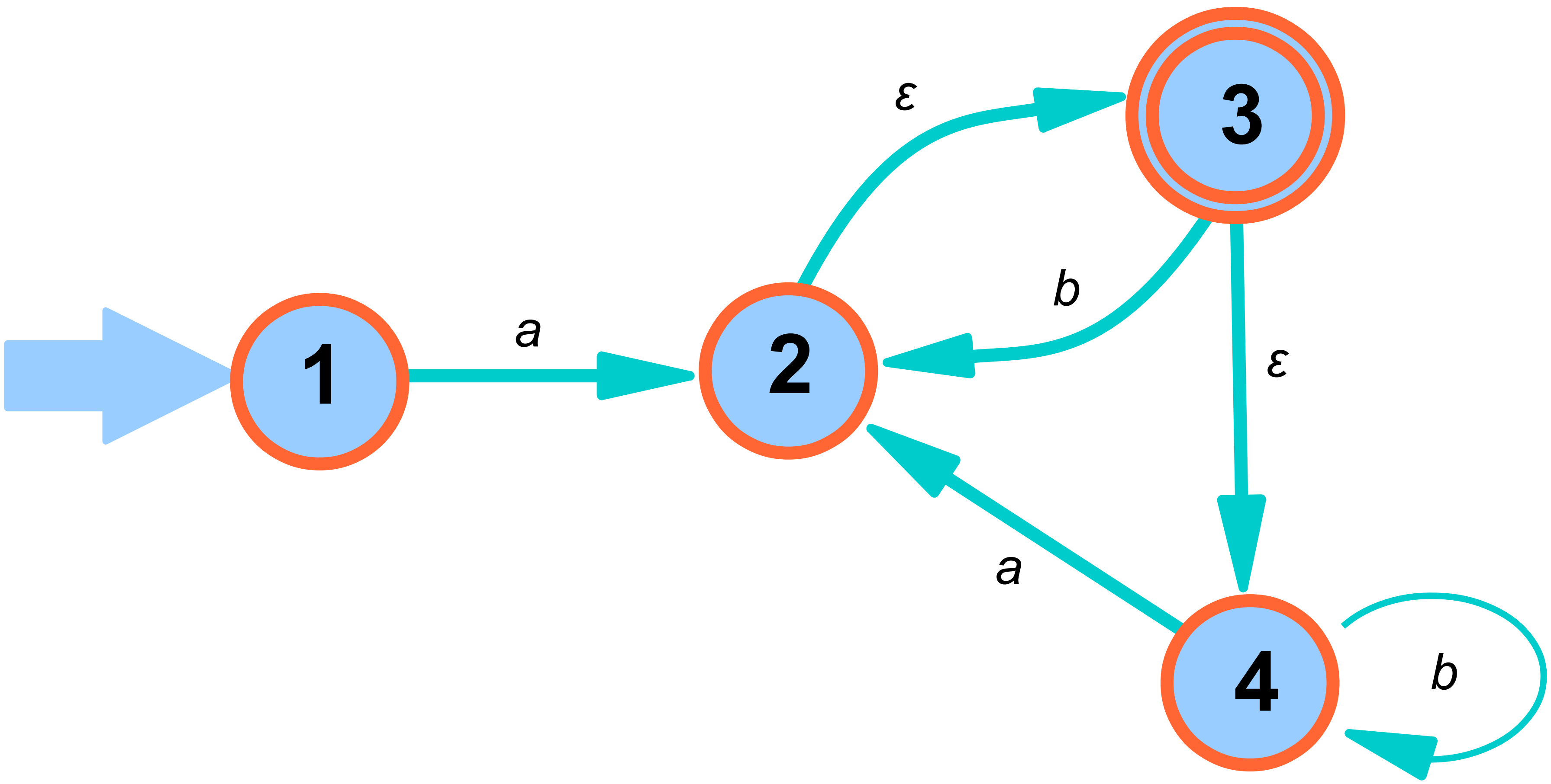
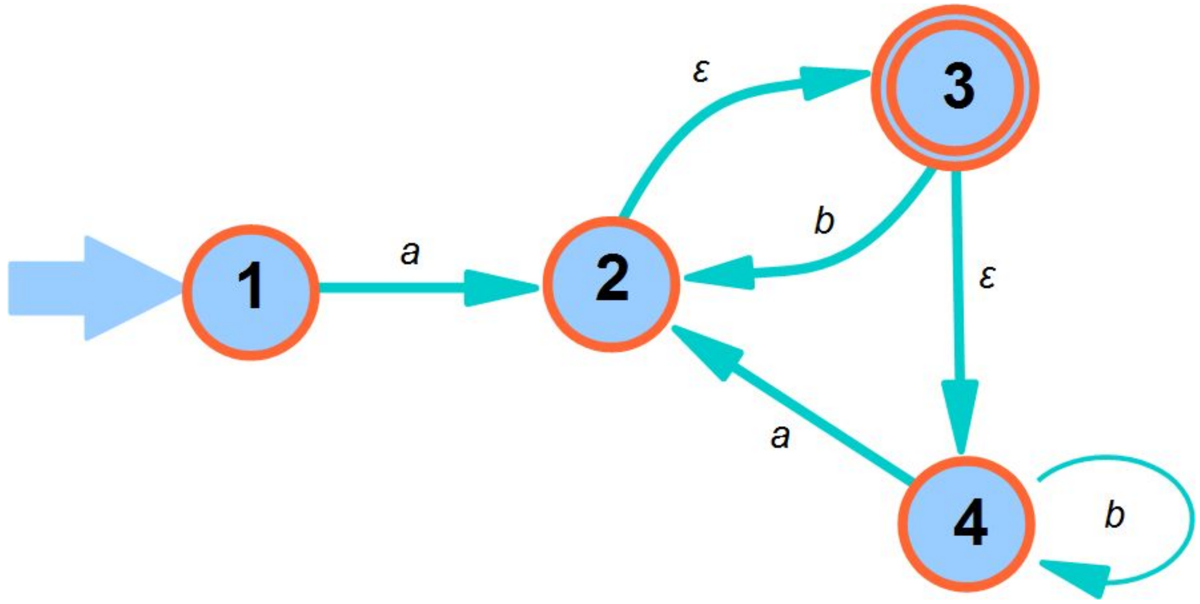
Déterminisation d'un AFN ou d'un AFNε



