

## Les enjeux industriels dans le secteur du TIL : l'expérience d'un *spin-off* universitaire

O n m'a demandé de parler de mon *vécu* dans le domaine du TIL et de certains des problèmes que j'ai pu rencontrer. Pour commencer, permettez-moi de présenter l'entreprise pour laquelle je travaille : Nomino Technologies. Nomino, PME montréalaise d'une quinzaine d'employés, est née à la fin des années 1990. La compagnie est un *spin-off* du LICEF, centre de recherche universitaire. Elle met au point des applications de TIL utilisables dans le domaine du commerce électronique, plus particulièrement du service à la clientèle.

Le sort de Nomino est enviable à plusieurs égards. Ainsi, la société a des brevets en instance, elle a reçu l'appui de financiers du capital de risque, elle profite de crédits d'impôt avantageux<sup>45</sup> et certains de ses projets sont réalisés avec le soutien de partenaires des secteurs public et parapublic. Cependant, tout n'est pas rose.

La première chose que nous avons apprise en tant que compagnie, c'est qu'il ne faut jamais confondre prototype et produit fini. Je me rappelle notre excitation peu avant la création de Nomino, alors que nous avions déjà en main un prototype comprenant toutes les fonctionnalités attendues d'un moteur de recherche et répondant aux attentes de notre client *bêta*. Nous étions alors bien naïfs. En fait, à sa naissance, Nomino possédait une technologie prometteuse. Pour créer réellement un produit, il a fallu se préoccuper d'une série de questions dont les centres de recherche ne devraient pas avoir à se préoccuper. En effet, le marché s'attend à un grand nombre de choses d'un produit : il doit pouvoir fonctionner dans des environnements informatiques multiples, il doit supporter une montée en charge importante, il doit être très robuste de manière à ce que le client ne soit pas lésé – et de manière à ce que le producteur n'ait pas à dépenser une fortune pour assurer le service client après-vente –, il doit être convivial aux yeux de différentes clientèles, il doit fonctionner sur plusieurs plates-formes informatiques, etc. Les laboratoires de recherche ne sont pas conçus pour assurer ces caractéristiques.

45. L'obtention de ces crédits est encore moins évidente que la recherche de subventions dans le monde universitaire. C'est pourquoi de nombreuses PME y renoncent. Il serait sans doute souhaitable de simplifier les procédures administratives en la matière.

Mais il y a plus. Même quand on a un produit, on n'a pas tout. Un produit peut rester sur les tablettes longtemps s'il n'a pas l'*emballage* qu'il faut, s'il n'est pas vendable, si l'on ne se préoccupe que du développement. Quand on a un produit, il faut encore faire sa mise en marché et de la représentation. tre en entreprise, c'est accepter que la recherche, ce n'est pas si important : le marketing, la finance, la vente et l'entretien comptent autant ou davantage.

Il aurait été important pour nous de bien assimiler cela dès le départ. Malheureusement, personne n'était là pour nous fournir le mode d'emploi. Le livre *Spin-off pour les nuls* n'existait pas. Quelques organismes appuient bien les jeunes entrepreneurs, mais moins sur le plan technologique que sur les plans financiers et proprement commerciaux. Nous avons reçu du capital de risque, mais pas de mentorat pour nous aider à franchir le pas entre le laboratoire et l'entreprise. D'ailleurs, les financiers et les industriels comprenaient-ils bien ce que nous ne savions pas ? Ils avaient certainement des préjugés concernant les chercheurs, mais nous tenions tous, sans le savoir, un dialogue de sourds. Le secret pour mieux sélectionner, préparer et soutenir les équipes de recherche qui démarrent des compagnies me semble encore à trouver et cela prend du temps.

Cela m'amène à un deuxième point : beaucoup sous-estiment le temps nécessaire à la création d'une entreprise de logiciel viable. Tous les secteurs de l'industrie ne souffrent pas également de ce problème. Dans le domaine pharmaceutique, par exemple, tout le monde – y compris le capital de risque – sait qu'il existe un fossé ou plutôt un cheminement balisé entre une découverte et la création d'un médicament. Il faudra des tests, des essais cliniques, des bilans, de nouveaux tests, etc. Éventuellement, avec de la chance, un remède sera mis en marché et réellement commercialisé à terme. Pour les logiciels de traitement de la langue, la situation est assez semblable. Créer un outil de TIL intelligent, un logiciel de traitement de la voix ou de l'écrit, demande des moyens et du temps.

