

## Démarche industrielle de qualification d'un code de calcul par éléments finis pour la simulation numérique des procédés

S. Gallée<sup>1</sup>, A. Brosse<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Framatome, 2 rue Professeur Jean Bernard, 69007 Lyon, [sebastien.gallee@orange.fr](mailto:sebastien.gallee@orange.fr); [alexandre.brosse@framatome.com](mailto:alexandre.brosse@framatome.com)

---

**Résumé** — FRAMATOME utilise la simulation numérique depuis des années pour mieux comprendre les phénomènes induits lors des procédés de fabrication, et plus particulièrement les opérations de soudage. La simulation numérique permet une meilleure compréhension et prédiction des distorsions et contraintes résiduelles induites durant le procédé de soudage.

Pour réaliser ces simulations numériques, FRAMATOME utilise le code de calculs SYSWELD™, code devant être qualifié et validé pour son utilisation. De ce fait, une procédure de qualification est mise en place pour valider l'utilisation de ce logiciel. Cette procédure est basée à la fois sur la réalisation de cas tests élémentaires permettant de valider les différentes fonctionnalités du code, et également la simulation numérique du procédé de fabrication de maquettes expérimentales pour lesquelles des mesures expérimentales sont réalisées et permettent de comparer les résultats des simulations avec les mesures pour valider l'utilisation du code de calculs.

Des avancées récentes et notamment la mise en place d'une norme pour « La simulation numérique de soudage – Exécution et documentation » permettent aujourd'hui une utilisation intensive de la simulation du soudage dans l'industrie nucléaire dans les différents étapes de conception, fabrication et exploitation des composants.

Le poster présente la démarche globale de qualification mise en place par FRAMATOME pour la simulation numérique des procédés, et plus particulièrement les procédés de soudage.

**Mots clés** — Code de Calculs, Qualification/Validation, Maquettes Expérimentales, Simulations Numériques

---