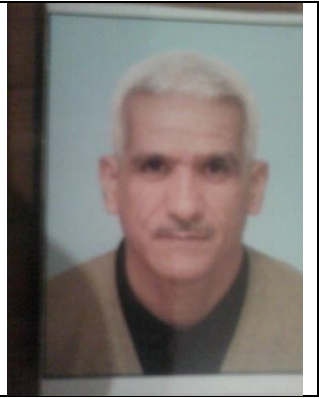


## Coordonnées :

Nom et Prénom: HAOUI Rabah حوّي رابح  
Enseignant chercheur.  
Spécialité: Thermo-énergétique.  
Adresse : Département Thermo-énergétique.  
Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés. USTHB.  
BP.32 Al Alia Bab Ezzouar.  
16111. Alger. Algérie.  
E-Mail: [haoui\\_rabah@yahoo.fr](mailto:haoui_rabah@yahoo.fr)



## Recherches : Appartenance à plusieurs groupes de recherche parmi lesquels :

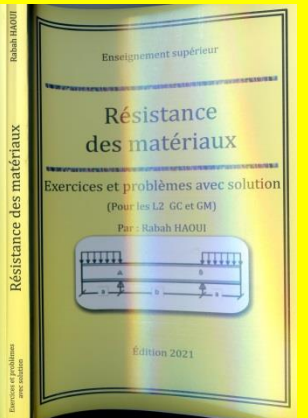
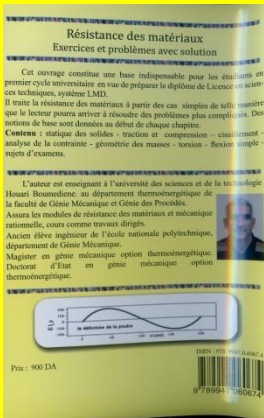
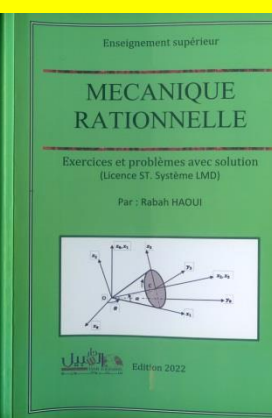
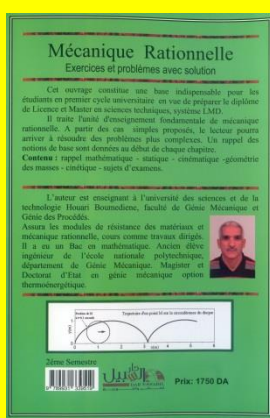
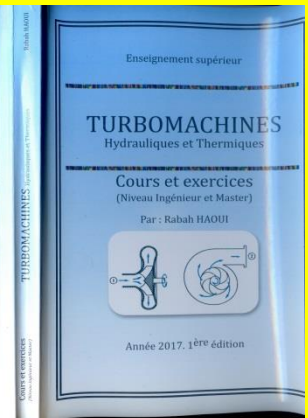
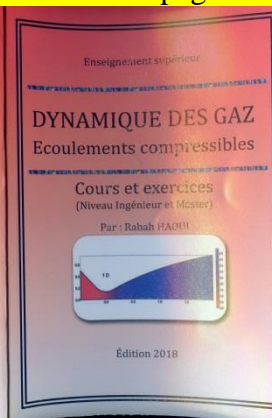
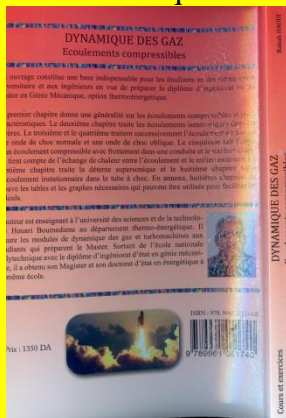
- Groupe de recherche à l'ENP. Génie mécanique. Alger (89-92)
- Groupe de recherche au département de G.M. USTHB (95-04)
- Chef de projet de recherche. LMA.USTHB. (2005-2007)
- Membre dans un groupe de recherche LMA.USTHB (2007-2010)
- Chef de projet. PNR (2011-2013).
- Chef de Projet. CNEPRU (2015-2019)

