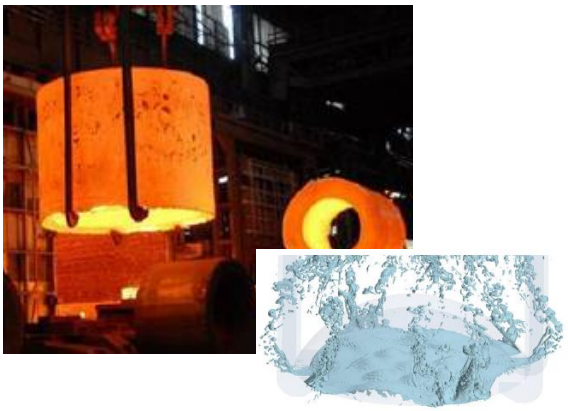
framatome

Modélisation de la trempe par immersion

Simulation de procédés industriels

Simulez la trempe par immersion pour optimiser vos processus et améliorer la qualité de vos produits



Two-phase CFD simulation of non-condensable gas evacuation during quenching

Challenge

La trempe est l'une des étapes les plus importantes du traitement thermique de l'acier

- Vous souhaitez connaître les propriétés mécaniques des pièces forgées après trempe ?
- Vous souhaitez maîtriser le processus de trempe sans avoir recours à des pièces d'essai ?
- Vous rencontrez des difficultés pour accéder à des mesures directes de température afin d'évaluer la qualité de votre processus de trempe ?
- La qualité du processus de trempe est évaluée à partir de données et de mesures indirectes.

Solution

Notre solution de modélisation de la trempe par immersion répond à ces défis :

- Une étude de simulation numérique : un outil puissant pour aider à comprendre ce qui se passe pendant la trempe
- Jumeau numérique des phénomènes multiphysiques à l'aide du code CFD STAR-CCM+® pour l'ensemble du processus de traitement thermique, en tenant compte des interactions physiques complexes : phases thermiques, mécaniques et métallurgiques transitoires, transformations de phase et phénomènes d'ébullition
- Accès à diverses données de sortie : températures, vitesses de chauffage et de refroidissement, et propriétés mécaniques à la fin du processus

Bénéfices client

- Meilleure compréhension de votre installation
- Optimisation des opérations de trempe : agitation du bain, manutention...
- Optimisation des opérations de chauffage : économies d'énergie et d'argent
- Analyse des incidents survenus lors des opérations de trempe : aide à la décision de conserver ou de rejeter les pièces et prévention des pièces de rebut coûteuses

Chiffre clé

> 10 ans de développement au sein de Framatome

Références

Cette solution a été développée en interne pour répondre aux besoins industriels de Framatome Forge. Ces méthodes sont désormais proposées à des clients externes.

Your performance
is **our** everyday **commitment**

Contact : cfd-calculations-dti@framatome.com
www.framatome.com

© 2026 Framatome. All rights reserved. This document is provided for informational purposes only and does not constitute a contractual offer or commitment. Product features, specifications, and availability are subject to change without notice. While every effort has been made to ensure the accuracy of this information, Framatome cannot be held liable for any errors or omissions. For the most current information, please contact Framatome.

© Framatome / A5631-P-FR-202604