6.2 Analyse CYK

Soit la grammaire :
$S \rightarrow NP\ VP$
$NP \rightarrow Det\ N \mid Det\ N\ PP \mid Judith$
$PP \rightarrow P\ NP$
$VP \rightarrow V\ NP \mid V\ PP \mid V\ NP\ PP$
$V \rightarrow dessine$
$P \rightarrow sur$
$N \rightarrow voilier \mid ocean$
$Det \rightarrow un \mid l'$

1. Mettez cette grammaire sous forme normale de Chomsky
   On ne redonne que les règles modifiées : $NP \rightarrow Det\ N \mid$ **Det NetPP** $\mid Judith$
   NetPP $\rightarrow$ **N PP**
   $VP \rightarrow V\ NP \mid V\ PP \mid$ **V NPetPP**
   NPetPP $\rightarrow$ **NP PP**
2. Y a-t-il plusieurs analyses pour la phrase *Judith dessine un voilier sur l' océan* ?
   Oui : selon l'attachement du PP "sur l'océan" dans le NP de tête "voilier" ou bien dans le VP de tête "dessine". Cela donne en format parenthésé :
   (S (NP Judith) (VP (V dessine) (NP (D un) (NetPP (N voilier) (PP (P sur) (NP (D l') (N océan)))))))
   (S (NP Judith) (VP (V dessine) (NPetPP (NP (D un) (N voilier)) (PP (P sur) (NP (D l') (N océan))))))
3. Comment retrouver pour une analyse l'arbre de dérivation équivalent dans la grammaire de départ ?
   Cela suppose d'avoir conservé la trace des règles de forme non-CNF transformées, plus précisément des non terminaux ajoutés pour la mise en forme CNF : en l'occurrence tout noeud NetPP doit être effacé pour être remplacé par ses fils directs. Idem pour tout noeud NPetPP.
4. Remplissez la table des sous-chaînes bien formées pour analyser cette phrase.
5. Retrouvez l'algorithme CYK
   INITIALISATION DE LA DIAGONALE (arcs lexicaux)
   Pour chaque mot m de la phrase, de position i (en commençant à 0)
   –Pour chaque règle de la forme X -> m
   —-ajouter X à la case (i,i+1)
   REMPLISSAGE On note n = nombre de mots de la phrase à analyser
   Pour chaque longueur L de 2 à n (*python : for L in range(2,n+1)*)
   –Pour chaque indice de début i de 0 à n-L (*python : for i in range(n - L + 1)*)
   —-Pour chaque k variant de i+1 à i+L-1 (*python : for l in range(i+1,i+L)*) :
   ——Pour chaque X de la case (i,k)
   ———Pour chaque Y de la case (k,i+L)
   ————-pour chaque règle de la forme Z -> X Y
   ————ajouter Z à la case (i, i+L)