

# Développement préliminaire des modèles transitoires réduits

Numéro de la fiche : OPR-912

## Sommaire

### DIRECTION DE RECHERCHE

Martin Désilets, Professeur - Département de génie chimique et de génie biotechnologique

### RENSEIGNEMENTS

[martin.desilets@usherbrooke.ca](mailto:martin.desilets@usherbrooke.ca)

### CODIRECTION DE RECHERCHE

Marc Lebreux, Assistant de recherche - Département de génie chimique et de génie biotechnologique

### RENSEIGNEMENTS

[marc.lebreux@usherbrooke.ca](mailto:marc.lebreux@usherbrooke.ca)

### UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie  
Département de génie chimique et de génie biotechnologique

### CYCLE(S)

2e cycle

### LIEU(X)

Campus de Sherbrooke

---

## Description du projet

Étant donné que les producteurs d'Al doivent maintenant faire face à une demande et à une offre énergétiques variables, il devient nécessaire de connaître davantage l'effet de ces scénarios transitoires sur le comportement des cellules d'électrolyse d'aluminium (CEA). Ce projet de recherche vise à développer des nouveaux outils de connaissances et d'ingénierie afin de prédire l'impact de conditions d'opérations variables sur les états thermique et thermochimique des CEA.

Des modèles transitoires réduits, qui possèdent un faible temps de calcul, et qui représentent le comportement des CEA industrielles soumises à des conditions d'opérations variables seront développés dans ce projet. L'étape d'identification des modèles réduits sera effectuée à l'aide d'un code commercial qui modélise macroscopiquement le procédé d'électrolyse. L'étape de validation des modèles réduits sera quant à elle effectuée en deux parties; d'abord avec les données du modèle commercial et ensuite avec les données de procédés industrielles. Parce que les modèles réduits possèdent un faible temps de calcul, ils permettent de prédire en continu et en temps réel les états thermique et thermochimiques d'une CEA soumise à des conditions d'opération variables.

Tâches spécifiques du projet MSc#1

- Générer une base de données pour l'identification des modèles réduits à partir du code commercial
- Identifier des modèles réduits à partir de la base de données et en combinant les approches boîte noire et boîte grise
- Valider les modèles réduits transitoire à partir des données du code commercial et des données de procédés industrielles recueillies en usine

Dans ce projet, l'étudiant(e) sera formé(e) dans le domaine de la modélisation numérique et de l'instrumentation et participera au développement d'outils d'ingénierie spécialisés ayant un fort impact stratégique et économique pour le partenaire industriel du projet, Rio Tinto Alcan Inc (RTA). RTA sera activement impliqué dans le projet en fournissant son expertise, des mesures de procédés et l'accès à des installations industrielles à la fine pointe de la technologie.

**Discipline(s) par  
secteur**

**Sciences naturelles et génie**

Génie chimique

**Financement offert**

Oui

20 000\$

**Partenaire(s)**

Rio Tinto Alcan

La dernière mise à jour a été faite le 12 mars 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.