

Calculs Computational Fluid Dynamics (CFD)

Expertise Framatome dans la mécanique des fluides numériques

Avec des capacités de calculs importantes, Framatome met ses compétences à disposition d'industries hors nucléaire

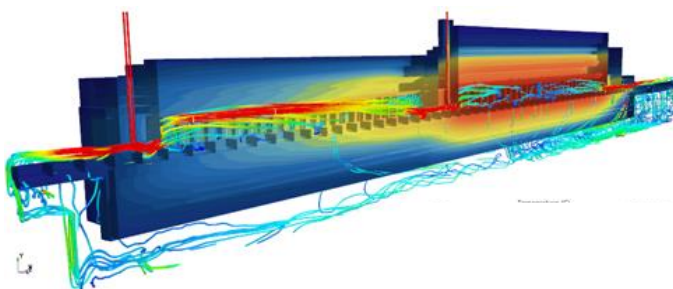
Challenge

- Vous souhaitez améliorer la qualité de vos produits tout en réduisant la consommation énergétique
- Vous visez à optimiser les performances des produits et procédés de fabrication (homogénéité de température, concentrations, vitesses, pertes de charges, mélanges)
- Vous devez garantir la sécurité de vos opérations en matière de prévention des incendies, gestion des gaz polluants et sécurité des transports
- Vous validez vos conceptions via l'expérimental et souhaitez ajouter de la simulation
- Vous validez vos conceptions uniquement avec des méthodes analytiques et souhaitez apporter plus de précision à vos processus
- Vous êtes confrontés à des limitations de moyens de calcul

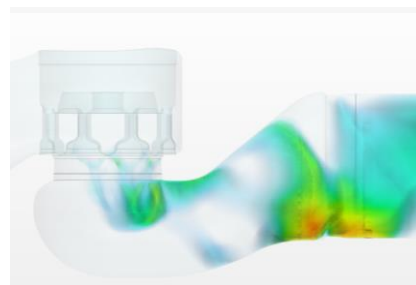
Solution

Framatome propose une solution complète pour relever vos défis grâce à la dynamique des fluides numériques (CFD) :

- Calculateur sécurisé et ingénieurs spécialisés, garantissant la précision et fiabilité de vos simulations
- Modélisation numérique avancée qui permet de représenter les phénomènes dans toute leur complexité
- Analyse complète pour identifier les meilleures solutions
- Moyen de calcul HPC (High Power Computing) pour des simulations complexes et volumineuses



Changement de température et de vitesse à l'intérieur d'un four de frittage



Ecoulement dans une vanne vapeur haute pression

Outils

Ansys Fluent, Simcenter Star-CCM+,
Openfoam, Ansys CFX

Chiffres clés

60 spécialistes engagés et passionnés

Plus de **30** ans d'expérience

6 équipes sur 3 sites en France, regroupés
au sein d'un pôle de compétence dédié

>30k CPU et de larges GPU **V100**

Bénéfices Client

- Réduction de la consommation d'énergie de vos procédés et du chargement
- Augmentation de la durée de vie de vos équipements
- Qualité, conformité des simulations avec les résultats obtenus
- Adaptation de la solution « simulation » au besoin industriel
- Temps de réponse rapide

**Votre performance,
notre engagement** de tous les jours

Exemples de réalisation

Calculs stationnaires :

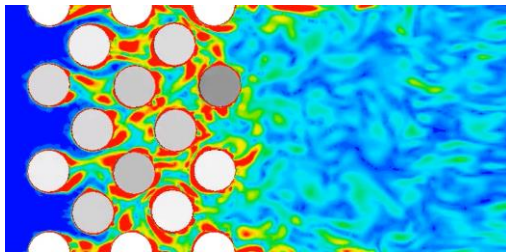
- **Chargements sur les structures :**
 - Chargements thermiques (conduction, convection, rayonnement)
 - Chargement en pression (perte de charge, acoustique)
- **Optimisation de procédé :**
 - Répartition de débit dans des collecteurs
 - Performance échangeurs de chaleur
- **Calculs de performance :**
 - Débits « engorgés » de vannes
 - Pertes de charges
 - Consommation énergétique des fours

