



PORTRAIT

À la recherche de solutions pour l'environnement

Par Valérie Levée

Photos : Luis Medina et Didier Bicep

Fille d'une mère chimiste et d'un père ingénieur en électricité, Dominique Claveau-Mallet a grandi dans une atmosphère scientifique. «La dimension scientifique était très présente à la maison et nous nous intéressions à tout», évoque-t-elle. Aussi, arrivée au cégep, aimait-elle les sciences, au pluriel. «J'aimais tous mes cours», reprend-elle, et c'est en suivant une amie qu'elle s'est inscrite à l'École Polytechnique pour faire un baccalauréat en génie géologique.

Plus que la géologie, c'est l'hydrogéologie et le traitement des eaux qui retiennent son attention. En troisième année, à Polytechnique, elle fait un stage sur le traitement d'un effluent d'une mine de gypse. L'eau de pluie qui s'écoule sur les déchets miniers est une mixture de phosphore, de fluor et de métaux, explique-t-elle. D'un autre côté, l'industrie sidérurgique génère des millions de tonnes de scories auxquelles il faut trouver des débouchés. Au cours de son stage, elle participe à un projet qui vise à trouver une solution à ces deux problèmes en mettant au point un filtre à scories capable de précipiter le phosphore pour en débarrasser l'effluent minier. «Le précipité de phosphore reste collé sur les scories, ça fait comme un bloc de ciment», illustre-t-elle.

DES ÉTUDES SOUS LE SIGNE DE L'EXCELLENCE

Le baccalauréat était dans la poche, mais la chercheuse n'en avait pas fini avec l'université. «J'aimais l'école, dit-elle. Je ne voyais pas l'intérêt d'arrêter. Comme j'ai eu des bourses, j'étais pour ainsi dire payée pour faire

« Le milieu est compétitif. Comment réussir sans sacrifier la famille ? C'est le même débat qu'en politique. On a encore besoin de modèles. »

— Dominique Claveau-Mallet, *ing.*



mes études.» De fait, elle cumule les bourses : bourse Louis-Louchard, bourse d'études supérieures du Canada Joseph-Armand-Bombardier, bourse d'études supérieures du Canada Alexander-Graham-Bell... Elle entame donc une maîtrise en génie civil, toujours à l'École Polytechnique, pendant laquelle elle poursuit son travail sur le traitement des effluents miniers. Un article scientifique publié en 2012 dans la revue *Environmental Science and Technology* lui vaut de recevoir un prix Étudiants-chercheurs étoiles des Fonds de recherche du Québec.

Elle ne s'arrête pas là et entreprend un doctorat; elle applique cette fois ses connaissances au traitement des eaux usées domestiques par des fosses septiques chez les particuliers. «L'élément épurateur d'une fosse septique n'enlève pas suffisamment le phosphore et l'eau qui en sort est trop contaminée», indique Dominique Claveau-Mallet. Sa recherche consistait à déterminer la configuration d'un filtre à scories en fonction du terrain et de la charge en phosphore de l'eau. Elle devait aussi concevoir un outil pour prédire la longévité du système dans le but de restreindre les interventions humaines. «Mon défi, c'est que les procédés fonctionnent par eux-mêmes pendant une durée

de vie raisonnable, avec le moins d'interventions humaines possible», souligne-t-elle. Faire venir à domicile une entreprise pour entretenir le filtre des scories peut en effet devenir lourd et coûteux. C'est là tout le défi de la décentralisation du système municipal d'épuration des eaux usées vers le petit système du particulier.

Dominique Claveau-Mallet a soutenu sa thèse de doctorat en 2017, non sans se faire remarquer, car elle a reçu le Prix de la meilleure thèse de doctorat 2017 de l'École Polytechnique, puis la Médaille du lieutenant-gouverneur pour la jeunesse. Elle est d'ailleurs une habituée de cette médaille, car elle l'avait déjà reçue au secondaire et au cégep!

Dominique Claveau-Mallet continue son chemin à l'Université McGill comme chercheuse postdoctorale, où elle se penche sur les microplastiques – leur détection, leur devenir dans l'environnement et leur interaction avec les autres contaminants – et, bien entendu, sur la décontamination avec un filtre à scories.

BIENTÔT PROFESSEURE

Couronnement de ses longues études, elle obtient un poste de professeure à Polytechnique; elle entrera

en fonction au printemps 2020. Au sein du Centre de recherche, développement et validation des technologies et procédés de traitement des eaux (CREDEAU), elle s'attellera au traitement décentralisé des eaux usées par les fosses septiques et les éléments épurateurs. «Ces systèmes existent depuis la nuit des temps et on les tient pour acquis, mais il y a des défaillances, précise-t-elle. De grandes villes comme Trois-Rivières sont alimentées par l'eau souterraine et il y a des fosses septiques à proximité de points de captation. Ça devient un problème de santé publique, c'est pourquoi il est essentiel de s'en occuper; je suis contente de m'associer à cette recherche-là.»

Dominique Claveau-Mallet a mené rondement de brillantes études, mais ce n'est pas tout : elle est aussi maman de trois enfants. Or la place des femmes dans le milieu universitaire n'est pas encore gagnée. «Le milieu est compétitif, observe-t-elle. Comment réussir sans sacrifier la famille? C'est le même débat qu'en politique. On a encore besoin de modèles.» Son exemple est assurément inspirant. ■