

## Résumé

La maîtrise du laminage à froid de l'aluminium passe par la compréhension des régimes de lubrification présents dans l'emprise du laminoir. Notre démarche expérimentale s'axe sur le cheminement du lubrifiant dans les différentes zones du contact cylindre/tôle. Nous choisissons le tribomètre bille/disque pour simuler les régimes élastohydrodynamique et mixte et le tribomètre cylindre/plan pour le régime limite. Le comportement des huiles de base de structures chimiques diverses et des additifs réducteurs de frottement et extrême-pression est étudié. Des synergies sont mises en évidence par l'analyse tribologique couplée à l'observation des surfaces. La mise en œuvre de molécules deutérées et d'analyses SIMS nous permet de proposer un modèle réactionnel tribochimique pour les alcools gras. La confrontation des résultats valide les outils utilisés et montre que les modélisations expérimentales tribologiques et tribochimiques proposées sont réalistes.

- **Titre traduit**

Lubrication of aluminum cold rolling: Base oil and additive influence

- 

## Résumé

The aluminum cold rolling process requires a better understanding of the lubrication mechanisms occurring in the conjunction. Our experimental approach follows the lubricant pathway through the different zones of the tool sheet contact. We chose ball/disc and cylinder/plane tribometers to simulate firstly elastohydrodynamic and mixed regimes, and secondly boundary lubrication. We studied the behaviour of both base oils of various chemical structure and additives (friction reducers and extreme pressure additives). Synergisms between different compounds of the lubricants are underlined thanks to tribological analysis and surface observation. The use of deuterated molecules combined with SIMS analysis allows us to propose a reactional model to describe the interaction between fatty alcohol and aluminum surface. A more global comparison of our results confirms the relevance of the experimental tools. It also shows that tribological and tribochemical models we proposed were realistic.