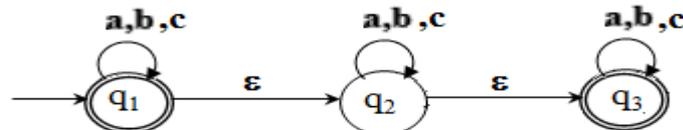


Examen Final
 Module : Théorie des langages
Correction avec un barème détaillé

Exercice :

Soit A l'automate d'états finis généralisé caractérisé par le graphe de transition suivant :



1) Supprimer les ϵ -transitions de telle sorte on obtient un automate d'états finis simple équivalent à cet automate d'états finis..... (5 point)

Le calcul ϵ -successeur

✓ ϵ -successeur (q_1) = { q_2, q_3 } (1 point)

✓ ϵ -successeur (q_2) = { q_3 } (1 point)

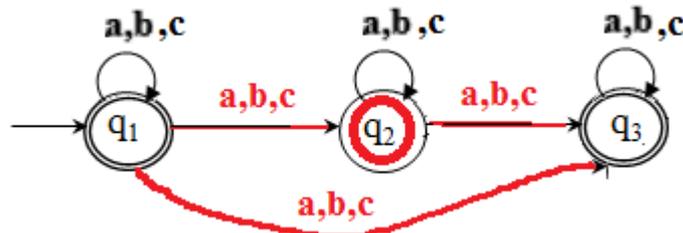
L'état q_2 devient final (0.50 point)

Le changement effectué sur le graphe :

✓ L'ajout de 3 arcs étiquetés par a,b,c : (1.50 point)

✓ La suppression de 2 arcs étiquetés par ϵ : (0.50 point)

✓ Le changement du statut de q_2 vers final (0.50 point)



2) L'automate obtenu est déterministe ? Sinon; le déterminer..... (5 point)

L'automate obtenu n'est pas déterministe puisque il contient par exemple deux transitions sur le même symbole à partir du même état. (1 point)

La table de transition:

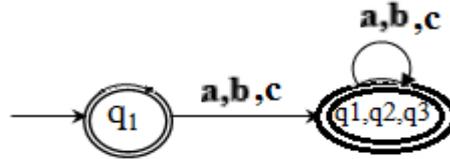
L'état	a	b	c
→ q1	{q1,q2,q3}	{q1,q2,q3}	{q1,q2,q3}
{q1,q2,q3}	{q1,q2,q3}	{q1,q2,q3}	{q1,q2,q3}

..... (Chaque ligne correcte est sur 1 point) (2 points)

..... Indication de l'état initial dans la table est sur (0.25 point)

..... Indication des états finaux dans la table est sur (0.25 point)

Le graphe:



- Le dessin du graphe est sur(1 point)
-Indication de l'état initial est sur(0.25 point)
-Indication des états finaux est sur(0.25 point)

*****On peut renommer l'état {q1} par S1 et l'état {q1, q2, q3} par S2*****

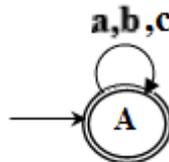
3) Minimiser l'automate déterministe..... (5 point)

- ☞ On trouve: $A = \{S1, S2\}$ $B = \{\}$ (0.50 point)
- ☞ La table de transition:

Classe obtenue		Ses états	Les symboles		
			a	b	c
→ A	S1	A	A	A	
	S2	A	A	A	

- On a une seule classe qui contient deux états avec 3 symboles..... (0.50 point)
- Chaque ligne correcte de l'état S1 est sur (1 point)
- Chaque ligne correcte de l'état S2 est sur (1 point)
-Indication de l'état initial dans la table est sur (0.50 point)
-Indication de l'état final dans la table est sur (0.50 point)

☞ Le graphe:



- Le dessin du graphe est sur(0.50 point)
-Indication de l'état initial est sur(0.25 point)
-Indication de l'état final est sur(0.25 point)

4) Trouver le langage reconnu par cet automate (via le lemme d'Arden)..... (5 point)

- ☞ $\{L(A) = a L(A) + b L(A) + c L(A) + \varepsilon$ (1 point)
- ☞ Factorisation correcte de $L(A)$
 $L(A) = (a + b + c) L(A) + \varepsilon$ (1 point)
- ☞ Le lemme d'Arden et son application correcte
 $L(A) = (a + b + c)^* \varepsilon$ (1 point)
- ☞ L'élément neutre ε et son application correcte
 $L(A) = (a + b + c)^*$ (2 point)