(V) $I' = \varepsilon\text{-clôture}(I) \cap Q'$

$F' = F$

Algorithme de Thompson

traduction des expression rationnelles, en

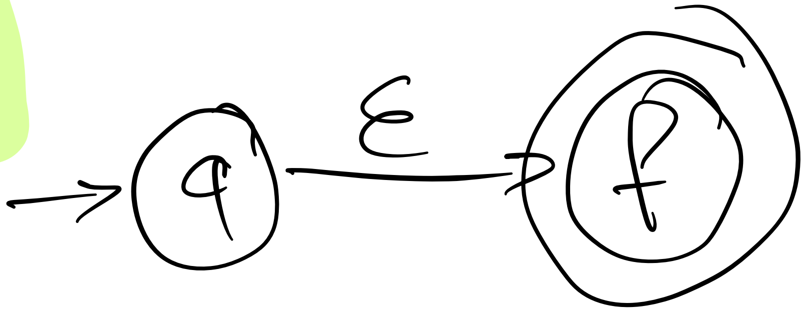
AFNDE

La traduction d'une expression rationnell satisfait

un invariant :

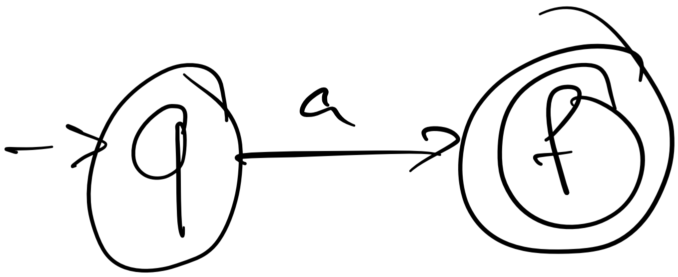
- un seul état acceptant
- un seul état initial
- aucune transition sort de l'acceptant
- aucune transition entre dans l'initial