## Axe de recherche scientifique :

- Simulation numérique des écoulements supersoniques
- Simulation numérique des écoulements à hautes températures (réactifs)
- Ecoulements dans les tuyères
- Ecoulement autour d'obstacles
- Etude et dimensionnement des turbomachines
- calculs gazoducs

## Publication d'ouvrages :

- « Dynamique des gaz » 300 pages. Editeur presses OPU.
- « Turbomachines hydrauliques et thermiques » 286 pages. Editeur presses OPU.
- « Résistances des matériaux » 204 pages. L2. Editeur presses OPU.
- « Mécanique Rationnelle » 400 pages. L2. Editeur Dar Essabil.



### Contribution académique :

- Donne des conférences en écoulement à hautes températures en tuyères et autour d'obstacles.
- Donne formation en turbomachines hydrauliques et thermiques
- Donne formation en gazoduc « transportation du gaz naturel »

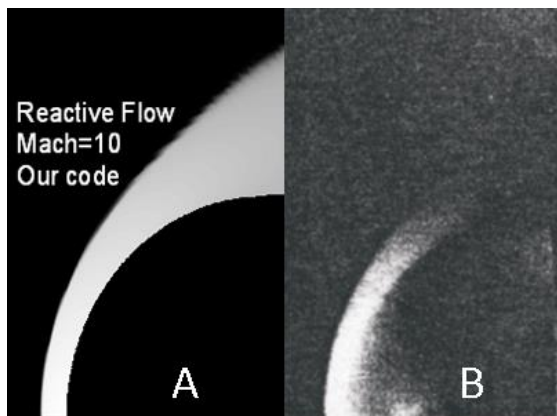
### Contribution dans le secteur socio-économique:

- Etude et dimensionnement des pompes centrifuges
- Etude et dimensionnement des turbomachines thermiques.
- Simulation de transportation par gazoducs.

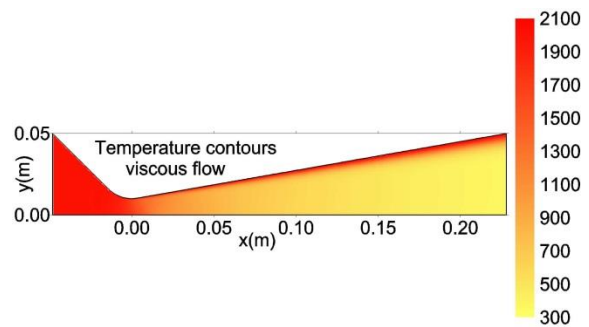
Comparison computational-experimental

(A) Computational Mach contours

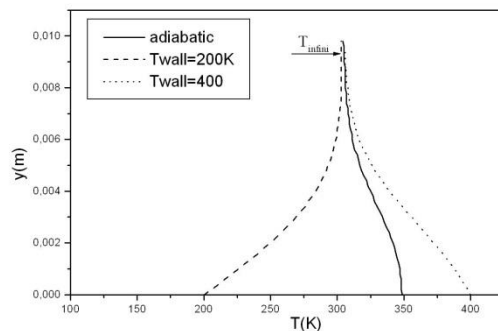
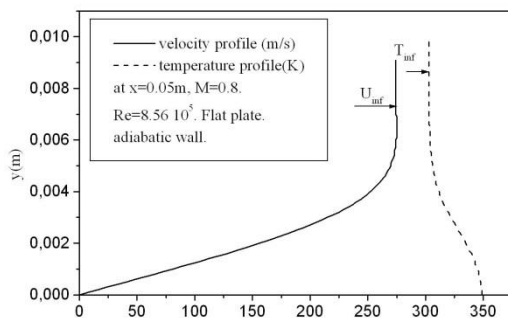
(B) Test with a hemisphere model of a nominal Mach number 10 nozzle [15].

