

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Larbi Ben M'hidi Oum-El-Bouaghi
Faculté des Sciences et Sciences Appliquées
Département de Génie Mécanique
Filière : Génie Mécanique
Option : Installations énergétiques et turbomachines

Mémoire de Fin d'Etudes
En vue de l'obtention du diplôme:

MASTER

Thème

Optimisation conceptuelle du contrôle par la bosse de
l'interaction choc –structure d'un profil aérodynamique en
vue de l'amélioration de ses performances

Présenté par :

GRIOUNE LAMIA

Encadreurs Mr : BOULAHIA A.

Mr : BENDADA L.

Soutenu le :27 Juin 2018

Année universitaire : 2017 / 2018

Bibliographies

- [1] Tijdeman, H. (1977) Investigation of the Transonic Flow around Oscillating Airfoils. PhD. Thesis, TU Delft, Delft.
- [2] McDevitt, J.B., Levy, L.L. and Deiwert, G.S. (1976) Transonic Flow about a Thick Circular-Arc Airfoil. AIAA Journal, 14, 603-613.
- [3] Levy, L.L. (1978) Experimental and Computational Steady and Unsteady Transonic Flows about a Thick Airfoil. AIAA Journal, 16, 564-572
- [4] J. Délery. L'interaction onde de choc/couche limite turbulente et son contrôle. AGARD Improvement of Aerodynamic Performance Through Boundary Layer Control and High Lift Systems, (AGARD-CP365), 1984.
- [5] D. S. Dolling. 50 Years of Shock Wave/Boundary Layer Interaction - What Next? AIAA Paper 20002596, Fluid 2000, Denver, CO, USA, June 19-22 2000. N. C. Lambourne. Some instabilities arising from the interactions between shock waves and boundary layers. AGARD, (182), April 1958.
- [6] J. Délery, J. G. Marvin, et E. Reshotko. Shock-Wave Boundary Layer Interactions. AGARDograph, 280 (2), 1986.
- [7] H. H. Pearcey, A. B. Haines, et J. Osborne. The interaction between local effect at the shock and rear separation - A source of a significant scale effects in wind-tunnel tests on airfoils and wings. AGARD CP-35, September 1968.
- [8] Qin, N., Zhu, Y. and Shaw, S.T. (2004) Numerical Study of Active Shock Control for Transonic Aerodynamics. International Journal of Numerical Methods for Heat & Fluid Flow, 14, 444-466.
- [9] Hasan, A.B.M.T., Matsuo, S., Setoguchi, T. and Islam, A.K.M.S. (2012) Effects of Condensing Moist Air on Shock Induced Oscillation around an Airfoil in Transonic Internal Flows. International Journal of Mechanical Sciences, 54, 249-259.
- [10] Stanewsky, E. (2001) Adaptive Wing and Flow Control Technology. Progress in Aerospace Sciences, 37, 583-667.
- [11] Li, J., Lee, C.H., Jia, L. and Li, X. (2009) Numerical Study on Flow Control by MicroBlowing. Proceedings of the 47th AIAA Aerospace Sciences Meeting, Orlando, 5-8 January 2009, AIAA 2009-779.
- [12] P. J. K. Bruce · S. P. Colliss 'Review of research into shock control bumps' Springerlink.com 2014

- [13] Ashill, P.R., Fulker, J.L. and Shires, J.L. (1992) A Novel Technique for Controlling Shock Strength of Laminar-Flow Airfoil Sections. Proceedings of the 1st European Forum on Laminar Flow Technology, Hamburg, 16-18 March 1992,175-183.
- [14] Mazaheri, K., Kiani, K.C., Nejati, A., Zeinalpour, M. and Taheri, R. (2015) Optimization and Analysis of Shock Wave/Boundary Layer Interaction for Drag Reduction by Shock Control Bump. *Aerospace Science and Technology*,42, 196-208.
- [15] Professor NingQin University of Sheffield, United Kingdom ESWIRP workshop 2010, 8-9 November 2010
- [16] Birkenmeyer, Rosemann, H.J., Stanewsky, E.: Shock control on a swept wing. *Aerospace Sci. Technol.* 4, 147–156 (2000)
- [17] Mylène Tniery .(2005) modélisation numérique du tremblement sur un profil d'aile supercritique. Thèse , Ecole Nationale Supérieure de l'aéronautique et de l'espace
- [18] Ogawa, H., Babinsky, H., Pätzold, M., Lutz, T.: Shockwave/boundary-layer interaction control using three-dimensional bumps for transonic wing. *AIAA J.* 46 (6), 1442–1452 (2008)
- [19] Sommerer, A., Lutz, T., and Wagner, S., "Numerical Optimization of Adaptive Transonic Airfoils with Variable Camber," Proceedings 22nd ICAS Congress, Harrogate, UK, 2000.
- [24] . Cook, P.H., M.A. McDonald, M.C.P. Firmin, "Aerofoil RAE 2822 - Pressure Distributions, and Boundary Layer and Wake Measurements," Experimental Data Base for Computer Program Assessment, AGARD Report AR 138, 1979.

OPTIMISATION

- [20] D.Boudjeb 'Application des Algorithmes Evolutionnaires en Optimisation Géometrique et de forme ' mémoire de Magister , Université M'Hamed Bougara Boumerdes 2008
- [21] Adrien Zerbinati. Algorithme à gradients multiples pour l'optimisation multiobjectif en simulation de haute fidélité : application à l'aérodynamique compressible. Autre. Université Nice Sophia Antipolis,2013. Français. <NNT : 2013NICE4025>. <tel-00868031>
- [22] Hélène Lièvre, Jean-Antoine Desideri, Abderrahmane Habbal. Optimisation numérique de profils d'aile par algorithmes génétiques et jeux de Nash. RR-4275, INRIA. 2001. <inria-00072312>
- [23] Latifa /janka, Ales Oulladji, Jean-Antoine Desideri, Alain Dervieux. Optimisation aérodynamique par algorithmes génétiques hybrides: application à la réduction d'un critère de bang sonique. RR-488 INRIA. 2003. <inria-00071699>
- [25] Y. Collette, P. Siarry « Optimisation multiobjectif-Eyrolles » (2002).