ε



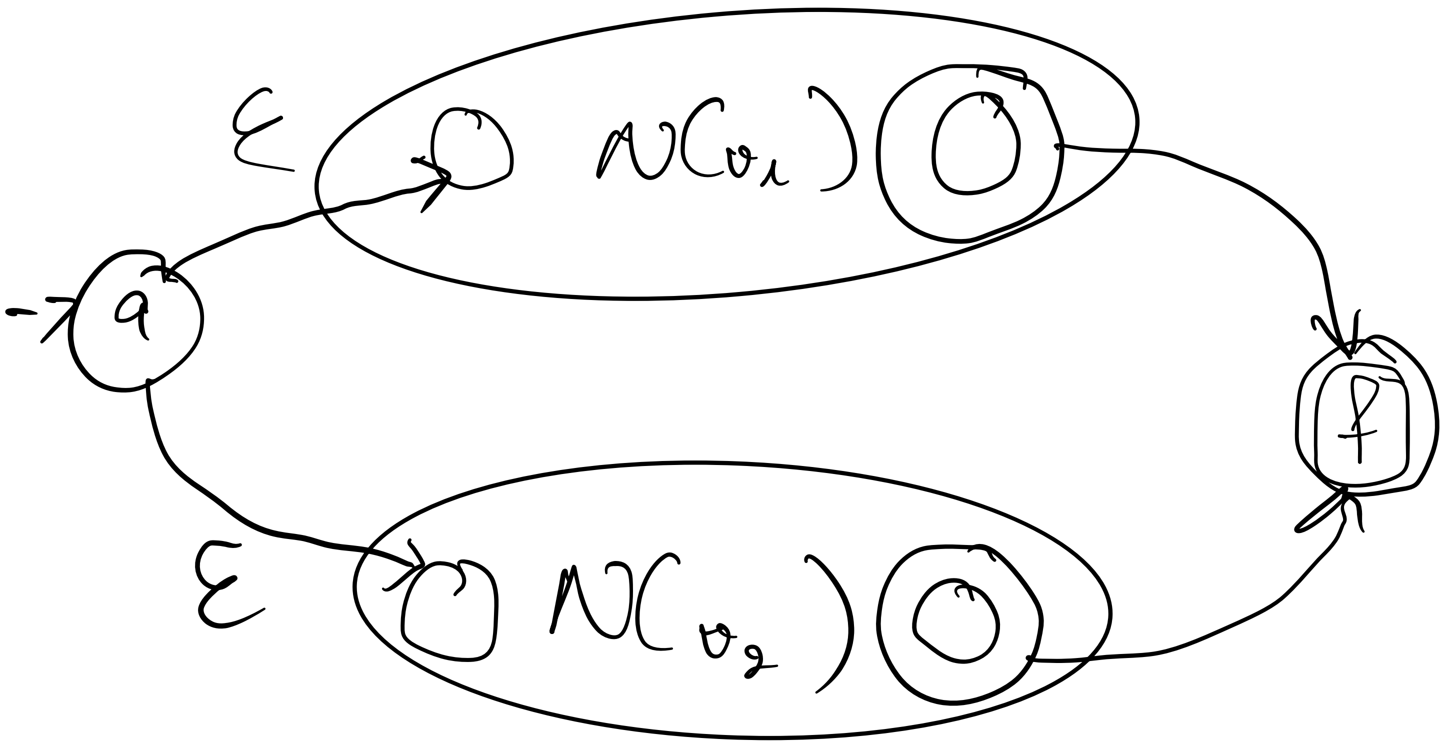
$\emptyset$

$a \in \Sigma$

