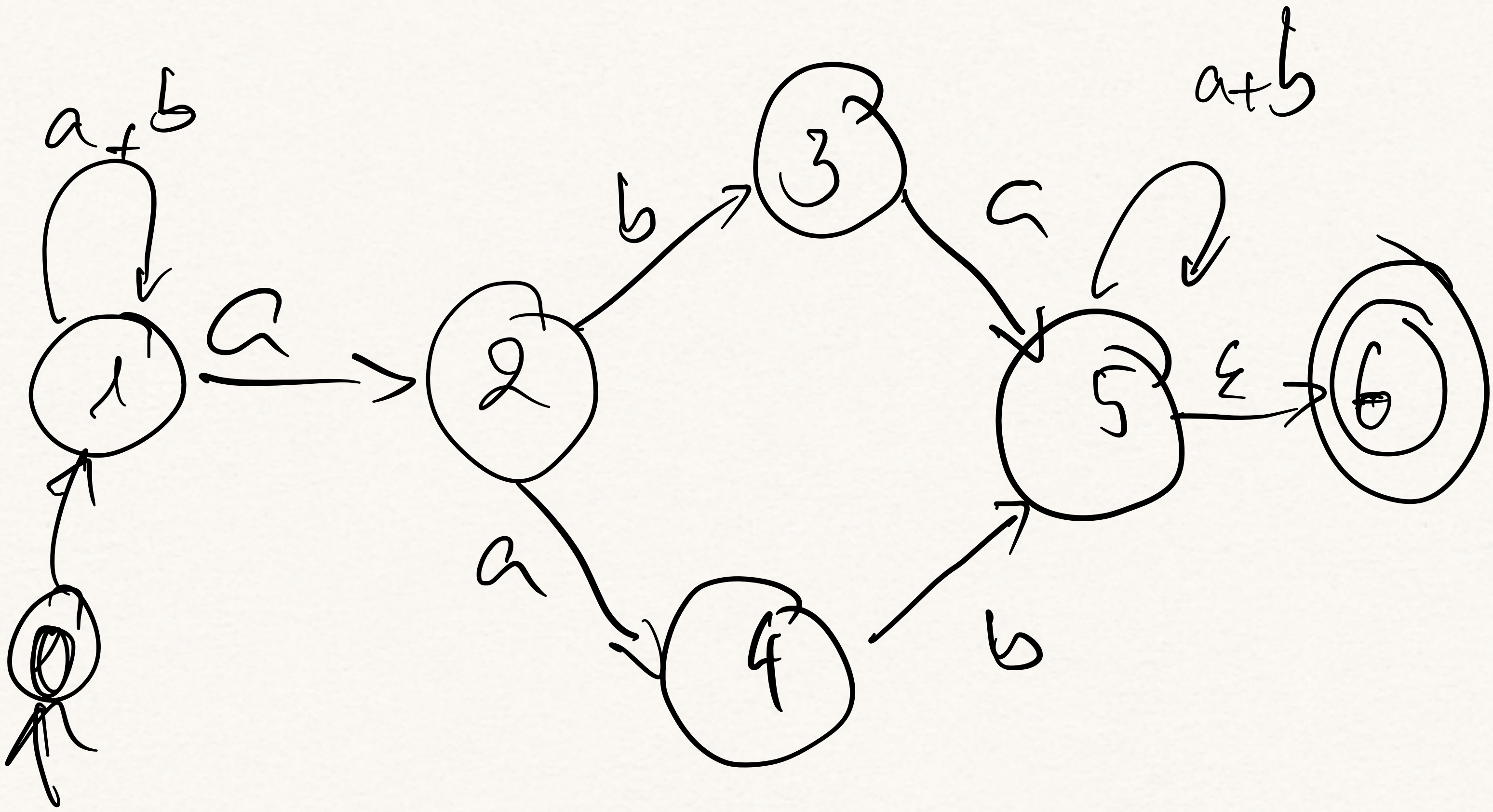


éliminer 3

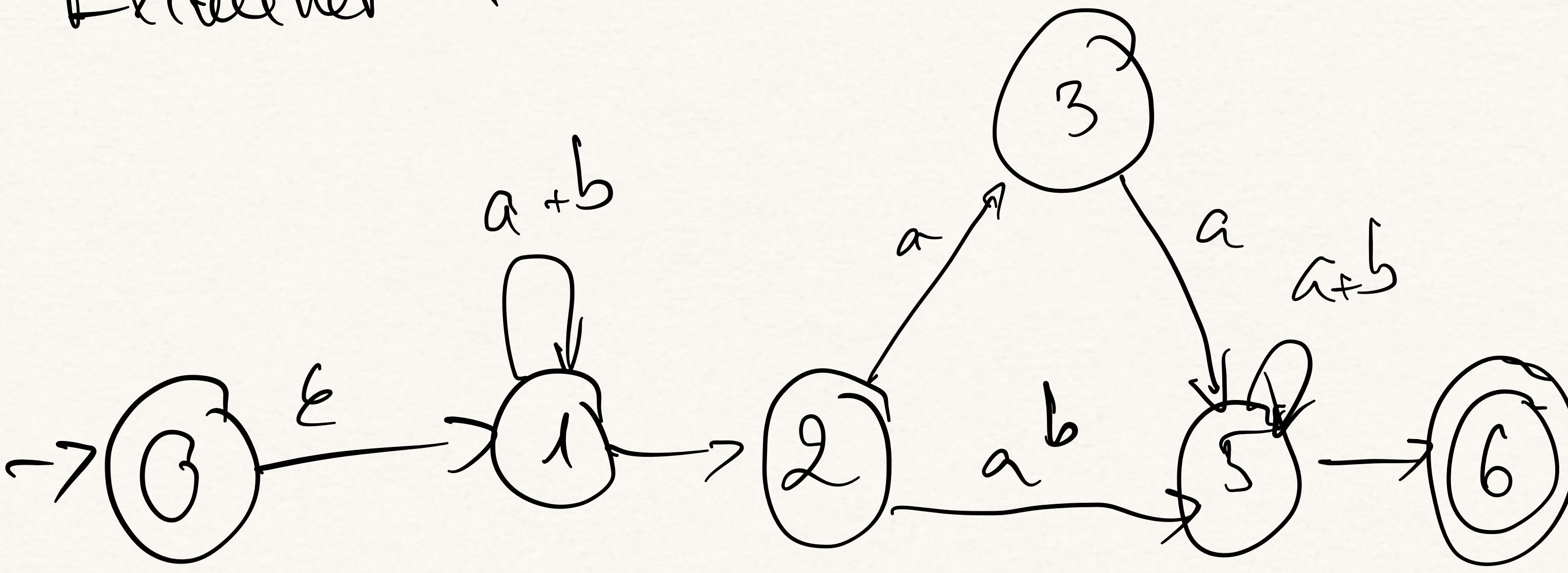


Exemple

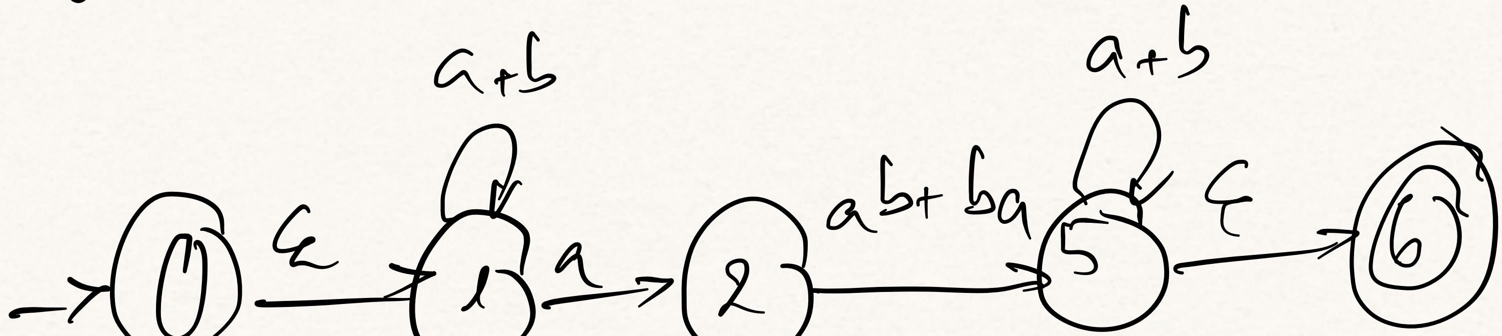




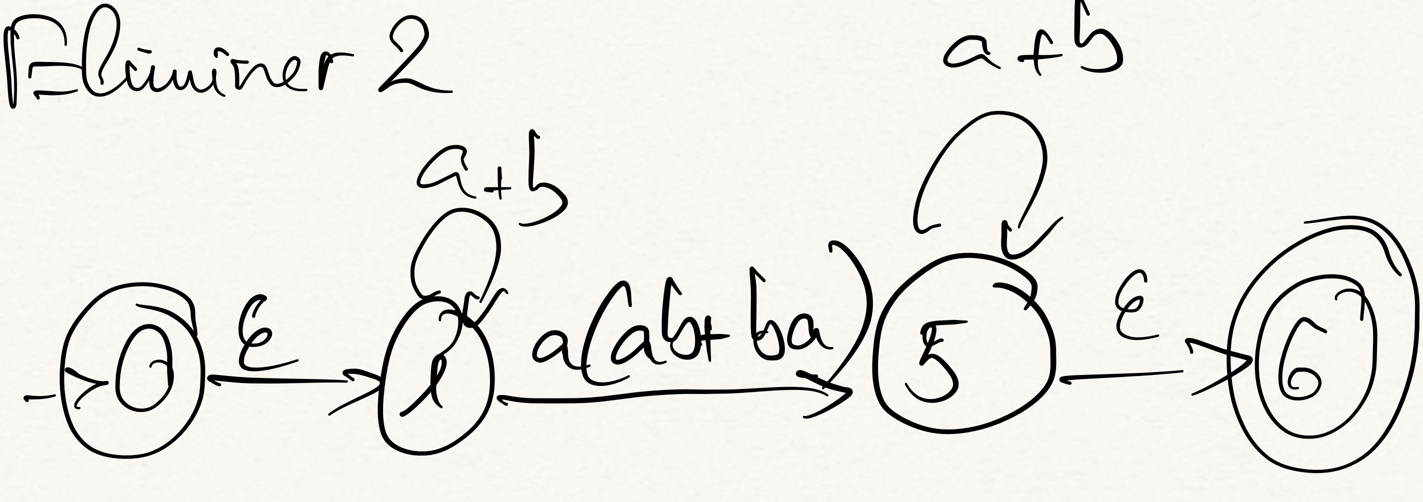
Éliminer 4



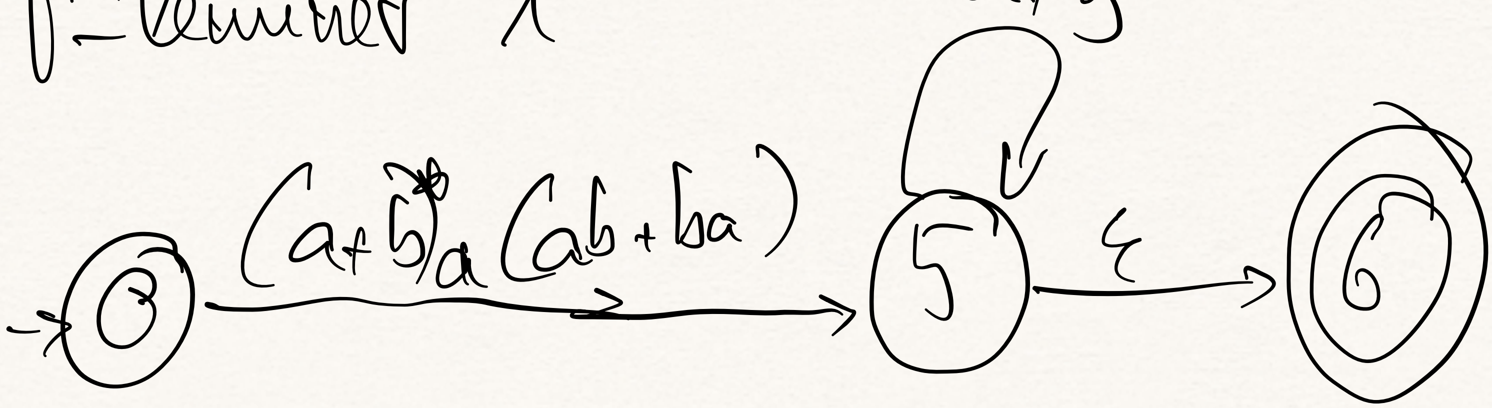
Éliminer 3



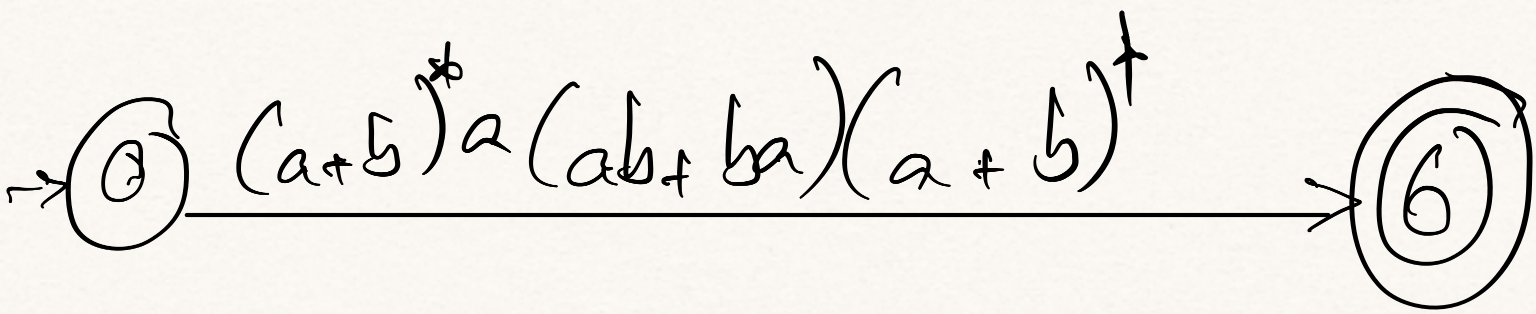
Éliminer 2



Éliminer 1



