



# SISMA

Séminaire Informatique Scientifique & Mathématiques Appliquées

## Simulation d'écoulements compressibles avec des maillages NURBS

*Régis Duvigneau*

*Centre Inria  
d'Université Côte d'Azur*

On s'intéresse à l'utilisation de maillages construits à l'aide de bases NURBS ("Non Uniform Rational B-Splines"), issues du domaine de la modélisation géométrique, pour la résolution des équations d'Euler / Navier-Stokes en régime compressible. On montre notamment comment une méthode de Galerkin Discontinue peut être modifiée pour permettre la simulation géométriquement exacte de configurations définies par Conception Assistée par Ordinateur (CAO). L'approche permet un gain de précision à proximité des frontières courbes et conduit à un traitement élégant et efficace de certains problèmes délicats lorsqu'on utilise des maillages linéaires par morceaux. Par exemple, elle permet de réaliser une adaptation automatique de maillage géométriquement exacte, des calculs conservatifs avec maillages glissants ou une intégration facilitée dans une boucle d'optimisation de forme ou dans un couplage fluide-structure. On discute des avantages et inconvénients de l'approche, à la lumière d'illustrations issues de l'aérodynamique.