1) Suppression des ε transitions

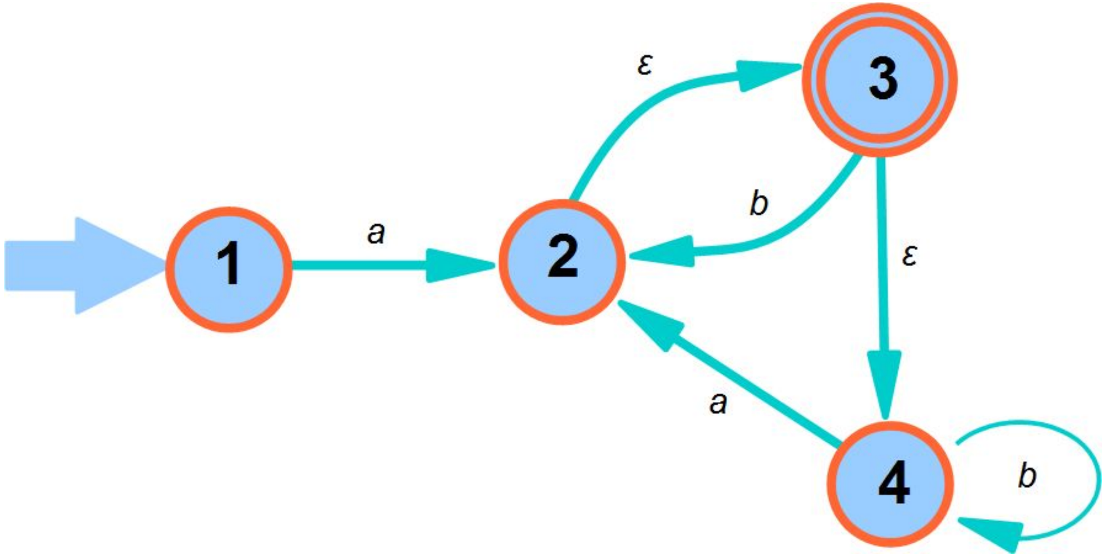
a) Calcul des clôtures :