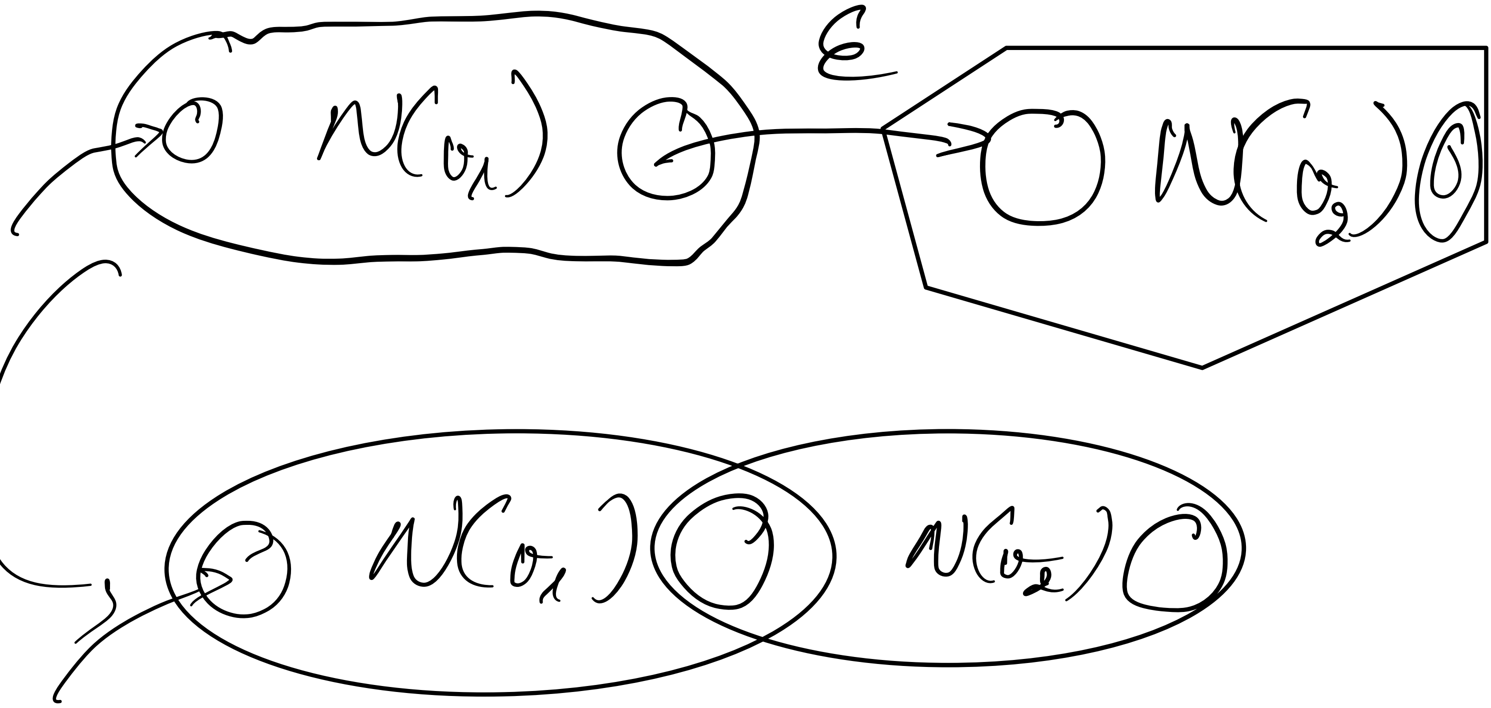


$r_1 + r_2$

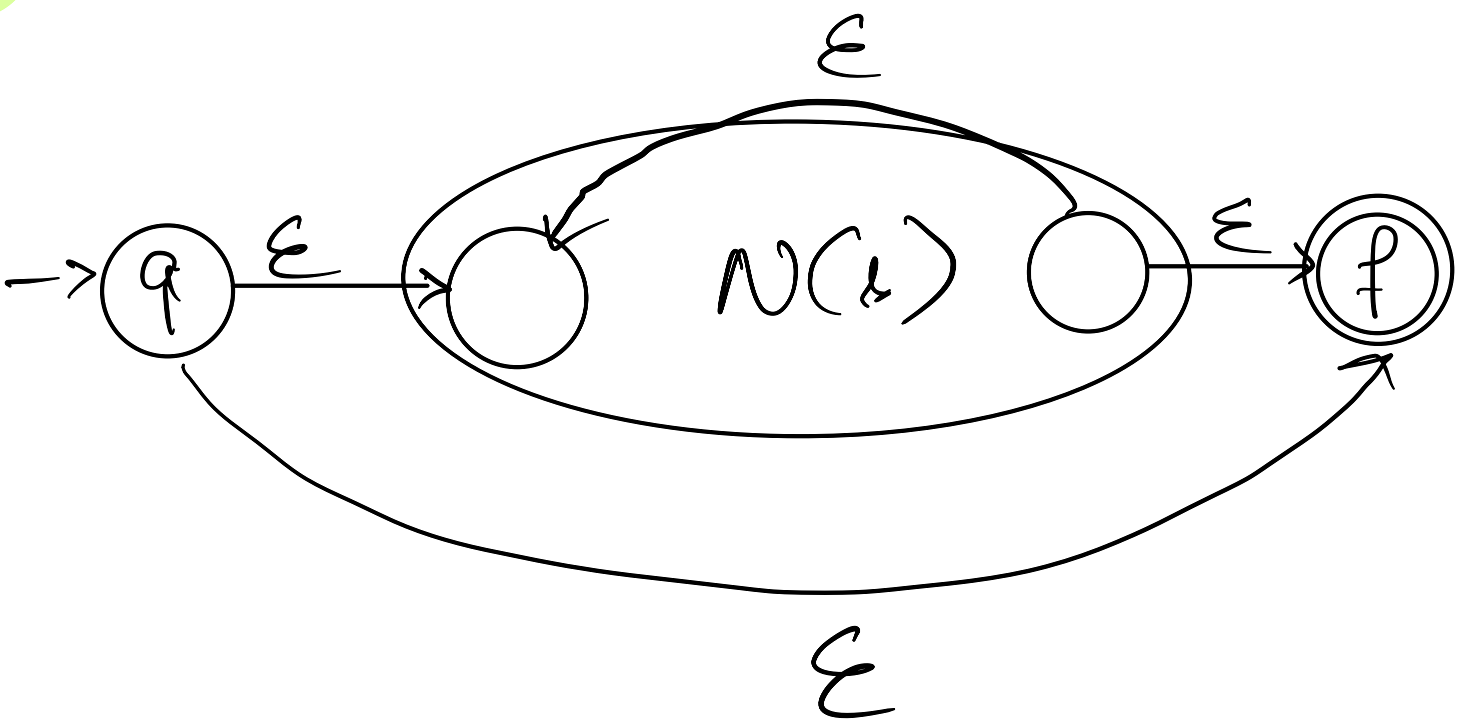