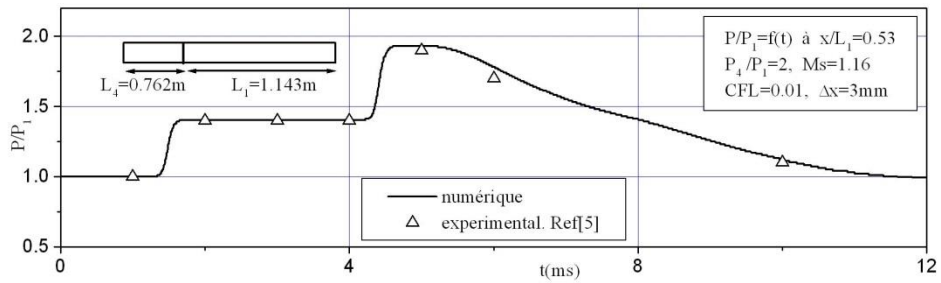


Écoulement visqueux dans une tuyère par la méthode des volumes finis pour un écoulement axisymétrique.

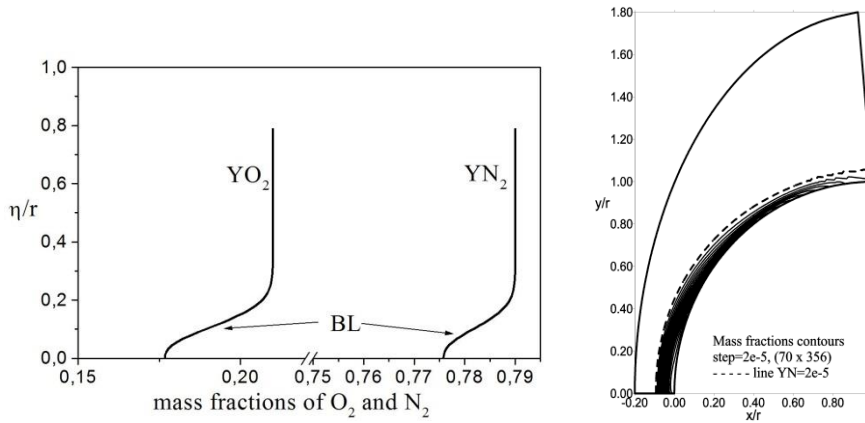


[15]Nagamatsu, H.T (1959). Real gas effects in flow over blunt bodies at hypersonic speeds. Report N°59-RL-2177, General Electric. ResearchLaboratory, New York.

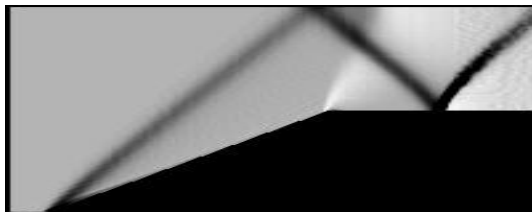




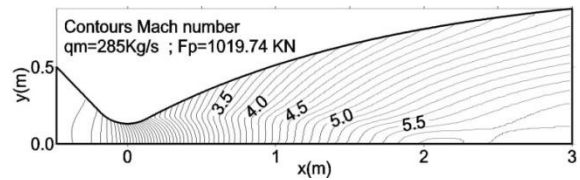
Propagation d'une onde de choc dans un tube à choc par la méthode des volumes finis.  
 Ref [5] Shapiro, A.H. (1954). The Dynamics and Thermodynamics of Compressible fluid flow. The Ronald Press Company, New York



Mass fractions on the body surface at  $x/r = 0.893$



Application the finite volume method for the supersonic flow around the axisymmetric cone body placed in free Stream.



