

## Utilisation de la méthode DEM pour l'optimisation de produits réfractaires avec Ansys Rocky



Calderys utilise une large gamme de minéraux pour produire et fournir à ces clients des matériaux réfractaires monolithiques, type béton réfractaire. Les « dry vibrating mixes » (DVM) sont un type de matériaux monolithiques réfractaires largement utilisés dans les Fonderies. Ils se présentent sous forme pulvérulente et sont mis en place uniquement par vibration. L'intérêt essentiel de ce type de produits est qu'il est inutile de passer par une phase de séchage, car le matériau est mis en place sans ajout d'eau. Un autre grand intérêt de ce type de produit est qu'il existe un gradient de frittage sur l'épaisseur du matériau. La partie extérieure reste donc pulvérulente, et la destruction du garnissage en fin de vie est très largement facilitée.

La tenue du produit après vibration est particulièrement liée à la répartition granulométrique du produit qui permet une densification maximum. La Méthode des Eléments Discrets (DEM) avec le logiciel Ansys Rocky a été utilisée pour optimiser cette densification, et bien comprendre les phénomènes mis en jeu. La calibration des paramètres du modèle des matériaux a été réalisée dans un premier temps en utilisant les outils expérimentaux « Granutools » caractérisant différents paramètres d'écoulement granulaire et la « calibration suite » de Ansys Rocky.

### Présentation de Hugues Lemaistre

*Hugues est diplômé ingénieur de L'école National supérieure de Céramique Industrielle de Limoges. Il est doctorant au laboratoire GEMPPM de l'INSA de Lyon sur les Matériaux réfractaires. Il passe ensuite 5 ans en R&D chez Lafarge Refractaires pour l'élaboration de matériaux réfractaire à destination des aciéries. Depuis 12 ans Hugues travaille sur la simulation numérique pour la société Calderys.*