automates $N(r_1)$ et $N(r_2)$



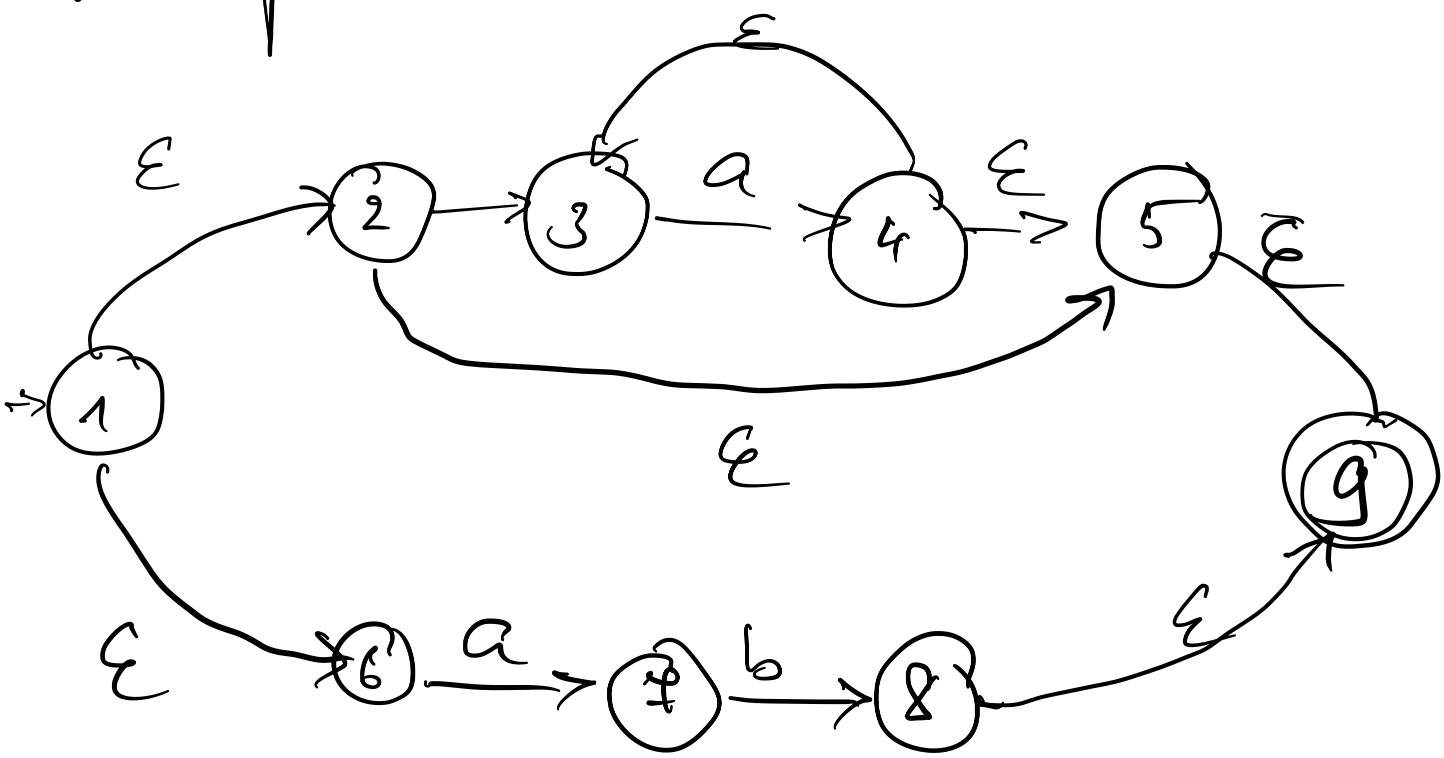
