

Corrigé de l'EFS Compilation (2022/2023)**EXERCICE 1 (Questions de cours) 3.5 Pts****1) 1 Pt**

Compilateur	Interpreteur
Fichiers Objet	Pas de fichier Objet
Une seule Compilation suffit et plusieurs exécutions peuvent être faites.	Chaque exécution nécessite une réinterprétation des textes.
Exp : Fortran, Pascal, langage C	Python, Java, PHP.

2) Automates à États Finis (AFN), les AFD sont plus rapide. 0.5 Pts

3) Langage de Type (2) est appelé Algébrique ou à Contexte libre, ils utilisent les Automates a piles, au niveau de l'Analyse syntaxique. **1 Pt**

4) LR(1) plus précis (moins de conflit) et reconnait plus de langage. Inconvénient : complication de l'implémentation. **1p**

EXERCICE 2 Élimination de la récursivité (directe / indirecte) 3 Pts

$$S \rightarrow SX|SSb|XS|a \quad (1)$$

$$X \rightarrow Xb|Sa|b \quad (2)$$

Commençant par la récursivité directe sur S : **1p**

$$S \rightarrow SX|SSb|XS|a \quad \text{devient:}$$

$$S \rightarrow XSS'|aS'$$

$$S' \rightarrow SbS'|XS'| \varepsilon$$

Remplaçant S dans (2) :

$$X \rightarrow Xb|XSS'a|aS'a|b \quad \text{1p,}$$

(Elimination de la récursivité directe) : **1p**

$$X \rightarrow bX'|aS'aX'$$

$$X' \rightarrow SS'aX'|bX'|\varepsilon$$

D'où la grammaire finale s'écrit :

$$S \rightarrow XSS'|aS'$$

$$S' \rightarrow SbS'|XS'| \varepsilon$$

$$X \rightarrow bX'|aS'aX'$$

$$X' \rightarrow SS'aX'|bX'|\varepsilon$$

EXERCICE 3 **7p.**

1) $(n|\epsilon) [((n|\epsilon) n (n|\epsilon).c) | b] | ((c|\epsilon).cn)$ **1p**

$$\Leftrightarrow \{nc, nnc, nnnc, nnnnc\} \cup \{nb\} \cup \{cn, ccn\}$$

2) **0.5p**

- G2 n'est pas ambiguë.
- G2 n'est pas non factorisée.
- G2 n'est pas récursive à gauche (ni directe ni indirecte).

- Vérification conflit premier-premier d'où :

$$S \rightarrow AC|Bcn \quad P(\alpha)=P(AC)=\{n,\epsilon,b\} \quad P(\beta)=P(Bcn)=\{c\}$$

Donc $P(\alpha) \cap P(\beta) = \emptyset$ alors pas de conflit. **0.5p**

- Conflit premier-suivant : 1p

$A \rightarrow n|\epsilon$ il faut que suivant (A) ne contient pas (n)

$S(A)=P(C)=\{n,b\}$; donc G2 n'est pas LL(1).

3) Calcul des premiers : 1p

$$P(S) = P(A) \cup P(C) \cup P(Bcn) = \{n,b,c\}$$

$$P(A) = \{n,\epsilon\}$$

$$P(B) = \{c,\epsilon\}$$

$$P(C) = \{n,b\}$$

Calcul des suivants: 1p

$$S(S) = \{\$ \} \quad // \text{axiome}$$

$$S(A) = P(C) = \{n,b\} \cup \{c\} = \{n,b,c\}$$

$$S(B) = \{c\}$$

$$S(C) = S(S) = \{\$ \}$$

4) Table d'analyse LL(1) **1.5 Pts**

	b	c	n	\$
S	$S \rightarrow AC$	$S \rightarrow Bcn$	$S \rightarrow AC$	
A	$A \rightarrow \epsilon$	$A \rightarrow \epsilon$	$A \rightarrow n$ $A \rightarrow \epsilon$	
B		$B \rightarrow c$ $B \rightarrow \epsilon$		
C	$C \rightarrow b$		$C \rightarrow AnAc$	

- Table multi définie => G2 n'est pas LL(1). **0.5p**

5) Simulation : - Simulation impossible, car la table est multidéfinie. **0.5p**

EXERCICE 4 (6 Pts.)

