



Aluminerie Alouette adopte les logiciels *STATISTICA* Data Miner et MSP multidimensionnelle

Inaugurée en 1992, Aluminerie Alouette est une entreprise indépendante de production d'aluminium. Avec près de 1 000 employés et une capacité de production annuelle de 600 000 tonnes d'aluminium de première fusion, elle est le plus important employeur de Sept-Îles au Canada et la plus importante aluminerie des Amériques. L'usine de Sept-Îles est une référence mondiale en matière d'efficacité énergétique, en plus d'être à la fine pointe de la technologie. Elle respecte les normes gouvernementales en matière environnementale.

Contexte

Depuis plusieurs années, Aluminerie Alouette utilise *STATISTICA* Entreprise pour effectuer un suivi efficace de ses nombreux indicateurs de performance et assurer le contrôle de son procédé. Afin de demeurer parmi les leaders mondiaux, il est nécessaire de continuellement accroître la compréhension des différents procédés de l'aluminerie. En effet, des centaines d'intrants ont un impact potentiellement significatif sur la production d'aluminium. Certains de ces intrants peuvent être contrôlés par une équipe de procédé (dosage des additifs, gestion de l'énergie, etc.) alors que d'autres intrants sont indépendants du contrôle (température extérieure, composition de la matière première, etc.). Dans l'optique de mieux comprendre l'impact de ces intrants, Aluminerie Alouette a donc acquis les logiciels *STATISTICA* Data Miner et MSP Multidimensionnelle pour effectuer des analyses sur des systèmes multivariés.

Besoins

Les modules proposés par StatSoft devaient permettre de combler deux objectifs :

1. Identifier les intrants ayant un impact significatif sur les indicateurs de performance de notre procédé.
2. Développer un modèle multivarié permettant de suivre de nouveaux indicateurs de performance.

Dans ce sens, depuis l'arrivée des modules, plusieurs analyses ont été effectuées et valident que *STATISTICA* Data Miner et MSP Multidimensionnelle correspondent bien aux besoins d'Aluminerie Alouette.

Résultats

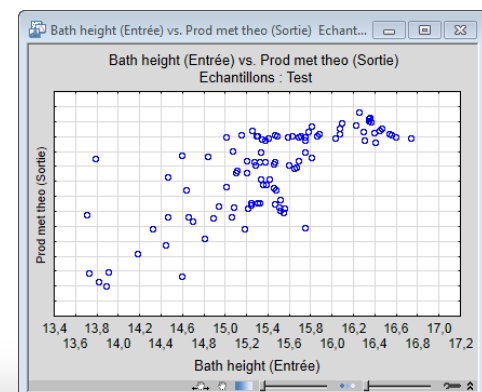
Analyse des prédicteurs

Comme l'indique un [article de Dion et al.](#), publié dans « Journal of light metals – TMS 2013 », l'utilisation de *STATISTICA* Data Miner a été fructueuse chez Aluminerie Alouette. En effet, il est facilement possible d'identifier par ordre d'importance les paramètres ayant un impact significatif sur différentes facettes du procédé. Toutefois, le niveau d'expérience de l'utilisateur est un facteur déterminant pour chacune des analyses. En effet, la façon de présenter les éléments prédicteurs (intrants) a une influence sur les résultats et il faut savoir interpréter correctement les données de sortie pour tirer des conclusions appropriées.

Développement des modèles

Dans le but d'obtenir une production d'aluminium optimale, il est tout d'abord important de comprendre quels intrants ont le plus d'impact sur celle-ci. De par l'utilisation des réseaux de neurones automatisés, il a été possible de mettre en œuvre un modèle qui représente différents scénarios d'opérations, le tout à partir des données historiques. Ce modèle permet d'ajuster les bons intrants du procédé sans compromettre la qualité des opérations. De plus, avec les modèles statistiques développés, il est également possible d'effectuer des prédictions de production à moyen terme, en tenant compte des événements futurs planifiés.

	valeur de F	Niveau p
TSI	116,4028	0,000000
IMM	97,7797	0,000000
MBLC	80,5014	0,000000
NDALF3	71,9809	0,000000
MBLAJOU	71,4922	0,000000
RKM	47,6949	0,000000
RS	45,0740	0,000000
HM	44,7261	0,000000
Phosphore	43,8691	0,000000
POTAGE	43,1216	0,000000
RRM	40,5790	0,000000
PPL	35,4416	0,000000
QUINT	29,4959	0,000000
Vanadium	28,9396	0,000000
CAF2	25,6542	0,000000



Finalement, le modèle permet d'explorer, de façon fictive, les résultats opérationnels du système lorsque certains paramètres d'entrée divergent de leur zone cible respective.