Design of the propelling nozzles for the launchers and satellites

## Publications internationales :

1. R. Haoui, A. Gahmousse, and D.Zeitoun, (2001). "Chemical and vibrational nonequilibrium flow in a hypersonic axisymmetric nozzle". International Journal of Thermal Sciences, article n° 8, volume 40, pp.787-795.
2. R. Haoui (2010), "Finite volumes analysis of a supersonic non-equilibrium flow around the axisymmetric blunt body," International Journal of Aeronautical and space Sciences, IJASS, 11(2), pp59-68.pISSN: 2093-274x eISSN: 2093-2480
3. R. Haoui(2011). "Physico-chemical state of the air at the stagnation point during the atmospheric reentry of a spacecraft". Acta astronautica, 68, pp.1660-1668.
4. R. Haoui (2011). "Effect of mesh size on the viscous flow parameters of an axisymmetric nozzle". International Journal of Aeronautical and space Sciences, IJASS, 12(2), pp127-133.pISSN: 2093-274x eISSN: 2093-2480
5. R. Allouche, R. Haoui et all (2011). "Study of Thermo-chemical Non-equilibrium Phenomena behind Strong Shock Waves at Atmospheric Reentry". Advanced Materials Research, Vol.274, pp13-22.
6. R. Allouche, R. Haoui, R. RENANE (2014) "Numerical simulation of reactive flow in non-equilibrium behind a strong shock wave during re-entry into earth's atmosphere". International Journal on Mechanical Sciences and Engineering Applications.
7. Rabah Haoui, « Effect of mesh size on the supersonic viscous flow parameters around an axisymmetric Blunt body ». International Journal of Mechanical, Aerospace, Industrial and Mechatronics Engineering. Vol:8, No:7, pp1267-1272, 2014.
8. R. Haoui (2014), "Design of the propelling nozzles for the launchers and satellites," International Journal of Aeronautical and space Sciences, IJASS, vol. 15, no. 1, pp.91-96, March, DOI:10.5139/IJASS.2014.15.1.91. pISSN: 2093-274x eISSN: 2093-2480
9. Rabah Haoui "Chemical and Vibrational Nonequilibrium Hypersonic Viscous Flow around an Axisymmetric Blunt Body" International Journal of Mathematical, Computational, Natural and Physical Engineering. Vol: 9, No:5, pp.233-241, (2015).
10. R. Haoui (2016), "Effect of Atmospheric Pressure on the Flow at the Outlet of a Propellant Nozzle". International Journal of Aerospace and Mechanical Engineering. Vol 3, No 7, pp598.
11. A.Zidane(2019) "Numerical study of a nonequilibrium H<sub>2</sub>-O<sub>2</sub> rocket nozzle flow".INT J HYDROGEN ENERG.
12. Ghezali, Y., Haoui, R., Chpoun, A., Study of physico-chemical phenomena in a nonequilibrium hypersonic air flow behind a strong shock wave. Thermophysics and Aeromechanics 26, 693-710 (2019).<https://doi.org/10.1134/S086986431905007X>
13. Z. Bouyahiaoui, R. Haoui et all(2020)"Prediction of the flow field and convective heating during space capsule reentering using an open source solver". International Journal of Heat and Mass Transfer. 148 (2020) 119045.
14. Z. Bouyahiaoui, R. Haoui et all (2020) « Numerical investigation of a hypersonic flow around a capsule in CO<sub>2</sub>-N<sub>2</sub> environment". European Journal of Macanics- B/ Fluids 80 (2020) 146-156.
15. R. Allouche, R. Renane, R. Haoui " Prediction of the optimal speed of an aerospace vehicle by aero-thermo-chemical analysis of hypersonic flow during atmospheric re-entry" Mechanics & Industry, 21 2 (2020) 208.
16. Ghezali, Y.,Haoui, R., Chpoun,A. Effect of rotational nonequilibrium behind a normal shock wave in oxygen and nitrogen flow, Thermal Science and Engineering Progress, Volume 19,(2020), 100601, <https://doi.org/10.1016/j.tsep.2020.100601>
17. Ghezali, Y., Haoui, R., Chpoun, A. Preliminary numerical study of three-temperature model investigation of hypersonic oxygen flow under rotational nonequilibrium. Thermophysics and Aeromechanics 27, 869–872 (2020), <https://doi.org/10.1134/S0869864320060086>.

18.

