

TATJANA STEVANOVIC JANEZIC, ING.

2 x 19 ans en chimie du bois

Tatjana Stevanovic, ing., a deux carrières, l'une amorcée en Yougoslavie (devenue la Serbie), et l'autre qu'elle poursuit au Québec.

C'est à l'Université de Belgrade que Tatjana Stevanovic obtient son diplôme d'ingénieur chimiste puis une maîtrise en génie chimique. Un poste d'enseignante en chimie du bois la fait alors bifurquer vers la foresterie. S'ensuit un doctorat en chimie du bois et un poste de professeure à l'Université de Belgrade. Pendant 19 ans, elle mène une carrière universitaire en Serbie dans le domaine de la chimie du bois et de la technologie chimique du bois.

DE BELGRADE À QUÉBEC

En 1996, alors qu'elle était au Wood Research Center à l'Université du Nouveau-Brunswick pendant une année sabbatique, elle apprend que l'Université Laval recrute un professeur en chimie du bois. « Dans la description du poste, il ne manquait que ma photo ! » s'exclame-t-elle. Elle ne connaissait pas l'Université Laval, mais elle postule à ce poste qui lui allait comme un gant et l'obtient. En 1997, il y a 19 ans, elle

entame ainsi une deuxième carrière en chimie du bois et en transformation chimique du bois (pâtes et papiers), une carrière ouverte sur la multidisciplinarité.

FAIRE PLUS QUE DE LA PÂTE À PAPIER

Elle est recrutée comme professeure de chimie du bois, des pâtes et papiers et de physico-chimie appliquée au bois. En 1997, la chimie du bois tourne essentiellement autour des pâtes et papiers. Mais pour elle, la chimie du bois, c'est aussi la lignine, cette molécule extraordinaire qui permet aux arbres de tenir debout, et les polyphénols extractibles présents dans les différents tissus des arbres, ces mêmes molécules bénéfiques pour la santé qu'on trouve dans les fruits et les légumes. Elle se lance alors dans la bioraffinerie pour extraire et valoriser ces molécules à partir des résidus de l'industrie forestière. « Avec ces résidus, il y a autre chose à faire que de la pâte à papier », assure-elle.

DES POLYPHÉNOLS CONTRE LES INFLAMMATIONS

Les polyphénols des fruits et des légumes sont reconnus pour leurs propriétés antioxydantes. Or, « le bois est bourré de polyphénols. On ne mange pas du bois, mais on en boit », plaisante-t-elle, en précisant que les polyphénols des fûts de chêne dans lesquels vieillit le vin sont aussi importants que les polyphénols du raisin. Les polyphénols forestiers de petite taille sont faciles à déloger de la structure poreuse du bois avec un solvant et font partie des composés extractibles. Si les extractibles du bois ne suscitaient guère d'intérêt il y a 15 ans, Tatjana Stevanovic se réjouit de voir les projets de recherche se multiplier sur le sujet. Ses recherches l'ont amenée à collaborer avec l'Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels et avec la Faculté de médecine de l'Université Laval, et à isoler un extrait d'épinette noire aux propriétés anti-inflammatoires.

DE LA LIGNINE À FLIER

La lignine est le biopolymère le plus abondant de la planète après la cellulose. « L'opinion

Le bois est bourré de polyphénols. On ne mange pas du bois, mais on en boit.

courante est qu'on peut tout faire avec de la lignine, sauf de l'argent. J'espère bien montrer le contraire », annonce Tatjana Stevanovic. Avec un stagiaire post-doctoral, elle vient de déposer un brevet sur un procédé de purification de la lignine qui permet de la fondre et de la filer comme une fibre. « C'est passionnant ! » déclare-t-elle en décrivant les applications potentielles dans le secteur du textile ou dans celui des articles de sport. Toujours prête à tisser des collaborations, elle est devenue membre du Centre de recherche sur les matériaux avancés pour caractériser les propriétés de la lignine purifiée selon ce procédé. ◀

UN BACCALURÉAT COOPÉRATIF EN GÉNIE DU BOIS

Le bois, ressource québécoise et renouvelable par excellence, est un matériau clé du développement durable au Québec. Tatjana Stevanovic a entrepris, avec ses collègues du Département des sciences du bois et de la forêt, de mettre sur pied un programme de formation en génie du bois ; elle en est la directrice depuis 2010.

GÉNIE DU BOIS ET NON GÉNIE FORESTIER

Les diplômés ayant suivi ce programme pourraient devenir membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec. « C'est différent du génie forestier, explique-t-elle. Le génie du bois, c'est tout ce qu'on fait avec le matériau une fois extrait de la forêt, de la charpente pour la construction verte jusqu'à la conception de nouveaux matériaux et procédés de transformation du bois. » Il faut donc connaître les propriétés mécaniques et chimiques du bois ainsi que les divers procédés de transformation jusqu'aux matériaux composites. « On ne peut pas fabriquer de matériaux composites sans connaître la chimie du bois, parce que la chimie influence les interactions avec les autres matériaux, estime Tatjana Stevanovic. Ce sont ces connaissances de base sur le bois qui justifient la dénomination de génie du bois. » Les étudiants en génie du bois reçoivent bien sûr les formations relativement aux 12 qualités de l'ingénieur.

DE 15 À 20 DIPLÔMÉS PAR ANNÉE

Le programme de génie du bois alterne stage en entreprise et enseignement. Les étudiants doivent effectuer trois stages de trois mois non crédités mais rémunérés par les entreprises. Entre 15 et 20 étudiants sont formés chaque année et tous trouvent un emploi dans l'industrie de la transformation du bois. Ce programme est reconnu par le Bureau d'agrément d'Ingénieurs Canada.