Éliminer 5

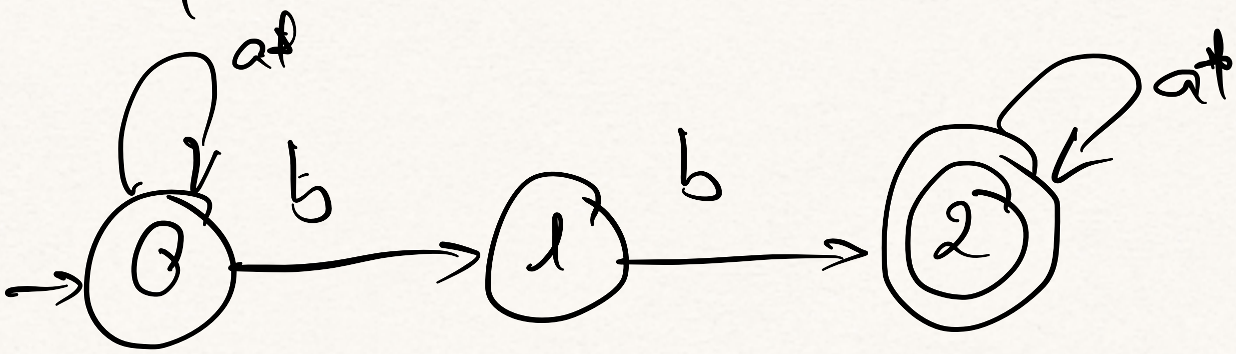


résultat

$(a+b)^*a(ab+ba)(a+b)^*$

Le lemme d'Arden

Transformer un automate en système d'équations



$L_0 = b.L_1 + a.L_0$

$L_1 = b.L_2$

$L_2 = \varepsilon + a.L_2$

en général : pour tout état q une variable L_q dans une solution de système

valeur de L_q : $\{w \in \Sigma^* \mid \delta^*(q,w) \in F\}$

Le Lemme d'Arden

1) La solution minimale de

$$L = A . L + B$$

est : $A^* B$

2) quand $\varepsilon \notin \mathcal{L}(A)$, alors c'est la seule solution

---

transformations sur le système d'équations

1) quand équation $L = E$, L ne parait pas en E : remplacer partout L par E

2) Qd équation $L = E$ et L parait en E : appliquer Arden !

Sur l'exemple:

appliquer Arden pour L_2 :

$L_0 = b.L_1 + aL_0$

$L_1 = bL_2$

$L_2 = a^*$

remplacer L_2 :

$L_0 = b.L_1 + aL_0$

$L_1 = ba^*$

remplacer L_1 :

$L_0 = bba^* + aL_0$

appliquer Arden pour L_0 :

$L_0 = a^* bba^*$

Rat = Rec

rationnel = reconnaissable

Rat (