Calculs transitoires :

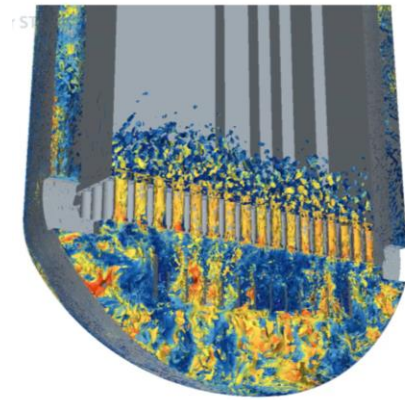
- **Chargements thermiques sur les structures :**
 - Dimensionnement des bâtiments à l'incendie
 - Transitoires thermiques (conduction, convection, rayonnement)
 - Ecoulement monophasique ou diphasique
- **Dispersion de gaz et de particules :**
 - Atmosphérique
 - Internes
- **Sprays :**
 - Rinçage de tuyauterie
 - Refroidissement par aspersion

Calculs instationnaires :

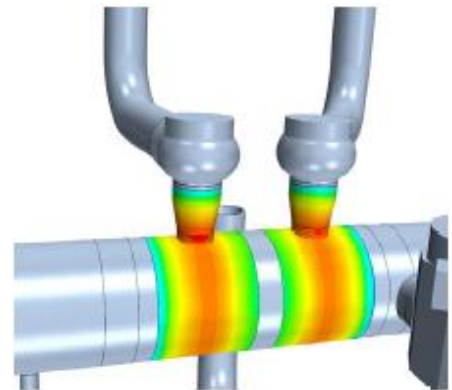
- **Interaction fluide/structure :**
 - Calculs de vibration
 - Petits déplacements (méthode découplée)
 - Grands déplacements (méthode couplée)
- **Faïençage thermique :**
 - Remontée de vortex
 - Zone de mélange



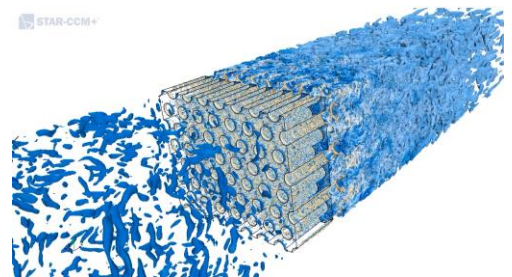
Ecoulement instationnaire à travers un faisceau de tubes



Unsteady flow in a flow collector



Support for the manufacturing of complex fluid circuits for energy production



Development of turbulence downstream of a grid

Références

- Compteur
- EDF Hydro
- CEA
- Baker Hughes
- TechnicAtome
- Orano
- China General Nuclear Power Group

Contact : cf-d-calculations-dti@framatome.com
www.framatome.com

Il est interdit de reproduire la présente publication, en tout ou en partie, sous quelque forme que ce soit, sans autorisation écrite préalable. Des poursuites judiciaires pourront être engagées à l'encontre de tout contrevenant et/ou de toute personne violant les interdictions mentionnées. Sous réserve de modifications et d'erreurs. Les illustrations peuvent différer de l'original. Les déclarations et les informations contenues dans cette publication sont uniquement destinées à des fins publicitaires et ne constituent pas une offre de contrat. Elles ne doivent pas être interprétées comme une garantie de qualité ou de durabilité, ni comme des garanties de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier. Toutes les déclarations, même celles relatives à des événements futurs, sont basées sur les informations dont nous disposons à la date de publication. Seuls les termes des contrats individuels font foi pour le type, l'étendue et les caractéristiques de nos produits et services.

framatome