

# TD3: AEF

(Les automates à états finis)

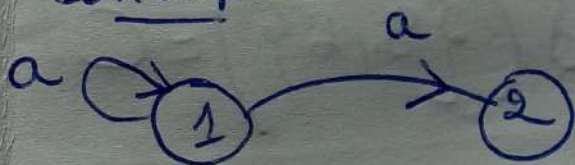
Langage Régulier  $\leftrightarrow$  AEF (déterministe ou non)

↑ est générée par

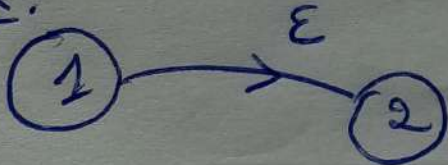
Langage non contextuel  $\leftrightarrow$  Automate à pile (déterministe ou non)

automate non déterministe | automate déterministe:

→ peut avoir plusieurs chemins possibles avec le même symbole  
exemple:



→ comporte des  $\epsilon$ -transitions  
ex:



→ ne peut pas avoir plusieurs chemins possibles

→ ne comporte pas des  $\epsilon$ -transitions

Le comportement d'un automate non déterministe est ambigu  $\Rightarrow$  éliminer le non déterminisme

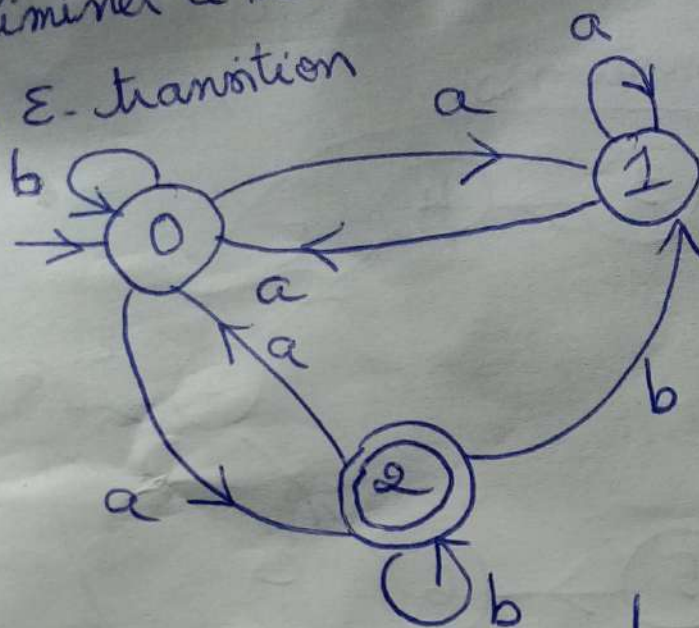
déterminiser un automate :

