Les explications des réponses sont marquées avec ♣.

1. Vrai ou Faux ?

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

Vrai	Faux	
☐	☒	Soit $G = (V, \Sigma, P, S)$ une grammaire non-contextuelle. Un symbole $A \in V$ est potentiellement vide si $(A \to \epsilon) \in P$ ou si $(A \to B_1 B_2 \cdots B_k) \in P$ et il existe au moins un $i \in [1, k]$ tel que B_i est potentiellement vide.
	♣	Un symbole $A \in V$ est potentiellement vide si $(A \to \epsilon) \in P$ ou si $(A \to B_1 B_2 \cdots B_k) \in P$ et pour tout $i \in [1, k]$, B_i est potentiellement vide.
☐	☒	Soit $G = (\{S\}, \{a, b\}, P, S)$ une grammaire non-contextuelle avec $P = \{(S \to aSa), (S \to bSb), (S \to a), (S \to b), (S \to \epsilon)\}$ Soit $G' = (\{S\}, \{a, b\}, P', S)$ une grammaire non-contextuelle avec $P' = \{(S \to aSa), (S \to bSb), (S \to a), (S \to b)\}$. Alors $\mathrm{L}(G') = \mathrm{L}(G) \setminus \{\epsilon\}$.
	♣	Le mot aa appartient à $\mathrm{L}(G)$, mais pas à $\mathrm{L}(G')$. En fait, l'élimination des ϵ-productions nous donne $P = \{(S \to aSa), (S \to bSb), (S \to a), (S \to b), (S \to aa), (S \to bb)\}$.
☒	☐	Soit $G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b, c\}, P, S)$ une grammaire non-contextuelle avec $P = \{(S, aSa), (S, bSb), (A, a), (B, b), (C, c), (S, BB), (S, C), (B, A), (C, B)\}$. Soit G' la grammaire définie par $(\{S, A, B, C\}, \{a, b, c\}, P', S)$ avec $P = \{(S, aSa), (S, bSb), (S, BB), (S, a), (S, b), (S, c), (A, a), (B, a), (B, b), (C, a), (C, b), (C, c)\}$. On a $\mathrm{L}(G') = \mathrm{L}(G)$.
♣		G' est la grammaire obtenue de G en éliminant les productions unitaires.
☒	☐	Pour toute grammaire régulière G telle que $\mathrm{L}(G) \setminus \{\epsilon\} \neq \emptyset$ il est possible de trouver une grammaire G' en FNC telle que $\mathrm{L}(G') = \mathrm{L}(G) \setminus \{\epsilon\}$.

Soit G la grammaire du troisième point ci dessus. Les paires suivantes sont unitaires dans G.

Vrai	Faux	
☒	☐	(S, A)
♣		$S \Rightarrow C \Rightarrow B \Rightarrow A$
☐	☒	(S, aaa)
	♣	$aaa \notin V$
☐	☒	(S, AA)
	♣	$S \Rightarrow_G BB \Rightarrow^*_G AA$. $(S, S) \in \mathrm{U}_G$, $(S \to BB) \in P$, mais $BB \notin V$. Alors $(S, BB) \notin \mathrm{U}_G$ et, par conséquence, $(S, AA) \notin \mathrm{U}_G$

Soit $G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, \{(S, A), (S, bBb), (A, a), (B, bB)\}, S)$ une grammaire non-contextuelle.
Alors :

Vrai	Faux	
$\boxtimes$	$\square$	a est un symbole génératif.
$\clubsuit$		$a \in \Sigma$, alors $a \in \Gamma_{\text{gen}}$.
$\square$	$\boxtimes$	B est un symbole utile.
	$\clubsuit$	B est accessible, mais pas génératif.