- Cl(1) = {1}
- Cl(2) = {2,3,4}
- Cl(3) = {3,4}
- Cl(4) = {4}



1) Suppression des ε transitions

a) Calcul des clôtures :
b) Calcul des transitions étendues

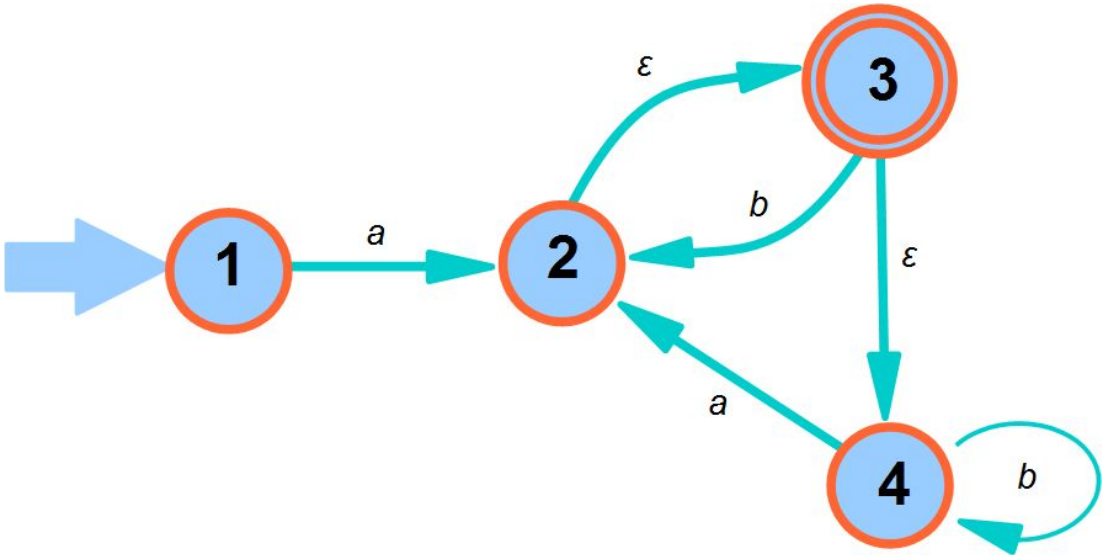


Q \ Σ	a	b
1	2	x
2		
3		
4		

Cl(1) = {1}

1) Suppression des ε transitions

a) Calcul des clôtures :
b) Calcul des transitions étendues



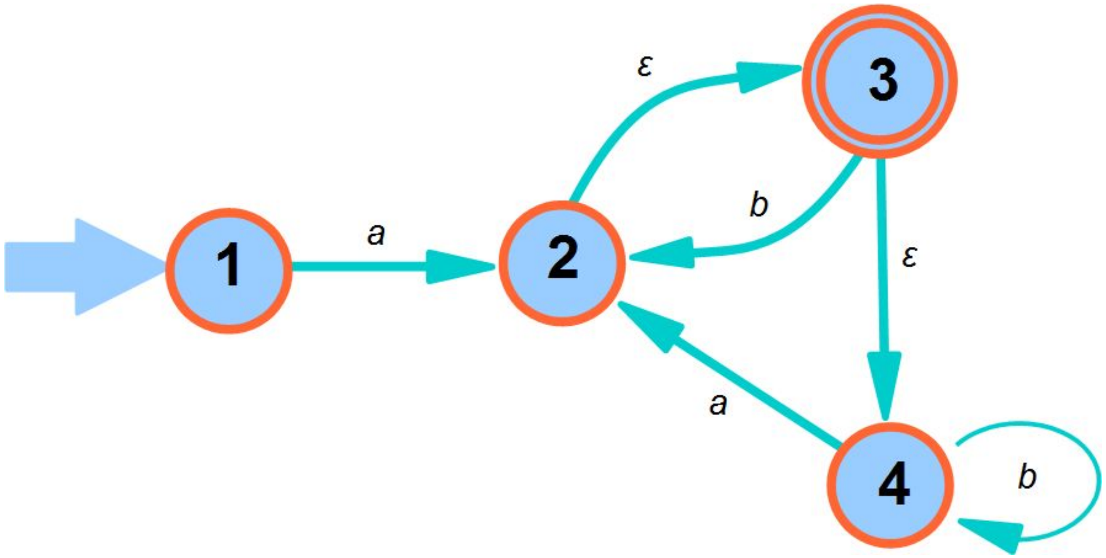
Q \ Σ	a	b
1	2	x
2	2	2,4
3		
4		

Cl(1) = {1}

Cl(2) = {2,3,4}

1) Suppression des ε transitions

a) Calcul des clôtures :
b) Calcul des transitions étendues



Q \ Σ	a	b
1	2	x
2	2	2,4
3	2	2,4
4		

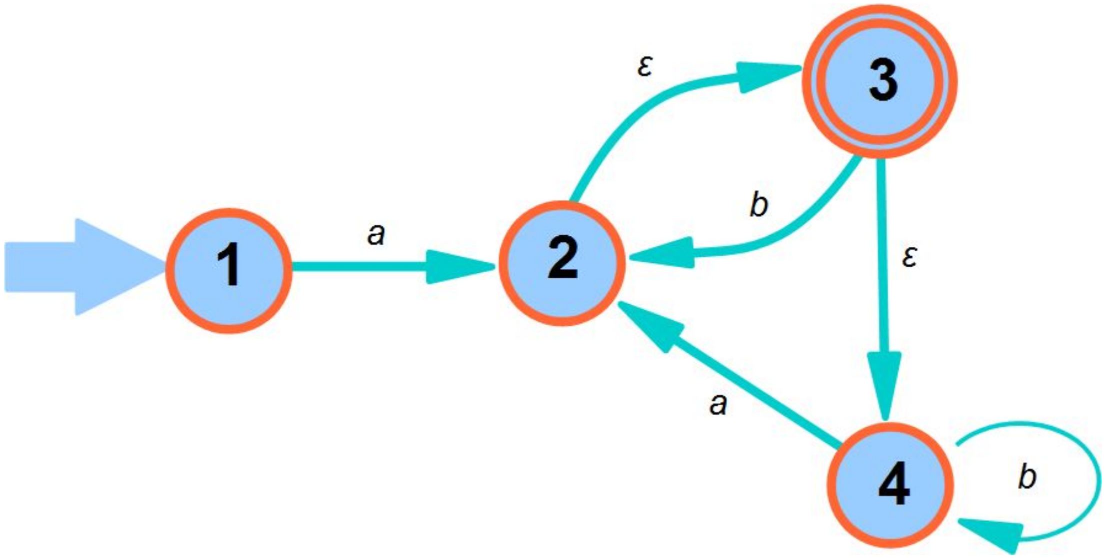
Cl(1) = {1}

Cl(2) = {2,3,4}

Cl(3) = {3,4}

1) Suppression des ε transitions

a) Calcul des clôtures :
b) Calcul des transitions étendues



Q \ Σ	a	b
1	2	x
2	2	2,4
3	2	2,4
4	2	4

Cl(1) = {1}

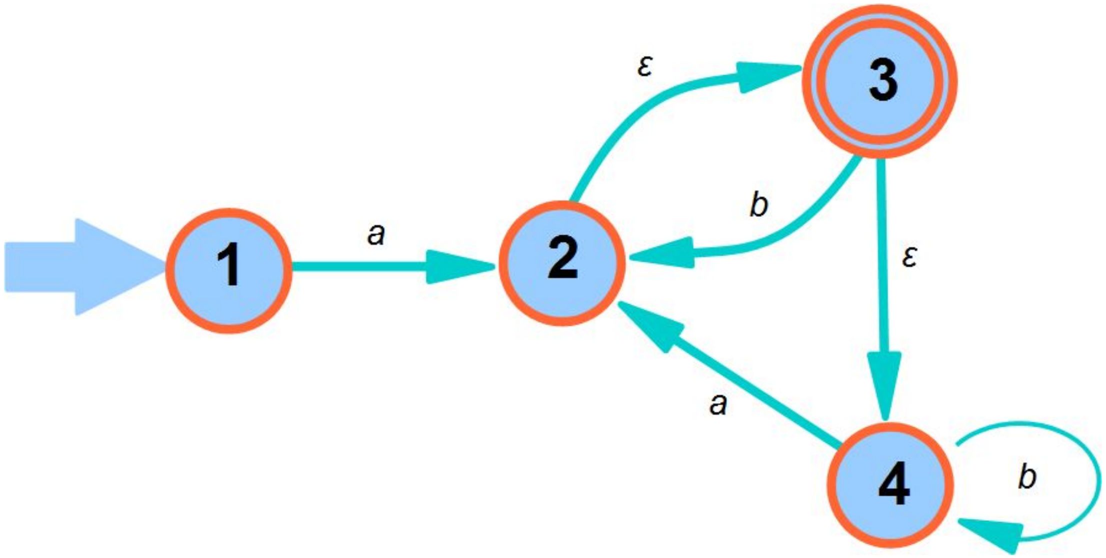
Cl(2) = {2,3,4}

Cl(3) = {3,4}

Cl(4) = {4}

1) Suppression des ε transitions

a) Calcul des clôtures :
b) Calcul des transitions étendues
c) États acceptants



Q \ Σ	a	b
1	2	x
2	2	2,4
3	2	2,4
4	2	4

Cl(1) = {1}

Cl(2) = {2,3,4}

Cl(3) = {3,4}

Cl(4) = {4}

2 hérite du caractère acceptant de 3 qui est dans sa clôture

1) Suppression des ε transitions

Q \ Σ	a	b
1	2	x
2	2	2,4
3	2	2,4
4	2	4

3, non accessible, peut être émondé.

