

Pour construire les variables action-angle, il est ncessaire de calculer les crochets de Poisson (PB) entre les lments de matrice de la matrice de transition (voir [5]). Il existe une mthode efficace pour effectuer de tels calculs, base sur la matrice r classique. Nous utiliserons la notation suivante pour les produits tensoriels. Le produit tensoriel de deux matrices  $k \times k$ ,  $A$  et  $B$ , sera not  $A \otimes B$  (une matrice  $k^2 \times k^2$ ). La matrice de permutation  $\Pi$  d'ordre  $k^2 \times k^2$  possde la propri'te suivante :

$$\Pi(A \otimes B)\Pi = B \otimes A$$