

Entrevue avec M. Jean-Sébastien Castonguay, enseignant au département de Physique et technologie physique

Jean-Sébastien, tu participes présentement à un projet de recherche dans le cadre d'un programme PART. Dans un premier temps, peux-tu nous expliquer ce qu'est un projet PART?

[Jean-Sébastien Castonguay](#) : Je collabore cette année à un projet de recherche intitulé « Lit médicalisé intelligent sans fil » subventionné dans le cadre du [programme d'aide à la recherche et au transfert \(PART\)](#) du gouvernement provincial. Ce programme, fondé en 1987, a pour objectif de mettre en valeur les ressources humaines et matérielles des cégeps en poursuivant les trois buts suivants : (1) soutenir la recherche appliquée au collégial en permettant ainsi l'avancement des connaissances, (2) favoriser les retombées de cette recherche appliquée sur l'enseignement et (3) favoriser le transfert technologique qui aura un impact réel sur les organisations d'ici[1]. Le financement des projets PART est d'une durée d'un an.

Peux-tu nous décrire l'organisme pour lequel tu participes à des travaux de recherche?

JSC : Ce projet de recherche est réalisé chez [Solution Novika](#), l'un des [centres collégiaux de transfert de technologie \(CCTT\)](#) affiliés au cégep de La Pocatière. Fondé en 1983 sous le nom de Centre spécialisé de technologie physique, Solution Novika emploie plusieurs dizaines d'ingénieurs et de technologues dans différentes disciplines telles que : génie électrique,

génie mécanique, génie physique, physique et informatique. À noter que l'organisation se spécialise dans la recherche appliquée et le transfert technologique pour diverses entreprises.

De quelle façon a-t-on procédé pour te recruter?

JSC : Le projet PART « [Lit médicalisé intelligent sans fil](#) », m'a été proposé alors que je participais déjà à d'autres projets chez Solution Novika. Mon intérêt pour ce type de technologie était bien connu et de façon naturelle j'ai été amené à contribuer au projet.

Dans le cadre de ce projet de recherche, tu intègres une équipe multidisciplinaire. Peux-tu nous parler des membres de l'équipe, du fonctionnement de celle-ci et de tes tâches, en préservant le secret industriel bien entendu?

JSC : Mon temps est partiellement consacré à ce projet qui se réalise en collaboration avec un ingénieur électrique, responsable de la partie matérielle du projet, ainsi qu'avec un informaticien qui assure la partie de la programmation dite haut niveau (c'est-à-dire au développement de l'application proprement dit). Pour ma part, je participe au développement logiciel qui se situe entre la programmation haut niveau et le matériel, plus précisément l'ajustement du système d'opération. Nous avons ainsi des responsabilités et des rôles bien définis. Afin d'être davantage efficace et évidemment pour avoir accès aux équipements, je travaille sur place assurant du même coup une communication beaucoup plus simple et efficace.

Est-ce bien différent de ce que tu faisais chez [Axion Technologies](#)?

J'ai travaillé plus de 10 ans en industrie avant de débiter une carrière en enseignement. L'expertise que j'ai développée c'est concentrée plus particulièrement en développement logiciel de systèmes embarqués.

Chez Solutions Novika, tu as accès à du matériel de recherche particulièrement récent. Peux-tu décrire sommairement l'environnement de travail dans lequel tu évolues dans le cadre de tes travaux de recherche et en quoi ils sont particulièrement aidant dans tes travaux?

JSC : Les principales distinctions entre le milieu de l'industrie et celui d'un centre de recherches appliquées comme Solution Novika, sont la portée des projets ainsi que l'environnement de travail. En effet, l'objectif d'un projet de recherche appliquée est l'identification d'une solution technique optimale à un problème alors que pour l'industrie, les objectifs commerciaux prennent souvent une place de premier choix. Cette différence est fondamentale lors de la réalisation du travail de l'ingénieur : dans le feu de l'action en industrie, une solution rapide et techniquement non optimale peut-être la meilleure solution à retenir pour ne pas perdre un client ou une vente. Cette pression est évidemment beaucoup moins présente en recherche appliquée dans le cadre d'un projet réalisé par l'entremise d'un CCTT.

Professionnellement parlant, qu'est-ce que tu retires de participer à un projet de recherche PART? Quels sont les impacts directs et indirects sur ta tâche enseignante?

JSC : La recherche amène plusieurs avantages. Premièrement, comme la technologie évolue très rapidement en technologie du génie physique, la recherche vient nous donner l'opportunité de rester à l'affût des nouveaux développements. Il faut souligner que ces changements ne s'effectuent pas assez rapidement pour pouvoir les observer en temps réel. Cependant, à l'intérieur de 5 ans, l'environnement technologique peut être modifié de façon profonde. Ainsi, la recherche devient un levier important nous permettant d'assurer un enseignement pertinent et à jour.

Quels impacts les projets de recherche auxquels tu participes ont-ils sur ton enseignement, dans la classe avec tes

étudiants?

JSC : Afin d'illustrer mon propos, prenons l'exemple de l'[internet des objets, Internet of Things \(IoT\)](#) en anglais. Dans les prochaines années, les objets seront connectés à internet, soit par un lien filaire ou encore par un lien sans fils. Quelles seront les technologies gagnantes de demain : wifi, bluetooth, zigbee? Allez savoir... Chose certaine, les équipements et outils du génie physique y seront connectés et nous devons savoir comment implanter ces technologies puisque nos étudiants devront évoluer dans ce type d'environnement ultérieurement. Prenons par exemple une carte d'acquisition de données connectée aux téléphones intelligents des étudiants afin d'obtenir la mesure d'une température et contrôler un moteur dans un montage donné. Ce scénario n'est pas futuriste, c'est aujourd'hui.

Deuxièmement, l'environnement d'un organisme tel que celui de Solution Novika, donne accès à des équipements hautement spécialisés. Un oscilloscope qui est également un analyseur de protocole de communication d'une valeur de plusieurs dizaines de milliers de dollars en est un bon exemple. Un tel équipement n'est pas requis au département de technologie physique et n'est donc pas disponible. Nous pouvons tout de même avoir l'opportunité de travailler avec ce type de technologie grâce à la recherche.

Dans le cadre de projet PART, est-il possible d'intégrer des étudiants pour qu'ils deviennent des auxiliaires de recherche?

JSC: Les étudiants de technologie du génie physique peuvent profiter de certains avantages puisqu'ils ont entre autres la possibilité de travailler sur des projets de recherche réels dans le cadre des cours projets individuels et projets d'équipe. Pour en donner un exemple concret, une étudiante d'informatique du cégep de notre établissement se joindra prochainement à l'équipe dans le cadre du projet « Lit médicalisé intelligent sans fil ». Une expérience solide et

enrichissante en matière d'apprentissage et de développement pour nos étudiants!

[1] Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science. [Guide des subventions 2014-2015](#). Programme d'aide à la recherche et au transfert (PART). Québec, ISBN 978-2-550-71591-7, 2014, 24 pages.