1.4.1.2 Définitions

Déf. 1 (Automate fini déterministe - AFD)

Un automate à nombre fini d'états (automate fini) déterministe $\mathcal{A}$ est défini par :

$$\mathcal{A} = \langle Q, \Sigma, q_0, F, \delta \rangle$$

Q est un ensemble fini d'états
Σ est un vocabulaire (ou alphabet)
q_0 est un élément de Q, appelé état initial
F est un sous-ensemble de Q, dont les éléments sont appelés états terminaux
δ est une **fonction** de $Q \times \Sigma$ dans Q. On écrit $\delta(q, a) = r$.

Déf. 2 (Reconnaissance)

Un mot $a_1 a_2 ... a_n$ est **reconnu** par l'automate si et seulement si il existe une suite $k_0, k_1, ..., k_n$ d'éléments de Q (ensemble d'états) telle que

$$k_0 = q_0$$
$$k_n \in F$$
$$\forall i \in [1, n], \quad \delta(k_{i-1}, a_i) = k_i$$

Déf. 3 (AFD complet)

Un automate à nombre fini d'états déterministe complet $\mathcal{A}$ est défini par :

$$\mathcal{A} = \langle Q, \Sigma, q_0, F, \delta \rangle$$

Q est un ensemble fini d'états
Σ est un vocabulaire (ou alphabet)
q_0 est un élément de Q, appelé état initial
F est un sous-ensemble de Q, dont les éléments sont appelés états terminaux
δ est une **fonction** de $Q \times \Sigma$ dans Q, qui vérifie la propriété :

$$\forall (q, a) \in Q \times \Sigma, \ \exists q' \in Q \text{ t.q. } \delta(q, a) = q'$$

Déf. 4 (Automate fini non déterministe - AFnD)

Un automate à nombre fini d'états (automate fini) non déterministe $\mathcal{A}$ est défini par :

$$\mathcal{A} = \langle Q, \Sigma, q_0, F, \delta \rangle$$

Q est un ensemble fini d'états
Σ est un vocabulaire (ou alphabet)
q_0 est un élément de Q, appelé état initial
F est un sous-ensemble de Q, dont les éléments sont appelés états terminaux
δ est une **fonction** de $Q \times \Sigma \cup \{\varepsilon\}$ dans 2^Q.