Malheureusement, les bailleurs de fonds confondent souvent tout ce qui touche à Internet, par exemple : un moteur de recherche, un système de questions/réponses, un site Web. Dans le secteur du traitement de l'information, ils s'attendent généralement à ce que leur investissement rapporte très rapidement : dans un court laps de temps,

l'entreprise devra avoir connu le succès avec ses produits, avoir fusionné ou avoir trouvé un acheteur. Cependant, les sommes investies sont souvent insuffisantes pour, à la fois, compléter le cycle de développement d'un produit et le commercialiser. Quand on réussit à obtenir des capitaux de risque pour la première fois, on ne se rend pas toujours compte que l'on ne va pas loin avec quelques millions de dollars ou d'euros dans le domaine du génie linguistique. Encore une fois, transformer une technologie en produit coûte cher. Et percer le marché requiert des ressources encore plus considérables.

Par ailleurs, les attentes des financiers sont importantes. Au Québec, il faut nécessairement s'engager à sortir des frontières du marché local et viser le marché américain – la perspective de ventes d'un million de dollars par an n'excitant guère le capital de risque. Mais il faut déboursier une fortune pour prendre pied aux États-Unis. Il ne suffit donc pas de passer à travers une première ronde de financement. Il faut se rendre à la deuxième. Mais voilà où le cercle devient vicieux. Pour recevoir des fonds de commercialisation en quantité suffisante à une sérieuse implantation, il faut déjà avoir réalisé des ventes d'importance.

Ce problème tient en partie à la nature du capital de risque au Québec et au Canada. Les financiers y risquent des fonds en bonne partie publics plutôt que privés. C'est peut-être ce qui les rend frileux ou ce qui les amène, fréquemment, à saupoudrer les sommes dont ils disposent. En comparaison, les entreprises de logiciel qui démarrent aux États-Unis avec l'appui de capital de risque privé reçoivent dès le départ des sommes allant de 20 à 50 millions de dollars, soit plusieurs fois la mise québécoise.

La différence ne s'arrête pas là. Aux États-Unis encore, les ministères et les organismes constituent aussi une source importante de financement pour les entreprises du secteur du TIL et pour les centres de recherche. Par exemple, nos collègues américains reçoivent des sommes considérables de la *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) pour mener des travaux de développement de systèmes de questions/réponses. De notre côté, l'appui est nettement moins considérable, même s'il existe. Nous essayons de suivre, malgré tout, et je dirais que nous y arrivons assez bien, compte tenu de nos ressources.

Finalement, force est de reconnaître que certains problèmes existent en *amont* de l'industrie. D'une part, il ne

se fait pas assez de recherche fondamentale dans plusieurs domaines de la linguistique, comme la sémantique ou la pragmatique. Cela tient en grande part au sous-financement des activités de recherche dans le secteur universitaire, en particulier en recherche fondamentale. Ce manque de fonds est dramatique, parce qu'il provoque souvent la désagrégation de bonnes équipes montées lentement, avec soin. Un des miroirs aux alouettes, pour ceux qui sont plus près de la recherche-développement, consiste en la création de *spin-offs*, comme nous l'avons fait. Cette avenue est séduisante du point de vue des universitaires, elle paraît aussi intéressante du point de vue des gouvernements. En fait, pour eux, la solution est magique: les *spin-offs* leur évitent de s'impliquer dans les fonds de recherche, puisque les gens se débrouillent tout simplement par eux-mêmes. Cependant, nous l'avons vu, cette solution ne résout pas facilement le problème économique et elle rend encore plus périlleuse, bien souvent, la situation du secteur de la recherche dans un univers qui ne peut survivre que de la vente des produits.

Un autre problème gangrène la recherche dans le domaine du TIL, c'est le manque de matériaux génériques disponibles. Des lacunes majeures existent actuellement, que l'on parle de ressources linguistiques comme des bases de données terminologiques, des banques de textes écrits ou des banques de textes traduits, ou encore des ressources informatiques comme des banques d'objets logiciels. Il existe actuellement, au Canada à tout le moins, du côté du téléapprentissage et du commerce électronique, des projets forts intéressants de mise en place de banques d'objets qui incluront des outils de base que l'ensemble des chercheurs et des industriels pourront utiliser – ce qui leur évitera de réinventer la roue à chaque fois. Ces outils seront accessibles selon des modalités variables: dans certains cas, il s'agira de gratuits; dans d'autres cas, les utilisateurs paieront des redevances aux producteurs. On devrait penser à créer un modèle semblable dans le domaine du TIL.

