



Le Dr Ahmed Rahem avait exprimé à l'équipe du magazine Al¹³ le souhait de créer un cours universitaire de premier cycle sur l'utilisation de l'aluminium. Son vœu a été exhaussé!

ALUMINIUM EN INGÉNIERIE

AHMED RAHEM DONNE UN SECOND SOUFFLE À LA FORMATION À L'UQAC

PAR STÉPHANE BOUCHARD

Sous l'impulsion d'Ahmed Rahem, l'enseignement des propriétés et des différentes utilisations possibles de l'aluminium en construction connaît une renaissance à l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC). Le docteur en ingénierie, engagé comme professeur en 2015, enrichit l'offre de cours à ce sujet et mène simultanément plusieurs projets de recherche prometteurs.

Lors de son dernier entretien avec le magazine Al¹³, Ahmed Rahem avait exprimé le souhait de créer un cours universitaire de premier cycle sur l'utilisation de l'aluminium en construction. C'est maintenant chose faite! La première cohorte d'étudiants a été acceptée à la session d'hiver 2017, et la deuxième apparaîtra sur les bancs d'école en 2019. Celui qui est ingénieur de formation planche aujourd'hui sur un cours destiné aux études supérieures.

« Si on veut que l'aluminium prenne son élan et prenne sa place, ça commence par l'enseignement. Les notions que les ingénieurs appliquent quand ils sont dans les bureaux, c'est essentiellement celles qu'ils ont accumulées à travers l'enseignement », affirme-t-il. Si les futurs ingénieurs n'ont pas appris à utiliser l'aluminium dans leur baccalauréat, ils n'auront pas tendance à s'en servir une fois sur le marché du travail.

Avec Conception des charpentes d'aluminium, qui est donné aux futurs ingénieurs spécialisés en génie civil et qui est basé sur un livre de Denis Beaulieu, le professeur Rahem vise à transmettre les notions de base nécessaires à la conception d'ouvrage de génie civil en aluminium, particulièrement celle des ponts et des bâtiments. « Ce cours est unique dans la province de Québec », raconte-t-il depuis

son bureau du Département des sciences appliquées de l'UQAC.

Avant de devenir professeur, Ahmed Rahem a travaillé dans différents centres de recherche et firmes de génie, tels le Groupe interdisciplinaire de recherche en éléments finis (GIREF) de l'Université Laval et Genicad; il veut maintenant pousser la question plus loin et enseigner les différentes applications dans un cours de cycle supérieur.

« Si on prend l'exemple des ponts, on peut utiliser l'aluminium et appliquer ces notions sur les tabliers, sur les types d'alliage, sur les procédés de fabrication qui sont utilisés, entre autres. Il faut faire aussi les liens avec les autres matériaux. Pour reprendre l'exemple du pont, c'est une structure qui est hybride. Il faut regarder les interactions avec le béton, l'acier et bien d'autres choses », précise-t-il.

Ahmed Rahem est fier de superviser quelques étudiants qui explorent les propriétés de l'aluminium.



Recherche appliquée

En plus d'enseigner, Ahmed Rahem travaille sur différents projets de recherche personnels, tout en supervisant quelques étudiants qui explorent les propriétés de l'aluminium.

Dans une recherche postdoctorale pour laquelle il est codirecteur, M. Rahem supervise Fatma Rebaïm pour un projet qui s'intitule Modélisation dynamique et assemblage des structures mécaniques en aluminium. Plus précisément, la recherche explore les différences entre les châssis d'autocar en aluminium et en acier.

Fatma Rebaïm regarde tout le comportement dynamique et statique des différents châssis pour pouvoir faire la comparaison. « Si je remplace un châssis d'acier par un autre en aluminium, quels sont les avantages que je pourrais en tirer? », indique le professeur, qui a passé une partie de sa carrière à travailler en collaboration avec les constructeurs automobiles.

Dans le cadre d'un projet de maîtrise, mené par l'étudiante Ève Bilodeau, Ahmed Rahem

participe à une analyse sur les utilisations de l'aluminium dans le génie civil. « Elle va travailler sur les facteurs d'amplification dynamique du comportement des tabliers d'aluminium des ponts. De plus en plus, on a recours au calcul dynamique. Les calculs statistiques exagèrent parfois la déformation. » Encore expérimentale, cette étude possède un grand potentiel, puisque le ministère des Transports a manifesté son intérêt pour utiliser davantage d'aluminium dans les ponts.

Et ce ne sont pas les idées qui manquent. Ahmed Rahem compte entreprendre des travaux sur la conception de bâtiments avec des charpentes en bois lamellé-croisé et des planchers en aluminium, ou collaborer à des travaux sur l'analyse du cycle de vie de l'aluminium, dans une optique d'écoconception et d'écoconstruction.

« La chose que l'on reproche toujours à l'aluminium, c'est son prix qui est plus élevé que celui de l'acier; cependant, l'aluminium ne nécessite à peu près pas d'entretien. En entrevoyant la question plus globalement, et ce, de l'extraction du minerai jusqu'à

sa durée de vie, on pourrait avoir une idée plus précise des coûts d'utilisation de chaque matériau », explique-t-il.

Passion pour l'enseignement

Après une carrière riche et diversifiée, Ahmed Rahem est heureux de transmettre son savoir aux étudiants, de les guider, par exemple, dans leur projet de synthèse. Ce projet, qui termine le parcours du baccalauréat, est une occasion d'acquérir des connaissances pratiques qui dépassent la technique.

« Je suis docteur en génie civil. Par la force des choses, j'ai été amené à travailler dans le domaine du génie mécanique. Je suis retourné à la source, à proprement parler. J'enseigne différentes matières principalement dans le calcul de structures », raconte Ahmed Rahem, heureux de redonner ce qu'il a appris.

Et les étudiants semblent l'apprécier : Ahmed Rahem a remporté le prix du professeur le plus dévoué et le plus sympathique en 2016. 🌟