

# JEUNE CHERCHEUSE ÉTOILE



## Brigitte Desharnais

Étudiante au doctorat en chimie à l'Université Concordia et toxicologue judiciaire au Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale

## MODÈLE MATHÉMATIQUE 101

« Un modèle mathématique, c'est une représentation de la réalité. Un ensemble de chiffres et d'équations qu'on utilise pour décrire au mieux ce qu'on observe. C'est comme regarder un plat cuisiné et essayer de savoir ce qu'il y a dedans, des tomates, du thym, de la coriandre, etc. Le modèle mathématique tente de trouver la recette pour reproduire le plat le plus fidèlement possible. »

# TROUVER la bonne formule

**Sa grande idée ?** Aider les chimistes à mesurer le plus précisément possible la concentration de fentanyl (et autres produits) dans le sang... grâce à une méthode statistique. Pour déterminer la concentration d'une substance dans le sang, on ne mesure pas directement ladite substance. Par exemple, le fentanyl, l'opioïde, qui fait des ravages en Amérique du Nord, produit des ions quand on l'analyse dans nos appareils. Pour déterminer la concentration de fentanyl dans le sang, on mesure la quantité d'ions. Il s'agit ensuite d'estimer la quantité de fentanyl correspondante. Pour ça, on utilise un modèle mathématique. Le problème, c'est qu'il en existe plusieurs! Le défi, pour les chimistes, c'est de choisir le modèle qui correspond le plus à leurs besoins. Le meilleur!

## CRUCIAL POUR TROUVER LE COUPABLE

Au laboratoire, on reçoit des échantillons de sang qui proviennent de cas d'agressions sexuelles ou de morts suspects. Quand on veut savoir si le fentanyl est responsable de la mort d'une personne, c'est important d'estimer la concentration le plus fidèlement possible. Une concentration peut être jugée mortelle et donc « coupable », alors qu'une autre non.

## MOINS D'ERREURS

Notre méthode statistique permet de proposer le bon modèle et d'éviter de grosses erreurs. Quand on choisit le bon modèle, la marge d'erreur est d'environ 15 %. Avec le mauvais modèle, ça va jusqu'à 154 %.

Autrement dit, s'il y a 10 nanogrammes (ng) de fentanyl dans un millilitre (ml) de sang, le bon modèle estime qu'il y en a 11,5 ng/ml, et le mauvais 25,4 ng/ml... C'est vraiment différent!

Une présentation des

**Québec** 

Fonds de recherche – Nature et technologies  
Fonds de recherche – Santé  
Fonds de recherche – Société et culture

[scientifique-en-chef.gouv.qc.ca](http://scientifique-en-chef.gouv.qc.ca)