

Vers une version « machines hydrauliques » de Code_Saturne®

B. Audebert, J.-F. Combès, M. Guivarch
EDF R&D – Mécanique des Fluides Énergie et Environnement

Un code « machines hydrauliques » : pourquoi et comment ?

Pourquoi ? :

- Chargements thermiques, dynamiques (pompes primaires),
- Fonctionnements incidentels (particules, passage d'air?),
- Études à forts enjeux de sûreté (pompes primaires et IPS).

- Périodicité,
- Rotation,
- Domaine fixe/mobile,
- Cavitation.

Validées

À réaliser

Comment ? : mettre à niveau Code_Saturne® →

Validation de la prise en compte de la rotation

Comparaisons CFX/Code_Saturne® : cas de la pompe de Gènes

Force centrifuge

Force de Coriolis

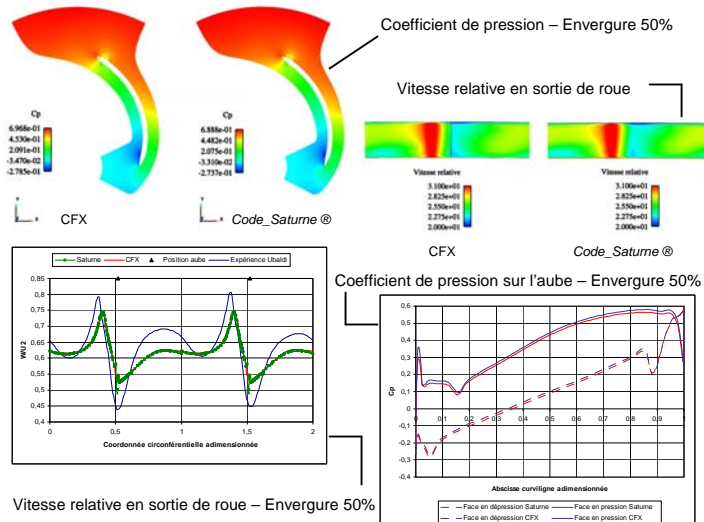
Dans le gradient
de pression

Termes sources
explicites

Conditions de calcul identiques:

- Maillage,
- Turbulence : k-ε, loi de paroi 2 échelles,
- Schéma de convection : Upwind,

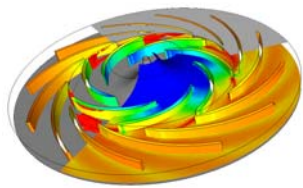
-
- Résultats identiques.
 - Périodicité+rotation validées,



2008-2010 : travaux à réaliser

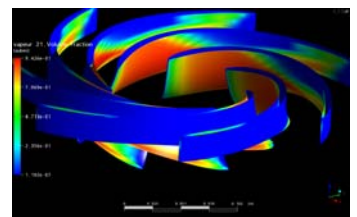
Couplage Rotor/Stator
Couplage Code/Code,
bibliothèque FVM et parallèle

-
- Stage,
 - Frozen-Rotor,
 - Instationnaire.



Pompe de Gènes
Calcul instationnaire N3S-EF

Cavitation
Modèle homogène avec
termes sources pour la
vaporisation et la
condensation



SHF – Débit nominal – NPSH = 4.2 (Calcul CFX)