D'autres problèmes sont encore cause de retard, pour les PME en particulier qui ne peuvent que difficilement, faute de moyens suffisants, suivre ce qui se passe dans les organismes de normalisation et de standardisation. On pourrait aussi gloser sur les faibles ressources, hors des États-Unis, en matière d'évaluation, mais le problème le plus criant reste encore celui de la formation: formation première et formation continue.

Il est souvent difficile de trouver des étudiants formés dans des champs de la linguistique où les besoins sont très pressants, tels que la sémantique ou, mieux encore, la pragmatique. Dans le petit monde universitaire franco-montréalais, par exemple, un seul professeur enseigne actuellement cette discipline. Et plutôt que de tourner entre les universités pour maximiser le nombre d'étudiants formés, cette personne ne peut offrir son cours qu'occasionnellement et au sein de sa seule institution.

Il est encore plus difficile d'embaucher des gens qui possèdent à la fois une formation en linguistique, ou dans un domaine proche des sciences cognitives, et une formation en informatique. On aimerait bien que les gens qui arrivent chez nous maîtrisent chaque aspect de la question, qu'il existe davantage de ces bêtes curieuses formées dans les deux domaines. Malheureusement, les programmes multidisciplinaires sont encore rares ou inexistantes. Notons cependant qu'à Montréal les choses s'améliorent puisqu'un doctorat en informatique cognitive est désormais offert par l'UQAM et la TÉLUQ. Cela a demandé sept ans d'efforts à une large communauté multidisciplinaire de professeurs.

Finalement, il est évidemment ardu de trouver la perle rare en mesure de se faire valoir *dès son entrée* dans l'entreprise. Une solution susceptible de régler ce problème serait la création de programmes coopératifs du genre de ceux qu'offre depuis déjà 40 ans l'Université de Sherbrooke, avec succès et dans divers domaines. Dans des secteurs comme le génie ou l'administration des affaires, il est ainsi possible aux étudiants de recevoir une excellente formation universitaire, tout en acquérant de bonnes expériences de travail. Les étudiants font en effet des allers-retours entre l'université et le monde du travail, sans que leur formation académique en soit le moindrement entachée.

Mon dernier point concerne la formation continue. Il n'est pas toujours facile, dans les PME, d'accorder à cette question toute l'attention qu'elle mérite. Quand l'économie tourne au ralenti, on scrute toute sortie d'argent et on *coupe* tout ce qui ne semble pas servir l'entreprise à court terme. Comme les dépenses de formation rapportent surtout à moyen ou à long terme, elles comptent souvent parmi les premières victimes. Pourtant, la formation continue est absolument nécessaire. Il serait fantastique que l'on puisse créer de bons produits sans recherche, sans formation, mais ce n'est pas le cas. Par conséquent, *forcer* les entreprises à consacrer une partie de leur budget à la formation continue, comme on le faisait au Québec jusqu'à récemment<sup>46</sup>,

constitue une saine mesure de sauvegarde non seulement des cerveaux, mais aussi de l'économie.

*Claude Rigault,  
vice-présidente, Recherche et développement, Nomino, Montréal,  
Québec.*

### Comment vendre quelque chose que le client estime devoir obtenir gratis ?

Qu'une large part d'un secteur industriel ait du mal à vendre ses produits, alors que le besoin sociétal est bien présent, peut paraître étonnant. Malheureusement, dans le secteur du traitement de l'information textuelle, nous ne souffrons pas seulement du ralentissement économique, nous devons également résoudre un deuxième problème : comment faire pour que les acheteurs éventuels ne perçoivent pas nos outils comme de simples commodités, c'est-à-dire comme des produits à faible valeur ajoutée qui devraient presque être donnés plutôt que vendus !

