

## ملخص

في هذه الأطروحة تم استخدام عدة نماذج وهذا من أجل فهم التأثيرات الحرارية والايروديناميكية لسائل الهواء المخصص لتبريد صفيحة تتعرض لحرارة عالية , في الجزء الأول قمنا بمحاكاة عددية لموجة هواء منعزلة وهذا من أجل زاوية حقن و نسبة حقن مختلفة, لاحضنا أنه من أجل زاوية حقن 30 و نسبة حقن 0.5 كفاءة التبريد أفضل, في الجزء الثاني قمنا بمحاكاة عددية لفيلم التبريد و مقارنته بالتجربة النتائج المحصل عليها تبين تأثير تدفق التبريد على التدفق الأصلي, وتشكل فيلم التبريد ابتداء من الصف الرابع.

## Résumé :

Dans cette thèse, plusieurs facteurs qui ont une influence sur le refroidissement des chambres de combustion et des aubes des turbines à gaz ont été utilisés pour comprendre les effets thermique et aérodynamiques d'air de refroidissement.

Notre étude a été basée sur la simulation d'un jet d'air isolé pour trois angles d'injection différents ( $\alpha = 30^\circ$ ,  $\alpha = 45^\circ$  et  $\alpha = 60^\circ$ ) et sur trois rapports d'injection différents ( $M=0.5$ ,  $M=1.5$  et  $M=3$ ). Les résultats montrent que le meilleur refroidissement est obtenu pour  $M=0.5$  et pour  $\alpha = 30^\circ$ . Dans la deuxième partie, nous avons simulé le film de refroidissement et l'avons comparé à l'expérience. Les résultats obtenus par l'expérience et la L.E.S des vitesses suivant X et suivant Y montrent une similitude entre les résultats expérimentaux.

Mots clés: refroidissement par film, Multi-perforation, Refroidissement de paroi, interaction de jets, simulation numérique, chambre de combustion.