**Résume**

Aube de turbine sont l’un des composants clés d’une turbine, qui joue un rôle important dans la sécurité. Dans les turbines à gaz (GT), les revêtements de barrière thermique (TBC) sont utilisés depuis des décennies. Ce travail consiste de caractériser et de prédire numériquement le comportement mécanique des revêtements 8YSZ élaborés par projection plasma. Pour la caractérisation microstructurale, la caractérisation métallographique permet de mieux étudier la microstructure du dépôt. Elle porte notamment sur la mesure de la porosité. Concernant l’aspect mécanique, la technique de mesure utilisée pour estimer le comportement mécanique des dépôts est la détermination de module d’élasticité par le test d’indentation instrumentée. En complément de cette technique expérimentale, un outil de modélisation qui basé sur des images réelles a été utilisé afin de conduire des expériences virtuelles sur des structures microscopiques pour déterminer les propriétés macroscopiques. Essai de flexion trois point pour 8YSZ a été analysé du point de vue numérique afin de déduire la contrainte de rupture. L’issue de toutes ces taches servent comme données d’entrée pour un calcul 3D qui a été effectué pour simuler le comportement mécanique d’une aube revêtu de turbine a gaz