## Liste des communications internationales

1. HAOUÏ.R, ZEITOUN.D, “ Ecoulement réactif dans une tuyère axisymétrique”. 4<sup>ème</sup> congrès de mécanique. 13-16 avril **1999**. Mohammadia. Maroc.
2. HAOUÏ.R, ZEITOUN.D, GAHMOSSE.A,” Ecoulement en hors équilibre vibrationnel et chimique derrière une onde de choc”. 4<sup>ème</sup> Journées maghrébines d’étude de génie mécanique. Constantine 28-30 novembre **1999**. Algérie.
3. HAOUÏ.R, ZEITOUN.D, GAHMOSSE.A,” Ecoulement en hors équilibre dans une tuyère axisymétrique”. 3<sup>ème</sup> conférence internationale sur les mathématiques appliquées et les sciences de l’ingénieur. **CIMASI’2000**. Casablanca. Maroc.
4. HAOUÏ.R, GAHMOSSE.A, ZEITOUN.D,” Comparaison entre modèles cinétiques dans un écoulement en hors équilibre dans une tuyère axisymétrique”. 5<sup>ème</sup> Congrès de Mécanique. 17-20 **Avril 2001**. Meknès. Maroc.
5. HAOUÏ.R, GAHMOSSE.A, ZEITOUN.D,” Comparaison entre modèles cinétiques dans un écoulement en hors équilibre dans une tuyère axisymétrique”. 15<sup>ème</sup> Congrès Français de Mécanique. **Nancy 2001**.
6. HAOUÏ.R, GAHMOSSE.A, ZEITOUN.D,” Condition de convergence appliquées à un écoulement réactif axisymétrique”. 16<sup>ème</sup> Congrès Français de Mécanique. **Nice 2003**.
7. HAOUÏ.R, « Ecoulement réactif en hors équilibre chimique et vibrationnel derrière une onde de choc droite. (Cas de l’air) ». SIPE’7. Béchar. Algérie. **2004**.
8. HAOUÏ.R, « Ecoulement supersonique à travers un cône axisymétrique placé dans un tube à choc ». CIMA’04, Boumerdes. Algérie. **2004**.
9. HAOUÏ.R, « Supersonic Flow around the axi-symmetric cone placed in shock tube ». International Conference on Computational Heat and Mass Transfer. May, **2005**. Paris. France.
10. R.HAOUI, M. MENNA “SUPERSONIC FLOW AROUND THE AXISYMMETRIC CONE PLACED IN SHOCK TUBE”.  
14th AIAA/AHI Space Planes and Hypersonic Systems and Technologies Conference **AIAA 2006**.
11. R. Allouche, R. Haoui “Ionising Air in Thermal and chemical Nonequilibrium Flow Behind a Plane Shock Wave”.  
14th AIAA/AHI Space Planes and Hypersonic Systems and Technologies Conference **AIAA 2006**.
12. M. Benchikh and R. Haoui “Choice the vibration-dissociation coupling factor of flow in high temperature behind a plane shock wave”.  
14th AIAA/AHI Space Planes and Hypersonic Systems and Technologies Conference **AIAA 2006**.
13. **Rachid Allouche & Rabah Haoui « Ecoulement d’air ionisé en hors équilibre chimique derrière une onde de choc droite »** 18<sup>ème</sup> Congrès Français de Mécanique Grenoble, 27-31 août **2007**.
14. Rabah Haoui «Supersonic Flow around the Axisymmetric Cone Body Placed In Shock Tube And Free Stream” *The 6<sup>th</sup> Jordanian International Mechanical Engineering Conference (JIMEC’6)*. 22-24 October **2007**. Amman-Jordan.
15. R. Haoui, « Application the finite volume method for the supersonic flow around the axisymmetric cone body placed in free stream ». AFM08. New Forest. UK. **2008**.
16. R. Haoui, “Finite Volumes Analysis of a Supersonic Non-Equilibrium Flow around the Axisymmetric Blunt Body”. ICFD **2009** - International Conference on Fluid Dynamics.
17. R. Haoui, “Physico-chemical state of the air at the stagnation point during the atmospheric reentry of a spacecraft”. ICFM **2010** - International Conference on Fluid Mechanics. Amsterdam, the Netherlands, September 28-30, 2010.
18. R. Haoui, “Effect of mesh size on the viscous flow parameters in the axisymmetric nozzle”. ICAPES 2011- International Conference on Aerospace, Propulsion and Energy Sciences. Venice, Italy, November 28-30, 2011
19. R. Haoui, “Incident shock wave interaction with an axisymmetric cone body placed in shock tube”. ICFDT 2012 - International Conference on Fluid Dynamics and Thermodynamics. Zurich, Switzerland, July 5-6, 2012.

