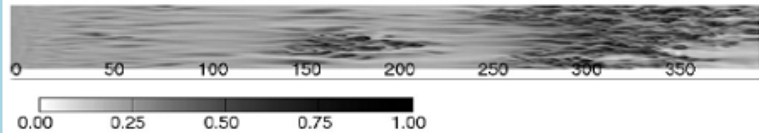


Sujet n°8	Simulations RANS d'écoulements transitionnels
Encadrant(s)	R. Perrin
Lieu du Bureau d'Etude	Salles informatique SFA
Résumé	<p>La simulation numérique des écoulements turbulents rencontrés dans l'industrie nécessite en général l'usage d'un modèle. Dans l'approche la plus répandue (RANS), seul l'écoulement moyen est résolu, et les effets des fluctuations turbulentes sur celui-ci sont modélisés.</p> <p>La prédiction de la transition d'une couche limite de l'état laminaire à l'état turbulent s'avère cruciale dans de nombreuses applications (aéronautique, aubes de turbine,...), et pour un large éventail de problématiques (réduction de traînée, perte de charges, refroidissement,...).</p> <p>Le présent projet vise à mettre en place une série de cas tests permettant d'évaluer l'aptitude de différents modèles à prédire des écoulements présentant une transition. Les cas envisagés sont: couche limite sur plaque plane, géométries simplifiées de pales d'éolienne, aubes de turbine et de compresseur.</p>  <p><i>Illustration : transition « by-pass » d'une couche limite sur plaque plane (iso contour de la composante longitudinale de vitesse, calcul LES, tiré de Lardeau, & al, J. of Turbomachinery, 2007)</i></p>
Travail demandé / Résultats attendus	<p>Après une petite étude bibliographique sur les différents cas test envisagés, le travail demandé consistera à mettre en place les calculs (maillage, définition des paramètres physiques et numériques,...) pour les différentes configurations évoquées plus haut, ainsi que d'effectuer des simulations avec différents modèles afin de comparer leurs performances.</p> <p>Les travaux seront effectués avec le code open_source Code_Saturne (code volume finis, développé par EDF). Les maillages seront effectués avec Salome, outil gratuit également développé par EDF.</p>
Livrables	<ul style="list-style-type: none"> - rapport, description des cas test - maillages - comparaison des modèles
Compétences requises	DFR, SNM (pas de programmation, mais une compréhension des schémas et algorithmes numériques est souhaitable), et motivation.