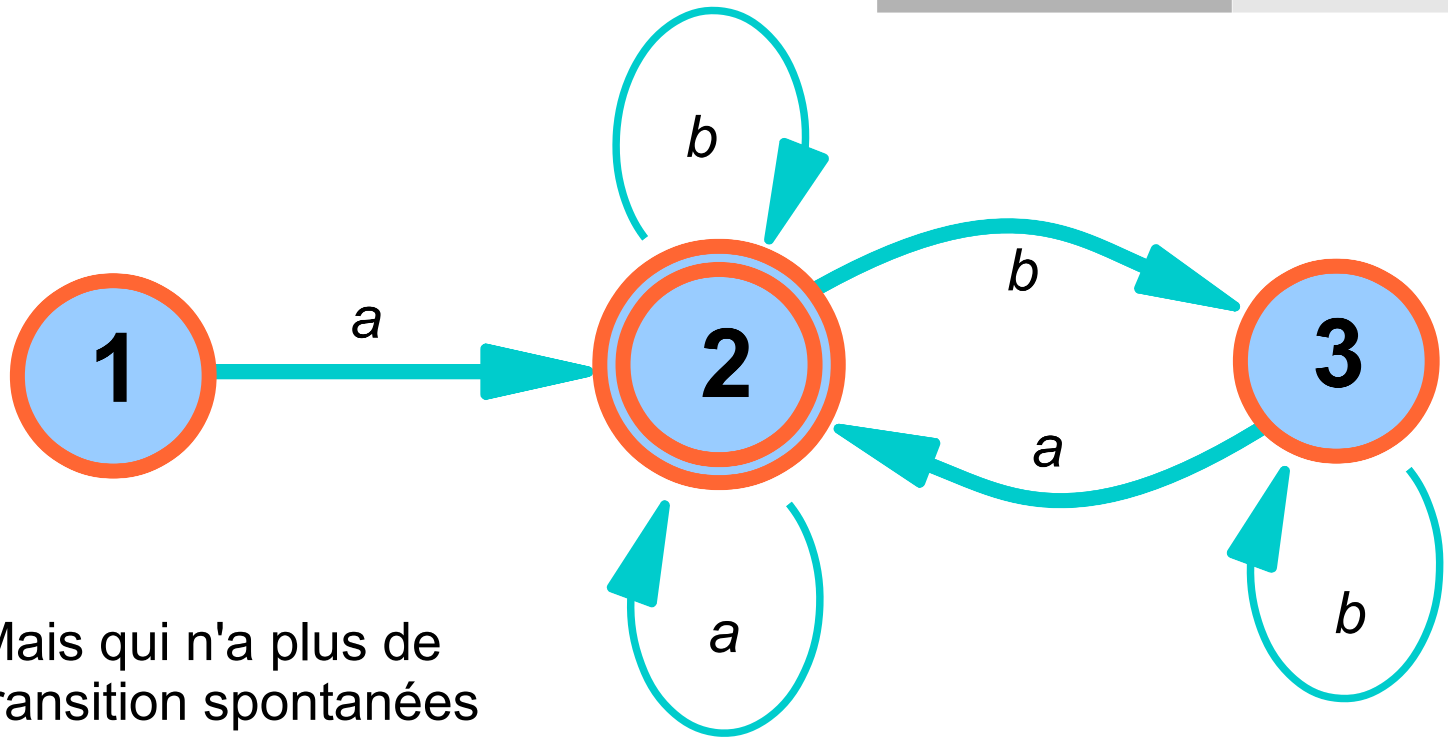
1) Suppression des ε transitions

Q \ Σ	a	b
1	2	x
2	2	2,3
3	2	3

On renomme l'état 4

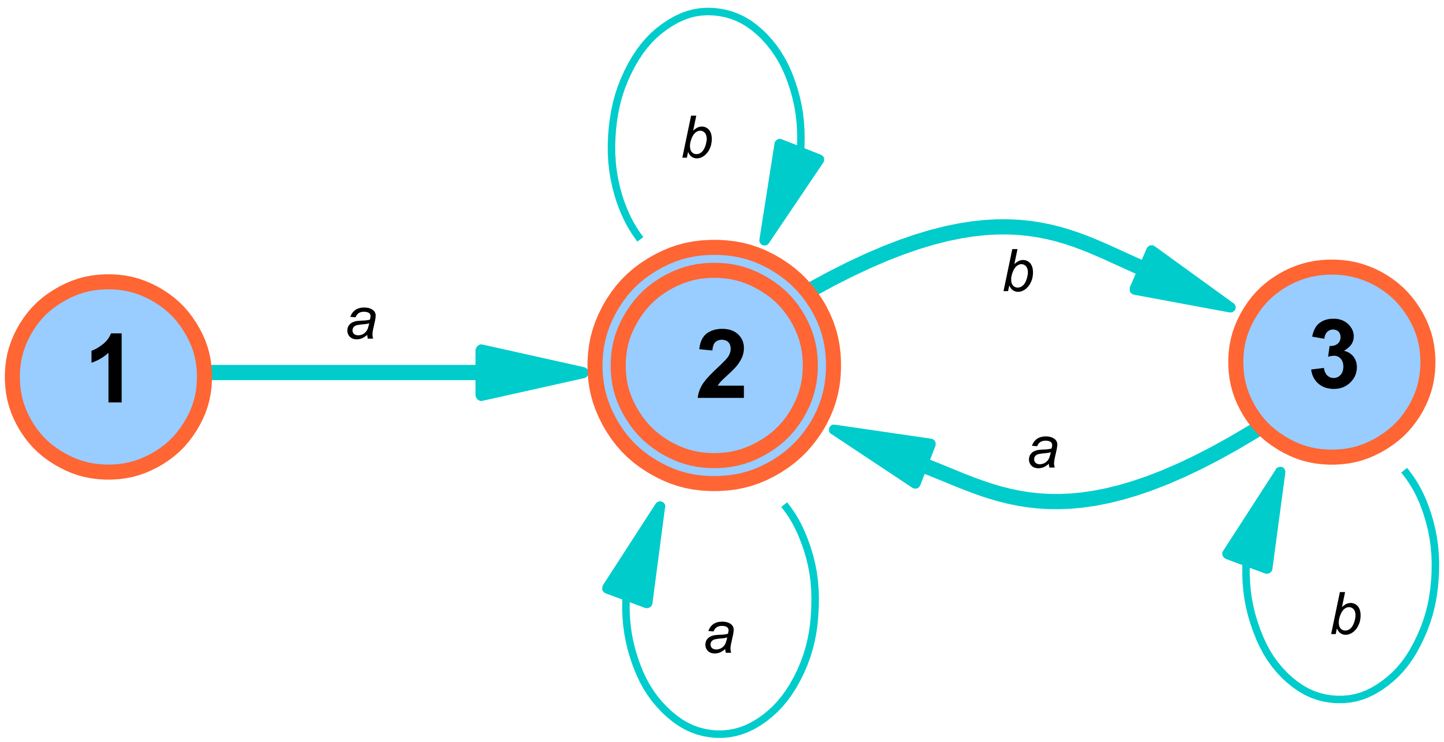
On obtient finalement un automate non déterministe :

