

MEC 6616 Aérodynamique Numérique – Hiver 2020

LAPP6 - Laboratoire d'apprentissage 6 - Semaine 8

Travail individuel ou en équipe de 2 personnes

Pondération : 3% de la note globale

À remettre le 15 mars 2020

(10 % de pénalité par jour de retard)

Correction de la pression et des vitesses aux faces

On a vu en classe la méthode de calcul des corrections de pression et des corrections de vitesses aux faces. Implémentez cette méthode pour le problème suivant :

- Un domaine carré $[0,10] \times [0,10]$
- Un maillage de 3×3 (18 triangles) RectMesh
- Un champ de vitesse en x donné par $u(x) = 10. - x$
- Un champ de vitesse en y nul
- Un champ de pression nul
- Une densité constante = 1
- Une viscosité constante = 0.1

Résoudre une itération du système de momentum selon x, pour $u_p(x)$ avec des conditions aux limites de Dirichlet respectant la solution fournie ci-dessus. Ceci vous permettra d'obtenir la matrice A_u nécessaire au calcul des vitesses débitantes de Rhie-Chow. La divergence de ce champ de vitesse est constante. Ensuite, assemblez le système de correction de la pression et résolvez le système pour obtenir les P' . Finalement, corrigez les vitesses de Rhie-Chow et vérifiez que la divergence du champ de vitesse est maintenant nulle.

DÉPOT SUR MOODLE

Déposer vos programmes Python sur MOODLE avant le dimanche 15 mars 23h55. Je vais exécuter les programmes et je vais vérifier que :

- Votre programme fonctionne tel qu'attendu
- Votre programme est facile à comprendre
- Un test de la fonction de la correction de pression et de correction de vitesse est fait en vérifiant la divergence du champ de vitesse après la correction

Une note maximale de 3% sera donnée selon la grille suivante :

Item	État				
Programme	Non-fonctionnel	Fonctionnel	Fonctionnel	Fonctionnel	Fonctionnel
Résultats	Inexistant	La plupart des résultats manquants ou erronés	Environ la moitié des résultats corrects	Presque tous les résultats corrects	La totalité des résultats corrects
Note	0-1.5%	1.5-2.0%	2.0-2.5%	2.5-3.0%	3.0%