20. R. Haoui, "Design of propelling nozzles for the launchers and satellites". ICAMAME 2013 - International Conference on Aerospace, Mechanical, Automotive and Materials Engineering. Istanbul, Turkey, June 20-21, 2013.
21. R. Haoui,"Conception des tuyères propulsives pour les moteurs fusées et satellites », Congrès Algériens de Mécanique CAM2013. 25-28 novembre **2013**, Mascara-Algérie.
22. H. Boukhit, R. Haoui. « Détermination des caractéristiques d'un propulseur permettant de mettre en orbite Géostationnaire (GEO) une charge utile à partir d'une orbite de Transfert (GTO) ». Congrès Algériens de Mécanique CAM2013. 25-28 novembre **2013**, Mascara-Algérie.
23. R. Haoui, « Effect of mesh size on the supersonic viscous flow parameters around an axisymmetric Blunt body ». ICAMAME **2013** - International Conference on Aerospace, Mechanical, Automotive and Materials Engineering. Zurich, Switzerland, July 30-31, **2014**.
24. R. Haoui," Chemical and Vibrational Nonequilibrium Hypersonic Viscous Flow around an Axisymmetric Blunt Body". ICAS2015, International Conference on Aeronautical Sciences. Berlin, May 21-22, **2015**.
25. R. Haoui," Effect of Atmospheric Pressure on the Flow at the Outlet of a Propellant Nozzle". ». ICAMAME 2016 - International Conference on Aerospace, Mechanical, Automotive and Materials Engineering. Zurich, Switzerland, July 21-22, **2016**.
26. A. Zidane, R. Haoui, M. Sellam « A Comparison of Different Hydrogen-Air Reaction Mechanisms with Application to Scramjet Combustion » ICMA. **2016**. Blida
27. Z. Bouyahiaoui, R. Haoui "Ecoulement réactif du CO<sub>2</sub> derrière une onde de choc intense". CFD & Tech, 02-03 mai **2016**, CRND-Draria. Alger.
28. Z. Bouyahiaoui, R. Haoui " Hypersonic Flow of CO<sub>2</sub>-N<sub>2</sub> Mixture around a Spacecraft during the Atmospheric Reentry", 19<sup>th</sup> ICAMAME 2017, 14-15 Barcelona, Spain.
  
29. Ghezali, Y., Haoui, R., Chpoun, A., Ecoulement réactif et ionise (Park85) en hors équilibre derrière une onde de choc intense, CFD & Tech, CRND-Draria, Alger, **2016**.
- . Ghezali, Y., Haoui, R., Chpoun, A., Study of thermo-chemical and vibrational non-equilibrium phenomena behind strong shock wave, 7th International RHTG Workshop on Radiation of High Temperature Gases in Atmospheric Entry RHTG, Stuttgart, Germany, **2016**.
- . Ghezali, Y., Haoui, R., Chpoun, A., Ecoulement réactif et ionisé (Park91) en hors équilibre derrière une onde de choc intense", Conférence Internationale de Mécanique et Aéronautique CIMA2016, Blida, **2016**.
- . Ghezali, Y., Haoui, R., Chpoun, A., Thermochemical Modeling in Hypersonic Reactive Flow Behind Strong Shock Wave, Congrès Algériens de Mécanique CAM2017, Costantine, **2017**.
- . Ghezali, Y., Haoui, R., Chpoun, A., Effect of the Vibration-Dissociation Coupling models Behind a Strong Shock Wave, 11èmes Journées de Mécanique, EMP, Bordj El-Bahri, alger, **2018**.
- . Ghezali, Y., Haoui, R., Chpoun, A., Numerical simulation of hypersonic flow over RAM-C II capsule using HRF code, 1ère Conférence de Mécanique appliquée à l'Aéronautique (CMA'1), ESTA, Dar El Beida, Alger, **2022**(Prévu pour Octobre 2022).