$v_1 \cdot v_2$



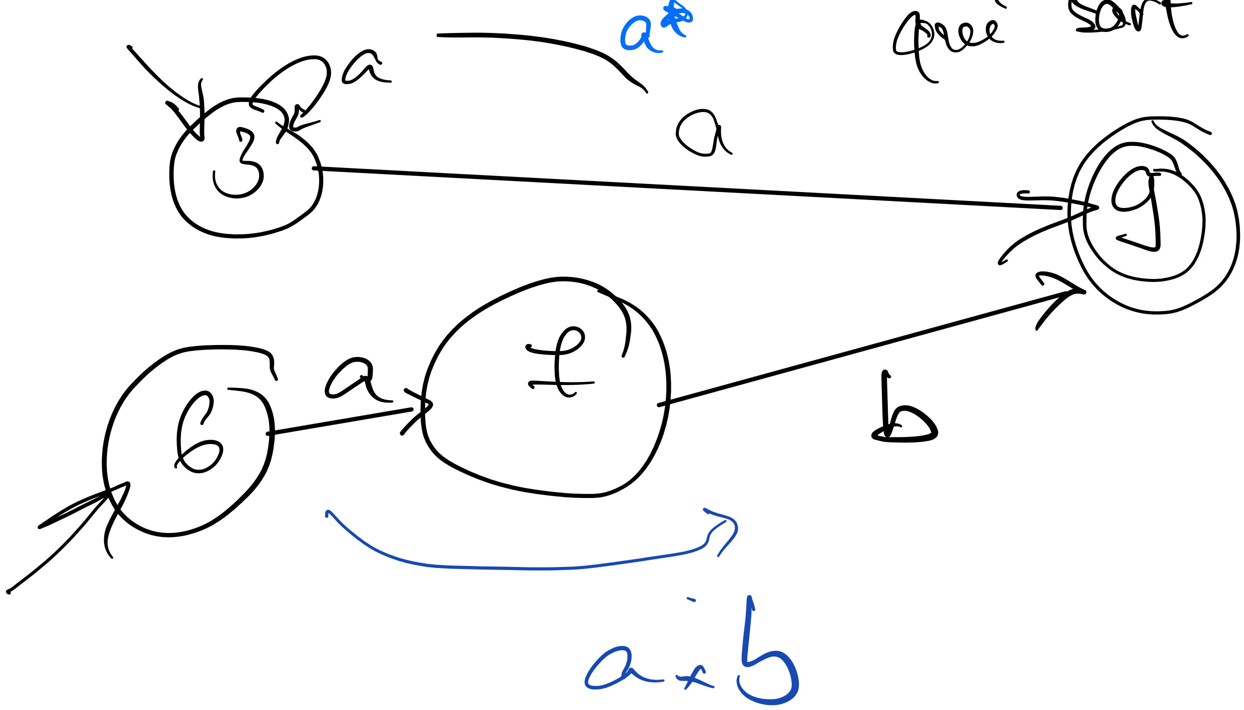
v^*



Exemple : $a^* + a.b$