Q \ Σ	a	b
1	2	x
2	2	2,3
3	2	3

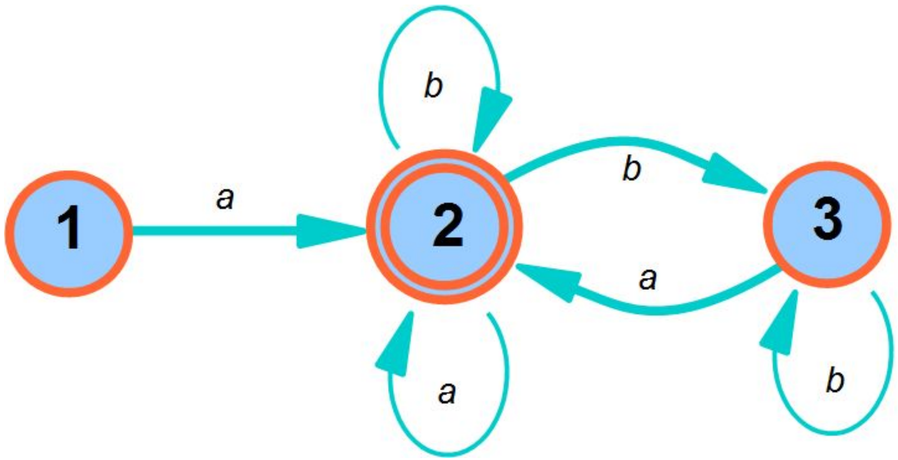


Mais qui n'a plus de
transition spontanées

On peut à son tour le déterminiser :



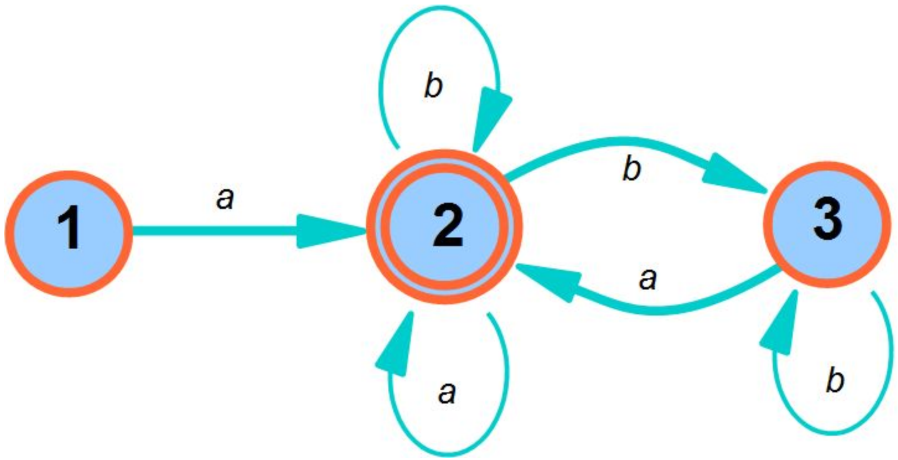
On peut à son tour le déterminiser :



Q \ Σ	a	b
1	2	x
2	2	2,3
3	2	3

Q \ Σ	a	b
I = {1}	II = {2}	x

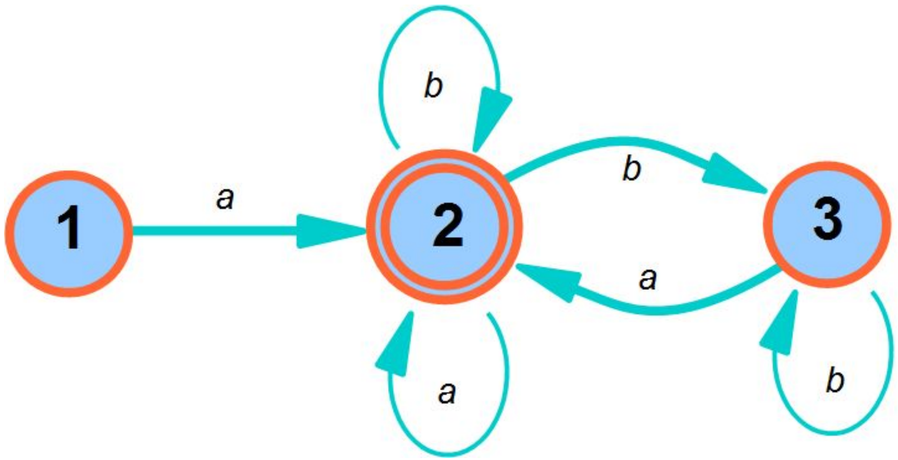
On peut à son tour le déterminiser :