Un progiciel comme SAP ne sera jamais perçu comme une commodité. Mais les logiciels que nous fabriquons – pensons aux traducteurs assistés, aux outils de correction, aux moteurs de recherche, aux applications de reconnaissance de la voix ou aux systèmes de gestion automatique de dialogue questions/réponses – le sont bien souvent, malgré toute leur complexité. C'est qu'ils ne sont pas perçus comme tels et, aux yeux de nombreux clients, il ne devrait pas être nécessaire de les acheter. Ces instruments devraient venir gratuitement avec des logiciels qui apparaissent aux yeux du public comme beaucoup plus complexes (par exemple, la suite Microsoft Office) et qui, eux, seraient payés au prix fort. Ne retrouve-t-on pas toujours, attaché au TIL, le syndrome de M. Jourdain ? La langue parlée par tous a tendance à être banalisée et, avec elle, tout ce qui la concerne.

Intervention de Claude Rigault, vice-présidente RD, Nomino, lors de l'atelier *Industrie*.

46. La règle dite « du 1 % » forçait en effet les entreprises à consacrer au moins 1 % de leur masse salariale à des activités de formation ; elle a été abrogée partiellement par le gouvernement québécois élu au printemps 2003.

## Il faut sortir des sentiers battus

Quels sont les obstacles à l'essor de l'industrie francophone du TIL? Certains, pendant cet atelier, ont déploré que les entreprises étrangères recourent parfois au dumping pour accroître leur part de marché dans le champ du TIL. Malheureusement, que voulez-vous, c'est comme ça que la partie se joue dans l'univers capitaliste.

Certains ont de leur côté déploré la quantité de paperasse gouvernementale qu'il faut remplir pour démarrer une entreprise. Cependant, quand j'entends dire, comme hier, que ceux qui se mettent à la tâche reçoivent en crédits d'impôt des sommes égales à 80 % de leurs dépenses de RD, je me dis que le jeu en vaut vraiment la chandelle.

Finalement, il est sûr, comme on l'a dit plus tôt, que la générosité des capitalistes-risqueurs a grandement diminué récemment, mais c'est un peu normal. Il y a deux ou trois ans, on pouvait trouver, dans n'importe quel secteur du logiciel, 25 entrepreneurs convaincus, dans leur plan d'affaires, de pouvoir prendre chacun 25 % du marché. Il était clair que les mathématiques les rattraperaient un jour.

De mon côté, je vois deux problèmes réels et deux solutions. D'abord, l'offre, dans le secteur francophone du TIL, est extrêmement fragmentée. Et les organisations sont petites. Dans ce contexte, la collaboration entre entreprises, entre centres de recherche ou entre entreprises et centres de recherche n'est pas un luxe: c'est un impératif.

Quand j'entends Claude Rigault dire qu'elle a passé un été à s'occuper de propriété intellectuelle plutôt que de RD, je me dis que quelque chose cloche sérieusement. Quand je vois qu'il me faudrait deux ans et des ressources que je n'ai pas pour former un agent

de valorisation, c'est-à-dire quelqu'un capable de faire en sorte que mes recherches trouvent des débouchés dans le monde de l'entreprise, je me dis que ça ne va pas.

La solution, dans ce contexte, c'est de mettre nos ressources en commun. Je ne peux m'offrir un agent de valorisation, mais ensemble, les centres de recherche québécois en TIL pourraient s'en payer un. Claude Rigault ne peut pas se payer un expert en propriété intellectuelle, mais toutes ensemble, les entreprises québécoises pourraient s'en offrir un.

Dans cette optique, je vois d'un bon œil la création de centres spécialisés en valorisation comme Valorisation-Recherche Québec ou celle d'organismes dédiés à la recherche en génie linguistique comme le Centre de recherche en technologies langagières. Ce dernier pourrait par exemple s'occuper de développer les matériaux linguistiques génériques dont tous ont besoin et dont tous déplorent l'absence depuis hier.

Le deuxième problème que je vois, c'est que nous ne faisons pas toujours assez attention à la concurrence. Trop souvent, les chercheurs universitaires et leurs étudiants se lancent dans un champ de recherche sans avoir vérifié préalablement s'il y existe déjà des brevets. Trop souvent les entreprises se lancent dans la mise au point d'un produit sans avoir tenté de savoir si ce dernier existe déjà. Après, il ne faut pas se surprendre que les capitalistes-risqueurs soient peu enthousiastes. En Francophonie, nous sommes condamnés à trouver des niches inoccupées.

En conclusion, il nous faudra travailler de concert, les uns avec les autres, et éviter les sentiers battus. C'est à ces conditions que le secteur francophone du TIL pourra progresser.

Intervention de Pierre Dumouchel, vice-président RD, CRIM, lors de l'atelier *Industrie*.