

Réunion d'avancement - Projet d'études n° 38

13 avril 2022

Corentin BRAULT¹, Malo FLORY¹, Jiashuo GUO¹,
Zakaria KABARA¹, Grégoire POUTHIER¹, Ziyu ZHOU¹
Christophe Corre²

¹Élèves ingénieurs, PE 38

²Tuteur du projet, LMFA / MFAE

Mise en œuvre du logiciel libre de simulation d'écoulements SU2
pour des applications spatiales

1 Simulation sur la tuyère de Laval

2 Maillage de SOCBT

1 Simulation sur la tuyère de Laval

2 Maillage de SOCBT

Simulation sur la tuyère de Laval

Création de la géométrie/maillage

Nous avons commencé par faire un code python pour créer la géométrie de la tuyère de Laval. On a pris 100 points et on a pu remarquer dans la suite que cela n'introduisait pas d'aberrations sur la visualisation Paraview ce qui a confirmé ce choix.

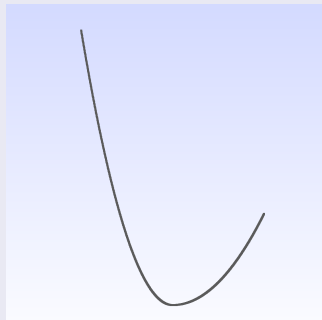


Figure: Géométrie de la tuyère de Laval

Simulation sur la tuyère de Laval

Premier fichier config: inviscid_bump

Nous n'avons pas recréé le fichier .cfg de zéro, on a utilisé celui existant pour le cas inviscid_bump. Nous n'avons pas encore modifié les conditions initiales pour correspondre au problème du BE2 c'est pourquoi nous n'avons pas mis l'échelle dans l'image suivante. Le résultat de la simulation semble cohérent.

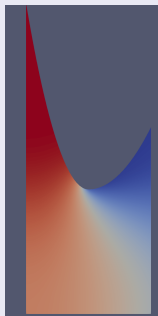


Figure: Vitesse dans la tuyère de Laval

Simulation sur la tuyère de Laval

Second fichier config: SOCBT

Nous avons alors essayé de lancer le calcul avec le fichier que nous utilisons pour SOCBT. Le résultat ne semble pas cohérent: la vitesse est constante dans toute la tuyère sauf en bas à droite. Il faudra se pencher sur toutes les options de notre fichier config SOCBT pour y déceler les erreurs.



Figure: Vitesse dans la tuyère



Figure: Vitesse en bas à droite de la tuyère

1 Simulation sur la tuyère de Laval

2 Maillage de SOCBT

Résolutions des erreurs

Nous avons recréé le fichier .geo de SOCBT, car le précédent nous affichait des erreurs lorsqu'on l'ouvrait ce qui aurait pu expliquer le fait que le calcul ne converge pas. Le maillage semble beaucoup plus propre (voir figure). Toutefois, le calcul ne converge toujours pas et nous pensons que cela est dorénavant dû uniquement au fichier .cfg.

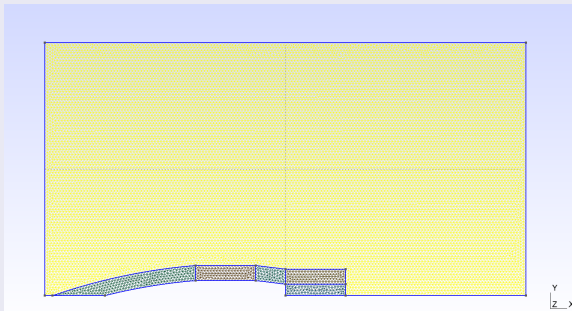


Figure: Maillage de SOCBT