algorithme pour  
convertir un AEF non déterministe en  
AEF déterministe

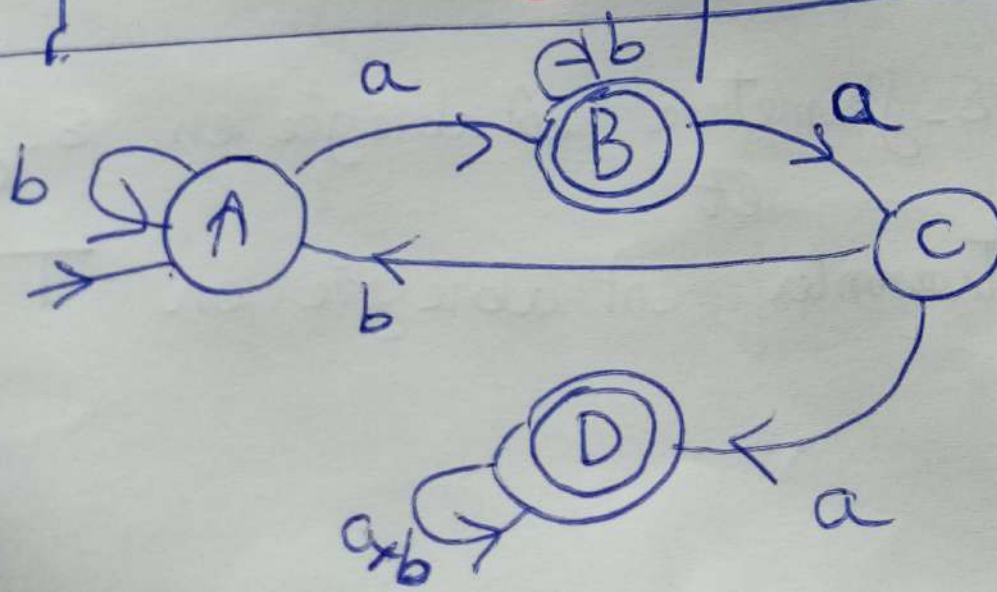


# Exercice 1:

1/ éliminer le non déterminisme d'un automate sans  $\epsilon$ -transition



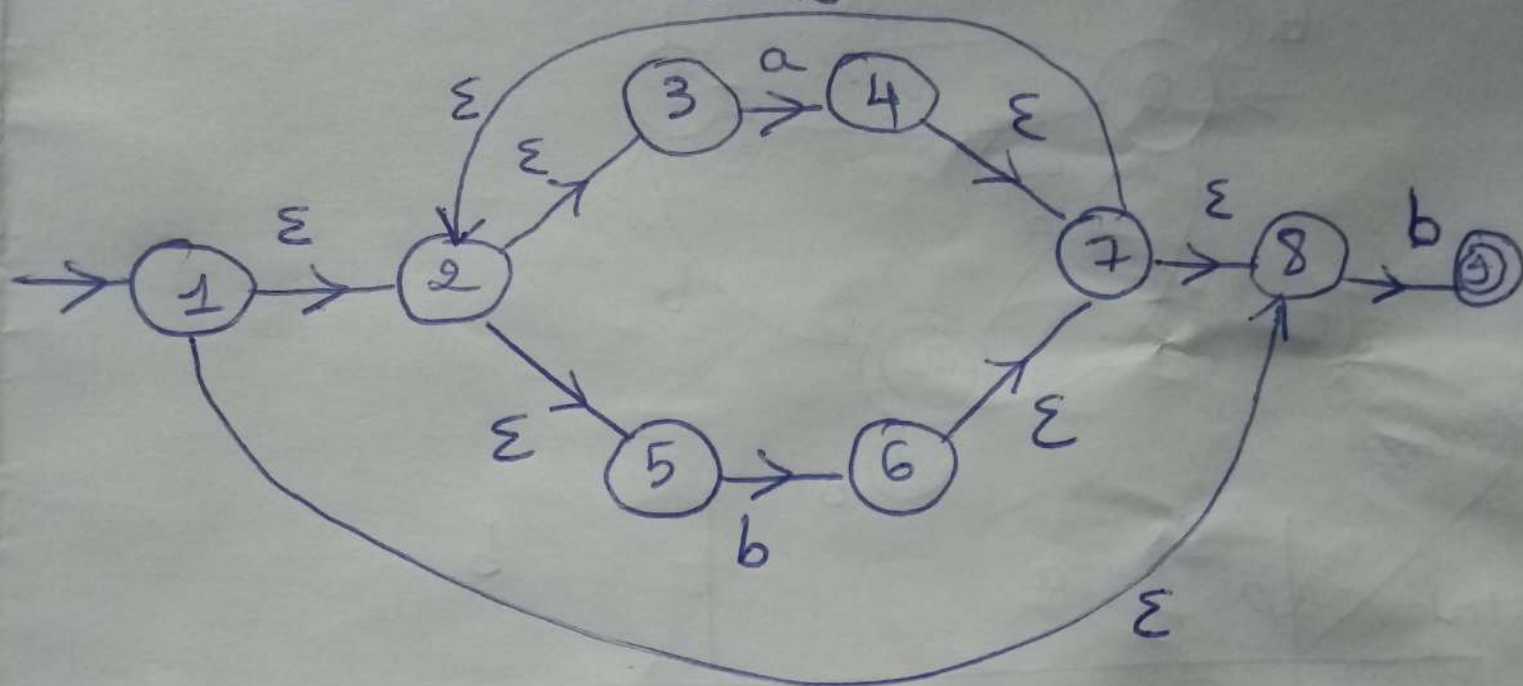
Etat \ symbole terminal	a	b
$\{0\} = A$	$\{2, 1\} = B$	$\{0\} = A$
$\{2, 1\} = B$	$\{1, 0\} = C$	$\{2, 1\} = B$
$\{1, 0\} = C$	$\{1, 0, 2\} = D$	$\{0\} = A$
$\{0, 1, 2\} = D$	$\{1, 2, 0\} = D$	$\{0, 1, 2\} = D$





## Exercice 1:

2/ éliminer le non déterminisme d'un AEF  
avec  $\epsilon$ -transitions



utiliser deux fcts :

$\epsilon$ -fermeture( $E$ ): l'ensemble d'états atteints à partir  
↑  
ensemble d'états  
(1 ou +ieurs)

d'états de  $E$  par des  $\epsilon$ -transitions.

Transition( $E, a$ ): l'ensemble d'états atteints à partir  
d'états de  $E$  par des  $a$ -transitions

dans la suite,  $\epsilon$ -fermeture est abrégée en  $\epsilon$ -f  
et

Transition est abrégée en  $T$

etat	a	b
$\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(\{1\}) =$ $\{1, 2, 3, 5, 8\}$ $= A$	$\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(T(A, a)) =$ $\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(\{4\}) =$ $\{4, 7, 8, 2, 3, 5\}$ $= B$	$\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(T(A, b)) =$ $\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(\{6, 9\}) =$ $\{6, 7, 2, 3, 5, 8, 9\}$ $= C$
$B =$ $\{4, 7, 8, 2, 3, 5\}$	$\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(T(B, a)) =$ $\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(\{4\}) =$ $\{4, 7, 8, 2, 3, 5\}$ $= B$	$\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(T(B, b)) =$ $\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(\{9, 6\}) = C$
$C =$ $\{9, 6, 7, 8, 2, 3, 5\}$	$\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(T(C, a)) =$ $\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(\{4\}) = B$	$\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(T(C, b)) =$ $\varepsilon\text{-}\mathcal{P}(\{9, 6\}) = C$

