Par l'introduction de la réalisation principale des algèbres de Kac-Moody affines, V. G. Kac, D. A. Kazdhan, J. Lepowsky et L. R. Wilson [14] ont obtenu une construction explicite du g(A)-module poids maximal "le plus simple " qui est le module basique $V(\Lambda_0)$.

$V(\Lambda_0)$ est un g(A)-module poids maximal de niveau 1, engendré par l'action d'une sous-algèbre de Heisenberg sur un vecteur poids maximal. Les auteurs ont précisé que pour l'algèbre $A_n^{(1)}$, $V(\Lambda_0)$ n'est pas le seul module ayant cette propriété.

Dans ce travail, nous avons caractérisé tous les g(A)-module poids maximal possèdant cette propriété pour les algèbres $D_4^{(2)}$, $D_4^{(3)}$ et $D_5^{(2)}$, et par le fait même des réalisations explicites de ces g(A)-modules peuvent être obtenues, tout en utilisant d'une manière explicite les réalisations principales de ces algèbres.

Est-il possible de caractériser ces g(A)-module pour les algèbres affines $E_6^{(1)}$, $E_7^{(1)}$ et $E_8^{(1)}$?

Sachant que les algèbres $B_n^{(1)}$ et $C_n^{(1)}$ ne possèdent pas une réalisation explicite, existe-t-il un moyen algébrique pour une telle classification ? Quelles seraient les objets qui remplaceraient les réalisations principales des algèbres de Kac-Moody ?

1