

Correction

Exercice 1

G1

Non-terminal	Premier	Suivant
S	(ϵ	\$) (
S'	(ϵ	\$) (

La table d'analyse est :

	(	)	\$
S	$S \rightarrow S'$	$S \rightarrow S'$	$S \rightarrow S'$
S'	$S' \rightarrow (S)SS'$ $S' \rightarrow \epsilon$	$S' \rightarrow \epsilon$	$S' \rightarrow \epsilon$

La grammaire n'est pas LL(1) car une case est définie par deux règles.

G2

non-terminal	Premier	Suivant
S	(a	\$) * + (a
A	ϵ * + (a	\$) * + (a
T	* + (a	* + (a \$)

$S \rightarrow (S)A$ donc $\text{suivant}(S) = \{\$,)\}$

$S \rightarrow aA$ donc $\text{suivant}(S) \subset \text{suivant}(A)$ donc $\text{suivant}(A) = \{\$,)\}$

$A \rightarrow TA$ donc $P(A) \subset S(T)$ donc $S(T) = \{*, +, (, a\}$

$T \rightarrow S$ donc $S(T) \subset \text{Suivant}(S)$ donc $\text{suivant}(S) = \{*, +, (, a,), \$\}$

$S \rightarrow (S)A$ donc $\text{suivant}(S) \subset S(A)$ donc $\text{suivant}(A) = \{*, +, (, a,), \$\}$

$A \rightarrow TA$ et $A \rightarrow \epsilon$ donc $S(A) \subset S(T)$ donc $S(T) = \{*, +, (, a,), \$\}$

La table d'analyse est :

	(	)	a	+	*	\$
S	$S \rightarrow (S)A$		$S \rightarrow aA$			
A	$A \rightarrow TA$ $A \rightarrow \epsilon$	$A \rightarrow \epsilon$	$A \rightarrow TA$ $A \rightarrow \epsilon$	$A \rightarrow TA$ $A \rightarrow \epsilon$	$A \rightarrow TA$ $A \rightarrow \epsilon$	$A \rightarrow \epsilon$
T	$T \rightarrow S$		$T \rightarrow S$	$T \rightarrow +S$	$T \rightarrow *$	

La grammaire n'est pas LL(1) car plusieurs cases sont définies d'une façon multiple.

G3

VN	Premier	Suivant
S	A	\$
A	b c	a \$
B	a ϵ	\$
D	b c	\$

La table d'analyse est représentée comme suit :

	A	B	c	\$
S	$S \rightarrow acB$			
A		$A \rightarrow b$	$A \rightarrow c$	
B	$B \rightarrow aD$			$B \rightarrow \epsilon$
D		$D \rightarrow bB$ $D \rightarrow AB$	$D \rightarrow AB$	

La grammaire n'est pas LL(1) car une case est définie par deux règles.

Exercice 2

Voir le cours pour les questions a) et b).

Non-terminal	nb	+	*	(	)	\$
E	$E \rightarrow TE'$			$E \rightarrow TE'$		
E'		$E' \rightarrow +TE'$			$E' \rightarrow \varepsilon$	$E' \rightarrow \varepsilon$
T	$T \rightarrow FT'$			$T \rightarrow FT'$		
T'		$T' \rightarrow \varepsilon$	$T' \rightarrow *FT'$		$T' \rightarrow \varepsilon$	$T' \rightarrow \varepsilon$
F	$F \rightarrow nb$			$F \rightarrow (E)$		

c)

Pile	Entrée	Sortie
\$E	(1 + 4*5 \$	$E \rightarrow TE'$
\$E'T	(1 + 4*5 \$	$T \rightarrow FT'$
\$E'T'F	(1 + 4*5 \$	$F \rightarrow (E)$
\$E'T')E(	(1 + 4*5 \$	
\$E'T')E	1 + 4*5 \$	$E \rightarrow TE'$
\$E'T')E'T	1 + 4*5 \$	$T \rightarrow FT'$
\$E'T')E'T'F	1 + 4*5 \$	$F \rightarrow nb$
\$E'T')E'T'nb	1+ 4*5 \$	
\$E'T')E'T'	+ 4*5 \$	$T' \rightarrow \varepsilon$
\$E'T')E'	+ 4*5 \$	$E' \rightarrow +TE'$
\$E'T')E'T+	+ 4*5 \$	
\$E'T')E'T	4*5 \$	$T \rightarrow FT'$
\$E'T')E'T'F	4*5 \$	$F \rightarrow nb$
\$E'T')E'T'nb	4*5 \$	
\$E'T')E'T'	*5 \$	$T' \rightarrow *FT'$
\$E'T')E'T'F*	*5 \$	
\$E'T')E'T'F	5 \$	$F \rightarrow nb$
\$E'T')E'T'nb	5 \$	

$\$E'T')E'T'$	\$	$T' \rightarrow \epsilon$
$\$E'T')E'$	\$	$E' \rightarrow \epsilon$
$\$E'T')$	\$	Echec

Pile	Entrée	Sortie
\$E	+ (* 3 (3)) \$	Echec

Exercice 3

Non-terminal	Premier	Suivant
S	+ a *	\$
E	+ a *	+ a * \$

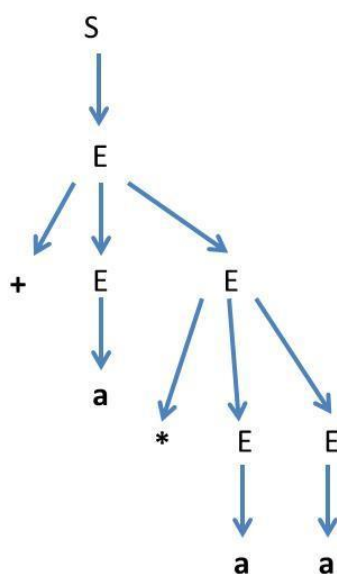
La table d'analyse est :

	+	*	a	\$
S	$S \rightarrow E$	$S \rightarrow E$	$S \rightarrow E$	
E	$E \rightarrow +EE$	$E \rightarrow *EE$	$E \rightarrow a$	

Pile	Entrée	Sortie
\$S	a + a * a \$	$S \rightarrow E$
\$E	a + a * a \$	$E \rightarrow a$
\$a	a + a * a \$	
\$	+ a * a \$	Echec

Pile	Entrée	Sortie
\$S	+ a * a a \$	$S \rightarrow E$

\$E	+ a * a a \$	$E \rightarrow +EE$
\$EE+	+ a * a a \$	
\$EE	a * a a \$	$E \rightarrow a$
\$Ea	a * a a \$	
\$E	* a a \$	$E \rightarrow *EE$
\$EE*	* a a \$	
\$EE	a a \$	$E \rightarrow a$
\$Ea	a a \$	
\$E	a \$	$E \rightarrow a$
\$a	a \$	
\$	\$	Accepté



Arbre de dérivation de **+ a * aa**

Exercice 4

$$1) S \rightarrow abS \mid abA \mid aB$$

$$S \rightarrow abS \mid aB \quad S' \rightarrow S \mid A$$

$$S \rightarrow aS'' \quad S'' \rightarrow bS' \mid B \quad S' \rightarrow S \mid A$$

La grammaire factorisée est :

$$S \rightarrow aS'' \quad S'' \rightarrow bS' \mid B \quad S' \rightarrow S \mid A \quad A \rightarrow c \quad B \rightarrow d$$

2) La grammaire présente une récursivité au niveau du non-terminal B.

$$S \rightarrow abS \mid cd \mid Bc$$

$$B \rightarrow cB' \mid AaB' \quad B' \rightarrow aB' \mid \varepsilon$$