



**THE YOUNG
AND THE
LAUREATES**

**LES JEUNES
ET LES
LAURÉATS**

IT IS NOT OFTEN THAT DOCTORAL STUDENTS ARE INVITED TO PARTICIPATE IN THE SAME RESEARCH CONVERSATIONS AS NOBEL PRIZE WINNERS – ESPECIALLY AS EQUAL PARTICIPANTS.

AT CIAR program meetings, however, that is exactly the dynamic that exists, and it often leads to surprises – on both sides of the interaction. David Poulin, now a post-doctoral research fellow at the University of Queensland, is one of many young researchers who have taken advantage of this rare opportunity, and who made a lasting impression on the leading thinkers in attendance.

While completing his PhD under Raymond Laflamme, who is based at the University of Waterloo and is the Ivey Foundation Fellow and Director of CIAR's Quantum Information Processing (QIP) Program, Dr. Poulin was twice invited to present his work at CIAR meetings. For his first presentation, he chose to discuss how the macroscopic world emerges from underlying quantum mechanical laws, a bold choice since several CIAR QIP researchers, including Nobel Laureate Anthony Leggett, are experts on this topic. Dr. Poulin began his presentation by summarizing current thought: that our everyday world is made up of an infinite number of particles and we can therefore predict quite accurately how things should behave at our scale. He quickly turned this idea on its head, however, by asserting that, no matter how large, the number of particles is not, in fact, infinite and that things therefore behave quite differently.

Dr. Leggett immediately objected, arguing that if such was the case it would have been observed. Seemingly unfazed by the profundity of the question or the eminence of the interrogator, Dr. Poulin proposed an explanation for the discrepancy – that theoretical descriptions are approximations of experiments, which always have a tiny imprecision that is enough to restore the expected result – and continued with his presentation. "He stood his ground wonderfully," says Dr. Laflamme.

Dr. Poulin may not ever have met Dr. Leggett, and would most certainly not have had such an extraordinary opportunity for debate with him, were it not for CIAR's commitment to connecting today's top scholars with those of tomorrow. "Knowing that I can surprise a Nobel Laureate, even if just for a few minutes, is incredibly rewarding," says Dr. Poulin, looking back. "I plan to work on something even more provocative for next year!"

IL EST RARE QU'ON INVITE UN DOCTORANT À PRENDRE PART AUX CONVERSATIONS DE RECHERCHE DES PRIX NOBEL – PARTICULIÈREMENT COMME PARTICIPANT À PART ENTIÈRE.

Toutefois, voilà précisément la dynamique qui prévaut aux réunions de programme de l'ICRA et cela mène souvent à des surprises – des deux côtés de l'échange. David Poulin, maintenant boursier de recherche postdoctoral à la University of Queensland, est l'un des nombreux jeunes chercheurs à avoir profité de cette rare occasion et à avoir su faire une impression durable auprès des grands penseurs présents.

Alors qu'il terminait son PhD sous la supervision de Raymond Laflamme – Université de Waterloo, boursier de la Fondation Ivey et directeur du programme d'informatique quantique de l'ICRA –, le Dr Poulin a été invité à deux reprises à présenter ses travaux à des réunions de l'Institut. Pour sa première présentation, il a choisi d'aborder la façon dont le monde macroscopique émerge de lois sous-jacentes de la mécanique quantique, un choix audacieux, car plusieurs membres du programme d'informatique quantique, y compris le prix Nobel Anthony Leggett, sont experts en la matière. Il a commencé sa présentation en résumant le courant de pensée actuel : le monde qui nous entoure se compose d'un nombre infini de particules et il nous est donc possible de prédire avec grande précision le comportement des choses à notre échelle. Mais en un tournemain il a renversé cette idée en affirmant que peu importe la grandeur du chiffre, le nombre de particules n'est pas infini et que, conséquemment, les choses se comportent bien différemment.

Le Dr Leggett a aussitôt protesté, disant que si tel était le cas on aurait observé le phénomène. Non ébranlé en apparence par la profondeur de la question ou par la stature de l'interrogateur, le Dr Poulin a proposé une solution pour expliquer cette divergence – les descriptions théoriques sont des approximations d'expériences qui comportent toujours une petite imprécision suffisante pour restaurer le résultat escompté – et a ensuite poursuivi sa présentation. « Il a tenu bon de façon exemplaire », dit le Dr Laflamme.

Sans l'engagement de l'ICRA à tisser des liens entre les meilleurs chercheurs d'aujourd'hui et de demain, le Dr Poulin n'aurait sans doute jamais rencontré Anthony Leggett et il n'aurait certainement jamais eu l'occasion extraordinaire de discuter avec lui. « C'est très valorisant de savoir que je peux arriver à surprendre un prix Nobel ne serait-ce que pendant quelques minutes », dit le Dr Poulin en se remémorant les événements. « J'ai l'intention de travailler à quelque chose d'encore plus provocateur pour l'année prochaine! »