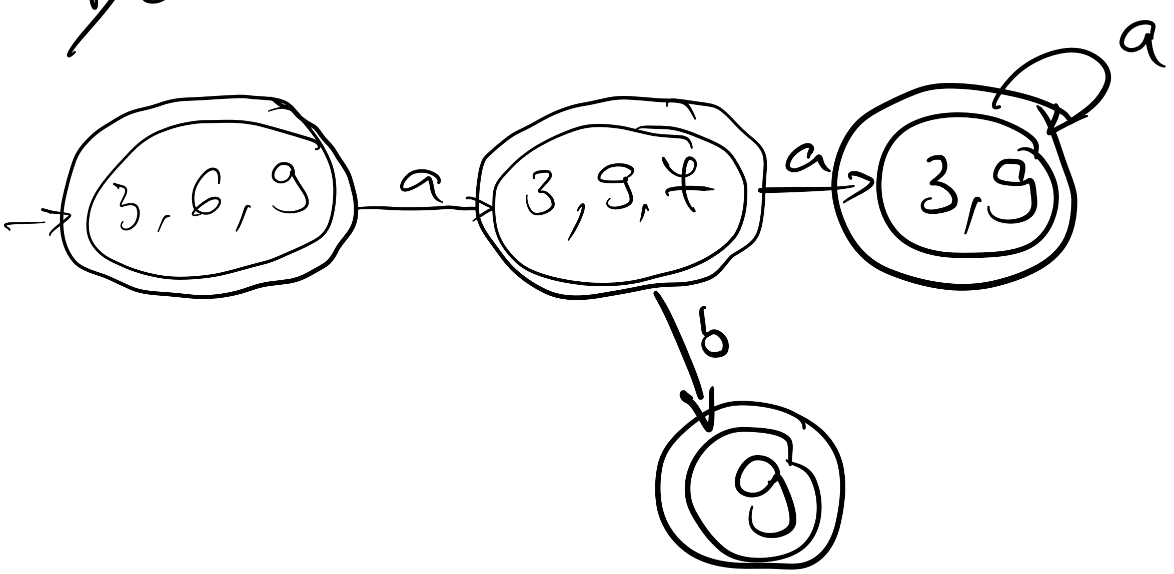


Élimination des ε (flèch + lettre qui sort)