(Automate LR(1)) 2.5 Pts

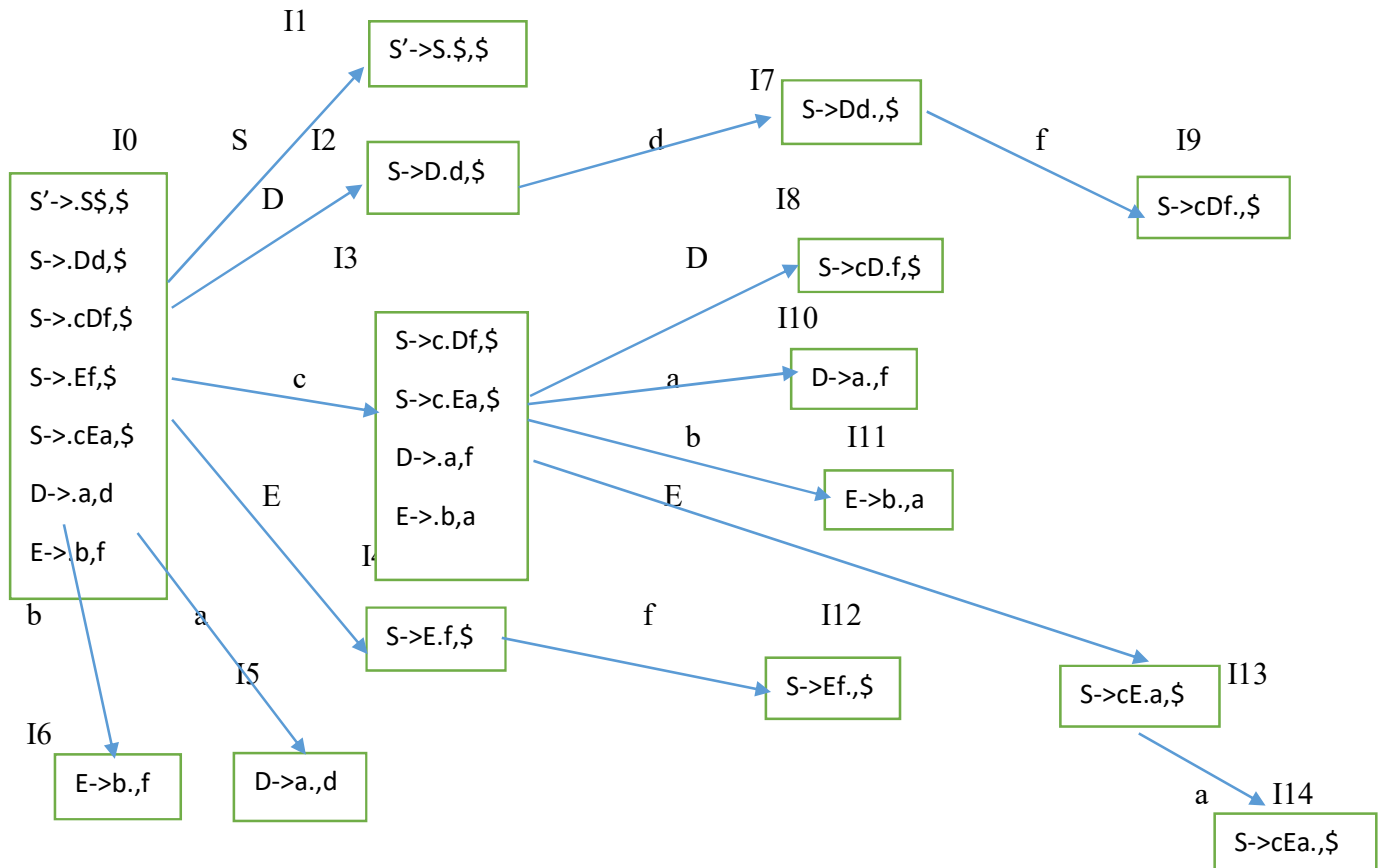


Table LR(1) : 2 Pts.

ITEMS	Actions						GOTO		
	a	b	c	d	f	\$	S	D	E
0	D5	D6	D3				1	2	4
1						#ACC			
2				D7					
3	D10	D11						8	13
4					D12				
5				R(D->a)					
6					R(E->b)				
7						R(S->Dd)			
8					D9				
9						R(S->cDf)			
10					R(D->a)				
11	R(E->b)								
12						R(S->Ef)			
13	D14								
14						R(S->cEa)			

- La table ne contient pas de conflits dec/red ou red/red donc G3 est LR(1). 0.5p

3) SIMULATION DU MOT “cbac”: 1p.

pile	entree	sortie
\$0	cbac\$	Dec3
\$0c3	bac\$	Dec11
\$0c3b11	ac\$	R(E->b)
\$0c3E13	ac\$	Dec14
\$0c3E13a14	c\$	#erreur