Q \ Σ	a	b
1	2	x
2	2	2,3
3	2	3

Q \ Σ	a	b
I = {1}	II = {2}	x
II = {2}	II	III = {2,3}

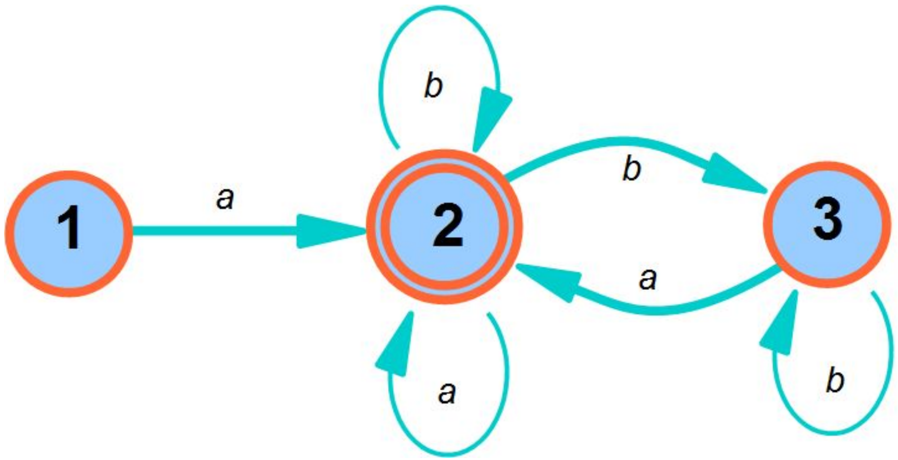
On peut à son tour le déterminiser :



Q \ Σ	a	b
1	2	x
2	2	2,3
3	2	3

Q \ Σ	a	b
I = {1}	II = {2}	x
II = {2}	II	III = {2,3}
III = {2,3}	II	III

On peut à son tour le déterminiser :

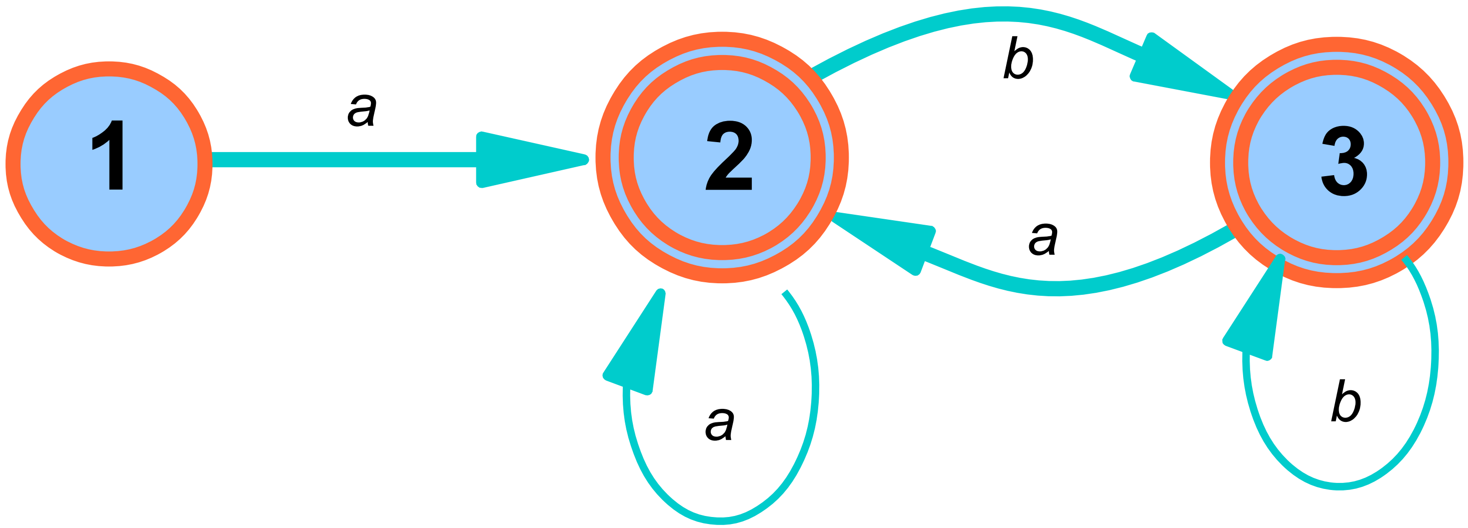


Q \ Σ	a	b
1	2	x
2	2	2,3
3	2	3

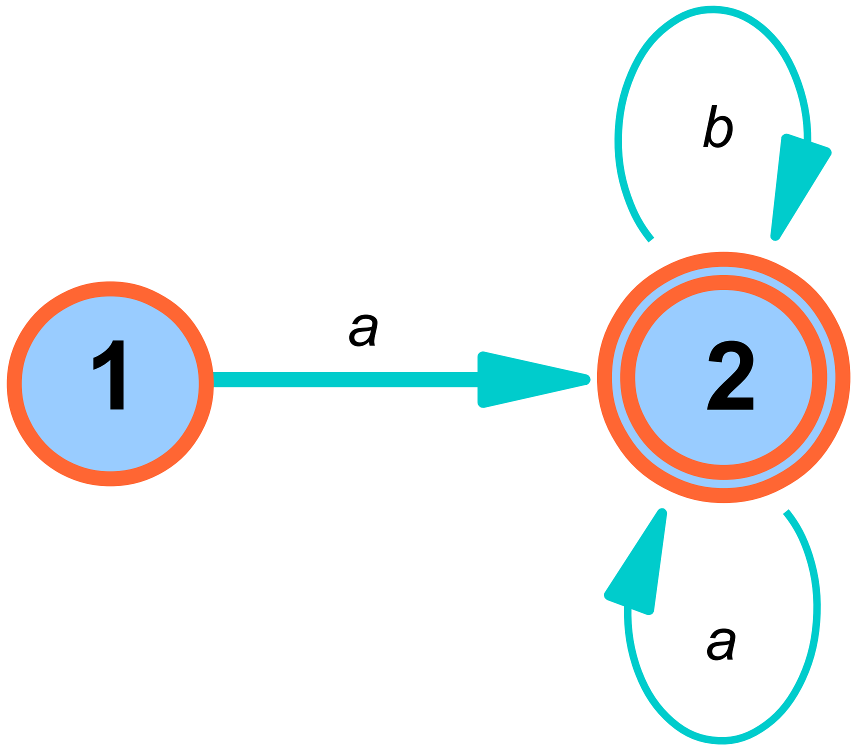
Q \ Σ	a	b
I = {1}	II = {2}	x
II = {2}	II	III = {2,3}
III = {2,3}	II	III