Déterminiser

= acceptant



Un automate non-déterministe peut aussi inclure des ε transitions

un automate déterministe n'inclut pas les ε transitions

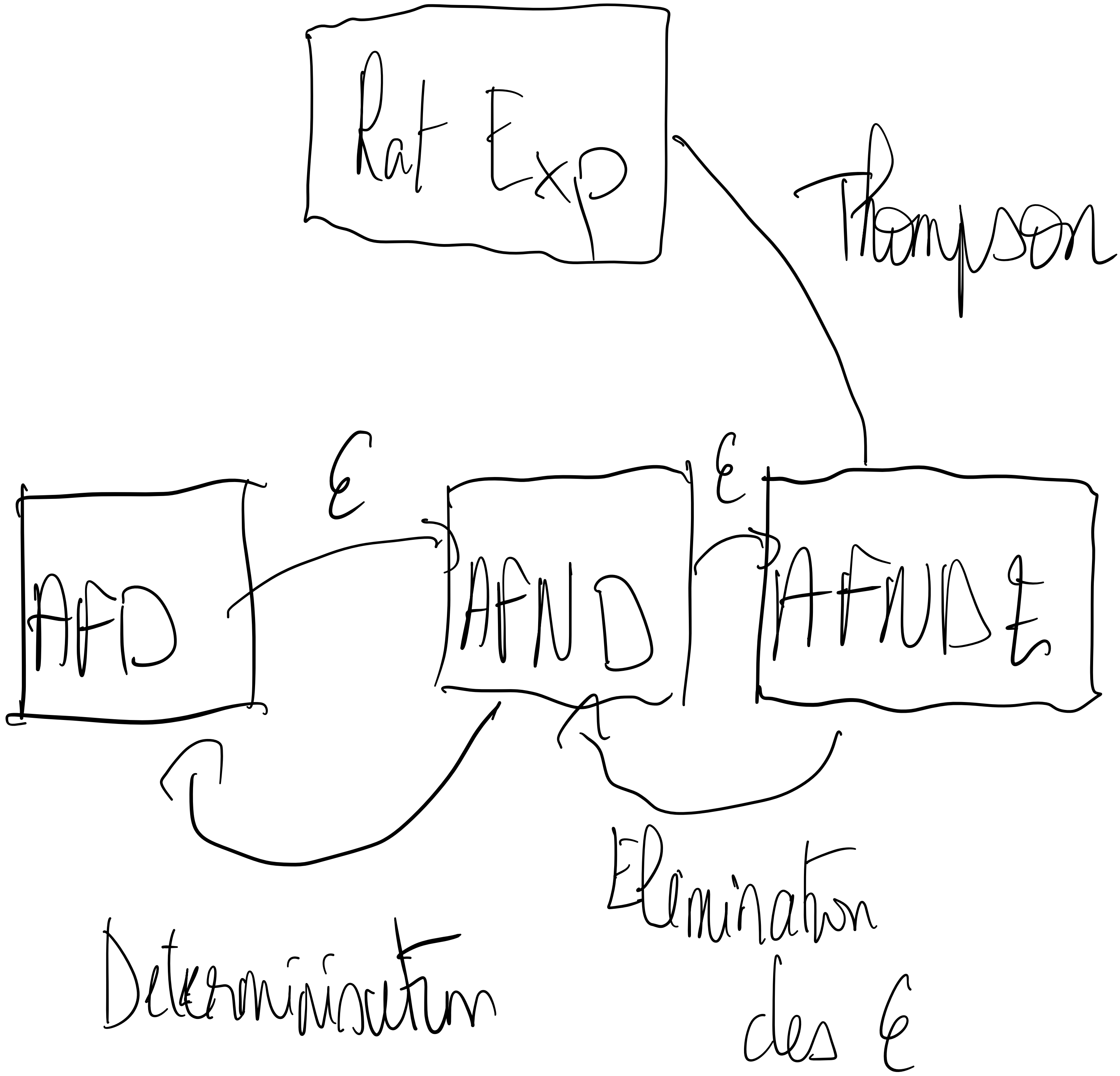


Schéma de l'algo de Thompson

AFNP :

