

## Les recherches de la lauréate

Le but de mon travail est d'améliorer notre compréhension de processus macro-évolutionnaires et épidémiologiques, c'est-à-dire des processus que nous ne pouvons pas observer directement, mais pour lesquels nous n'avons des données que rétrospectivement. Le but des analyses rétrospectives est de comprendre des processus fondamentaux d'évolution et d'utiliser ces connaissances pour mieux lutter contre les épidémies. Je m'appuie sur ma formation mathématique pour développer des outils statistiques propres à extraire des informations macro-évolutionnaires et épidémiologiques importantes cachées dans des sources de données différentes.

En raison de la révolution dans la technologie de séquençage, la plupart des données disponibles sont d'ordre génétique. Je combine ces données génétiques avec des données paléontologiques comme des fossiles ou la morphologie de certaines espèces pour comprendre comment la biodiversité s'est développée et se maintient. Mes travaux ont par exemple montré que l'extinction des dinosaures n'a eu aucune influence sur la spéciation des mammifères. Actuellement, j'étudie la méta-analyse de divers groupes d'espèces pour comprendre à quel point ils sont en concurrence les uns avec les autres et je me permets de relancer le débat sur l'impact du changement climatique sur la biodiversité. Les méthodes statistiques développées me permettront également d'étudier des questions centrales de la biologie évolutive, comme celle de savoir quels sont les avantages de la reproduction sexuelle.

Des données d'ordre pathogènes sont combinées avec des données cliniques et épidémiologiques pour comprendre la diffusion de maladies infectieuses. J'ai quantifié l'impact des usagers de drogues par voie intraveineuse sur les épidémies de HIV en Europe de l'Est. Appelant à une intervention mieux ciblée des autorités de santé publique. Actuellement, je travaille sur la propagation des agents pathogènes résistants aux médicaments afin de mieux la comprendre, et surtout de la réduire. Par ailleurs, j'étudie la propagation d'un agent pathogène chez les patients directement après l'infection. Ces notions peuvent être directement applicables au développement de vaccins et de traitements.