

L'intérêt scientifique porté aux matériaux nanostructurés, pousse les équipes de recherche dans le monde à explorer et à développer de nouveaux matériaux et procédés pour diverses applications. Dans ce travail nous avons tenté d'élaborer des poudres composites dopées aux ions cérium (Ce^{3+}) dans les systèmes $SiO_2-Gd_2O_3$ et $SiO_2-Gd_2O_3-B_2O_3$ pour des applications essentiellement orientées vers le domaine de l'optique. La voie chimique est l'une des plus courantes permettant le contrôle des paramètres pertinents pour l'application envisagée. L'avantage des nanostructures optiquement actives par voie sol gel est lié à la possibilité de les disperser au sein d'un autre matériau, tel que la matrice vitreuse de silice. Les différentes techniques d'analyses, ont confirmé dans les deux systèmes étudiés, la formation de nanophases de silicate et de borate de gadolinium dopées aux ions Ce^{3+} , dispersées dans une matrice de SiO_2 amorphe. Les mesures de photoluminescence (PL) ont révélé que les propriétés spectroscopiques de l'ion dopant (Ce^{3+}) dépendent sensiblement de son environnement. Le test de la résistance aux radiations gamma réalisé sur la poudre composite ($SiO_2/GdBO_3$ dopée Ce^{3+}) en utilisant la source de ^{60}Co a été également entrepris. Les résultats ont montré que l'irradiation jusqu'à une dose de 5000 Gy améliore la microstructure du matériau sans altérer sensiblement sur ses propriétés de luminescence. Par ailleurs ceci confirme de façon notable l'intérêt de ce matériau dans l'application visée et montre que la voie sol gel préconisée est une méthode prometteuse qui peut être appliquée pour produire des matériaux scintillateurs composites de grande qualité et aux performances avérées dans le domaine de l'optique