Conclusion

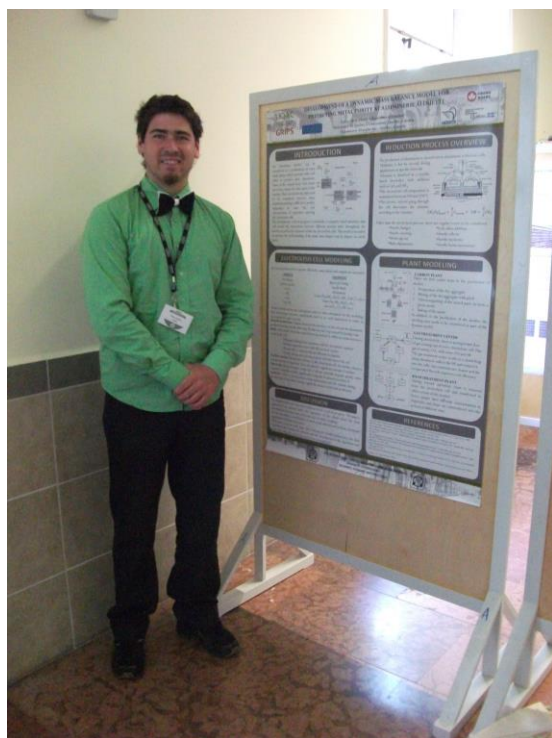
L'utilisation des logiciels *STATISTICA* Data Miner et MSP Multidimensionnelle a permis d'apporter une nouvelle approche chez Aluminerie Alouette pour identifier la source de certaines problématiques relatives au procédé. En effet, ces logiciels permettent une meilleure compréhension de l'interaction entre les différents intrants d'un système. L'utilisation des modèles créés permet également d'explorer différents scénarios d'opération en extrapolant hors du domaine conformément utilisé. Pour terminer, une formation sur les modules proposés par StatSoft et une bonne compréhension du domaine analysé ont été essentielles pour obtenir des résultats significatifs et intéressants.

Lukas DION

Département R&D

ALUMINERIE ALOUETTE Inc.

31 Octobre 2013



À Propos de Lukas DION

Diplômé de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) en ingénierie de l'aluminium, Lukas DION travaille principalement sur un projet de maîtrise visant à développer le bilan de matière dynamique d'une aluminerie. Au cours de son cheminement, il a participé à la rédaction de plusieurs articles relatifs à l'analyse et à la modélisation mathématique du processus complexe de production d'aluminium de première fusion. Dans le cadre de son cheminement académique, il rejoint le département de Recherche et Développement d'ALUMINERIE ALOUETTE à partir de 2007, où il étudie les différents facteurs ayant un impact sur l'efficacité du procédé dans les salles d'électrolyses.

Après plusieurs années au sein de l'équipe, Lukas a pu travailler avec plusieurs outils afin d'améliorer les indicateurs de performances de l'usine tout en réduisant l'impact environnemental (notamment à l'aide des outils et méthodologies six sigma).

Il nous explique l'apport des logiciels StatSoft dans ses recherches.

À Propos de StatSoft et *STATISTICA*

StatSoft est l'un des principaux éditeurs de logiciels analytiques au monde pour l'analyse des données, le contrôle et l'amélioration de la qualité. Fondé en 1984, le groupe compte désormais 30 filiales à travers le monde, et plus d'un million d'utilisateurs du logiciel *STATISTICA*.

StatSoft jouit d'un degré de satisfaction exceptionnel auprès de ses utilisateurs, et dans tous les secteurs, comme en témoignent de nombreuses enquêtes internationales et études comparatives indépendantes. Grâce à sa gamme complète de solutions analytiques, StatSoft est le partenaire de confiance des plus grandes sociétés et organisations, en proposant des applications expertes pour améliorer la productivité, maîtriser les risques, réduire les déchets, simplifier les opérations, assurer la conformité réglementaire, et préserver l'environnement « Pour un Monde Plus Productif ».

Pour plus d'informations sur StatSoft et ses produits *STATISTICA* :

StatSoft France • 2 rue Louis Pergaud • 94700 Maisons-Alfort • France • Tél : +33 (0)1-45-185-999 • info@statsoft.fr • www.StatSoft.fr