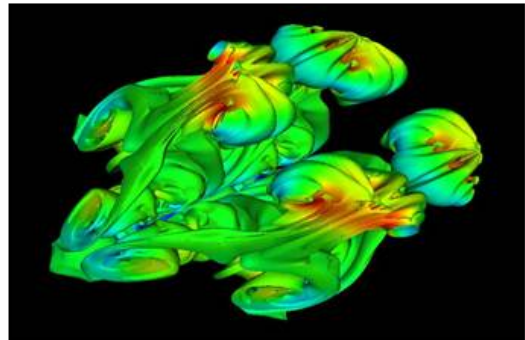


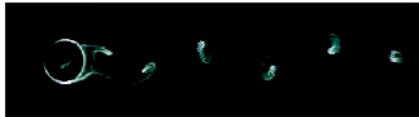
## Logiciels pour le HPC

Disposer des logiciels adaptés au HPC constitue un formidable défi. Le relever suppose de réunir et de disposer de compétences au plus haut niveau, dans des disciplines variées comme la physique, les mathématiques appliquées, l'analyse numérique, l'informatique, le génie logiciel.

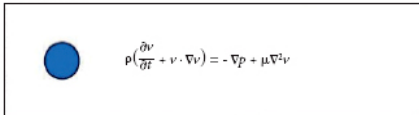


Simulation 3D d'instabilités

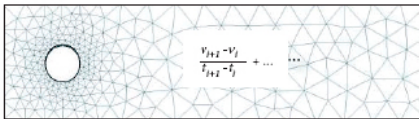
Domaine réel



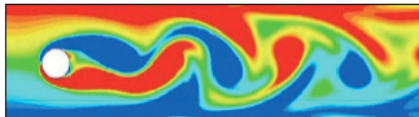
Modélisation



Résolution



Simulation



Expérimentation

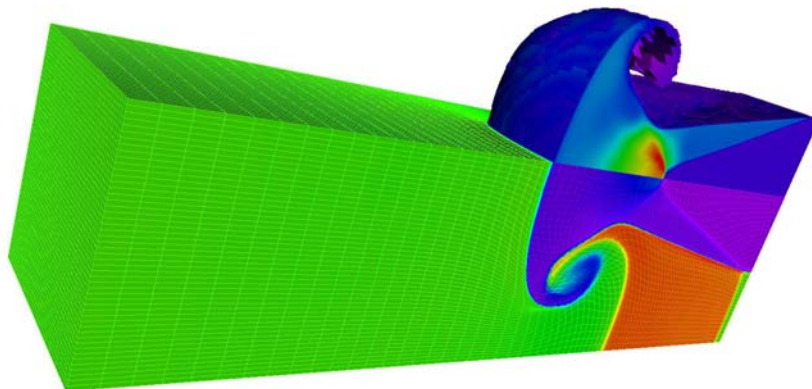


Etude de l'écoulement d'un fluide autour  
d'un cylindre

La mise en œuvre de ces compétences est illustrée par :

- La mise au point des modèles physiques et l'analyse des équations mathématiques associées ;
- L'étude et le développement d'algorithmes numériques pour résoudre les équations mathématiques
- La conception et le développement d'architectures logicielles
- Le développement et la validation de modules pour les logiciels de calcul
- Le développement et la validation de logiciels applicatifs d'environnement

Cette démarche se concrétise par des logiciels de calcul et d'environnement qui forment une chaîne de calcul pour la simulation numérique. Leur utilisation est notamment illustrée par des grands défis applicatifs, rendus possibles par les performances des calculateurs. Les logiciels de simulation, une fois validés par un ensemble d'expériences, sont donc un prodigieux outil de travail : outil d'analyse pour le chercheur, qui lui permet d'identifier, dans des systèmes très complexes, les processus les plus importants, et outil d'optimisation pour l'ingénieur.



Tube à choc avec 3 matériaux