
Modélisation des fours verriers : modèles physiques minimaux et optimisation

Kevin Lippera*¹

¹Saint-Gobain Recherche – SAINT-GOBAIN – France

Résumé

La réduction des émissions de gaz à effet de serre constitue un défi majeur pour l'industrie verrière, notamment lors de l'étape de fusion des matières premières.

La modélisation physique est une approche incontournable pour optimiser les designs, les points de fonctionnement et les procédés de fusion, avec pour objectif de minimiser les coûts énergétiques tout en garantissant la qualité des produits. Toutefois, les simulations numériques classiques présentent des limites importantes en termes d'adaptabilité et de temps de calcul, ce qui freine leur mise en œuvre en usine de production.

Récemment, une approche hybride alliant modélisation physique minimale et science des données est en cours de développement, visant à intégrer suffisamment d'éléments physiques pour décrire de manière précise les processus d'élaboration de verre, tout en réduisant considérablement le temps de calcul. Cette approche permet ainsi la création de jumeaux numériques utilisables directement en usine, ce qui favorise une meilleure prise de décision et une optimisation continue des procédés d'élaboration.

*Intervenant