$Q' = \{3, 6, 7, 9\}$

$I = \varepsilon\text{-clôture}(\{1\}) = \{3, 6, 9\}$

$F = \{9\}$

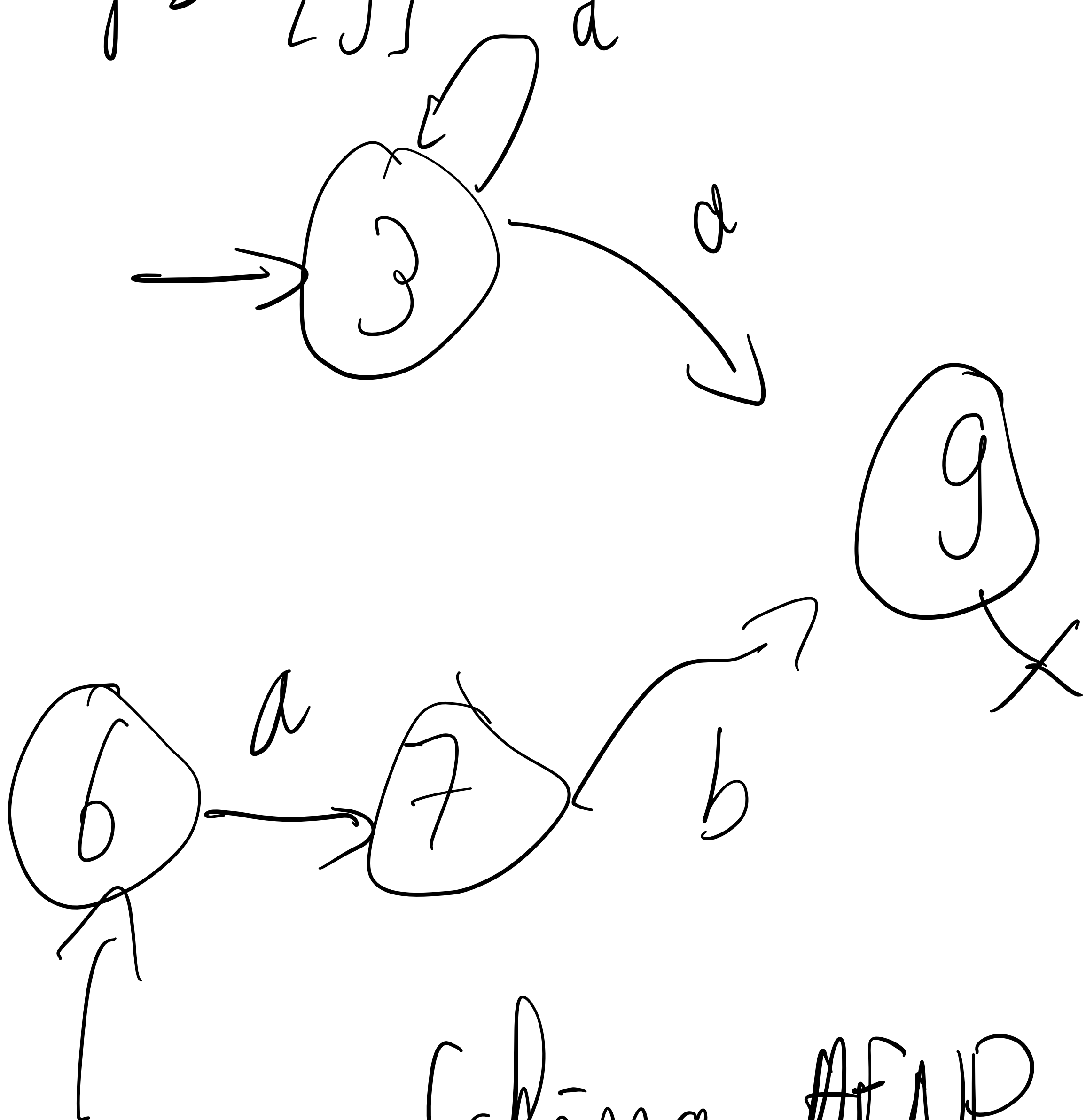


Schéma AFNP.

VI Glushkov

1) Linéariser l'expression rationnelle r
remplacer les lettres par des numéros consécutif à partir l donne r'

2) Analyser (r')

a) $\varepsilon \in \mathcal{L}(r')$ oui

b) $first(r') = \{ i \in \Sigma' \mid$ existe w avec $iw \in \mathcal{L}(r') \}$

c) $last(r') = \{ i \in \Sigma' \mid$ existe w avec $wi \in \mathcal{L}(r') \}$

d) $next(r') = \{ f \in \Sigma'^{2} \mid f$ est facteur d'un mot de $\mathcal{L}(r') \}$

3) Automates non déterministes

$Q = \{0\} \cup \Sigma'$

$I = \{0\}$

$F = last(r')$

si $i \in first(r')$, alors transition

$0 \xrightarrow{\ell(i)} i$

Si $ij \in next(r')$, alors transition

$i \xrightarrow{\ell(j)} j$

Example $(ab+b)^*(bb+a)^*$

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

1 2 3 4 5 6

$$(12+3)^* \; (45+6^*)$$

First 1, 3, 4, 6   **Last** 6, 5, 3, 2

$l = \{1, \dots 6\} \to \{a, b\}$

$l(1) = a, \; b(2) = b, \; \dots$

Next: 12, 33, 31, 23, 21, 26, 34, 36, 45, 66

	a	b
0	1, 6	3, 4
1	—	2
2	1, 6	4, 3
3	1, 6	3, 4
4	—	5

5	—	—	$\rightarrow$
6	6	—	$\rightarrow$

La fonction first

$$first(\varepsilon) = \emptyset$$

$$first(\emptyset) = \emptyset$$

$$first(a) = \{a\}$$

$$first(v_1 + v_2) = first(v_1) \cup first(v_2)$$

$$first(v_1 \cdot v_2) = \begin{cases} first(v_1) & \text{si } \varepsilon \notin \mathcal{L}(v_1) \\ first(v_1) \cup first(v_2) & \text{si } \varepsilon \in \mathcal{L}(v_1) \end{cases}$$

$$\mathrm{first}(\sigma^*) = \mathrm{first}(\sigma)$$