D'où finalement l'AFD équivalent :

Q \ Σ	a	b
I = {1}	II = {2}	x
II = {2}	II	III = {2,3}
III = {2,3}	II	III

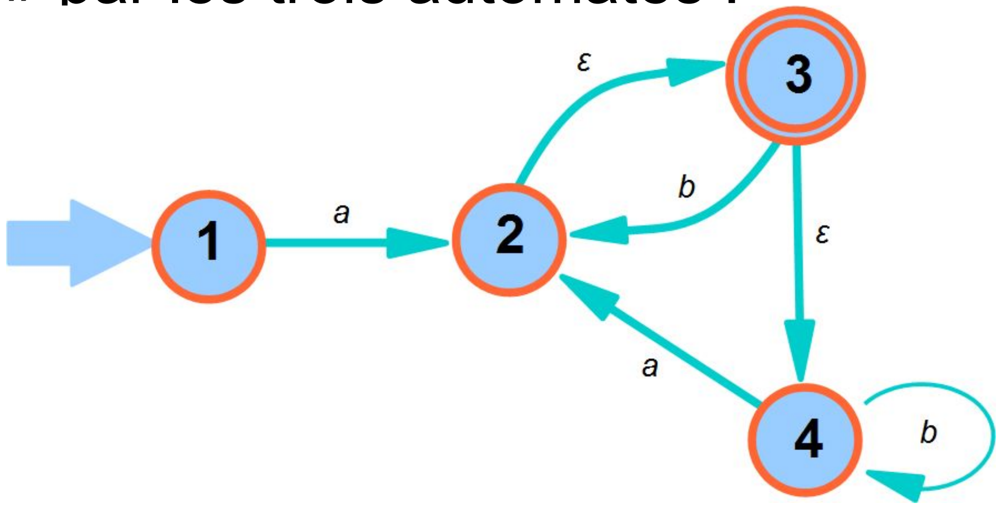


On remarque que 2 et 3 constituent un piège acceptant qui peut fusionner en un unique état. D'où l'automate équivalent final :

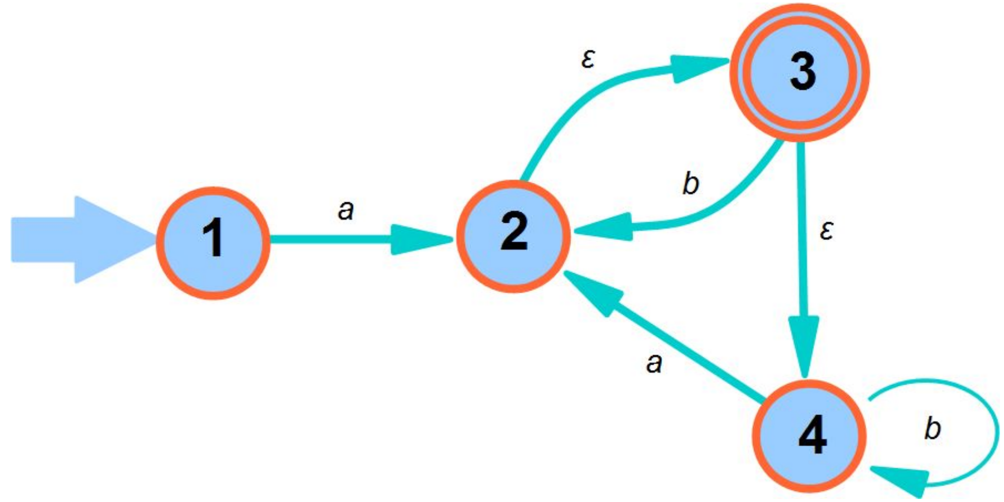


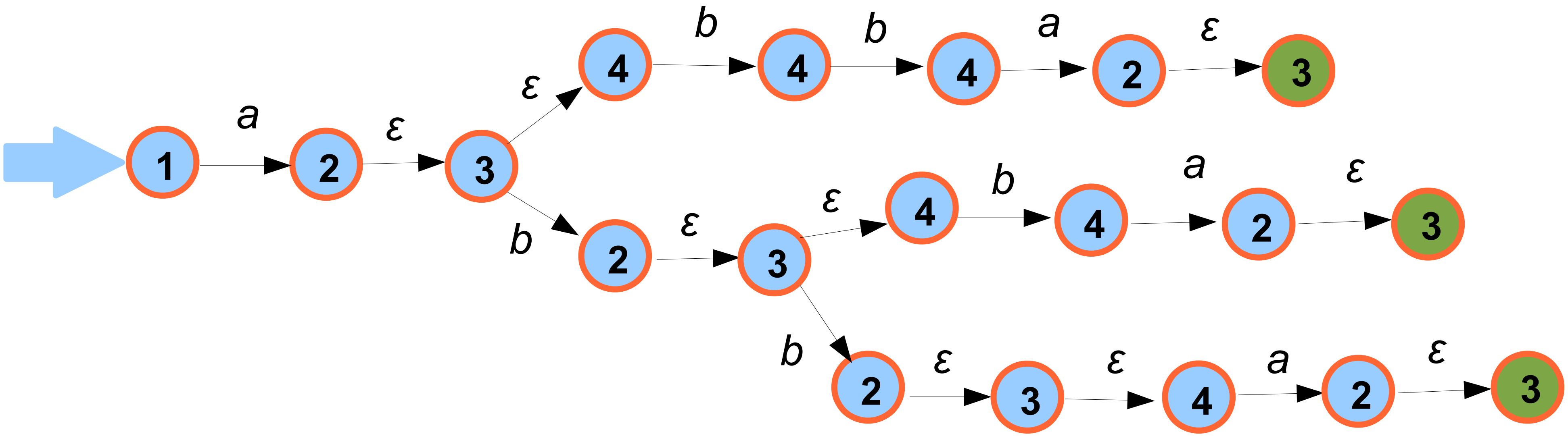
Comparons la lecture du mot « abba » par les trois automates :

Par l'automate initial, l'arbre de lecture conduisant à une lecture acceptante est le suivant :



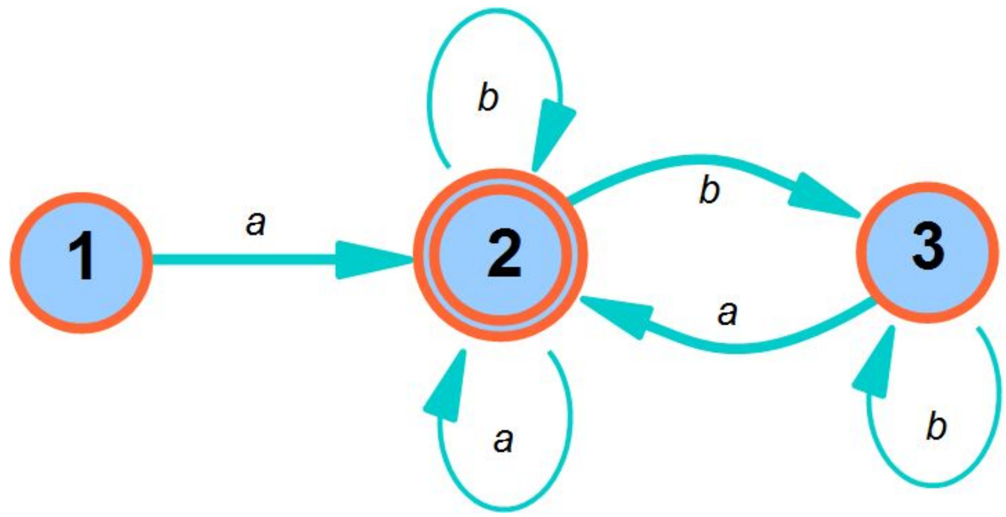
Par l'automate initial, l'arbre de lecture conduisant à une lecture acceptante est le suivant :

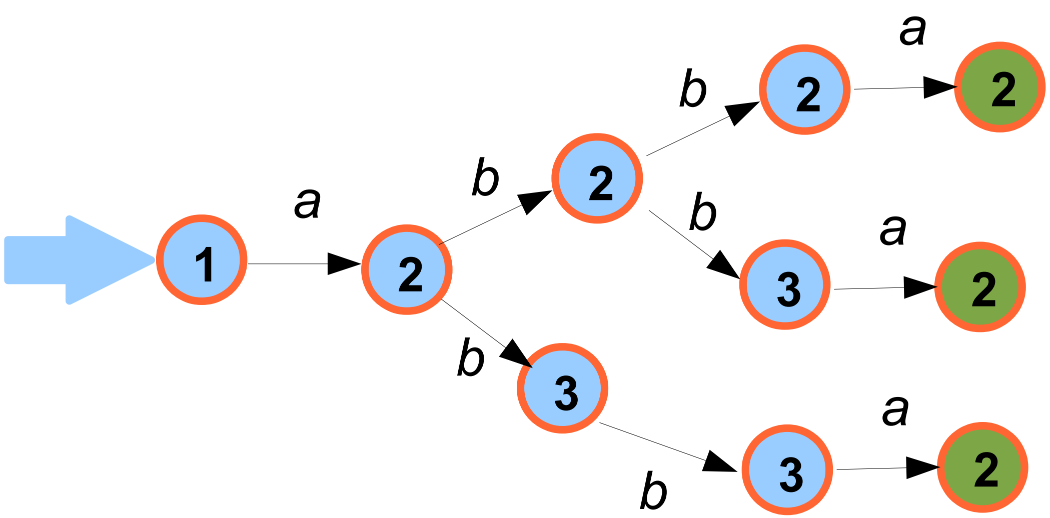




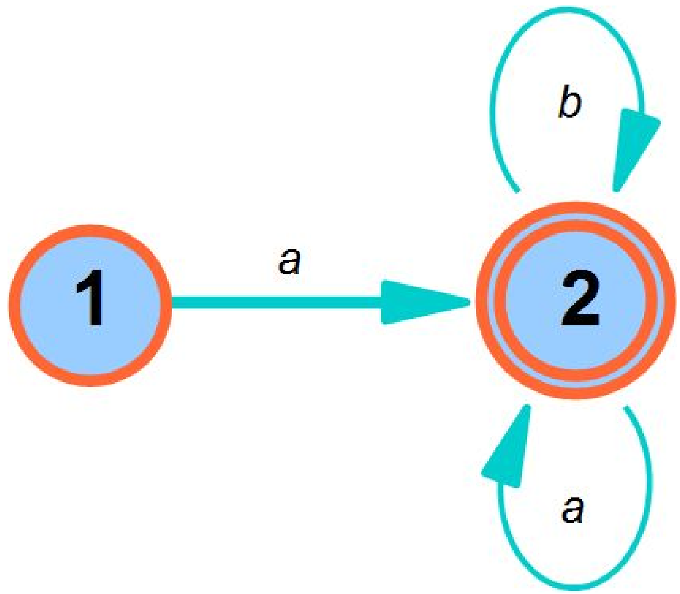
b

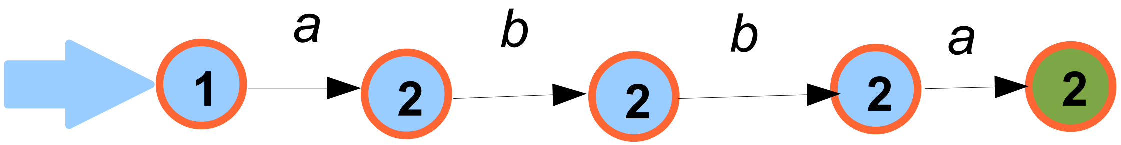
Avec l'automate non déterministe, mais sans transition spontanée, l'arbre de lecture est :





Avec l'automate déterministe,
on a une simple chaîne de
lecture :





La résolution du problème de décision est donc beaucoup
plus efficace !